



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO

(Provincia di Caltanissetta)

Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. ”

Procedura di Project Financing (art. 183 e seg. D.Lgs 50/16)

Soggetto Proponente:

E.S.CO. Energia Ambiente s.r.l.

Via Piave, 5 - 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax: 0934999105

e-mail: info@escoenergiambiente.it

P.I. 01924270851

sito internet: www.escoenergiambiente.it



ELABORATI :

Progetto di Fattibilità -

Relazione Tecnica

Progettista:

Dott. Ing. Michele SCIBETTA

Via Sen. G. Morimino, 206 - 93010 Sutera (CL)

Dott. Ing. Luca SPORTELLI

Via Mazzini, 11 74123 TARANTO



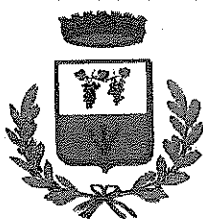
Tav.

R 02

Data:

Agosto 2018

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 2 di 124

6.8	RIPRISTINO SOSTITUZIONE SOSTEGNI	24
6.9	RIFERIMENTI NORMATIVI	25
6.9.1	Norme CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano	25
6.9.2	Norme UNI - Ente Italiano di Unificazione	26
6.9.3	Leggi - Decreti - Circolari nazionali	27
6.9.4	Norme CIE - Commissione Internazionale per l'illuminazione	28
6.10	AREE DI INTERVENTO	29
6.10.1	Classificazione delle Strade	30
6.10.2	Classificazione Illuminotecnica Stradale	34
6.10.3	Classificazione delle Strade e Individuazione della Categoria Illuminotecnica di Riferimento	37
6.10.4	Criteri illuminotecnici generali	39
6.10.4.1	Strade a prevalente traffico motorizzato	39
6.10.4.2	Strade con presenza di pedoni o traffico misto	39
6.11	LIVELLI DI ILLUMINAZIONE	40
6.12	ANALISI DI RISPARMIO ENERGETICO ED ECONOMICO ATTESO	42
7	INTERVENTI AGGIUNTI "SMART CITY"	46
7.1	TELEGESTIONE E TELECONTROLLO	46
7.2	WI-FI	47
7.3	SISTEMI DI VIDEOSORVEGLIANZA	47
8	SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI PROPOSTI	48
8.1	MODELLO GLADIO	48
8.2	MODELLO THESLA SOS	51
8.3	MODELLO AURA	55
8.4	MODELLO LIGRA	59

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



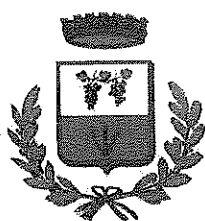
"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Roz - RELAZIONE TECNICA

Pagina 3 di 124

8.5	CLASSIFICAZIONE ENERGETICA - INDINCI IPEI	62
8.6	CALCOLI ILLUMINOTECNICI - VERIFICA PUNTO 4.2.3.2 DEL D.M. 27.09.2017	73

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 4 di 124

2 PREMESSA

Il presente progetto di fattibilità viene redatto con lo scopo di effettuare uno studio sullo stato di fatto dell'impianto di Pubblica Illuminazione del Comune VALLELUNGA PRATAMENO (CL) e sui possibili interventi di efficientamento ed adeguamento normativo.

3 Censimento ed analisi interventi sugli impianti di Pubblica Illuminazione.

Il primo passo per la realizzazione del presente progetto è stato il rilievo degli impianti di Pubblica Illuminazione in oggetto, operazione propedeutica per la verifica della qualità della luminanza, dei lux, dell'efficienza luminosa, dell'uniformità di illuminamento, degli abbagliamenti, dell'inquinamento luminoso, del risparmio energetico, dell'indice di corrispondenza al contesto ambientale ed infine, della rispondenza alle norme di sicurezza.

Il rilievo dello stato dei luoghi è stato effettuato punto per punto al fine di poterli individuare in maniera univoca su tutto il territorio.

È stato quindi eseguito il rilievo con indicazione progressiva di ogni lampada e riportato sull'aerofotogrammetria inserita negli elaborati di disegno allegati al presente progetto.

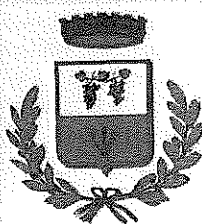
Si è ottenuto quindi un rilievo che consente l'aggiornamento, la progettazione degli eventuali ampliamenti e la gestione in tempo reale degli impianti su tutto il territorio.

Allo stato attuale, ed alla luce di diversi sopralluoghi, risulta che gli impianti di pubblica illuminazione del Comune di Vallelunga Pratameno (CL) necessitano di un intervento di manutenzione straordinaria, come meglio descritto nei capitoli successivi.

Si è constatato che sul territorio comunale insistono 1004 punti luce.

Per il soddisfacimento del risparmio energetico e dell'ammodernamento generale si propongono quindi i seguenti interventi:

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITÀ -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 5 di 124

sostituzione e/o messa a norma di parte delle linee elettriche, interrate ed aeree, ad oggi esistenti;
sostituzione e adeguamento quadri di distribuzione e armadi;
sostituzione e/o adeguamento e manutenzione dei sostegni per corpi illuminanti;
sostituzione completa delle lampade ed armature con nuove di tecnologie LED.
l'introduzione di un sistema di controllo e regolazione della potenza computerizzato con supervisione centralizzata dei singoli corpi illuminanti al fine di ridurre il numero e la durata dei malfunzionamenti, massimizzando così la vita media delle apparecchiature.

Con il presente progetto di fattibilità si proporranno alcuni interventi puntuali sopra citati unitamente agli interventi di:

razionalizzazione, quali migliore distribuzione dei circuiti di alimentazione, adeguamento contrattuale della fornitura di energia elettrica;

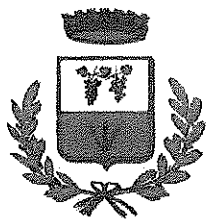
ottimizzazione attraverso l'installazione di sistemi di illuminazione LED ad alto rendimento, nonché l'adozione di strumenti idonei all'effettivo conseguimento del risparmio energetico;

integrazione tecnico scientifica con strumenti in ottica "Smart City", quali videosorveglianza, tele gestione, sistemi che rendo i pali intelligenti e wi-fi in aree da concordare con l'amministrazione.

ottimizzazione delle procedure per le prestazioni energetiche a lungo termine,

riduzione costi di energia e i consumi stessi.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 6 di 124

4 Cenni sulla Pubblica Illuminazione e Risparmio Energetico

L'illuminazione pubblica è parte integrante della gestione amministrativa del territorio comunale, da un lato è al servizio della comunità e delle società locali mentre dall'altro promuove lo sviluppo economico, migliora la sicurezza della viabilità e la sicurezza psicologica ed emotiva dei pedoni e dei cittadini residenti, nonché il comfort abitativo ed ambientale. Molti comuni ed enti locali non sono però consapevoli delle soluzioni esistenti in ambito di illuminazione, e dei risparmi energetici conseguibili attraverso scelte oculate, considerando quanto oggi la tecnologia metta a disposizione per ciascun componente degli impianti in oggetto.

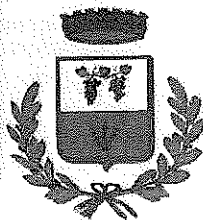
Il presente progetto intende supportare l'Amministrazione nel meglio interpretare la funzione dell'illuminazione stradale, capire i problemi gestionali che essa pone e massimizzare i benefici che derivano dalla progettazione e realizzazione oculata degli impianti. Vengo evidenziate quindi le informazioni utili a capire cosa sia l'illuminazione delle aree pubbliche, con particolare enfasi a quelle stradali, e i benefici che ne possono derivare, nonché gli step necessari al raggiungimento degli obiettivi di una progettazione di illuminazione stradale efficace ed energeticamente efficiente, per il conseguimento del maggior risparmio energetico.

Il risparmio energetico è infatti *"la prima fonte di energia alternativa e rappresenta senza dubbio il mezzo più rapido, efficace ed efficiente in termini di costi per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra"*, così si esprime la Commissione Europea nel documento "Fare di più con meno. Libro Verde sull'efficienza energetica" del 2005, e costituisce una tappa importante per lo sviluppo di una politica energetica dell'Unione Europea.

Analizzando il tema in ambito nazionale, un'iniziativa volta all'efficienza energetica dà un contributo significativo alla riduzione della nostra dipendenza energetica da altri paesi, in un contesto di prezzi instabili dei combustibili e tendenti comunque a crescere.

Il primo passo in politica di risparmio energetico, e quindi applicabile al campo della pubblica illuminazione, è il contenimento degli sprechi energetici. L'Europa, che consuma almeno il 20% dell'energia che utilizza a causa della scarsa efficienza di apparecchi e impianti, si è posta l'obiettivo di ridurre queste perdite entro il

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Roz - RELAZIONE TECNICA

Pagina 7 di 124

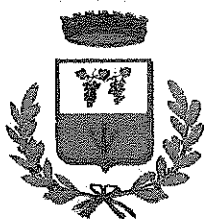
2020, adottando un "Piano d'azione sull'efficienza energetica".

Il Piano, che mira ad eliminare dal mercato i prodotti che consumano troppo e ad informare i cittadini su quelli più efficienti, introduce norme minime di rendimento energetico per apparecchiature e impianti e prevede un'ulteriore diffusione dei sistemi di etichettatura energetica e di incentivazione economica.

Il settore dell'illuminazione pubblica è un punto di partenza ideale per una politica di risparmio energetico perché la qualità del servizio è immediatamente "visibile" ai cittadini e può contribuire in modo concreto a migliorare la sostenibilità ambientale del nostro stile di vita.

Basti pensare che per l'illuminazione si consuma il 14% di tutta l'elettricità della Unione Europea, il 19% a livello mondiale (fonte IEA). Circa i 2/3 di tutte le sorgenti luminose attualmente installate nell'Unione Europea si basano su una tecnologia obsoleta (sviluppata prima del 1970), a scarso rendimento energetico.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITÀ -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 8 di 124

5 Pubblica Illuminazione - Finalità

Il servizio di pubblica illuminazione è essenziale per la vita cittadina dato che persegue le seguenti importanti funzionalità:

Garantire la visibilità nelle ore buie, dando la migliore fruibilità sia delle infrastrutture che degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica. Su 8760 ore annue in Italia ve ne sono in media circa 4000 che vengono considerate "notturne" con diverse necessità di luce artificiale, che viene fornita dagli impianti di illuminazione pubblica.

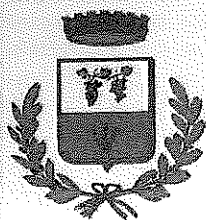
Garantire la sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere: per assicurare i valori di illuminamento minimi di sicurezza sulle strade con traffico veicolare, misto (veicolare - pedonale), residenziale, pedonale, a verde pubblico, ecc., sono state emanate apposite norme che fissano i livelli di illuminamento in funzione della classificazione dell'area da illuminare.

Conferire un maggiore "senso" di sicurezza fisica e psicologica alle persone: da sempre, l'illuminazione pubblica ha avuto la funzione di "vedere" e di "farsi vedere" e pertanto di acquisire un maggior senso di sicurezza che oggi è inteso come un deterrente alle aggressioni nonché ausilio per le forze di pubblica sicurezza.

Aumentare la qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali: con una adeguata illuminazione pubblica è possibile favorire il prolungamento, oltre il tramonto, delle attività commerciali e di intrattenimento all'aperto.

Valorizzare le strutture architettoniche e ambientali: un impianto di illuminazione pubblica, adeguatamente

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 9 di 124

dimensionato in intensità luminosa e resa cromatica, è di supporto alla valorizzazione e al miglior godimento delle strutture architettoniche e monumentali.

Questi obiettivi primari devono essere ottenuti cercando non solo di minimizzare i consumi energetici, ma anche di contenere il più possibile il flusso "disperso", concausa dell'inquinamento luminoso, dell'invasività della luce e dell'impatto dell'intervento sull'ambiente, sia integrando formalmente gli impianti con il territorio in cui vengono installati, sia con la scelta di materiali contestuali all'ambiente, ottimizzando i costi di esercizio e di manutenzione.

Pianificare un intervento per migliorare l'efficienza energetica nel campo dell'illuminazione pubblica non comporta quindi solo la messa in gioco di considerazioni tecniche ed economiche: in primis è necessario rispettare la normativa in materia di sicurezza stradale e quindi considerare le necessità dovute alla pubblica sicurezza, alla tutela del patrimonio artistico e alla incentivazione delle attività sociali. Solo dopo aver adempiuto a tali obblighi è possibile rivolgere i propri sforzi all'ottimizzazione dei costi di esercizio e manutenzione dell'impianto e al contenimento del flusso luminoso "disperso".

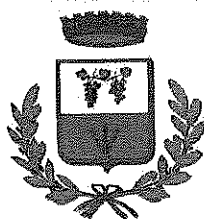
Nel presente progetto si sono tenute presenti tutte le suddette indicazioni e le varie raccomandazioni o prescrizioni operative fornite dalle diverse leggi regionali ed i conseguenti provvedimenti attuativi, emessi dalle singole regioni e/o province autonome contro l'inquinamento luminoso a cui si rimanda per ogni eventuale dettaglio.

Come detto prima, si può facilmente comprendere come le variabili in gioco per una adeguata illuminazione pubblica siano molte, in funzione sia delle caratteristiche ambientali e delle necessità e peculiarità dell'area da illuminare, che delle caratteristiche degli impianti già esistenti, su tale area, sui quali si vuole intervenire.

5.1 Cronistoria e Tipologie della Pubblica Illuminazione.

La luce artificiale si ottiene con l'ausilio di lampade che si differenziano per:

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 10 di
124

la resa luminosa a parità di potenza elettrica assorbita;
il colore della luce emessa (ad esempio: bianco, giallo, ecc.);
la resa cromatica, che indica le caratteristiche di una lampada per consentire l'apprezzamento delle sfumature di colore;
la vita media di funzionamento (ad es.: 1.000 ore, 6.000 ore, 12.000 ore, 30.000, ecc.);
i valori di potenza unitaria che il mercato offre (50 W, 70W, 100 W, 125W, 150 W, 250 W, ecc.).

La scelta idonea delle lampade da utilizzare incide in modo considerevole sull'efficienza dell'intero sistema in senso energetico e funzionale.

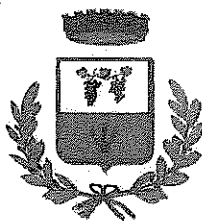
I primi impianti elettrici di illuminazione pubblica utilizzavano come sorgente luminosa le lampade ad incandescenza, che sono caratterizzate da un'ottima resa dei colori, una bassa efficienza luminosa, ossia pochi lumen emessi per ogni Watt di potenza (circa 15 lumen/Watt), ed una vita media di funzionamento breve (1000 ore).

Negli anni '50 si diffusero le lampade fluorescenti tubolari, che aumentavano sensibilmente la resa luminosa (circa 60 lumen/Watt) e la vita media di funzionamento (circa 4000 ore); per contro, la resa dei colori diminuiva rispetto alle lampade ad incandescenza. Il loro impiego è oggi assai diminuito per due motivi:

1. Difficoltà nella costruzione di apparecchi per l'illuminazione stradale che devono essere caratterizzati da un buon rendimento che le notevoli dimensioni delle lampade fluorescenti (lunghezza 60 - 120 cm) limitano. Normalmente le dimensioni dell'ottica di un apparecchio stradale sono cinque volte maggiori delle dimensioni della lampada.
2. La resa luminosa delle lampade fluorescenti diminuisce di circa il 20 % alle basse temperature.

Negli anni '60 comparvero le lampade a vapori di mercurio ad alta pressione, più compatte rispetto a quelle fluorescenti, che sono caratterizzate da resa luminosa pressoché uguale, non risentono delle variazioni di temperatura esterna ed hanno un buon valore di vita media di funzionamento (circa 8000 ore).

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

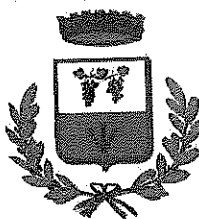
Pagina 11 di
124

Negli anni '70 si installarono le lampade a vapore di sodio a bassa ed alta pressione. Le prime sono caratterizzate da elevata efficienza luminosa (circa 110 lumen/Watt), resa cromatica pressoché nulla e, quindi, il loro impiego è limitato alle aree industriali e nelle gallerie; le seconde presentano una buona resa dei colori, vita media di funzionamento elevata (circa 12.000 ore) ed efficienza luminosa di circa 100 lumen/Watt.

Oggi, le sorgenti luminose maggiormente utilizzate negli impianti di illuminazione pubblica sono quelle a vapore di mercurio e di sodio ad alta pressione. In particolari casi, come l'illuminazione di monumenti, sono impiegati anche altri tipi di lampade, come ad esempio quelle a vapore di alogenuri metallici che consentono di migliorare notevolmente la resa cromatica.

In grande ascesa in questi ultimi anni sono poi le lampade a LED capaci di coprire un ampio spettro di emissione dal verde fino all'ultravioletto, sta portando ad una rivoluzione nell'industria dedicata all'illuminazione, infatti l'introduzione di tecnologie ad elevata efficienza luminosa mira a rimpiazzare in breve tempo le sorgenti bianche comunemente usate fino ad oggi.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

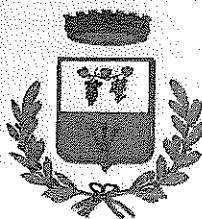
Pagina 12 di
124

5.2 Criteri generali per la scelta delle sorgenti luminose

La valutazione per la scelta di ogni singola potenza disponibile è resa necessaria dal fatto che le prestazioni delle lampade, all'interno della stessa famiglia, possono variare di molto da una taglia all'altra, specialmente per quanto riguarda l'efficienza.

Per ognuna delle potenze commerciali disponibili sul mercato, di ciascuna famiglia di lampade, è necessario verificare ciascuna delle seguenti informazioni per un corretto utilizzo e posizionamento:

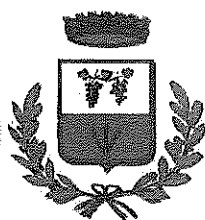
3. **Flusso luminoso emesso:** è dato dalla parte di radiazioni visibili, pesate con la visibilità dell'occhio umano in condizioni fotopiche, prodotte da una sorgente nell'unità di tempo. L'unità di misura è il lumen (lm).
4. **Attacco:** è la parte di lampada che, inserita nel portalampada, la pone in contatto funzionale con i punti terminali dell'alimentazione elettrica. Gli attacchi sono classificati da una convenzione internazionale e si identificano con delle sigle composte da due gruppi distinti di lettere e numeri separati da una barra o trattino. La prima lettera maiuscola, seguita a volte da una lettera minuscola, indica la tipologia di attacco (a vite o Edison, a spina, a baionetta, ecc.). Seguono una o più cifre che indicano in millimetri una lunghezza trasversale (ad esempio il diametro degli attacchi a vite). Se dopo le cifre vi è anche una lettera minuscola, questa indica il tipo di contatto elettrico. Nel secondo gruppo vi sono solo numeri ed indicano rispettivamente la misura in millimetri della lunghezza longitudinale dell'attacco e del diametro esterno di elementi di connessione tra attacco e bulbo, se presenti.
5. **Efficienza luminosa (fotopica):** è definita come il rapporto tra il flusso luminoso emesso dalla sorgente e la potenza da essa assorbita. L'unità di misura è il lumen per watt (lm/W). E' uno dei parametri più importanti per la stima del consumo energetico, in quanto nelle lampade, anche in



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

- quelle più efficienti, l'energia elettrica assorbita si trasforma in parte in forme di energia diverse dalla luce visibile, come le radiazioni UV ed il calore. Si deve inoltre precisare che l'efficienza luminosa varia anche in relazione alla curva di sensibilità spettrale dell'occhio umano, anche all'interno dello spettro nel visibile. Infatti le lampade con maggiore efficienza emettono energia radiante a lunghezze d'onda vicine alla maggior sensibilità (λ_m) dell'occhio, ovvero $\lambda_m = 555 \text{ nm}$ nella visione fotopica.
6. **Indice di resa cromatica (Ra):** quantifica la capacità di una sorgente di fare percepire i colori degli oggetti illuminati, la quantificazione avviene per confronto con una sorgente di riferimento e valuta l'alterazione, o meno, del colore delle superfici illuminate percepito nelle due condizioni. Diversamente da quanto avviene con lampade ad incandescenza, con le lampade a scarica si possono verificare delle significative distorsioni cromatiche. Il valore massimo dell'indice di resa cromatica è 100 e si verifica quando non vi è differenza di percezione del colore sotto la sorgente analizzata con la sorgente di riferimento.
7. **Temperatura di colore:** è il parametro che descrive il colore apparente della luce emessa da una sorgente luminosa. La temperatura del colore (CCT) è definita come "la temperatura di un corpo nero (o Planckiano) che emette luce avente la stessa cromaticità della luce emessa dalla sorgente sotto analisi". Questo parametro dà informazioni precise sulla distribuzione spettrale dell'energia luminosa solo per le sorgenti di tipo termico, mentre per le altre sorgenti luminose si parla di temperatura isoprossimale di colore (o correlata). La temperatura isoprossimale di colore (o correlata) viene definita come "la temperatura del corpo nero il cui colore percepito più si avvicina a quello della sorgente osservata". Tale temperatura si esprime in Kelvin ($^{\circ}\text{K}$).
8. **Vita media:** definita come "il numero di ore di funzionamento dopo il quale il 50% delle lampade di un congruo e rappresentativo lotto, funzionante in condizioni stabilite, si spegne". Il test include sempre un ciclo di accensioni che varia in funzione del tipo di lampada. La vita media viene comunemente chiamata anche vita utile e solitamente viene misurata in numero di ore (h). Vi sono molti fattori che influenzano la vita operativa di una lampada e sono legati alle condizioni sfavorevoli

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITÀ -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 14 di
124

di funzionamento, come la temperatura d'ambiente, il numero e la frequenza di accensioni e, in caso di lampade a scarica, le sollecitazioni meccaniche.

9. **Presenza Hg e Pb:** indica la presenza, tra i componenti delle lampade, di sostanze pericolose e nocive per l'uomo e l'ambiente, quali mercurio e piombo. In merito all'impatto ambientale delle lampade, in questa sede tradotto con la quantità di sostanze nocive contenute all'interno delle stesse, sarebbe interessante valutare anche l'impatto ambientale ed energetico legato all'intero ciclo di vita delle lampade, dalla produzione fino allo smaltimento delle stesse.

Altri aspetti importanti da valutare nella scelta delle lampade sono legati a:

gli assorbimenti delle lampade comprensivi degli accessori, quali alimentatore e accenditore, per valutare l'incidenza di tali accessori sul rendimento della lampada (queste informazioni non vengono solitamente fornite dai costruttori nella documentazione abitualmente accessibile);

la durata di vita media;

gli spettri di emissione di ogni singola tipologia di lampada (in questo caso invece l'informazione viene abitualmente fornita dalle case costruttrici).

Per avere un confronto tra le varie tipologie di lampade e valutarne la potenzialità ed efficacia e quindi definirne le applicazioni più adatte, è possibile ricorrere ad un giudizio sintetico sulla base di una indicazione schematica, seppur semplice, di quelli che sono i pregi e i difetti di ciascuna tipologia di lampada, secondo i criteri indicati nella tabella seguente:



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

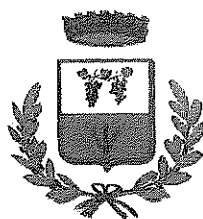
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 15 di
124

Giudizio	Simbologia	efficienza [lm/W]	comfort visivo Ra [-]	vita media [h]	impatto ecologico
pessimo		≤ 60	≤ 20	≤ 5000	
mediocre	---	$60 < \leq 80$	$20 < \leq 50$	$5000 < \leq 10000$	
discreto	1	$80 < \leq 100$	$50 < \leq 80$	$10000 < \leq 20000$	Hg
buono	2	$100 < \leq 120$	$80 < \leq 90$	$20000 < \leq 30000$	Hg ridotto
ottimo		> 120	≥ 90	> 30000	assenza

Chiaramente l'efficienza è il parametro fondamentale per ottenere l'auspicato risparmio energetico, ma deve essere possibilmente allineato anche con gli altri parametri: una sorgente dovrebbe presentare ottima efficienza, bassi costi di manutenzione, legati ad una lunga vita media (insieme ad un limitato costo di acquisto), oltre a garantire un basso impatto ambientale, ovvero assenza di sostanze nocive al suo interno. La presenza nelle lampade di importanti quantità di tali sostanze le fanno declassare nella valutazione di impatto ecologico.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 16 di
124

6 INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

6.1 Sostituzione e/o adeguamento armadi e quadri di distribuzione

I quadri di distribuzione e protezione sono n. 10 e versano in condizioni che sembrano non esattamente rispondenti alla normativa, ma comunque in cattivo stato di conservazione. Si prevede la completa sostituzione di tutti i quadri.

Occorre quindi meglio verificare la rispondenza delle apparecchiature alle norme in materia di protezione contro le sovracorrenti adeguate al carico, protezione contro i contatti indiretti e di involucri ed attrezzature contro i contatti diretti ed eventualmente adeguarli, inoltre si provvederà ad inserire sistemi di telecontrollo e gestione remota degli stessi.

6.2 Sostituzione e/o adeguamento armature

Sul territorio comunale insistono n. 1004 armature di diversa tipologia e di diversa installazione, di cui circa il 69% del tipo V.M. e 30 % del tipo S.A.P.; dall'esame dello stato di fatto emerge la necessità di riparare e/o sostituire le armature esistenti.

In tale ottica si è proposta la completa sostituzione di tutte le armature con nuove di tecnologia a LED.

Le tipologie di apparecchi rilevate risultano essere: aperte, chiuse, circolari, lanterne, proiettori, installati su braccio, a testa palo, ecc..

Attraverso gli adeguamenti previsti si procederà alla sostituzione di tutte le armature che non soddisfano più le esigenze, per stato di conservazione e non rispondenza alle norme, cioè quelle in cui non è possibile inserire direttamente una lampada di tipo LED e/o che non siano di tipo cut off e comunque non già di tipo LED.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 17 di
124

Per tutte le altre, ove possibile, si opererà una sostituzione delle lampade con tipologia LED e degli accessori a loro corredo.

Tutte le nuove armature saranno del tipo classe II di isolamento o similare e rispetteranno i Criteri Minimi Ambientali - D.P.R 27 settembre 2017

6.3 Sostituzione lampade

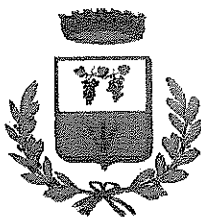
Si prevede la sostituzione di tutte le lampade attualmente in servizio, la cui maggioranza (oltre il 69%) sono del tipo a Vapori di Mercurio con potenze varie fino a 400W.



Le lampade esistenti a vapori di mercurio con bulbo fluorescente (Hg) emettono una luce bianca, hanno una buona resa del colore ma l'efficienza luminosa è molto bassa. Le lampade a vapori di mercurio ad alta pressione sono state le prime nel tempo ad essere utilizzate in larga scala per l'illuminazione pubblica.

Attualmente l'utilizzo di tali lampade è sempre più ridotto. Il largo impiego fatto nel passato non ha tenuto conto della pericolosità e delle problematiche relative allo smaltimento delle sostanze chimiche contenute all'interno della lampada stessa come per l'appunto il mercurio.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



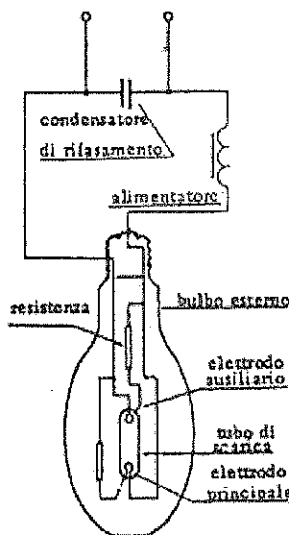
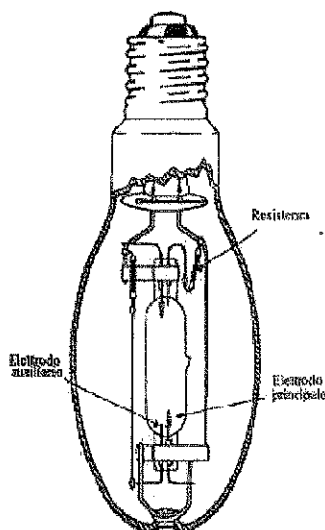
"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 18 di
124

Tali lampade sono costituite da un tubo di scarica in quarzo entro il quale è contenuto il mercurio, a sua volta posto nel bulbo di vetro internamente rivestito da polveri fluorescenti. Il rivestimento funziona da convertitore di frequenza e trasforma la radiazione ultravioletta, tipica della scarica del mercurio, in radiazione visibile. Sono caratterizzate da una forte presenza di gas che fa sì che il flusso luminoso nominale è raggiunto dopo qualche minuto e in caso di spegnimento, prima di una nuova accensione, sarà necessario un periodo di raffreddamento.

Fortemente usate in passato grazie alla semplicità del circuito e ad una modesta durata e ad una buona efficienza luminosa, intorno ai 30 - 60 lm/W, sono costruite per diversi formati, fino a 1.000W sempre con la stessa forma ellissoidale isoterma.





"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 19 di
124

Le lampade esistenti a vapori di sodio ad alta pressione ed alta efficienza luminosa (SAP), emettono una luce giallastra con una resa del colore leggermente inferiore a quella delle lampade a vapori di mercurio, ma in compenso hanno una migliore efficienza luminosa aumentando quindi il livello di illuminamento.

Le lampade ai vapori di sodio ad alta pressione costituiscono l'evoluzione della tecnologia ai vapori di sodio a bassa pressione. Rispetto a queste ultime, le lampade ai vapori di sodio ad alta pressione consentono una migliore distinzione dei colori, mantenendo alti livelli di efficienza luminosa.



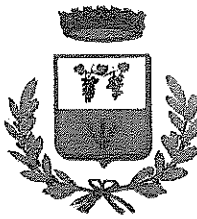
Le lampade al sodio ad alta pressione si dividono in tre gruppi a seconda della pressione di funzionamento: standard, a resa migliorata e a luce bianca.

Quelle standard hanno una pressione di circa 10 kPa (kilo Pascal) e sono caratterizzate da una efficienza fino a 150 lm/W e da una temperatura di colore di 2.000 Kelvin.

Quella a resa migliorata hanno una pressione di circa 40 kPa dove la resa viene migliorata fino a circa 60, mentre l'efficienza è circa il 66% di quella della lampada standard e la temperatura di colore si assesta sui 2.150 K. L'ultima tipologia è quella a luce bianca, con pressione di 95 kPa con una efficienza luminosa di circa 70 - 150 lm/W, con una temperatura di colore intorno ai 2.500 K ma con una resa cromatica ancora più elevata rispetto alle altre due categorie di circa 80.

Tutte queste caratteristiche hanno reso questa tipologia di lampada la più utilizzata nel panorama nazionale

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



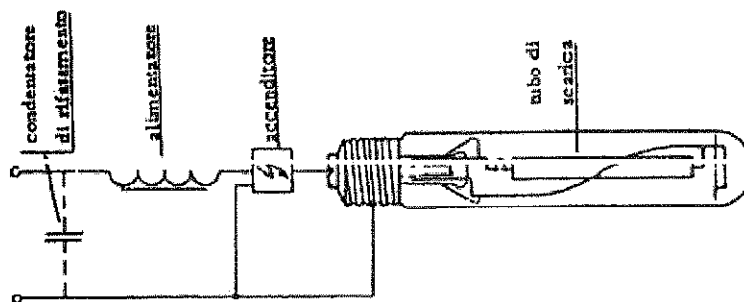
"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 20 di
124

dell'illuminazione pubblica con oltre il 60% di utilizzo nella versione standard (minor pressione e a maggior efficienza luminosa), mentre la sua flessibilità ad adattarsi alle varie esigenze di installazione, variando la propria resa cromatica, non viene molto sfruttata a causa dei maggiori consumi e costi.

Schema d'inserzione di una lampada a vapori di sodio ad alta pressione.



La regolazione della corrente è assicurata dall'alimentatore montato in serie.
L'alta tensione necessaria per l'innesco è fornita da un apposito accenditore.

L'intervento proposto prevede invece l'adozione di lampade e armatura di tecnologia LED.

La tecnologia a LED rappresenta senza dubbio una delle maggiori innovazioni nel settore dell'illuminazione. Sono in molti a scommettere che in un futuro molto prossimo la maggior parte degli apparecchi di illuminazione (domestica, pubblica, commerciale) saranno totalmente a LED.

In effetti, i continui miglioramenti in termini sia di efficienza che di riduzione dei costi, sembrano confermare queste previsioni.

Il termine LED è un acronimo che sta per Light Emitting Diodes, cioè "diodi che emettono luce".

I LED sono uno speciale tipo di diodi a giunzione p-n, formati da un sottile strato di materiale semiconduttore drogato. Quando sono sottoposti ad una tensione diretta per ridurre la barriera di potenziale della giunzione, gli elettroni della banda di conduzione del semiconduttore si ricombinano con le lacune della banda di

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



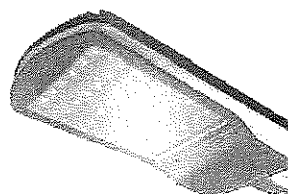
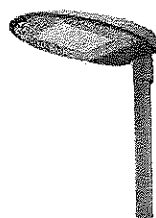
"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 21 di
124

valenza rilasciando energia sufficiente da produrre fotoni. A causa dello spessore ridotto del chip un ragionevole numero di questi fotoni può abbandonarlo ed essere emesso come luce. I LED sono formati da GaAs (arseniuro di gallio), GaP (fosforo di gallio), GaAsP (fosforo arseniuro di gallio), SiC (carburo di silicio) e GaInN (nitruro di gallio e indio). L'esatta scelta dei semiconduttori determina la lunghezza d'onda dell'emissione di picco dei fotoni, l'efficienza nella conversione elettro-ottica e quindi l'intensità luminosa in uscita.

Da moltissimi anni i LED vengono impiegati in applicazioni elettroniche di vario tipo: si tratta delle comuni "spie" luminose presenti in telecomandi, stereo, televisori, forni a microonde, ma anche sulle automobili, per le luci di posizione, le frecce direzionali e l'illuminazione interna dell'abitacolo. Realizzati inizialmente con colore rosso, sono stati successivamente sviluppati per ottenere i colori più diversi (verde, giallo, arancio), fino ad arrivare al blu e quindi al bianco.



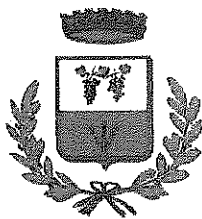
A parità di luce emessa, i LED permettono di risparmiare fino al 90% di elettricità rispetto a una lampada a incandescenza. Hanno una durata di vita praticamente imbattibile (30.000-100.000 ore), che è almeno 5-10 volte più lunga rispetto alle più efficienti lampade fluorescenti compatte disponibili sul mercato. I LED emettono una luce fredda, non nel senso della tonalità di colore (che può essere sia "calda" che "fredda") ma del calore emesso. Questo è indicativo della loro elevata efficienza, poiché dimostra che l'energia spesa si converte quasi interamente in luce utile invece di trasformarsi in calore.

Basti pensare che le normali lampadine a incandescenza trasformano solo il 5% dell'energia spesa in luce, mentre il restante 95% viene dissipato sotto forma di calore.

I LED di ultima generazione raggiungono ormai un'efficienza luminosa anche di 150 lumen/watt.

Tra le tante caratteristiche positive dei LED, sottolineiamo l'accensione immediata e

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 22 di
124

l'assenza di sostanze chimiche pericolose (come ad esempio il mercurio), che ne consentono lo smaltimento indifferenziato.

6.3.1 Caratteristiche Tecniche dei Corpi Illuminanti Previsti

- *Efficienza luminosa*: 166 lumen /watt;
- *Vita media*: 70.000 ore;
- *Indice di resa cromatica*: >70;
- *Temperatura di colore*: 4.000 K.

6.3.2 Vantaggi dei Corpi Illuminanti Previsti

- Elevatissima durata;
- Assenza di manutenzione;
- Assenza di sostanze pericolose;
- Accensione a freddo immediata;
- Resistenza agli urti e alle vibrazioni;
- Dimensioni ridotte
- Flessibilità di installazione;
- Possibilità di regolare la potenza.
- Rispondenza ai C.M.A.



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

6.4 Razionalizzazione / Rifasamento

L'Ente distributore applica un surplus economico per i prelievi di energia reattiva che supera del 50% i prelievi di energia attiva, questo può essere evitato "rifasando" gli impianti, ossia elevando il valore del fattore di potenza ($\cos \varphi$ medio) ai valori accettati dall'Ente distributore ($0.9 < \cos \varphi < 1$).

Il rifasamento proposto è del tipo distribuito (condensatore di rifasamento per ogni corpo illuminante).

Tale scelta di rifasamento è frutto di considerazioni tecnico-economiche che verranno sviluppate su ogni impianto in cui si riterrà necessario tale intervento.

6.5 Rifacimento - Sostituzione - Costruzione delle Linee Elettriche

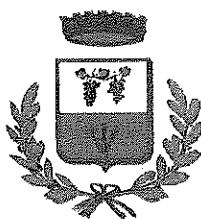
Dai sopralluoghi effettuati è emersa la necessità di intervenire con alcune opere di sostituzione di brevi tratti di dorsali di distribuzione elettrica principale e secondarie (stacchi).

Per la realizzazione del su detto impianto di pubblica illuminazione saranno effettuate tutte le opere edili ed elettriche necessarie alla realizzazione ad opera d'arte dello stesso ivi compresi eventuali scavi, re interri, realizzazione e posa cavi dotti, ripristino sedi stradali, ecc.

6.6 Sistema informativo gestionale

L'impianto sarà corredato di un sistema di telemetria e telecontrollo per monitorare lo stato di funzionamento degli impianti. Tale sistema permette di coniugare il risparmio economico con la sicurezza e la continuità del servizio. La manutenzione potrà essere condotta, grazie alla segnalazione in tempo reale di eventuali malfunzionamenti, in modo più razionale e meno costoso ed il monitoraggio della rete consentirà di individuare facilmente le aree con consumi anomali e di pianificare al meglio la strategia di sviluppo della rete.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 24 di
124

6.7 6.7 Sostituzione quadri elettrici

L'intervento prevede l'adeguamento e la sostituzione dei quadri elettrici di alimentazione della Rete P.I. al fine di eseguirne un efficientamento ed ammodernamento, funzionale alla nuova concezione 'smart' della Rete P.I.

I nuovi quadri verranno dotati di appositi dispositivi atti alla ricezione ed all'invio dei segnali provenienti dai singoli punti luce ad una "Cabina di regia" che, attraverso un apposito software, riceve le informazioni ed invia i comandi opportuni agli Impianti P.I. presenti sul territorio.

Saranno assicurate le protezioni contro i contatti diretti, indiretti, le sovracorrenti, gli effetti termici e l'incendio.

6.8 Ripristino sostituzione sostegni

Alcuni dei sostegni, ad oggi, gli Impianti P.I. risultano rovinati e fatiscenti nelle finiture (pitture e vernici) spesso esfoliate e con importanti concrezioni di sporcizia e ruggine; per questi si prevede il ripristino e la manutenzione attraverso, a titolo indicativo e non esaustivo:

operazioni di spazzolatura, raschiatura e cartavetratura della superficie per l'eliminazione totale della ruggine e della vecchia vernice tramite procedimento meccanico o manuale;

applicazioni successive di: strato di antiruggine di fondo a base di resine oleofenoliche e/o pigmenti al fosfato di zinco, strato intermedio a base di resine alchidiche, strato di vernice di elevata qualità ad alta per verniciatura su ghisa e garantita per la durata nel tempo colore finale grigio antracite o come richiesto dal D.L.

Altri sostegni esistenti invece versano in mediocri condizioni e rappresentano, dunque, un pericolo per la pubblica incolumità, per questi se ne prevede l'integrale sostituzione. L'operazione consisterà, a titolo indicativo e non esaustivo, da valutarsi in relazione alle effettive necessità, in:

rimozione e smaltimento del sostegno esistente (a seguito di effettiva verifica della carenza meccanica) completo di corpo illuminante, eseguito con mezzi meccanici;

eventuale ripristino della muratura / pavimentazione esistente danneggiata a seguito dell'asportazione del



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

sostegno;

posa di nuovo sostegno (di tipologia, forma ed altezza opportuni) tramite infissione entro la base del plinto già predisposto, e successivo costipamento con materiale e tecnologie idonei, ovvero tramite realizzazione di nuova fondazione a vite;

ripristino dei collegamenti elettrici per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte.

Tutti i sostegni dovranno essere adeguati alla sorgente luminosa in modo da poterla posizionare a 90° rispetto all'appavimentazione ed avere un calcolo strutturale di resistenza al vento in funzione della zona in cui verranno montati. Per la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei pali di illuminazione ovvero la determinazione dei materiali, delle dimensioni, della protezione dalla corrosione, delle ipotesi di carico, progetto e verifica si fa riferimento alla normativa vigente in materia.

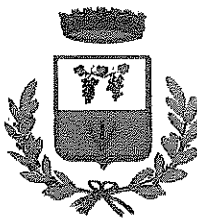
6.9 Riferimenti Normativi

Sono state assunte a base del presente progetto le indicazioni fornite dalle vigenti Norme CEI, tabelle e norme UNI, per una realizzazione degli impianti "a regola d'arte".

6.9.1 Norme CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

- Norma CEI EN 60598-1: - Apparecchi di illuminazione - Requisiti generali;
- Norma CEI EN 60598-2-3: - Apparecchi di illuminazione stradale;
- Norma CEI EN 61547: - Apparecchiature per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC;
- Norma CEI 64-7: - Impianti elettrici di illuminazione pubblica (1998);
- Norma CEI 64-8: - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 100 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua (2007);

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 26 di
124

- Norma CEI 11-4: - Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne (1998);
- Norma CEI 11-17: - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo (2006);
- Norma CEI 34-48: - Alimentatori per lampade a scarica (1991);
- Norma CEI 34-21: - Apparecchi d'illuminazione (1990);
- Norma CEI 34-46: - Dispositivi d'innescio (1991);
- Norma CEI 34-63: - Condensatori per circuiti con lampade a scarica (1993);
- Norma CEI 70-1: - Gradi di protezione degli involucri - Codice IP (1997);
- Norma CEI 34-21: - Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove (2005);
- Norma CEI 34-33/V1/05: - Apparecchi di illuminazione - Parte 2-3: Prescrizioni particolari - Apparecchi per illuminazione stradale.

6.9.2 Norme UNI - Ente Italiano di Unificazione

- Norma UNI EN 40 - Sostegni per l'illuminazione: dimensioni e tolleranze;
- Norma UNI 11248: - Illuminazione stradale (2007);
- Norma UNI 12464: - Illuminazione posti di lavoro all'aperto;
- Norma UNI 13201-1: - Illuminazione stradale - Parte 1: Selezione delle categorie illuminotecniche(2004);
- Norma UNI 13201-2: - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali (2004);
- Norma UNI 13201-3: - Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni (2004);
- Norma UNI 13201-4: - Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche (2004);



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Roz - RELAZIONE TECNICA

Pagina 27 di
124

- Norma UNI 10439 - Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato;
- Norma UNI 10819 - Requisiti per limitazione dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- Tabelle UNI 35023: - Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4 - Cadute di tensione;
- Tabella UNI 35026: - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V c.a. e 1500 V c.c. - Portate di corrente in regime permanente per posa interrata;
- Norma DIN 5044 - Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.

6.9.3 Leggi - Decreti - Circolari nazionali

- Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008: - "Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi";
- Decreto Interministeriale 22 gennaio 2008, n. 37: - "Norme sulla sicurezza degli impianti" - (ex Legge n. 46 del 05.03.1990 - ex D.P.R. n. 447 del 06.12.1991);
- Decreto Legislativo 09 aprile 2008, n. 81: - "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge 01 marzo 1968 n. 186: - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 18 ottobre 1977 n° 791: - Attuazione della direttiva CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo Codice della Strada e successive modifiche - (Aggiornamento 1995);

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 28 di
124

- Decreto Ministeriale n. 6792 del 05 novembre 2001: - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade - (emanato dal Ministero Infrastrutture e Trasporti);
- D.P.R. 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- Decreto Legislativo 360/1993 - Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo n. 285 del 30.04.1992;
- D.P.R. 503.96 - Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche;
- Legge n. 10 del 09 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;
- Decreto Ministeriale 12 aprile 1995 - Supplemento Ordinario n. 77 alla G.U. n. 146 del 24.06.1995;
- Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico;
- Direttiva 83/189/CEE (Allegato II) - Legge 21 giugno 1986, n. 317 - Realizzazione degli impianti a "regola d'arte";

6.9.4 Norme CIE - Commissione Internazionale per l'illuminazione

- Pubblicazione CIE n. 17.4 - International Lighting Vocabulary;
- Pubblicazione CIE n. 27 - Photometry luminaries for street lighting;
- Pubblicazione CIE n. 30.2 - Calculation and measurement of luminance and illuminance in road lighting;
- Pubblicazione CIE n. 31 - Glare and uniformity in road lighting installation;
- Pubblicazione CIE n. 68 - Guide to the lighting of exterior working areas;
- Pubblicazione CIE n. 88 - Guide for the lighting of road tunnels and underpasses (1990);
- Pubblicazione CIE n. 92 - Guide to the lighting of urban areas (1992);

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 29 di
124

- Pubblicazione CIE n. 115 - Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic (1995);
- Pubblicazione CIE n. 121 - The photometry and goniophotometry of luminaires;
- Pubblicazione CIE n. 126 - Guidelines for minimizing sky glow;
- Pubblicazione CIE n. 136 - Guide to the lighting of urban areas (2000);
- Pubblicazione IEC 1231 - International Lamp Coding System (ILCOS).

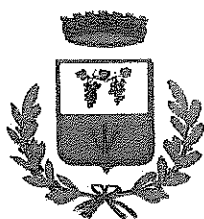
6.10 Aree di intervento

Il presente progetto si concentra su situazioni concrete e ipotesi reali di intervento nel campo dell'illuminazione pubblica.

Vengono individuate tre principali macro-aree di intervento che si differenziano per caratteristiche ed esigenze. Tali aree sono indicate nella Tabella 1 di seguito riportata.

Tabella 1

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITÀ -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 30 di
124

TIPO	CLASSIFICAZIONE	CARATTERISTICHE	ESIGENZE
A.	Strade ad esclusivo o prevalente traffico veicolare	- Velocità notevoli - Lunghezze notevoli - Difficoltà di manutenzione	- Sicurezza stradale - Elevata affidabilità - Elevata efficienza
B.	Aree in contesto urbano con traffico misto (veicolare + ciclo-pedonale)	- Presenza di persone - Presenza di attività commerciali e luoghi di aggregazione - Impianti inseriti in contesti urbani, molte volte pregevoli per arte e storia	- Sicurezza percepita - Ottima resa cromatica - Comfort visivo - Ottimo inserimento formale degli impianti
C.	Grandi aree (piazze, parcheggi, piazzali, ecc) con traffico misto	- Superfici notevoli - Limitazione nel posizionamento dei punti luce	- Elevata efficienza - Flessibilità delle possibilità di installazione e delle ottiche disponibili

Nelle aree di tipo A. rientrano anche le gallerie stradali e gli impianti sportivi outdoor, che, presentando problematiche particolari, non sono approfonditi nel presente documento.

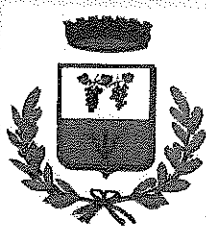
Nelle aree di tipo B. rientrano anche casi limite, in cui la destinazione d'uso è esclusivamente ciclo - pedonale, o solo pedonale.

6.10.1 Classificazione delle Strade

La classificazione delle strade deve avvenire in sintonia con quanto riportato nei provvedimenti di legge e ss.mm.ii. di seguito elencati:

- Decreto Legislativo 30/04/1992, n. 285 - "Nuovo codice della strada.", pubblicato sulla "Gazzetta Ufficiale - Serie generale" n. 114 del 18 maggio 1992 (Supplemento ordinario n. 74);
- Comunicato Ministeriale LL. PP. del 12/04/1995 - "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 146 del 24 giugno 1995 (

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 31 di
124

Suppl. ordinario n. 77). Direttive emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici in attuazione dell'art.36 del D.Lgs.30 aprile 1992, n.285;

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5/11/2001 n. 6792 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", pubblicato sulla Gazzetta ufficiale - Serie Generale del 04/01/2002 n. 3 (Suppl. Ordinario n. 5);
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 22/04/2004 "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»", pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 25/06/2004 n. 147;
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 19/04/2006 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 170 del 24/07/2006.

Ai fini dell'applicazione delle norme previste dal D.lgs n.285 (Nuovo Codice della Strada) con il termine "strada" viene definita l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali.

La successiva tabella 2 riporta la classificazione delle strade, coerentemente alle disposizioni di leggi vigenti in materia, in particolare per quanto riguarda la denominazione delle classi (da A ad F).

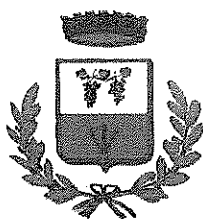
Per ogni classe, la tabella indica le categorie illuminotecniche, individuate con un indice numerico da 2 a 6. Una volta individuata la categoria illuminotecnica, la tabella 3 riporta le prescrizioni illuminotecniche. I livelli di luminanza ed i rapporti di uniformità indicati nella successiva tabella 3 sono valori minimi, mentre per quanto riguarda l'indice TI, relativo all'abbagliamento debilitante, si tratta di valori massimi.

Le categorie illuminotecniche prescritte per ogni classe di strada dalla tabella 2, dalle quali si possono ricavare le prescrizioni della tabella 3, sono valide con flusso orario di traffico riferito al valore massimo previsto per quella classe di strada.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 32 di
124

Tabella 2

CLASSE (1)	TIPO DI STRADA E AMBITO TERRITORIALE	INDICE CATEGORIA ILLUMINOTECNICA (3)	TIPO DI LAMPADINE	RESA CROMATICA (x SA)	RAPPORTO MINIMO CONSIGLIATO - Interdistanza / altezza palo di sostegno
A	Autostrade extraurbane	6	SB - SA	Ra = 25max	4
A	Autostrade urbane	6	SA	Ra = 25	4
B	Strade extraurbane principali	6	SB - SA	Ra = 25max	4
C	Strade extraurbane secondarie	5	SB - SA	Ra = 25max	4
D (2)	Strade urbane di scorrimento veloce	6	SA	Ra = 65-25	4
D	Strade urbane di scorrimento	4	SA	Ra = 25	3,5
E (2)	Strade urbane interquartiere	5	SA	Ra = 65-25	4
E	Strade urbane di quartiere	4	SA	Ra = 25	3,5
F	Strade extraurbane locali	4	SA	Ra = 25	3,5
F (2)	Strade urbane locali interzonali	3	SA	Ra = 25	3,5
F	Strade urbane locali	2	SA	Ra = 25	3,5

(1) La presente classificazione è in sintonia con quella riportata nel "Testo aggiornato dal Decreto Legislativo 30 Aprile 1992, n° 285, recante il nuovo Codice della Strada", pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale Serie Generale - n° 67 del 22.03.1994.

(2) La presente classificazione è in sintonia con quella riportata nel Decreto Ministeriale LL. PP. del 12.04.1995

Qualora si verificano flussi orari di traffico minori di detto valore (in particolare durante la notte) e le

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 33 di
124

condizioni di sicurezza generale per tutti gli utenti della strada lo permettano, è possibile in fase di esercizio ridurre il valore minimo della luminanza media mantenuta indicata nella tabella 4, con i seguenti criteri:

- Flusso di traffico minore del 50% dal valore massimo → Indice della categoria illuminotecnica ridotto di 1;
- Flusso di traffico minore del 25% dal valore massimo → Indice della categoria illuminotecnica ridotto di 2, salvo per la categoria illuminotecnica con indice 2, cui si applica la riduzione di una categoria.

Tabella 4

INDICE DELLA CATEGORIA ILLUMINOTECNICA	VALORE MINIMO DELLA LUMINANZA MEDIA MANTENUTA	UNIFORMITA' MINIMA		VALORE MASSIMO INDICE DI ABBAGLIAMENTO DEBILITANTE
		U_0 % (1)	U_L % (2)	
6	2,0	40	70	10
5	1,5	40	70	10
4	1,0	40	50	10
3	0,75	40	50	15
2	0,5	35	40	15
1	0,3	35	40	15

(1) $U_0 = L_{min} / L_{med}$ = rapporto tra luminanza minima e media su tutta la carreggiata.
 (2) $U_L = L_{min} / L_{max}$ = rapporto tra luminanza minima e massima lungo la mezziera di ciascuna corsia.
 (3) TI = indice dell'abbagliamento debilitante

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 34 di
124

6.10.2 Classificazione Illuminotecnica Stradale

La Norma UNI EN 13201-2 del settembre 2004, che recepisce la norma EN 13201-2 - Road Lighting - Part 2: Performance Requirements (del novembre 2003, con correzioni introdotte il 3 dicembre 2003), definisce, per mezzo di requisiti fotometrici, le classi di impianti di illuminazione delle strade in base alle esigenze di visione degli utenti e considerandone gli impatti ambientali.

In essa sono contenute tabelle con le **classi illuminotecniche** definendone le caratteristiche previste per le seguenti tipologie di strade:

Classi ME - Strade con traffico motorizzato (manto stradale asciutto): Definiscono le luminanze del manto stradale;

Classi MEW - Strade con traffico motorizzato (manto stradale asciutto/umido): Definiscono le luminanze del manto stradale;

Classi CE - Strade conflittuali con traffico misto: Definiscono gli illuminamenti orizzontali di aree di conflitto come strade commerciali, incroci principali, rotonde, sottopassi pedonali;

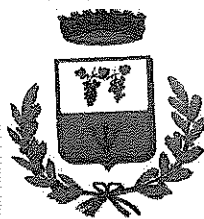
Classi S - Strade pedonali e ciclabili: Definiscono gli illuminamenti orizzontali per strade e piazze pedonali, piste ciclabili, parcheggi;

Classi A - Strade pedonali e ciclabili: Definiscono gli illuminamenti emisferici;

Classi ES - Strade pedonali: Definiscono gli illuminamenti semicilindrici, favoriscono la percezione della sicurezza e la riduzione della propensione al crimine;

Classi EV - Strade in presenza di superfici verticali: Definiscono gli illuminamenti verticali, favoriscono la percezione di piani verticali, in passaggi pedonali, caselli, svincoli.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
RO2 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 35 di
124

Vengono illustrate in seguito alcune tabelle riprese dalla Norma UNI EN 13201- 2:2003 ("Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti Prestazionali") relative alle principali categorie di illuminazione: ME, CE, S e alla classe addizionale EV, come sopra specificate, rimandando alla norma stessa per ogni completamento e dettaglio.

Serie Me di classi di Illuminazione (da Norma UNI EN 13201-2:2004)

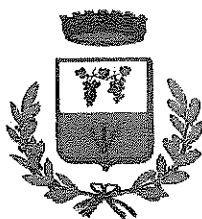
Classe di illuminazione	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto			Abbagliamento debilitante TI [%] (max)	Illuminazione aree circostanti SR (***) (minima)
	L media [cd/m ²] (minima mantenuta)	U ₀ (*) (minimo)	U ₁ (**) (minimo)		
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	-

* U₀ = Uniformità globale - Rapporto tra illuminamento/luminanza minima e media su un tratto stradale significativo.

** U₁ = Uniformità longitudinale - Rapporto tra illuminamento/luminanza minima e massima lungo la mezziera di ciascuna corsia.

*** Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 36 di
124

Serie CE di Classi di Illuminazione (da Norma UNI EN 13201-2:2004)

Classe di illuminazione	Illuminamento orizzontale		Abbagliamento debilitante
	E medio [lux] (minimo mantenuto)	Uo (minimo)	TI [%] (max)
CE0	50	0.4	10
CE1	30	0.4	10
CE2	20	0.4	10
CE3	15	0.4	10
CE4	10	0.4	15
CE5	7,5	0.4	15

Serie S di classi di Illuminazione (da Norma UNI EN 13201-2:2004)

Classe di illuminazione	Illuminamento orizzontale		Abbagliamento debilitante
	E medio [lux] (minimo mantenuto)	E minimo [lux] (mantenuto)	TI [%] (max)
S1	15	5	15
S2	10	3	15
S3	7,5	1,5	15
S4	5	1	20
S5	3	0.6	20
S6	2	0.6	20
S7	Non determinato	Non determinato	-

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 37 di
124

Serie EV di classi di illuminazione (da Norma UNI EN 13201-2:2004)

Classe di illuminazione	Illuminamento verticale
	E medio [lux] (minimo mantenuto)
EV1	50
EV2	30
EV3	10
EV4	7,5
EV5	5
EV6	0,5

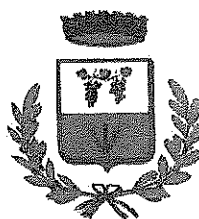
6.10.3 Classificazione delle Strade e Individuazione della Categoria Illuminotecnica di Riferimento

La classificazione delle strade in funzione del tipo di traffico e il corrispondente indice della categoria illuminotecnica viene definita dalla norma UNI 11248:2012 dell'Ottobre 2012, che ha recentemente sostituito la norma UNI 11248:2007.

La norma in particolare individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti di illuminazione atte a contribuire, per quanto di pertinenza, alla sicurezza degli utenti delle strade. Essa fornisce le linee guida per determinare le condizioni di illuminazione delle diverse zone della strada, identificate e definite in modo esaustivo nella UNI EN 13201-2 mediante l'indicazione di una categoria illuminotecnica.

Tali categorie illuminotecniche di riferimento, per i vari tipi di strade classificate secondo la legislazione vigente, sono riportate nella seguente tabella.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

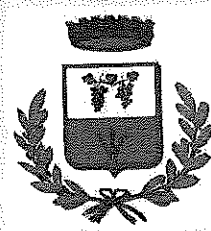
Pagina 38 di
124

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità (km h ⁻¹)	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
A ₁	Autostrade extraurbane	130 - 150	ME1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70 - 90	ME2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	ME2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	ME3b
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade extraurbane secondarie	50	ME3b
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	ME2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	ME2
		50	
E	Strade urbane interquartiere	50	ME2
	Strade urbane di quartiere	50	ME3b
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade locali extraurbane	50	ME3b
		30	S2
	Strade locali urbane	50	ME3b
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE3
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE4/S2
	Strade locali urbane: aree pedonali	5	
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE4/S2
	Strade locali interzonali	50	
		30	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	S2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

- 1) Secondo il Decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e successive integrazioni e modifiche.
- 2) Per strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile a questa (prospetto 5).
- 3) Vedere le osservazioni del punto 6.3.
- 4) Secondo la Legge 1 agosto 2003 numero 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada".



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 39 di
124

6.10.4 Criteri illuminotecnici generali

Il livello di illuminazione di una strada è condizionato da numerosi fattori, quali:

- sicurezza individuale;
- intensità del traffico motorizzato;
- tipologia della strada;
- edifici illuminati a fianco della strada;
- presenza di ciclisti e/o pedoni;
- negozi e aree commerciali;
- zone alberate e giardini.

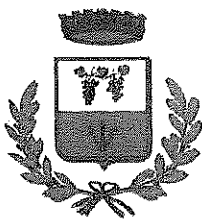
6.10.4.1 Strade a prevalente traffico motorizzato

I livelli di illuminazione vengono assegnati in termini di luminanza, ossia di luce riflessa dal manto stradale. Il criterio illuminotecnico adottato è giustificato dalla necessità di rilevare tempestivamente la presenza di un ostacolo sulla strada, per permettere a chi guida un autoveicolo di intervenire con una manovra correttiva e garantire quindi la sicurezza della circolazione.

6.10.4.2 Strade con presenza di pedoni o traffico misto:

In questo caso ciò che conta è l'illuminamento del fondo stradale, ossia la luce che vi cade sopra, a cui va aggiunto l'illuminamento sul piano verticale, nei casi in cui sicurezza e comfort visivo richiedono che passanti ed oggetti possano essere riconosciuti, e non soltanto percepiti. Naturalmente, nelle due tipologie di cui sopra non ci si può limitare a garantire un valore minimo, di luminanza o di illuminamento: la miglior utilizzazione delle risorse presuppone una graduazione dei livelli a seconda della natura e dell'importanza delle strade, senza con questo ledere i criteri di sicurezza.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

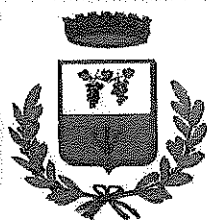
Pagina 40 di
124

6.11 Livelli di illuminazione

I livelli illuminotecnici minimi per le varie tipologie di strade sono riportati nella tabella successiva e ad essi sono associati i valori minimi dei rapporti di uniformità, e precisamente:

- **globale (UO)** = rapporto fra illuminamenti / luminanze minima e media su un tratto stradale;
- **longitudinale (UL)** = rapporto tra illuminamento / luminanza minima e massima lungo la mezzzeria di ciascuna corsia.

Si tratta di parametri che, insieme ai livelli minimi, concorrono alla sicurezza del traffico e degli utilizzatori. I livelli di cui alla tabella successiva devono essere considerati come minimi, considerando la facoltà di aumentarli in funzione di condizioni particolari.



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 41 di
124

Classificazione illuminotecnica delle strade e dei percorsi

N.	Tipo di percorso	Norma		Luminanza (cd / m ²)	Illuminamento (lux)	Uniformità		Abbagliamento G ⁽⁴⁾
		UNI	CEN			U ₀ ⁽¹⁾	U _l ⁽²⁾	
1	Scorrimento veloce	D1	ME1	2	35 ⁽³⁾	0,4	0,7	G3 ⁽⁴⁾
2	Scorrimento	D2	ME2	1,5	20 ⁽³⁾	0,4	0,5	G3 ⁽⁴⁾
3	Interquartiere	E1	CE2	1,5	20	0,4		
4	Quartiere	E2	CE3	1,0	15	0,4		
5	Locale	F	CE4	0,7	10	0,4		
6	Portici		CE3		15	0,4		
7	Collinare		CE4		10			
8	Piste ciclabili		S3		7,5 ⁽⁵⁾ - 3 V ⁽⁶⁾			
9	Pedonale		S3		7,5 ⁽⁵⁾ - 3 V ⁽⁶⁾			G3 ⁽⁴⁾
10	Aree verdi		EV4		7,5 ⁽⁵⁾ - 3 V ⁽⁶⁾			G3 ⁽⁴⁾
11	Aree parcheggio		EV5		5 ⁽⁵⁾ - 2 V ⁽⁶⁾			
12	Marciapiedi				⁽⁷⁾	0,2		
13	Sottopassi				⁽⁸⁾			

⁽¹⁾ Uniformità globale U₀ - rapporto tra illuminamento/luminanza minima e media su un tratto stradale significativo.

⁽²⁾ Uniformità longitudinale U_l - rapporto tra illuminamento / luminanza minima e massima lungo la mezzzeria di ciascuna corsia.

⁽³⁾ Valore di riferimento per il collaudo, da effettuare in base al valore degli illuminamenti.

⁽⁴⁾ Indice di abbagliamento - G3 corrisponde a valori massimi dell'intensità luminosa rispettivamente di 100 cd/klm a 80° e 20 cd/klm a 90°.

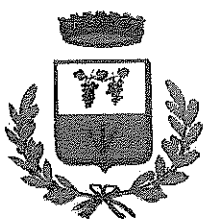
⁽⁵⁾ Valore minimo.

⁽⁶⁾ Illuminamento verticale minimo a 1,5 m di altezza.

⁽⁷⁾ I valori medi di illuminamento / luminanza dei marciapiede non deve essere inferiore al 30% del valore medio di illuminamento / luminanza della strada.

⁽⁸⁾ Vedere la pubblicazione CIE 88.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 42 di
124

6.12 Analisi di Risparmio Energetico ed Economico atteso.

Analizzati i consumi attuali dell'Amministrazione di ENNA (EN) per la quota parte di Pubblica Illuminazione, alla luce delle tipologie e potenza di armature e singole lampade installate ad oggi, si è proceduto ad effettuare una valutazione dei futuri risparmi energetici ed economici garantibili attraverso l'adozione di nuove tecnologie ed il rifacimento di componenti sensibili dell'impianto generale.

In particolare si potrà ottenere un risparmio energetico grazie a:

- sostituzione quadri di distribuzione e armadi;
- sostituzione completa lampade con nuove di tecnologie LED.
- interventi atti ad eliminare dispersioni nelle linee di distribuzione dell'energia;
- rifasamento dell'impianto con conseguente riduzione dei consumi di energia attiva e reattiva;
- gestione in remoto e telecontrollo dell'impianto e suoi consumi;
- razionalizzazione dei punti di consegna.
- Anche la voce di manutenzione ordinaria e straordinaria, potrà essere abbattuta, mediante:
- installazione di regolatori di tensione/riduttori di flusso;
- installazione di lampade caratterizzate da un maggiore efficienza luminosa e durata nel tempo;
- installazione di lampade con tecnologia LED.

L'attuale impianto di pubblica illuminazione consuma circa **800.974,94 kWh/anno.**

Consumi di targa impianto



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 43 di
124

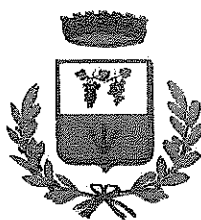
Tipologia Lampada	N° Lamp	Potenza Lamp (W)	Potenza Lamp (kW)	Potenza assorbita punto alimentaz. (kW)	Potenza assorbita Lamp/punto alimentaz. (kW)	Totale potenza assorbita impianto (kW)
Sodio Alta Pressione SAP - 70W	45	70	0,07	0,007	0,077	3,465
Vapori di Mercurio V.M. - 80W	8	80	0,08	0,008	0,088	0,704
Vapori di Mercurio V.M. - 125W	378	125	0,125	0,0125	0,1375	51,975
Sodio Alta Pressione SAP - 150W	250	150	0,15	0,015	0,165	41,25
Proiettore ioduri metallici - 150W	3	150	0,15	0,015	0,165	0,495
Vapori di Mercurio V.M. - 250W	303	250	0,25	0,025	0,275	83,325
Proiettore SAP - 250W	3	250	0,25	0,025	0,275	0,825
Sodio Alta Pressione SAP - 400W	14	400	0,4	0,04	0,44	6,16
						188,20

Consumi totali in funzione delle ore di accensione



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 44 di
124

Tipologia Lampada	Totale potenza assorbita (kW)	Ore funzionamento annuo	Energia annua consumata (kWh)
Sodio Alta Pressione SAP - 70W	3,465	4256	14.747,040
Vapori di Mercurio V.M. - 80W	0,704	4256	2.996,224
Vapori di Mercurio V.M. - 125W	51,975	4256	221.205,600
Sodio Alta Pressione SAP - 150W	41,25	4256	175.560,000
Proiettore ioduri metallici - 150W	0,495	4256	2.106,720
Vapori di Mercurio V.M. - 250W	83,325	4256	354.631,200
Proiettore SAP - 250W	0,825	4256	3.511,200
Sodio Alta Pressione SAP - 400W	6,16	4256	26.216,960
TOTALE			800.974,944

A seguito dell'efficientamento energetico si prevede un consumo di **235.687,08 kWh/anno** con un notevole risparmio energetico, a fronte di un importante investimento iniziale da parte del Concessionario per l'adozione dei su detti sistemi e migliorie sull'impianto esistente.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
RO2 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 45 di
124

Consumi di targa impianto seguito dell'efficientamento

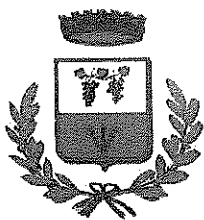
Tipologia Lampada	N° Lamp	Potenza Lamp (W)	Potenza Lamp (kW)	Potenza assorbita punto alimentaz. (kW)	Potenza assorbita Lamp/punto alimentaz. (kW)	Totale potenza assorbita impianto (kW)
Armatura a LED A sospensione - 40W	291	40	0,04	0,004	0,044	12,804
Armatura a LED A sospensione - 60W	201	60	0,06	0,006	0,066	13,266
Armatura stradale a LED - 40W	82	40	0,04	0,004	0,044	3,608
Armatura stradale a LED - 60W	211	60	0,06	0,006	0,066	13,926
Armatura stradale a LED - 77W	102	77	0,077	0,0077	0,0847	8,6394
Armatura stradale a LED - 120W	14	120	0,12	0,012	0,132	1,848
Lanterna a LED - 30W	27	30	0,03	0,003	0,033	0,891
Lanterna a LED - 40W	10	40	0,04	0,004	0,044	0,44
Armatura arredo urbano - 30W	21	30	0,03	0,003	0,033	0,693
Armatura arredo urbano - 60W	39	60	0,06	0,006	0,066	2,574
Proiettore a LED - 60W	3	60	0,06	0,006	0,066	0,198
Proiettore a LED - 90W	3	90	0,09	0,009	0,099	0,297
						59,18

Consumi di targa impianto in funzione delle ore di funzionamento a seguito dell'efficientamento



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I.: 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 46 di
124

Tipologia Lampada	Totale potenza assorbita (kW)	Ore funzionam. annuo	Energia annua consumata (kWh)	Riduzione consumo reg. di flusso (15%)	Totale energia annua consumata (kWh)
Armatura a LED A sospensione - 40W	12,804	4256	54.493,82	-3.505,10	50.988,73
Armatura a LED A sospensione - 60W	13,266	4256	56.460,10	-3.631,57	52.828,53
Armatura stradale a LED - 40W	3,608	4256	15.355,65	-987,69	14.367,96
Armatura stradale a LED - 60W	13,926	4256	59.269,06	-3.812,24	55.456,81
Armatura stradale a LED - 77W	8,6394	4256	36.769,29	-2.365,04	34.404,25
Armatura stradale a LED - 120W	1,848	4256	7.865,09	-505,89	7.359,20
Lanterna a LED - 30W	0,891	4256	3.792,10	-243,91	3.548,18
Lanterna a LED - 40W	0,44	4256	1.872,64	-120,45	1.752,19
Armatura arredo urbano - 30W	0,693	4256	2.949,41	-189,71	2.759,70
Armatura arredo urbano - 60W	2,574	4256	10.954,94	-704,63	10.250,31
Proiettore a LED - 60W	0,198	4256	842,69	-54,20	788,49
Proiettore a LED - 90W	0,297	4256	1.264,03	-81,30	1.182,73
TOTALE					235.687,08

7 INTERVENTI AGGIUNTI "SMART CITY"

7.1 Telegestione e telecontrollo

La Rete P.I. costituirà il vettore per garantire servizi urbani e sociali alla cittadinanza, alle autorità, ai turisti ed ai visitatori occasionali, al fine di creare una rete intelligente di servizi interattivi, attraverso l'installazione delle Periferiche smart city.

Mediante la predisposizione di tali sistemi tecnologici innovativi si sfruttano le potenzialità del cosiddetto "palo intelligente", che diventa un vero e proprio hub per la trasmissione e gestione dei Servizi smart city.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

convertendo le attuali infrastrutture urbane in "smart street" e contribuendo ad aumentare l'efficienza energetica e a garantire notevoli risparmi economici, nel rispetto delle direttive europee.

7.2 Wi-fi

Verrà predisposta ed installata una rete di comunicazione dati con dispositivi di comunicazione che seguono lo standard di comunicazione wireless IEEE 802.11 che, opportunamente dislocati e configurati in tutto l'impianto di P.I., rappresenteranno l'infrastruttura di comunicazione di tutti i dati che viaggiano nella rete di P.I. In tale infrastruttura WI-FI viaggiano i dati per le periferiche Smart City oltre che i dati di misurazione dei parametri elettrici dell'intero impianto di P.I.

7.3 Sistemi di Videosorveglianza

Verrà installato sistema di videosorveglianza composto da: Videocamere di tipo fisso TCPIIP, risoluzione minima 2 Mega pixel, per la videosorveglianza ed il monitoraggio remoto, da collocarsi in punti strategici del territorio comunale, da concordare con l'Amministrazione; computer server/client, dotato di processore di ultima generazione presso la sede dell'Amministrazione Comunale; Software di gestione per videosorveglianza, con possibilità di configurazione di telecamere, video server e utenti di sistema.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

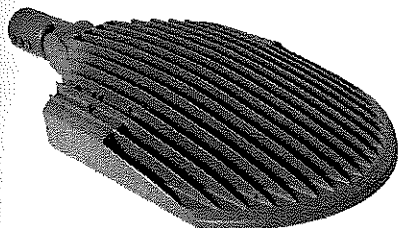
Pagina 48 di
124

8 SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI PROPOSTI

8.1 Modello GLADIO

SI prevede l'installazione di armature stradali del tipo Eulux Gladio con potenze da 40, 60, 77, 120 W a seconda della strada e tipologia di installazione.

GLADIO



MADE
in ITALY

S. VIGILIO MARCONI

EuLux



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

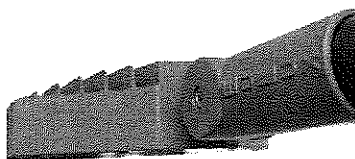
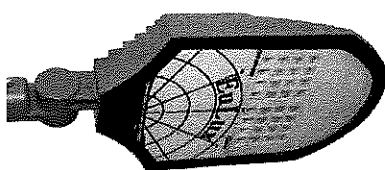
COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 49 di
124



GLADIO

Le armature stradali a Led serie **GLADIO** sono la nuovissima soluzione per l'illuminazione stradale. Sfruttano il led Cree oppure Nichia ad altissima efficienza per generare un flusso luminoso uniforme sulla carreggiata. La struttura è stata studiata per esaltare le peculiari caratteristiche dei Led e per ottenere prestazioni sempre più efficienti, disegnata per essere un vero e proprio elemento visivo dal design innovativo con la migliore performance presente sul mercato.

The street lighting Led Gladius series are the newest solution for street lighting. Take advantage of the high efficiency Cree and Nichia led light to generate a consistent light on the roadways. Its structure has been designed to highlight the peculiar characteristics of the led: to obtain performance and more efficient designed to be a true visual feature. An innovative design with the best performance on the market.

Modello Type	Watt Watt	Int. luminosa Lumen (lm)	nr. LED* nr. LED	Peso** Weight	Può sostituire Can replace
GLADIO20	20	3320lm	12	7.40kg	MBF80
GLADIO30	30	4980lm	12	7.50kg	SAP70 e MBF125
GLADIO40	40	6640lm	12	7.50kg	SAP100 e JM150
GLADIO60	60	9960lm	24	7.60kg	SAP150 e MBF250
GLADIO90	90	14940lm	36	7.60kg	SAP250
GLADIO120	120	19920lm	36	8.00kg	SAP400
GLADIO150	150	24900lm	36	8.00kg	JM600

OPZIONI - OPTION:

OpDAF1: Dimmering autonomo senza possibilità di settaggio. Self dimming without the possibility of setting.

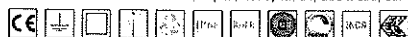
OpDAR2: Dimmering autonomo con impostazione dell'ora di attivazione. Self dimming with the setting of the activation time.

OpINLUX: Predisposizione per regolatore di flusso e/o telecomando PITECO. Predisposition for remote light control PITECO.

OpRAYBOX: Scaritore di sovratensione 20KA montato nell'armatura. Surge protection 20KA mounted into the fixture.

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Direttive: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.

Reference standards: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Guidelines: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.



* Tale valore può subire delle variazioni senza preavviso, pertanto vi invitiamo a chiedere conferma in fase di ordine.

** cf. ex.



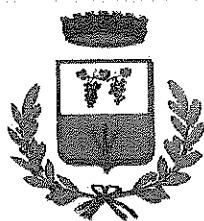
ES.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

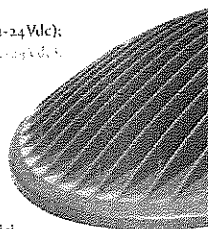


"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

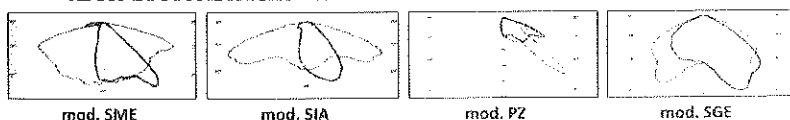
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 50 di
124

Struttura: Body:	Realizzata in pressofusione di alluminio a basso contenuto di rame, Injection Alu with low content of copper
Alimentazione: Input power source:	110-270Vac, efficienza 94%, PFC>0,95, IP66 (disponibile anche 12-24Vdc); 110-270Vac, 94% efficiency, PFC>0,95 - (also available with output 12-24Vdc)
Temperatura colore: Color temperature:	5000K* (a scelta: 3000, 4000K*), 5000K* (choice: 3000, 4000K*)
Classe: Class:	II+T oppure CLASSE I, II+T or CLASS I
Verniciatura: Painting:	A polveri epossidiche resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici, In epoxy powder resistant to UV rays and weathering
Montaggio: Mounting:	A sbraccio o a testapalo con possibilità di regolare l'inclinazione da +/-15°, +/-10° e +/-5°. Per pali di diametro max 62 mm. On post head or on arm with inclination adjustable +/-15° +/-10° +/-5°, maximum diameter of the post 62 mm
Gruppo ottico: Optics:	Ampia scelta. Conforme a tutte le Leggi e Normative esistenti in materia di inquinamento luminoso. Asymetrical, adapted for street use
Efficienza LED: Efficiency LED:	166lm/watt 166lm/watt



ALCUNE FOTOMETRICHE DISPONIBILI - Some Photometric now available



Dimensioni - Dimensions



Colori struttura - Colors



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

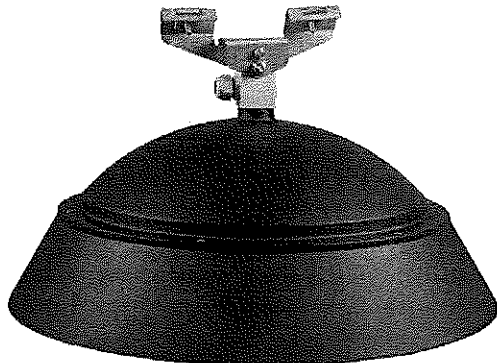
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 51 di
124

8.2 Modello THESLA SOS

Si prevede l'installazione di armature stradali del tipo sospeso Eulux Tesla SOS con potenze da 40, 60, W a seconda della strada e tipologia di installazione.

THESLA



MADE
in ITALY

4 ANNI DI GARANZIA
4 YEARS WARRANTY

EuLux[®]



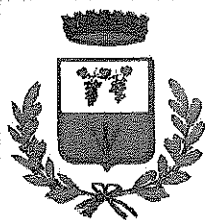
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

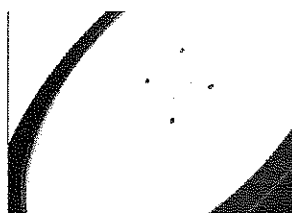
COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 52 di
124



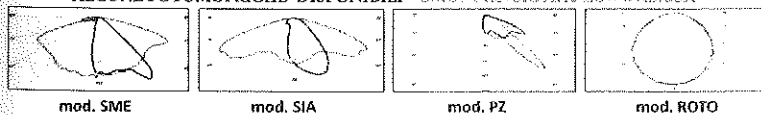
THESLA

Dalle forme innovative e armoniose, si inserisce elegantemente con due diverse configurazioni in scenari urbani o aree pedonali. Con i THESLA l'illuminazione diventa un elemento fondamentale per dar vita alle architetture. La luce crea percorsi differenziati, valorizza le forme e trasforma la città in un ambiente più sicuro e gradevole.

Innovative and harmonious forms, THESLA inserts itself elegantly with two different configurations in urban or pedestrian scenarios. With THESLA the lighting becomes fundamental to give life to the architectures. The light creates differentiated paths, enhances the forms and transforms the city into a safer and more pleasant environment.

Modello Type	Watt Watt	Int. lum. Paralumen	nr. LED* nr. LED	Peso** Weight	Può sostituire Can replace
THESLA20	20	3320lm	12	8,30kg	SAP70, JM70 e MBF80
THESLA30	30	4980lm	12	8,30kg	SAP100, JM100 e MBF125
THESLA40	40	6640lm	12	8,40kg	JM150 e MBF250
THESLA60	60	9960lm	24	8,90kg	SAP150 e JM250
THESLA90	90	14940lm	24	9,30kg	SAP250 e JM400
THESLA120	120	19920lm	24	9,30kg	SAP400

ALCUNE FOTOMETRICHE DISPONIBILI - Some Photometric now available



Norme di riferimento: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Direttive: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.

Reference standards: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Guidelines: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.



* Tale valore può subire delle variazioni senza preavviso, pertanto vi invitiamo a chiederle conferma in fase di ordine.

** +/- 5%.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiaambiente.it www.escoenergiaambiente.com

P.I. 01924270851



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 53 di
124

Struttura: Body:	Realizzata in pressofusione di alluminio a basso contenuto di rame. Injected Alu with low content of copper.
Verniciatura: Painting:	A polveri epossidiche resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici In epoxy powder resistant to UV rays and weathering.
Alimentazione e CLASSE: Input power source:	110-270Vac, efficienza 94%, PFC>0.95, IP65, I o II+T; 110-270Vac, 94% efficiency, PFC>0.95, IP65, I or II+T.
Temperatura di colore: Color temperature:	5000K* (a scelta: 4000, 3000K*) 5000K* (choice: 4000, 3000K*)
Efficienza LED: Efficiency LED:	166lm/watt 166lm/watt
Montaggio THESLA-Bar:	A sospensione per bracci da Ø 48 a Ø 60mm, a richiesta per raccordi con passo 3/4 gas/maschio.
Mounting THESLA-Bar:	A suspension arms from Ø 48 to Ø 60mm, optional for fittings with step 3/4 gas male.
Montaggio THESLA-Sos:	A sospensione su funi di diametro max 8mm.
Mounting THESLA-Sos:	Hanging on ropes of maximum diameter of 8mm.
Gruppo ottico:	Quattro modelli disponibili. Conformi a tutte le Leggi e Normative esistenti in materia di inquinamento luminoso.
Optics:	Four models available, adapted for street use.
Vetro:	Piano temperato trasparente spessore 5mm, resistente agli urti ed agli shock termici.
Glass:	Transparent tempered glass thickness 5mm. Resistant to impact and thermal shock.
Apertura: Opening:	Dal basso con vite di chiusura in acciaio inox con sistema anticaduta. From the bottom with screw stainless steel locking system with fall.
Manutenzione:	Operazioni di manutenzione in totale sicurezza dell'operatore grazie al sezionatore automatico di linea all'apertura dell'apparecchio.
Maintenance:	Maintenance operations in operator safety thanks to automatic disconnection of the opening line of the device.
Guarnizioni: Silicone:	Al silicone, perimetrali al vano ottico per garantire l'ottima tenuta stagna. Silicone around the optical to ensure the optimal watertight.
Viteria e minuterie: Screws and small parts:	Esterne in acciaio inossidabile, interne in ferro zincato. Stainless steel external, internal galvanized iron.

(CL)

del promotore
relativi ad
illuminazione
zione progetta
etare
ente più

a 53 di

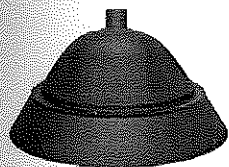
COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 54 di
124



THESLA - Bar

A sospensione per bracci da 048 a 060mm.
A richiesta attacco 3/4 gas maschio. Su richiesta si
forniscono anche Bracci e pali da arredo.

Hanging for arms da 048 a 060mm. On request 3/4
gas male fitting. On request we also provide arms
and poles in furniture.

THESLA - Sos

A sospensione su funi diametro max 8mm. Attacco a
funi con regolazione della rotazione ed inclinazione della
armatura per ottimizzare il fascio luminoso sull'asse
stradale.

A suspended on rope ropes diam. max 8mm. Attack rope
with adjustable rotation and inclination of arm to
optimize the beam axis road.



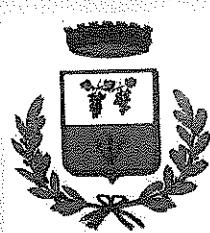
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

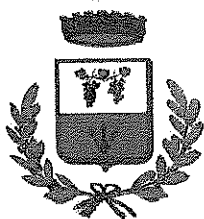
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 55 di
124

8.3 Modello AURA

Si prevede l'installazione di armature arredo del tipo Eulux AURA con potenze da 30, 60, W a seconda della strada e tipologia di installazione.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

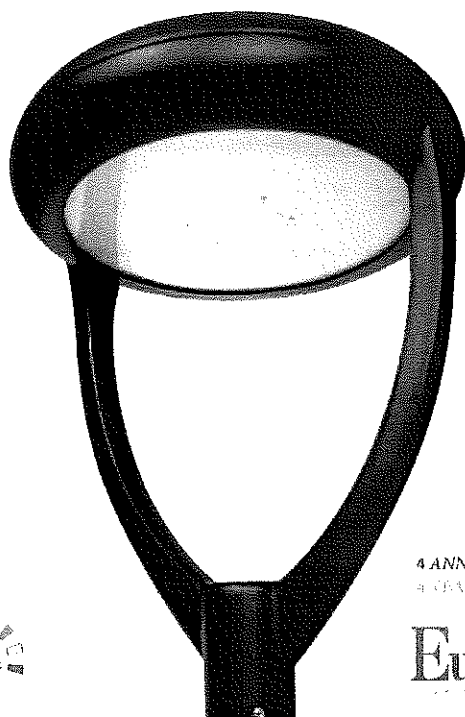


"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 56 di
124

AURA



4 ANNI DI GARANZIA
4 YEARS WARRANTY

EuLux

MADE
in ITALY



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

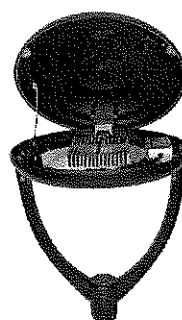
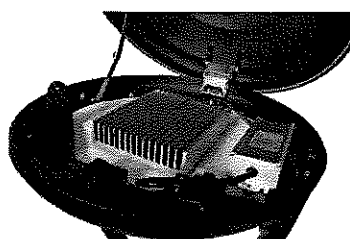
COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 57 di
124



AURA

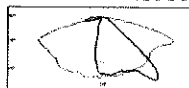
Le AURA sono armature con un design elegante e prestigioso per un arredo urbano di eccellenza. Con forme innovative ed armoniose, si inseriscono elegantemente in scenari urbani, in centri storici e aree pedonali.

Il modello è disponibile in diverse configurazioni per sopprimere a tutte le possibili esigenze del cliente.

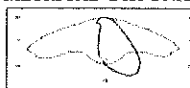
ALBA are street lighting with elegant and prestigious design for an urban design of excellence. With innovative and harmonious forms, elegantly fit in urban scenarios, in town centers and in pedestrian areas. Available in different configurations to meet all customer needs possible.

Modello Model	Watt Watt	Int. lum. Lumen	nr. LED* nr. LED	Peso* Weight	Può sostituire Can replace
AURA20	20	3320lm	12	8,30kg	SAP70, JM70 e MBF80
AURA30	30	4980lm	12	8,30kg	SAP100, JM100 e MBF125
AURA40	40	6640lm	12	9,20kg	JM150 e MBF250
AURA60	60	9960lm	24	9,30kg	SAP150 e JM250
AURA90	90	14940lm	24	9,30kg	SAP250 e JM400
AURA120	120	19920lm	24	9,30kg	SAP400

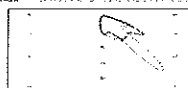
ALCUNE FOTOMETRICHE DISPONIBILI - Some Photometric now available



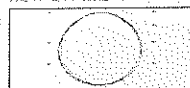
mod. SME



mod. SIA

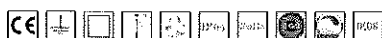


mod. PZ



mod. ROTO

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Direttive: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.
Reference standards: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Guidelines: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.



* Tale valore può subire delle variazioni senza preavviso, pertanto vi invitiamo a chiedere conferma in fase di ordine.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Plave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

Struttura: Body:	Realizzata in pressofusione di alluminio a basso contenuto di rame. Invested Alu with low content of copper.
Verniciatura: Painting:	A polveri epossidiche resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici In epoxy powder resistant to UV rays and weathering
Alimentazione e CLASSE: Input power source:	110-270Vac, efficienza 94%, PFC>0.95, IP65, 1 o II+T; 110-270Vac, 94% efficiency, PFC>0.95, IP65, I or II+T.
Temperatura di colore: Color temperature:	5000K* (a scelta: 4000, 3000K*) 5000K* (choice: 4000, 3000K*)
Efficienza LED: Efficiency LED:	166lm/watt 166lm/watt
Montaggio AURA-Line: Mounting AURA-Line:	A sbraccio o testapalo con braccetto regolabile in tutte le direzioni, per pali o bracci di diametro 60mm. A Reach or pole top with adjustable arm in all directions, for poles or arms of 60mm diameter.
Montaggio AURA-Tes: Mounting AURA-Tes:	A testapalo con bracci in alluminio a design d'arredo, per pali di diametro 60mm. A pole top with aluminium arms in furniture design, for poles with a diameter of 60mm.
Gruppo ottico: Optics:	Quattro modelli disponibili. Conformi a tutte le Leggi e Normative esistenti in materia di inquinamento luminoso. Four models available, adapted for street use.
Vetro: Glass:	Piano temperato trasparente spessore 5mm, resistente agli urti ed agli shock termici. Tempered transparent glass thickness 5mm, resistant to impact and thermal shock.
Apertura: Opening:	Dal basso con vite di chiusura in acciaio inox con sistema anticaduta. From the bottom with screw stainless steel locking system with fall.
Manutenzione: Maintenance:	Operazioni di manutenzione in totale sicurezza dell'operatore grazie al sezionatore automatico di linea all'apertura dell'apparecchio. Maintenance operations in operator safety thanks to automatic disconnection of the opening line of the device.
Guarnizioni: Silicone:	Al silicone, perimetrali al vano ottico per garantire l'ottima tenuta stagna. Silicone around the optics to ensure the optimal watertight.
Viteria e minuterie: Screws and small parts:	Esterne in acciaio inossidabile, interne in ferro zincato. Stainless steel external, internal galvanized iron.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 59 di
124

AURA - Line

Utilizza i led più performanti presenti sul mercato (la versione da 30watt sostituisce una SAP100Watt) ed è tra i prodotti ad avere il maggiore rapporto interdistanza altezza - palo.

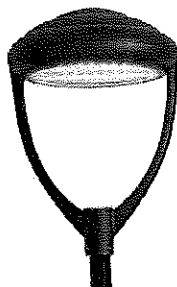
Use the LED more performant on the market (the version that replaces a 30watt SAP100Watt) and is among the products have the greatest height ratio of spacing - pole.



Installabile a braccio o testapalo con regolazione dell'inclinazione.
Adjusting on post head or on arm with inclination adjustable.

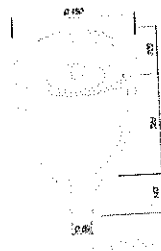


AURA - Tes

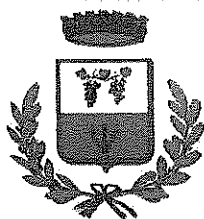


Armatura da arredo urbano a testa palo con bracci in alluminio per pali di diametro 60mm.

Street furniture with mounting pole head with aluminum arms for poles diameter of 60mm.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

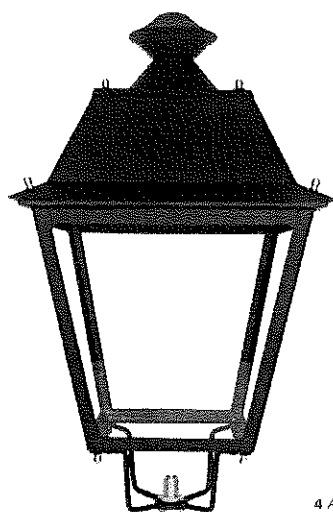
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 60 di
124

8.4 Modello LIGRA

Si prevede l'installazione di armature arredo lanterna del tipo Eulux LIGRA con potenze da 30, 60, W a seconda della strada e tipologia di installazione.

LIGRA



4 ANNI DI GARANZIA
4 YEARS WARRANTY

EuLux

MADE
in ITALY



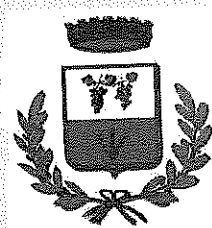
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

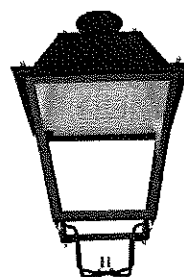
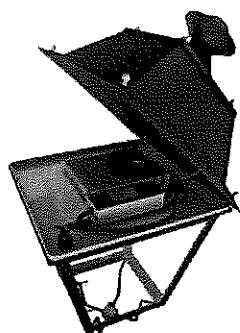
COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 61 di
124



LIGRA

Le **LIGRA (modello 800)** è la nuova serie di lanterne a led per l'arredo urbano è studiata per avere alte prestazioni, integrando un sistema ottico di tipo stradale a microlenti di alta qualità per eliminare la dispersione di luce verso l'alto, causa principale dell'inquinamento luminoso. La lanterna **LIGRA (modello 800)** regala all'ambiente un'atmosfera unica e classica, quasi romantica, che fa di questo prodotto vere e proprie installazioni artistiche. Di colore grigio scuro e di elegante design in alluminio pressofuso, conforme alle normative vigenti, è ideale per altezze da 4 a 6mt.

The Lantern **Ligra (model 800)** is a new series of LED lanterns for street furniture. Designed to have high performance, by integrating an optical system of road type microlens of high quality in order to eliminate the dispersion of light upwards, the main cause of light pollution. The lantern **Ligra (model 800)** gives the environment an unique and classic, almost romantic, which makes this product veritable art installations. Dark grey in color and elegant design in die-cast aluminum, in compliance with current regulations, it is ideal for heights of 4 to 6 meters.

Modello (Type)	Watt (Watt)	Int. luminosa (Lumen) (LUMEN)	nr. LED* (n° LED)	Peso** (Weight)	Può sostituire (Can replace)
LIGRA20	20	3320lm	12	8,80kg	SAP70, JM70 e MBF80
LIGRA30	30	4980lm	12	9,30kg	SAP100, JM100 e MBF 125
LIGRA40	40	6640lm	12	9,30kg	JM150 e MBF250
LIGRA60	60	9960lm	24	10,00kg	SAP150 e JM250
LIGRA90	90	14940lm	24	10,30kg	SAP250 e JM400
LIGRA120	120	19920lm	24	10,30kg	SAP400

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Direttive: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.
Reference standards: EN 60598-1, EN62471, EN55015, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, UNI EN 10819, UNI11248 - EN13201. Guidelines: 2011/65/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE.

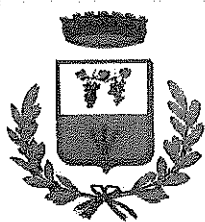


* Tale valore può subire delle variazioni senza preavviso, pertanto vi invitiamo a chiedere conferma in fase di ordine.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 62 di
124

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

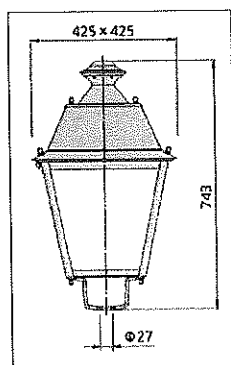


"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

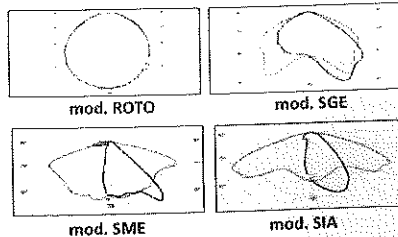
PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 63 di
124

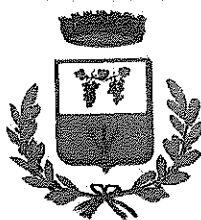
Struttura: Body:	Realizzata in alluminio a basso contenuto di rame. Anodized Alu with low content of copper.
Alimentazione: Input power source:	110-270Vac, efficienza 94%, PFC>0,95, IP65; 110-270Vac, 94% efficiency, PFC>0,95, IP65;
Temperatura di colore: Color temperature:	3000K* (a scelta: 4000, 5000K*) 3000K* (choice: 4000, 5000K*)
Classe e peso: Class and weight:	I e II+T, 6,5 Kg I & II+T, 6.5 Kg
Verniciatura: Painting:	A polveri epossidiche resistente ai raggi UV e agli agenti atmosferici In epoxy powder resistant to UV rays and weathering
Montaggio: Mounting:	A testapalo oppure a sospensione. On pole-top or suspension
Gruppo ottico: Optics:	Ottica a scelta asimmetrica oppure rotosimmetrica. Conforme a tutte le Leggi e Normative esistenti in materia di inquinamento luminoso. Asymmetrical or rotosymmetrical, adapted for street use.
Efficienza LED: Efficiency LED:	166lm/watt 166lm/watt
Vetro: Glass:	A scelta senza vetro oppure con Plexiglass trasparente spessore 3mm resistente agli urti ed agli shock termici. A choice without glass or transparent Plexiglas with thickness 3mm resistant to impact and thermal shock.



ALCUNE FOTOMETRICHE DISPONIBILI
Some Photometric now available



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 64 di
124

8.5 CLASSIFICAZIONE ENERGETICA - INDICI IPEI

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 65 di
124

EuLux
ILLUMINAZIONE 3 LED

EuLux SpA
Via Ignazio Silone, snc
- zona Industriale -
82036 Montesarchio (BN)
CF e Partita IVA: 01474750625
tel: 0874/832296
mail: info@eulux.it

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA ARREDO URBANO LED EULUX ILLUMINAZIONE STRADALE E GRANDI AREE INDICI IPEA

AURA-BAR30

Flusso Sorgente:	4800	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	30	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

AURA-BAR40

Flusso Sorgente:	6400	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	40	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

AURA-BAR60

Flusso Sorgente:	9600	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	60	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	65	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,13	
CLASSE:	A++	

AURA-BAR90

Flusso Sorgente:	14400	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	90	W



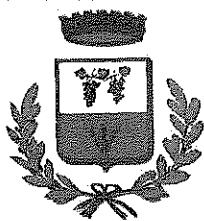
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 66 di
124

Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 75 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 1,85
CLASSE: A++

AURA-BAR120
Flusso Sorgente: 19200 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 120 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 1,71
CLASSE: A++

AURA-BAR20
Flusso Sorgente: 3200 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 20 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 60 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 2,31
CLASSE: A++



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 67 di
124

EuLux
Illuminazione a LED

EuLux SpA
Via Ignazio Silone, snc
- zona Industriale -
82016 Montesarchio (BN)
CF e Partita IVA: 01474750625
tel: 0824/832296
mail: info@eulux.it

**CLASSIFICAZIONE ENERGETICA ARREDO URBANO LED EULUX
ILLUMINAZIONE STRADALE E GRANDI AREE
INDICI IPEA**

AURA-TES30

Flusso Sorgente:	4800	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	30	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

AURA-TES40

Flusso Sorgente:	6400	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	40	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

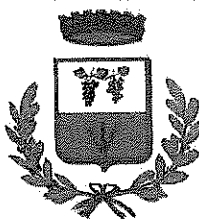
AURA-TES60

Flusso Sorgente:	9600	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	60	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	65	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,13	
CLASSE:	A++	

AURA-TES90

Flusso Sorgente:	14400	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	90	W

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 68 di
124

Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 75 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 1,85
CLASSE: A++

AURA-TES120

Flusso Sorgente: 19200 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 120 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 1,71
CLASSE: A++

AURA-TES20

Flusso Sorgente: 3200 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 20 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 60 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 2,31
CLASSE: A++

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



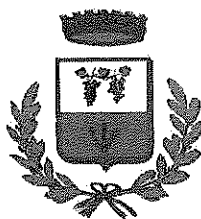
"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 69 di

124

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 70 di
124

EuLux
Illuminazione a LED

EuLux SpA
Via Ignazio Silone, snc
- zona Industriale -
82016 Montesarchio (BN)
CF e Partita IVA: 01474750625
tel: 0824/832296
mail: info@eulux.it

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA ARMATURE STRADALI EULUX ILLUMINAZIONE STRADALE E GRANDI AREE INDICI IPEA

GLADIO30

Flusso Sorgente:	4967,1	LM
B.L.F.:	1	
Dior:	0,85	
Potenza Sorgente:	30	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	130,88	lm/W
IPEA:	2,18	
CLASSE:	A++	

GLADIO40

Flusso Sorgente:	6622,8	LM
B.L.F.:	1	
Dior:	0,85	
Potenza Sorgente:	40	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	130,88	lm/W
IPEA:	2,18	
CLASSE:	A++	

GLADIO60

Flusso Sorgente:	9934,2	LM
B.L.F.:	1	
Dior:	0,85	
Potenza Sorgente:	60	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	65	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	130,88	lm/W
IPEA:	2,01	
CLASSE:	A++	

GLADIO90

Flusso Sorgente:	14901,3	LM
B.L.F.:	1	
Dior:	0,85	
Potenza Sorgente:	90	W



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 71 di
124

Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 75 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 130,88 lm/W
IPEA: 1,75
CLASSE: A++

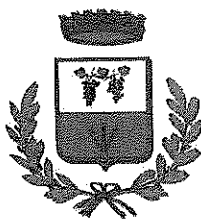
GLADIO120

Flusso Sorgente: 19868,4 LM
BLF: 1
Dior: 0,85
Potenza Sorgente: 120 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 130,88 lm/W
IPEA: 1,62
CLASSE: A++

GLADIO150

Flusso Sorgente: 24835,5 LM
BLF: 1
Dior: 0,85
Potenza Sorgente: 150 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 130,88 lm/W
IPEA: 1,62
CLASSE: A++

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 72 di
124

EuLux
Illuminazione a LED

EuLux SpA
Via Ignazia Silone, snc
- zona Industriale -
82016 Montesarchio (BN)
CF e Partita IVA: 01474750625
tel: 0824/832296
mail: info@eulux.it

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA ARREDO URBANO LED EULUX ILLUMINAZIONE STRADALE E GRANDI AREE INDICI IPEA

LIGRA20

Flusso Sorgente:	3200	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	20	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

LIGRA30

Flusso Sorgente:	4800	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	30	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

LIGRA40

Flusso Sorgente:	6400	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	40	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	138,53	lm/W
IPEA:	2,31	
CLASSE:	A++	

LIGRA60

Flusso Sorgente:	9600	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	60	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 73 di
124

Efficienza globale di riferimento: 65 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 2,13
CLASSE: A++

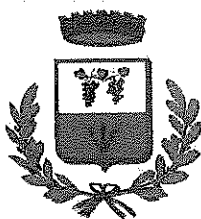
LIGRA90

Flusso Sorgente: 14400 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 90 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 75 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 1,85
CLASSE: A++

LIGRA120

Flusso Sorgente: 19200 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 120 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 138,53 lm/W
IPEA: 1,71
CLASSE: A++

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 74 di
124

EuLux
Illuminazione a LED

EuLux SpA
Via Ignazio Silone, snc
- zona Industriale
82016 Montesarchio (BN)
CF e Partita IVA: 01474750625
tel. 0824/832296
mail: info@eulux.it

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA PROIETTORI INDUSTRIALI EULUX ILLUMINAZIONE STRADALE E GRANDI AREE

INDICI IPEA

DRACO, DRACO-LP, DRACO-HB

Proiettore da 30W

Flusso Sorgente:	4967,1	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	30	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	143,36	lm/W
IPEA:	2,39	
CLASSE:	A++	

Proiettore da 40W

Flusso Sorgente:	6622,8	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	40	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	60	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	143,36	lm/W
IPEA:	2,39	
CLASSE:	A++	

Proiettore da 60W

Flusso Sorgente:	9934,2	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	60	W
Rendimento Alimentatore:	0,93	
Efficienza globale di riferimento:	65	lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante =	143,36	lm/W
IPEA:	2,21	
CLASSE:	A++	

Proiettore da 90W

Flusso Sorgente:	14901,3	LM
BLF:	1	
Dior:	0,931	
Potenza Sorgente:	90	W

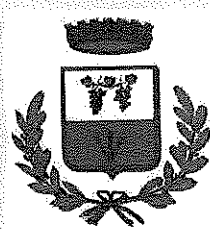


E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 75 di
124

Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 75 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 143,36 lm/W
IPEA: 1,91
CLASSE: A++

Proiettore da 120W

Flusso Sorgente: 19868,4 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 120 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 143,36 lm/W
IPEA: 1,77
CLASSE: A++

Proiettore da 150W

Flusso Sorgente: 24835,5 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 150 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 81 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 143,36 lm/W
IPEA: 1,77
CLASSE: A++

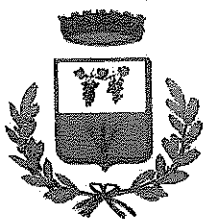
Proiettore da 180W

Flusso Sorgente: 29802,6 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 180 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 93 lm/W
Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 143,36 lm/W
IPEA: 1,54
CLASSE: A++

Proiettore da 300W

Flusso Sorgente: 49671 LM
BLF: 1
Dior: 0,931
Potenza Sorgente: 300 W
Rendimento Alimentatore: 0,93
Efficienza globale di riferimento: 99 lm/W

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 76 di
124

Efficienza Globale Apparecchio Illuminante = 143,36 lm/W
IPEA: 1,45
CLASSE: A++

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

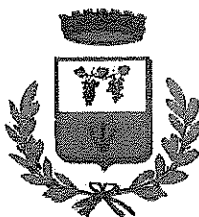
Pagina 77 di
124

8.6 CALCOLI ILLUMINOTECNICI - VERIFICA PUNTO 4.2.3.2 DEL D.M. 27.09.2017

Di seguito vengono riportati i calcoli illuminotecnici effettuati per diverse tipologie di strade. Il calcolo è stato effettuato utilizzando tutte le tipologie di corpi illuminati proposti e con una simulazione sul oltre il 50% delle tipologie di strade esistenti nel Comune.

PIAZZA UMBERTO

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 78 di
124

Valledlunga Pratameno



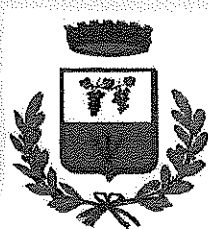
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Valledlunga Pratameno	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
EULUX S.p.A. 30Watt LED LIGRA30SME	
Scheda tecnica apparecchio	4
EULUX S.p.A. 30Watt LED AURA30SME	
Scheda tecnica apparecchio	5
Strada 17 (Piazza Umberto)	
Dati di pianificazione	6
Lista pezzi lampade	7
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	8
Isolinee (E)	9
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	10
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Panoramica risultati	11

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 79 di
124

Vallelunga Pratameno



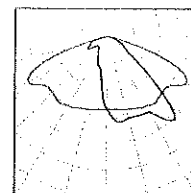
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Vallelunga Pratameno / Lista pezzi lampade

18 Pezzo EULUX S.p.A. 30Watt LED LIGRA30SME
Articolo No.: 30Watt LED
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 32.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 93
Dotazione: 1 x LED 5000K 160 lm/W (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



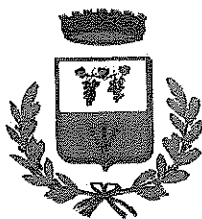
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 80 di
124

Valledlunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

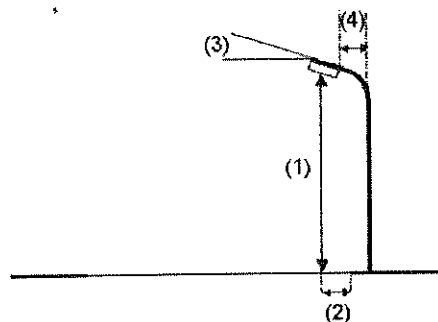
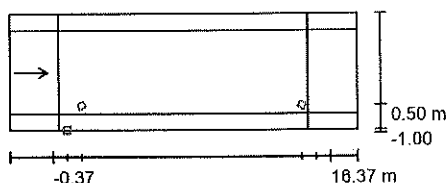
Strada 17 (Piazza Umberto) / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2 (Larghezza: 1.000 m)
Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1 (Larghezza: 1.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.67

Disposizioni lampade



Lampada: EULUX S.p.A. 30Watt LED LIGRA30SME
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 32.0 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 15.000 m
Altezza di montaggio (1): 5.050 m
Altezza fuochi: 5.000 m
Distanza dal bordo stradale (2): -1.000 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): -1.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 410 cd/klm
per 80°: 43 cd/klm
per 90°: 0.66 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D4.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 81 di

124

Vallelunga Pratameno



DIALux

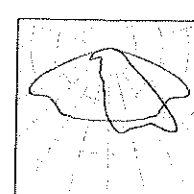
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 17 (Piazza Umberto) / Lista pezzi lampade

EULUX S.p.A. 30Watt LED LIGRA30SME
Articolo No.: 30Watt LED
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 32.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 93
Dotazione: 1 x LED 5000K 160 lm/W (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



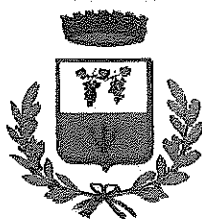
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Assé 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 82 di
124

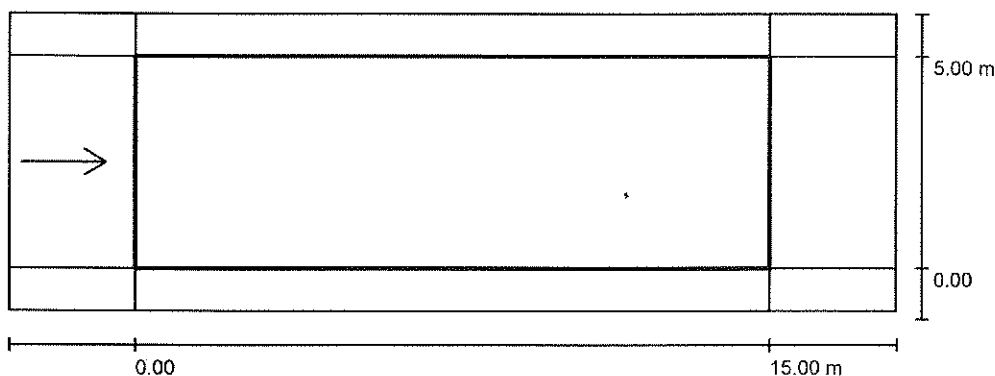
Valledunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 17 (Piazza Umberto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:151

Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: R3, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	2.49	0.47	0.67	5	0.70
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (1 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 2.500, 1.500)	2.49	0.47	0.67	5



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

h2

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro2 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 83 di
124

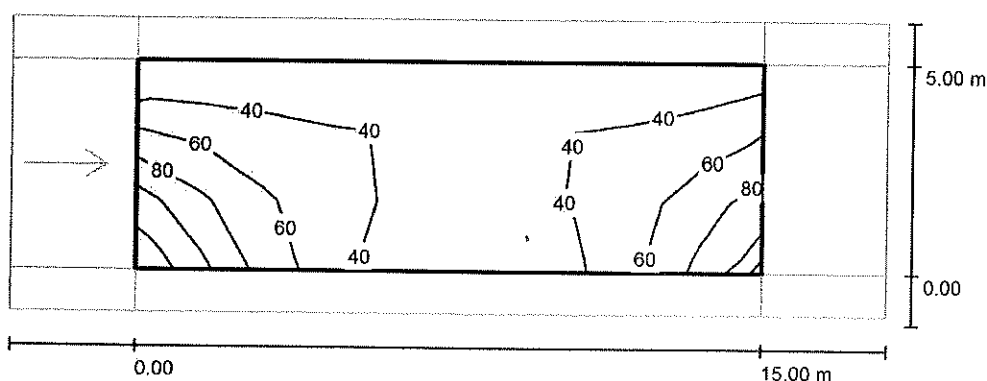
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 17 (Piazza Umberto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 151

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]
49

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
113

E_{min} / E_m
0.488

E_{min} / E_{max}
0.209



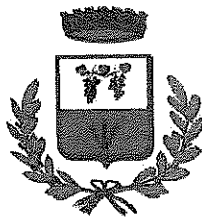
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

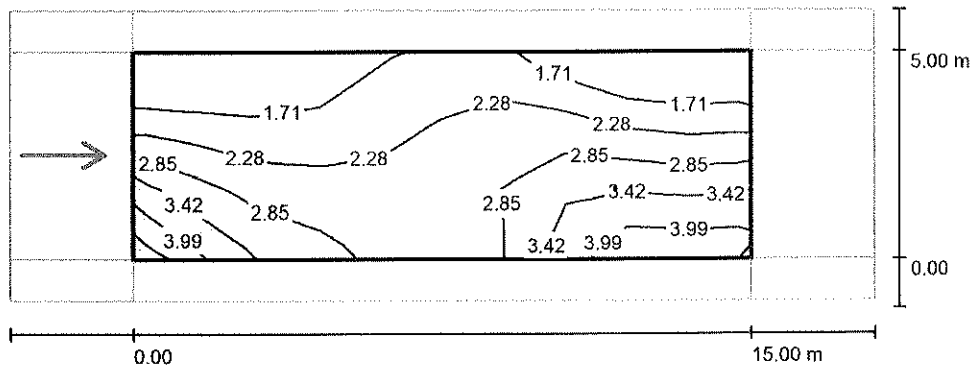
Pagina 84 di
124

Valledunga Pratameno

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DIALux
10.08.2018

Strada 17 (Piazza Umberto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 /
Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 151

Reticolo: 10 x 3 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	2.49	0.47	0.67	5
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:				



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Plave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 85 di
124

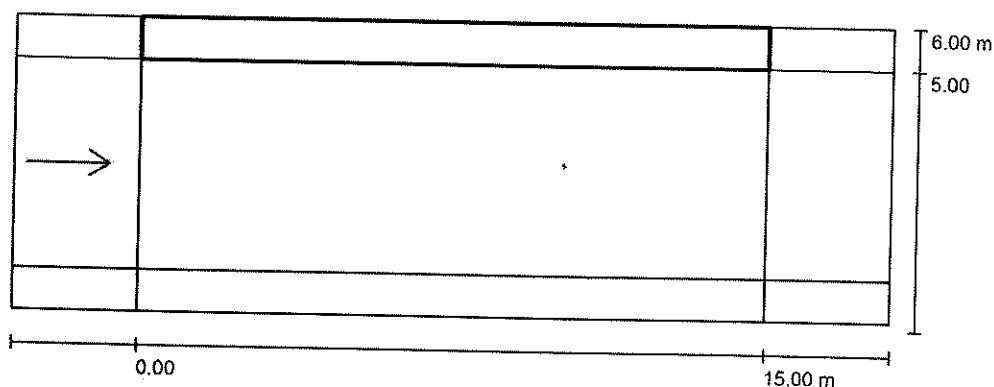
Valledlunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 17 (Piazza Umberto) / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:151

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

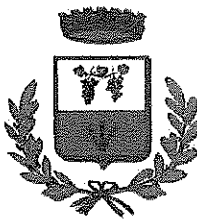
Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0
21.28	0.56
≥ 7.50	≥ 0.40

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 86 di
124

VIA MOSCATO

Valledlunga Pratameno

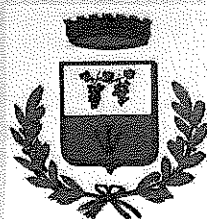
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Valledlunga Pratameno	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
EULUX S.p.A. 120Watt LED GLADIO120SME	
Scheda tecnica apparecchio	4
Strada 8 (Via moscato)	
Dati di pianificazione	5
Lista pezzi lampade	6
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	7
Isolinee (E)	8
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	9
Osservatore 2	
Isolinee (L)	10
Campo di valutazione Marciapiede 1	
Panoramica risultati	11

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 87 di
124

Vallelunga Pratameno



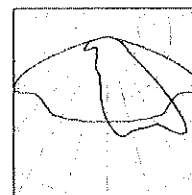
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

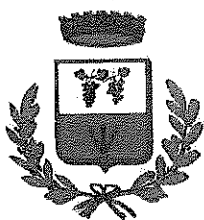
Vallelunga Pratameno / Lista pezzi lampade

7 Pezzo EULUX S.p.A. 120Watt LED GLADIO120SME
Articolo No.: 120Watt LED
Flusso luminoso (Lampada): 17184 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 19200 lm
Potenza lampade: 129.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 90
Dotazione: 1 x LED 160 lm/W a Tj = 85°C 5000K
(Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 88 di
124

Vallelunga Pratameno



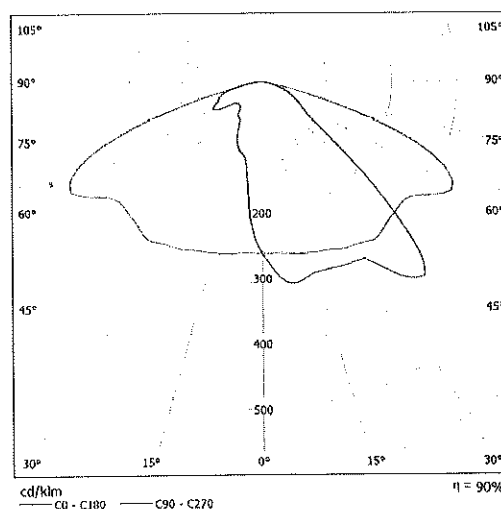
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

EULUX S.p.A. 120Watt LED GLADIO120SME / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 90

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

h h



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 89 di
124

Valledunga Pratameno



DIALux

10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

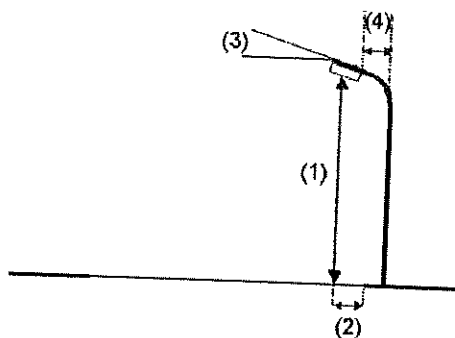
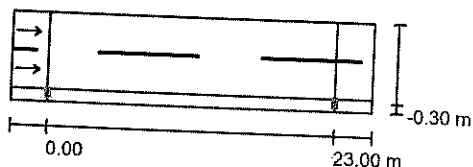
Strada 8 (Via moscato) / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1 (Larghezza: 1.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.67

Disposizioni lampade



Lampada:
Flusso luminoso (Lampada): 17184 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 19200 lm
Potenza lampade: 129.0 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 23.000 m
Altezza di montaggio (1): 8.080 m
Altezza fuochi: 8.000 m
Distanza dal bordo stradale (2): -0.300 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): -0.800 m

EULUX S.p.A. 120Watt LED GLADIO120SME

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 394 cd/klm
per 80°: 41 cd/klm
per 90°: 0.63 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.3.



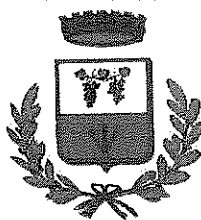
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 90 di
124

Vallelunga Pratameno

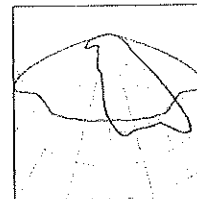
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via moscato) / Lista pezzi lampade

EULUX S.p.A. 120Watt LED GLADIO120SME
Articolo No.: 120Watt LED
Flusso luminoso (Lampada): 17184 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 19200 lm
Potenza lampade: 129.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 90
Dotazione: 1 x LED 160 lm/W a Tj = 85°C 5000K
(Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro2 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 91 di
124

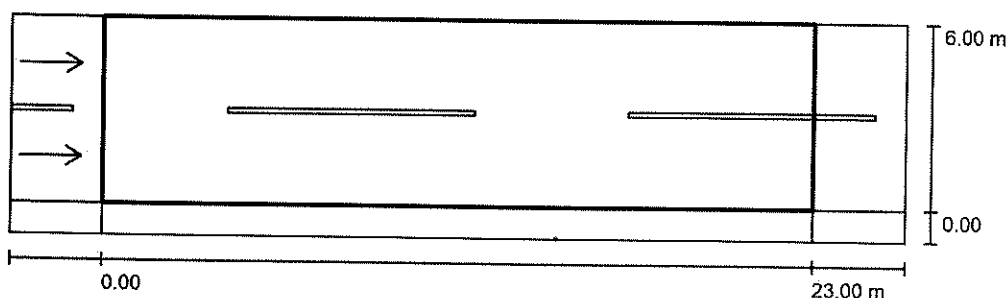
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via moscato) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:208

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
2.19	0.65	0.73	7	0.66
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	2.19	0.67	0.89	7
2	Osservatore 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	2.34	0.65	0.73	5



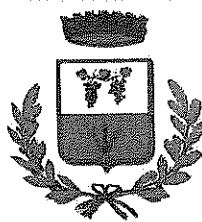
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 92 di
124

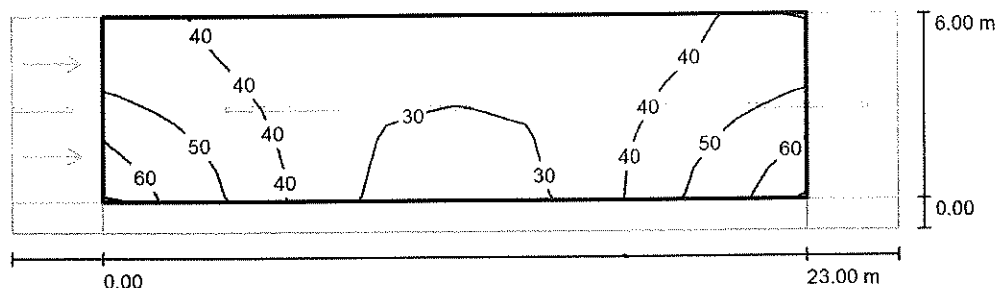
Valledlunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via moscato) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 208

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
26

E_{max} [lx]
62

E_{min} / E_m
0.642

E_{min} / E_{max}
0.414

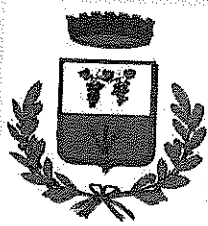


E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 93 di
124

Valledunga Pratameno

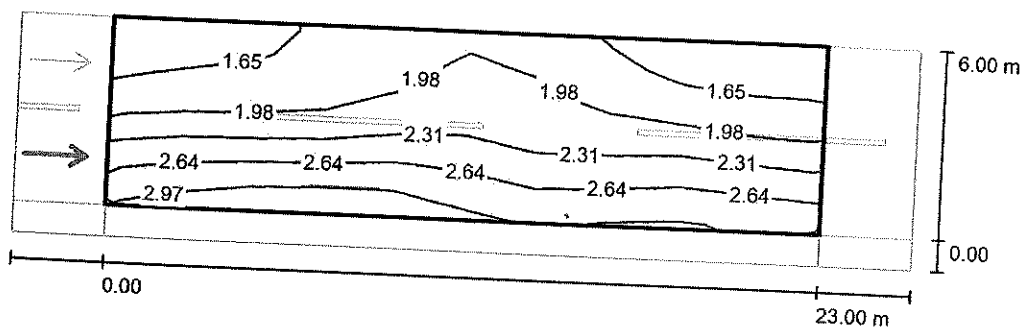


DIALux

10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via moscato) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 208

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

Valori reali calcolati:	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori nominali secondo la classe ME4a:	2.19	0.67	0.89	7
Rispettato/non rispettato:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15



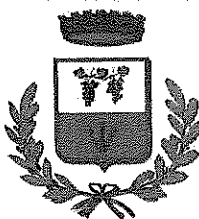
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 94 di
124

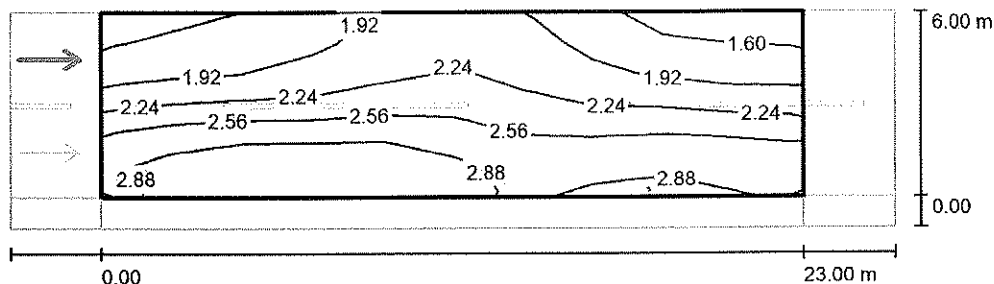
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via moscato) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 208

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	U1	TI [%]
Valori reali calcolati:	2.34	0.65	0.73	5
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 95 di
124

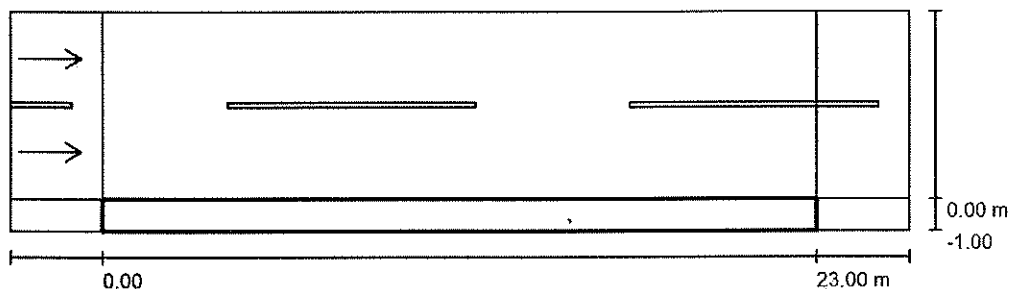
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via moscato) / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:208

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

Classe di illuminazione ES supplementare: ES6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

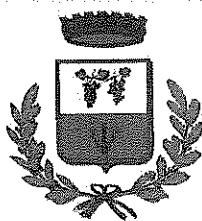
Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0	E_{min} (semicil.) [lx]
35.95	0.59	1.80
≥ 7.50	≥ 0.40	≥ 1.50
✓	✓	✓

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 96 di
124

VIA NASI

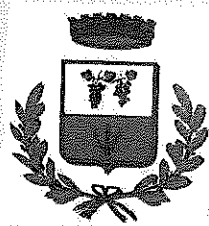
Vallelunga Pratameno

DIALux
09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Vallelunga Pratameno	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
EULUX 60Watt Led GLADIO60SGE	
Scheda tecnica apparecchio	4
Strada 8 (Via Nasi)	
Dati di pianificazione	5
Lista pezzi lampade	6
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	7
Isolinee (E)	8
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	9
Osservatore 2	
Isolinee (L)	10
Campo di valutazione Marciapiede 1	
Panoramica risultati	11



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 97 di
124

Vallelunga Pratameno



DIALUX
08.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Vallelunga Pratameno	
Copertina progetto	
Indice	1
Lista pezzi lampade	2
EULUX 60Watt Led GLADIO60SGE	3
Scheda tecnica apparecchio	
Strada 8 (Via Nasi)	4
Dati di pianificazione	
Lista pezzi lampade	5
Campi di valutazione	6
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	
Isolinee (E)	7
Osservatore	8
Osservatore 1	
Isolinee (L)	
Osservatore 2	9
Isolinee (L)	
Campo di valutazione Marciapiede 1	10
Panoramica risultati	
	11

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 98 di
124

Vallelunga Pratameno



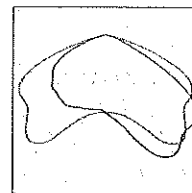
DIALUX
09.08.2016

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Vallelunga Pratameno / Lista pezzi lampade

7 Pezzo EULUX 60Watt Led GLADIO60SGE
Articolo No.: 60Watt Led
Flusso luminoso (Lampada): 7650 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 64.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 82 98 100 85
Dotazione: 1 x ottica SGE (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica Illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 99 di
124

Vallelunga Pratameno



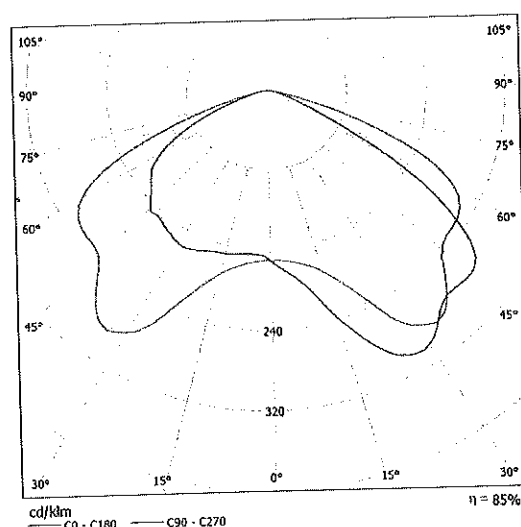
DIALux
09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

EULUX 60Watt Led GLADIO60SGE / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 82 98 100 85

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



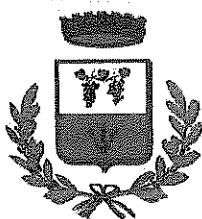
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 100 di
124

Vallelunga Pratameno



DIALux

09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via Nasi) / Dati di pianificazione

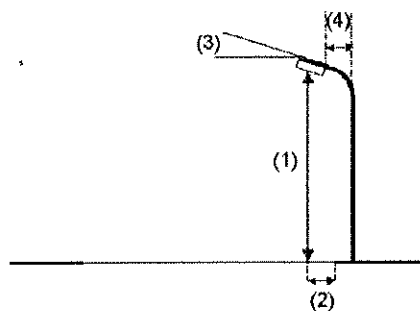
Profilo strada

Marciapiede 1 (Larghezza: 1.000 m)

Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.67

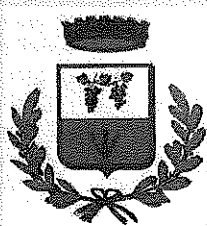
Disposizioni lampade



Lampada: EULUX 60Watt Led GLADIO60SGE
Flusso luminoso (Lampada): 7650 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 64.5 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 20.000 m
Altezza di montaggio (1): 7.105 m
Altezza fuochi: 7.000 m
Distanza dal bordo stradale (2): 2.000 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): 1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 175 cd/klm
per 80°: 13 cd/klm
per 90°: 0.44 cd/klm
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G5.
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICILIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 101 di
124

Vallelunga Pratameno



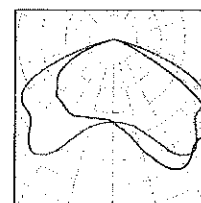
DIALux
09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

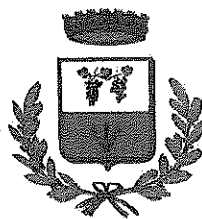
Strada 8 (Via Nasi) / Lista pezzi lampade

EULUX 60Watt Led GLADIO60SGE
Articolo No.: 60Watt Led
Flusso luminoso (Lampada): 7650 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 64.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 82 98 100 85
Dotazione: 1 x ottica SGE (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 102 di
124

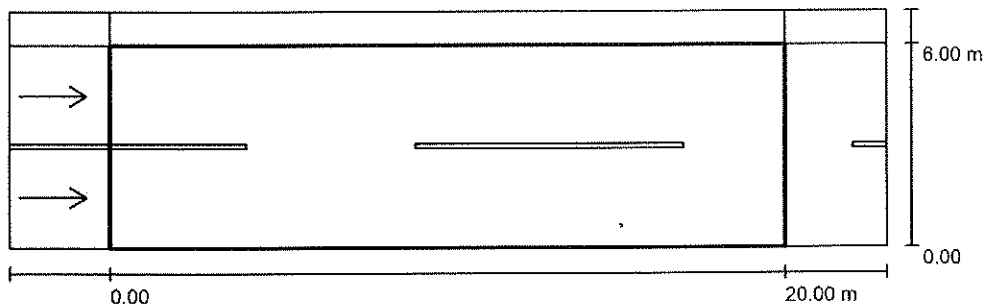
Valledlunga Pratameno



DIALux
09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via Nasi) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:186

Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: R3, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:
Valori nominali secondo la classe:
Rispettato/non rispettato:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.08	0.65	0.70	4	0.62
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	1.08	0.73	0.71	4
2	Osservatore 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	1.10	0.65	0.70	4



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
RO2 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 103 di
124

Vallelunga Pratameno

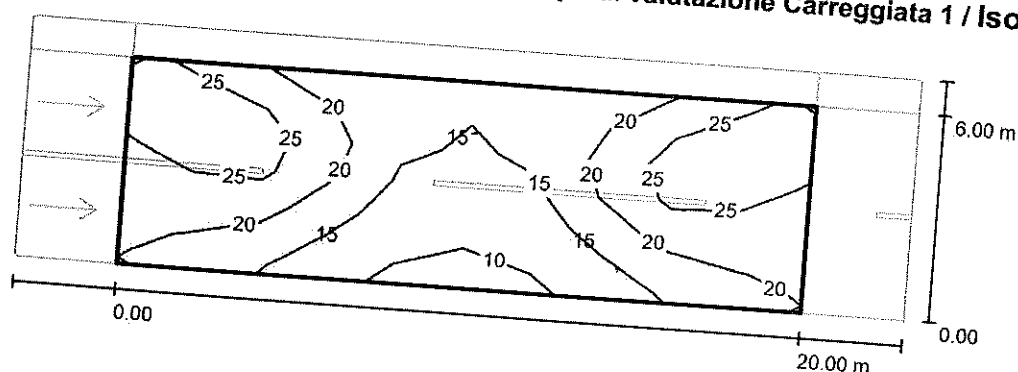


DIALux

09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via Nasi) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Reticolo: 10 x 6 Punti

Valori in Lux, Scala 1 : 186

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
9.20

E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.475

E_{min} / E_{max}
0.325



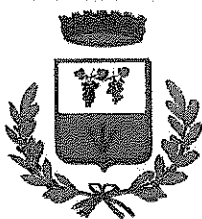
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Plave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 104 di
124

Valledlunga Pratameno

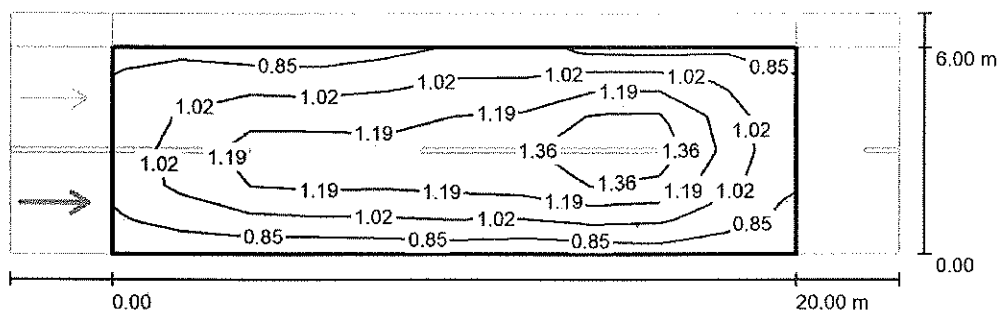


DIALux

09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via Nasi) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 186

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.08	0.73	0.71	4
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 105 di
124

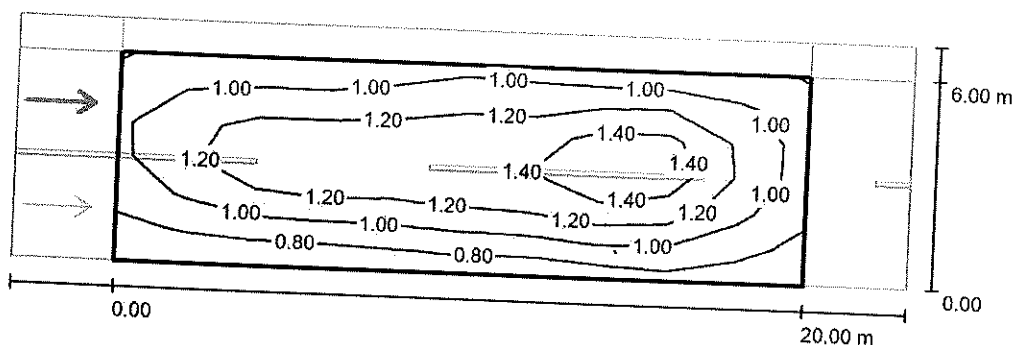
Vallelunga Pratameno



DIALux
09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via Nasi) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 186

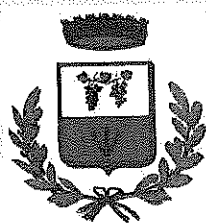
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

Valori reali calcolati:	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
	1.10	0.65	0.70	4
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:				



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 106 di
124

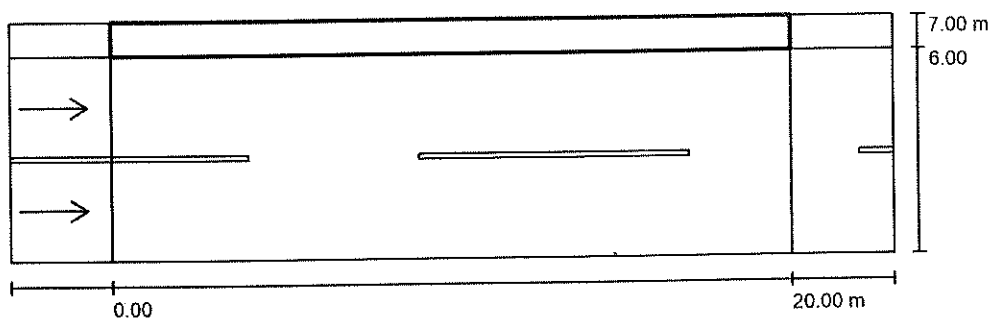
Vallelunga Pratameno



DIALux
09.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 8 (Via Nasi) / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:186

Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
Classe di illuminazione selezionata: CE5
Classe di illuminazione ES supplementare: ES6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)
(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:
Valori nominali secondo la classe:
Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0	E_{min} (semicil.) [lx]
16.82	0.78	3.28
≥ 7.50	≥ 0.40	≥ 1.50



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

54

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 107 di
124

VIA TINTORETTO

Valledunga Pratameno



DIALUX

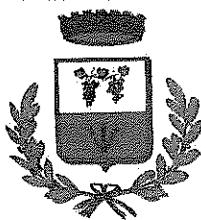
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Valledunga Pratameno	
Copertina progetto	
Indice	1
Lista pezzi lampade	2
EULUX S.p.A. 30Watt LED AURA30SME	3
Scheda tecnica apparecchio	
Strada 16 (Via Tintoretto)	4
Dati di pianificazione	
Lista pezzi lampade	5
Campi di valutazione	6
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	
Isolinee (E)	7
Osservatore	8
Osservatore 1	
Isolinee (L)	
Osservatore 2	9
Isolinee (L)	
Campo di valutazione Marciapiede 2	10
Panoramica risultati	
Campo di valutazione Marciapiede 1	11
Panoramica risultati	12

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 108 di
124

Vallelunga Pratameno

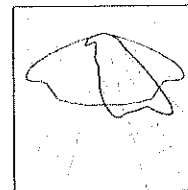
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DIALux
10.08.2018

Vallelunga Pratameno / Lista pezzi lampade

6 Pezzo EULUX S.p.A. 30Watt LED AURA30SME
Articolo No.: 30Watt LED
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 32.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 93
Dotazione: 1 x LED 5000K 160 lm/W (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 109 di
124

Vallelunga Pratameno



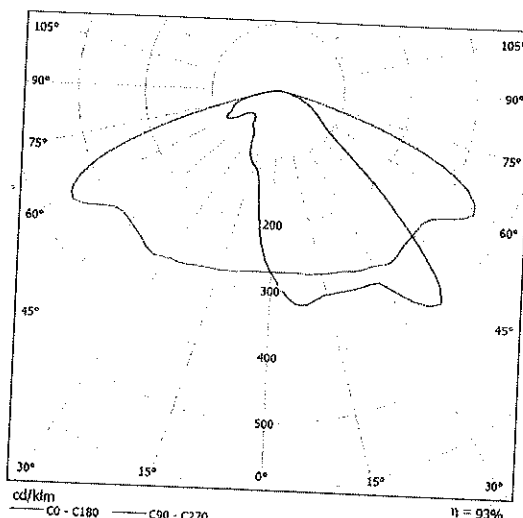
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

EULUX S.p.A. 30Watt LED AURA30SME / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 93

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



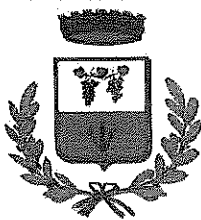
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 110 di
124

Valledunga Pratameno



DIALux
10.08.201

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

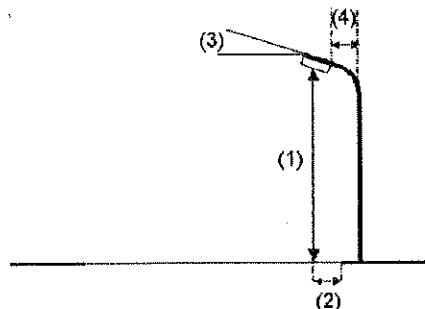
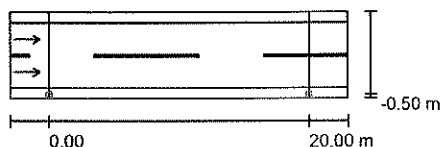
Strada 16 (Via Tintoretto) / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2 (Larghezza: 0.800 m)
Carreggiata 1 (Larghezza: 5.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1 (Larghezza: 0.800 m)

Fattore di manutenzione: 0.67

Disposizioni lampade



Lampada:
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 32.0 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 20.000 m
Altezza di montaggio (1): 5.550 m
Altezza fuochi: 5.500 m
Distanza dal bordo stradale (2): -0.500 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): -1.000 m

EULUX S.p.A. 30Watt LED AURA30SME

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 410 cd/klm
per 80°: 43 cd/klm
per 90°: 0.66 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D4.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

56

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 111 di
124

Valledlunga Pratameno



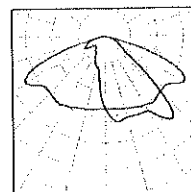
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

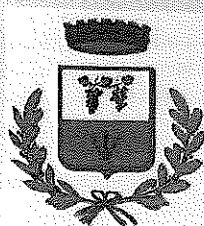
Strada 16 (Via Tintoretto) / Lista pezzi lampade

EULUX S.p.A. 30Watt LED AURA30SME
Articolo No.: 30Watt LED
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4800 lm
Potenza lampade: 32.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 93
Dotazione: 1 x LED 5000K 160 lm/W (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 112 di
124

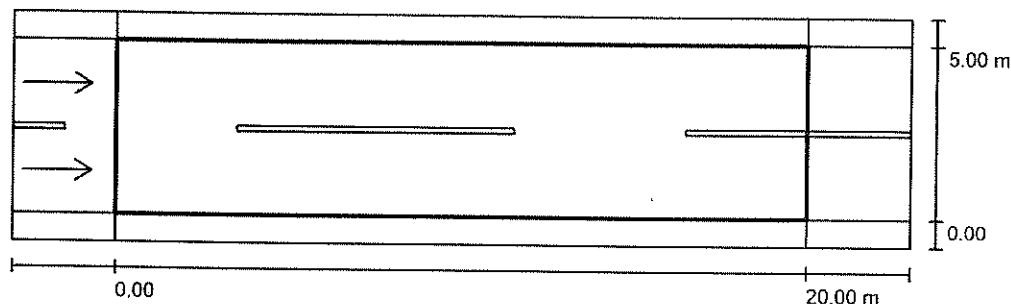
Valledunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 16 (Via Tintoretto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:186

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.87	0.49	0.67	9	0.52
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.87	0.51	0.69	9
2	Osservatore 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.92	0.49	0.67	5



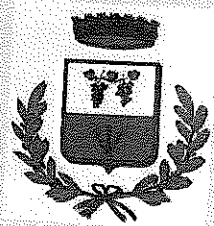
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

54



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

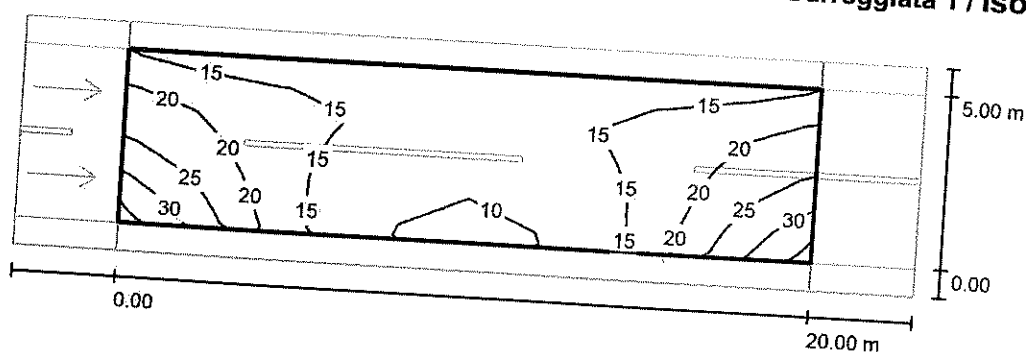
Pagina 113 di
124

Vallelunga Pratameno

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DIALux
10.08.2018

Strada 16 (Via Tintoretto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 186

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
9.50

E_{max} [lx]
32

E_{min} / E_m
0.574

E_{min} / E_{max}
0.294



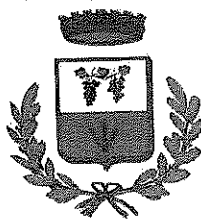
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 114 di
124

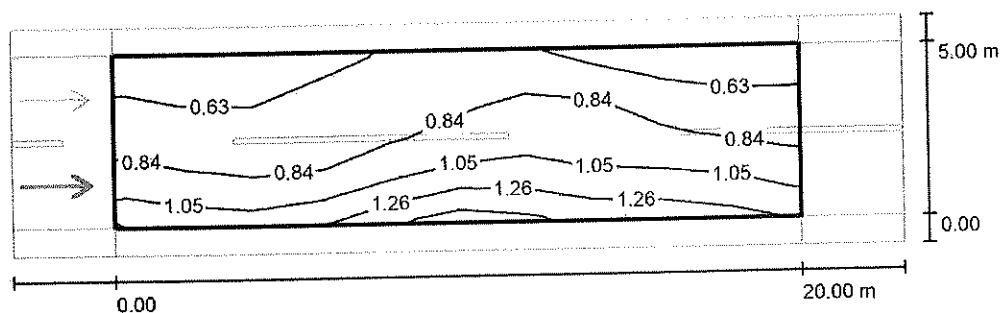
Valledunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 16 (Via Tintoretto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 /
Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 186

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.87	0.51	0.69	9
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

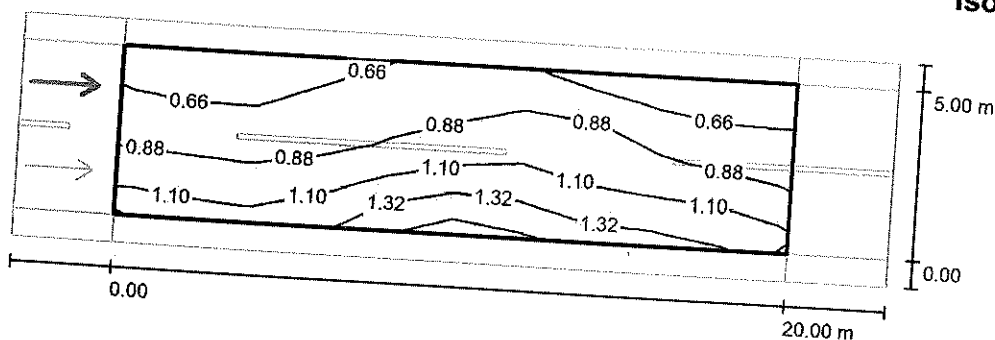
Pagina 115 di
124

Vallelunga Pratameno

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DIALux
10.08.2018

Strada 16 (Via Tintoretto) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 /
Isolinee (L)

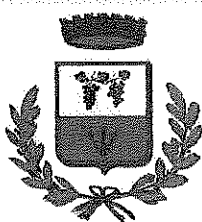


Valori in Candela/m², Scala 1 : 186

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

Valori reali calcolati:	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori nominali secondo la classe ME4a:	0.92	0.49	0.67	5
Rispettato/non rispettato:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITÀ -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 116 di
124

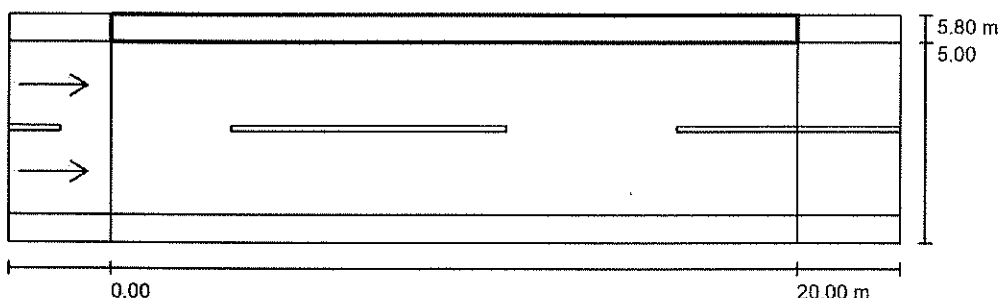
Valledunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 16 (Via Tintoretto) / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:186

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m [lx]$	U_0
8.92	0.68
≥ 7.50	≥ 0.40



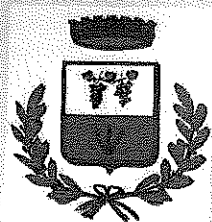
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 117 di
124

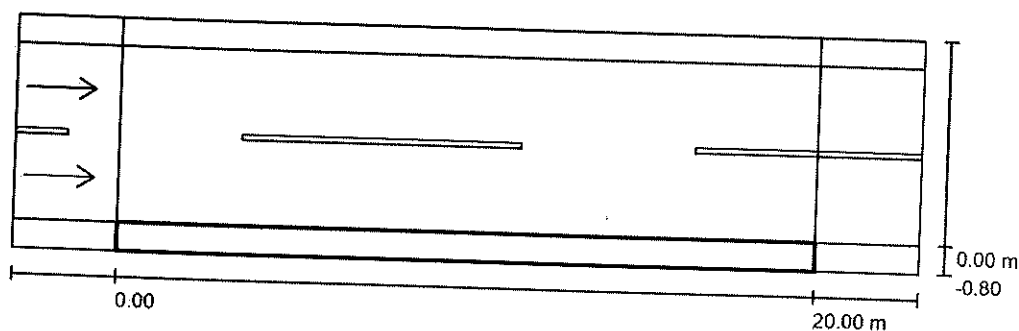
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 16 (Via Tintoretto) / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:186

Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

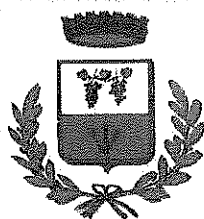
Valori reali calcolati:
Valori nominali secondo la classe:
Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0
16.71	0.48
≥ 7.50	≥ 0.40



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 118 di
124

VIA UMBRIA

Valledunga Pratameno

DIALux

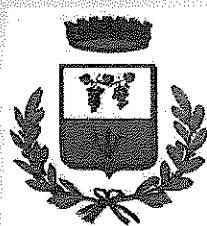
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Valledunga Pratameno	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
EULUX Aura60SGE Aura 60Watt Led	
Scheda tecnica apparecchio	4
Strada 4 (Via Umbria)	
Dati di pianificazione	5
Lista pezzi lampade	6
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	7
Isolinee (E)	8
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	9
Osservatore 2	
Isolinee (L)	10
Campo di valutazione Marciapiede 1	
Panoramica risultati	11
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Panoramica risultati	12

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
Ro2 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 119 di
124

Valledunga Pratameno



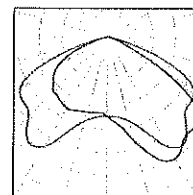
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

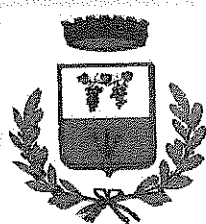
Valledunga Pratameno / Lista pezzi lampade

7 Pezzo EULUX Aura60SGE Aura 60Watt Led
Articolo No.: Aura60SGE
Flusso luminoso (Lampada): 7650 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 64.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 82 98 100 85
Dotazione: 1 x ottica stradale SGE (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 120 di
124

Valledunga Pratameno



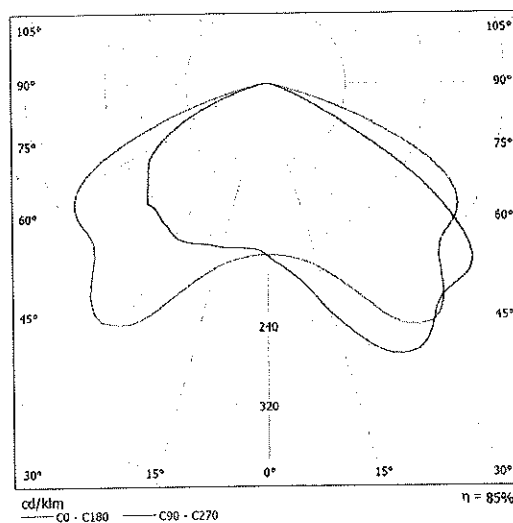
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

EULUX Aura60SGE Aura 60Watt Led / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 82 98 100 85

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 121 di
124

Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

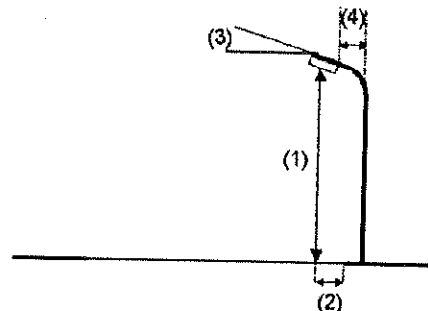
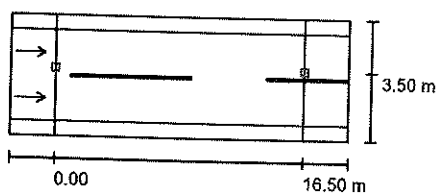
Strada 4 (Via Umbria) / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2 (Larghezza: 1.000 m)
Carreggiata 1 (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Marciapiede 1 (Larghezza: 1.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.67

Disposizioni lampade



Lampada: EULUX Aura60SGE Aura 60Watt Led
Flusso luminoso (Lampada): 7650 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 64.5 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 16.500 m
Altezza di montaggio (1): 6.160 m
Altezza fuochi: 6.000 m
Distanza dal bordo stradale (2): 3.500 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): 3.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 175 cd/klm
per 80°: 13 cd/klm
per 90°: 0.44 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G5.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 122 di
124

Valledlunga Pratameno



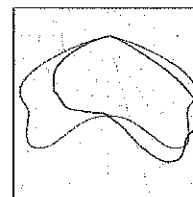
DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

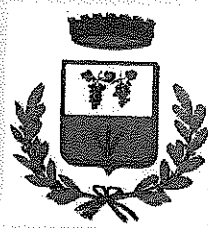
Strada 4 (Via Umbria) / Lista pezzi lampade

EULUX Aura60SGE Aura 60Watt Led
Articolo No.: Aura60SGE
Flusso luminoso (Lampada): 7650 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 9000 lm
Potenza lampade: 64.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 82 98 100 85
Dotazione: 1 x ottica stradale SGE (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 123 di
124

Vallelunga Pratameno

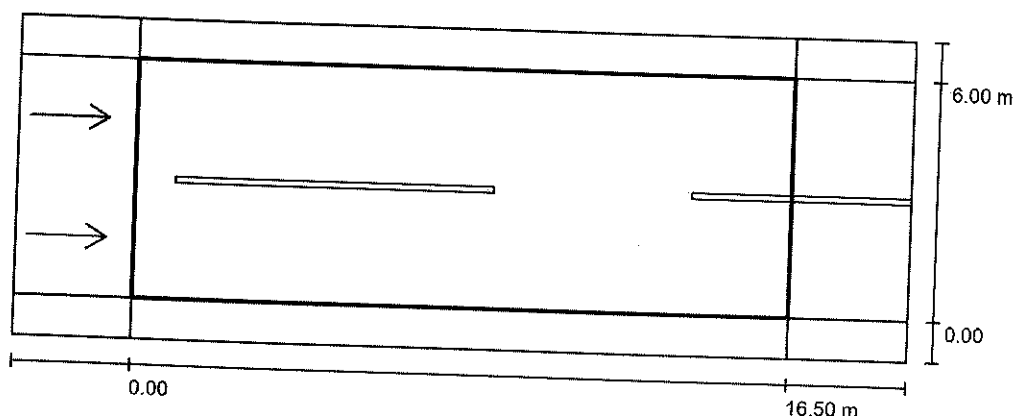


DIALux

10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 4 (Via Umbria) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:161

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.34	0.41	0.61	5	0.69
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	1.34	0.46	0.88	4
2	Osservatore 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	1.34	0.41	0.61	5



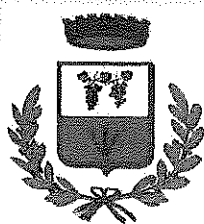
E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 124 di
124

Vallelunga Pratameno

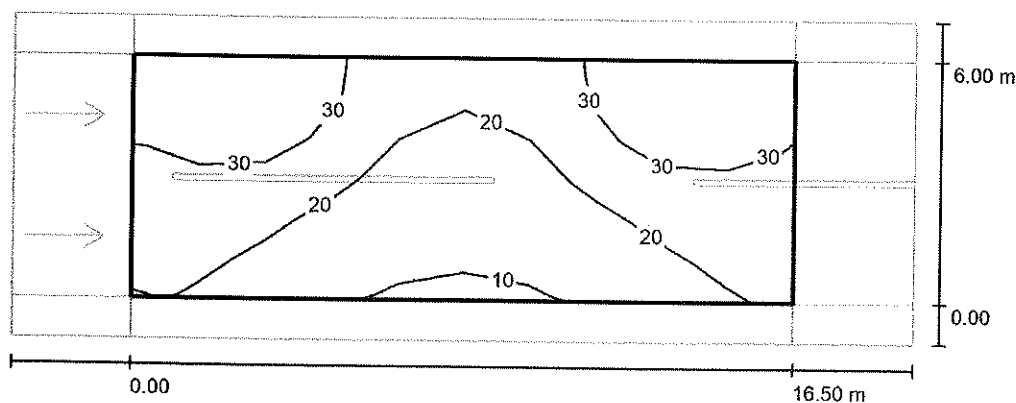


DIALux

10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 4 (Via Umbria) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 161

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
24

E_{min} [lx]
9.55

E_{max} [lx]
39

E_{min} / E_m
0.402

E_{min} / E_{max}
0.245



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

63



COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)

"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 125 di
125

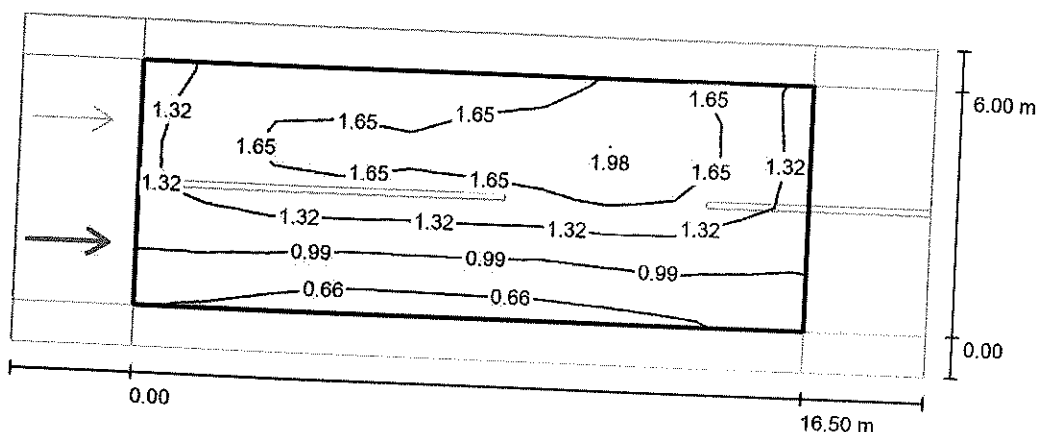
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 4 (Via Umbria) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 161

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe ME4a:

Rispettato/non rispettato:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1.34	0.46	0.88	4
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

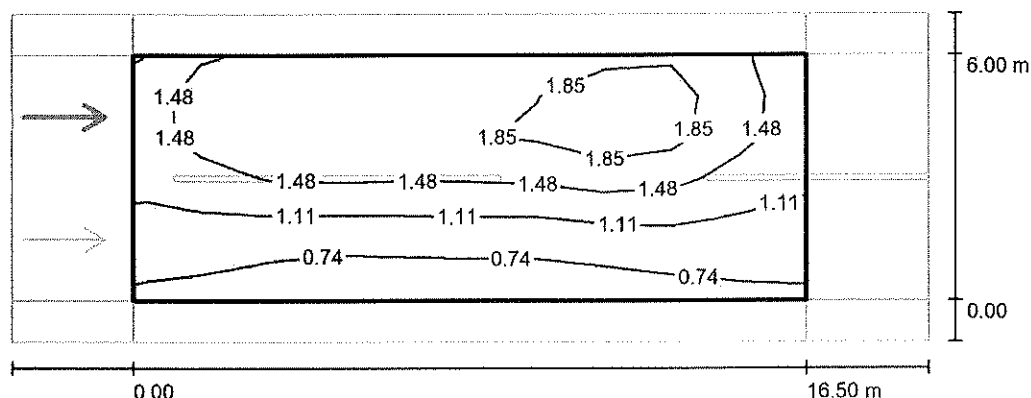
Pagina 126 di
126

Vallelunga Pratameno

DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 4 (Via Umbria) / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 161

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Manto stradale: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.34	0.41	0.61	5
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:				



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

64

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSE SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 127 di
127

Valledunga Pratameno

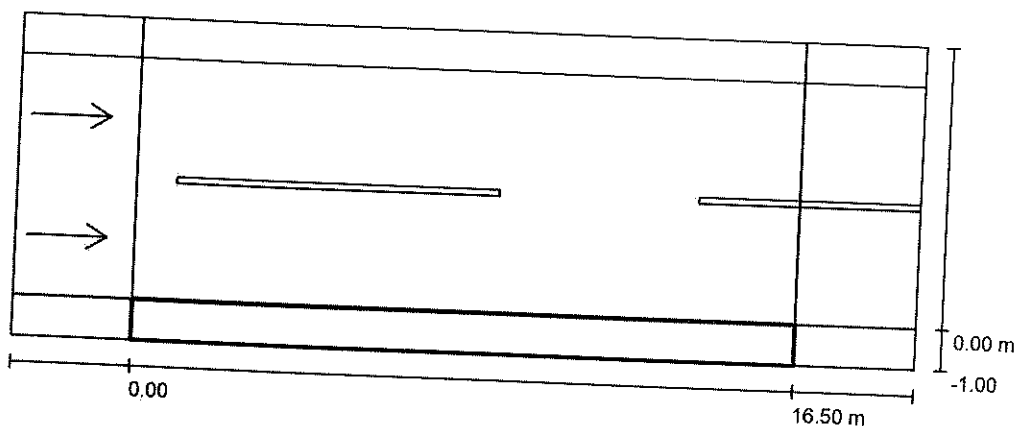


DIALux

10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 4 (Via Umbria) / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:161

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

Classe di illuminazione ES supplementare: ES6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)
(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0	E_{min} (semicit.) [lx]
12.07	0.61	2.32
≥ 7.50	≥ 0.40	≥ 1.50



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POFSEI SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 128 di
128

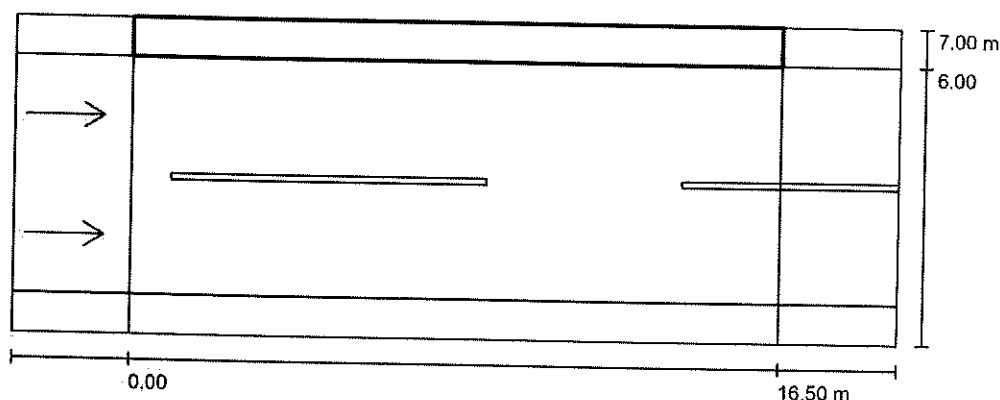
Vallelunga Pratameno



DIALux
10.08.2018

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada 4 (Via Umbria) / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:161

Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: CE5
Classe di illuminazione ES supplementare: ES6

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)
(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:
Valori nominali secondo la classe:
Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	U0	E_{min} (semicil.) [lx]
28.89	0.75	4.60
≥ 7.50	≥ 0.40	≥ 1.50
✓	✓	✓



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.
Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)
Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com
P.I. 01924270851

COMUNE DI VALLELUNGA PRATAMENO (CL)



"Avviso Esplorativo non vincolante finalizzato all'individuazione del promotore per la realizzazione in concessione di lavori di pubblica utilità, relativi ad interventi di efficientamento energetico delle reti di pubblica illuminazione, nell'ambito POF SER SICLIA 2014/2010 Asse 4 - Azione 4.1.3 - Selezione progetto di fattibilità (promotore) da porre a base di gara, da espletare successivamente, secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa."

PROGETTO DI FATTIBILITA' -
R02 - RELAZIONE TECNICA

Pagina 129 di
129

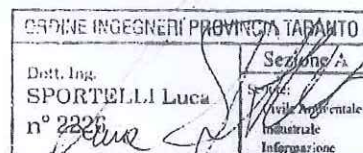
I Progettisti

Dott. Ing. Michele Scibetta

Dott. Ing. Luca Sportelli



Luca Sportelli



E.S.CO. ENERGIA AMBIENTE s.r.l.

Via Piave, 5 93010 Campofranco (CL)

Tel./Fax.: 0934.999105 e-mail: info@escoenergiambiente.it www.escoenergiambiente.com

P.I. 01924270851