

Committente	Comune di Balmuccia	
	<i>Sede</i> via Roma, 1 - Balmuccia (VC)	<i>C.F. - P.IVA</i> 82000110021 - 00480960020

Progetto	<i>Oggetto</i> Intervento di efficientamento energetico impianti di illuminazione pubblica comunale.
	<i>Riferimenti</i> PNRR. M2 C4 2.2. ATTRIBUZIONE AI COMUNI DEI CONTRIBUTI PER INVESTIMENTI DESTINATI AD OPERE PUBBLICHE IN MATERIA DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E SVILUPPO TERRITORIALE SOSTENIBILE PER L'ANNO 2022, AI SENSI DELL'ART. 1, COMMI DA 29 A 37, DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019, N. 160.


Finanziato dall'Unione europea
 NextGenerationEU

Elaborato	<i>Nr.</i> EL.1	<i>Oggetto</i> Relazione Tecnica
------------------	---------------------------	--

<i>Il Committente</i> 	<i>Il Tecnico progettista</i> <div style="text-align: center;">  Ing. Andrea Piras </div>
---	--

Livello di progettazione	<i>PRGS.</i>	<i>STATO</i>	<i>DATA</i>	<i>VRS.</i>	<i>DATA</i>	<i>DESCRIZIONE E REVISIONE</i>
	1				1	
2		ESECUTIVA	26/08/2022	2		
3				3		
				4		

- Diritti riservati ex art.:2578 c.c. - Riproduzione e consegna a terzi solo su specifica autorizzazione

Sommario

PREMESSA.....	3
DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO	3
OBIETTIVI DELL'INTERVENTO.....	3
RIFERIMENTI NORMATIVI	4
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5
DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE	6
iMCU Unità di controllo intelligente multifunzionale.	6
Alimentatore per piastra LED con comando DALI.....	6
iCTI-R Dispositivo di funzionamento intelligente manuale.	6
Extension Kit iCTI-R/iMCU.....	6
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	7
Posa iMCU su lampione	7
Posa alimentatore per piastra LED	7
Programmazione punto-punto mediante iCTI	7
ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEI CANTIERI AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008.....	8
CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	8
QUADRO ECONOMICO DI SPESA.....	9

PREMESSA

Il Comune di Balmuccia è risultato beneficiario di un contributo dei fondi PNRR Missione 2 Investimento 2.2 destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile per l'anno 2022, ai sensi dell'art. 1 commi da 29 a 37 della Legge 27 Dicembre 2019 n. 160.

L'Amministrazione intende investire il contributo di € 50.000,00 nella Realizzazione di un sistema di controllo elettronico dell'illuminazione pubblica

Il sottoscritto Andrea Ing. Piras con studio in Viale Varallo, 58 a Borgosesia, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Vercelli al n° A1166, è stato incaricato del Comune di Balmuccia di redigere la documentazione progettuale definitiva-esecutiva relativa all'Intervento di efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica comunale. Il presente documento definisce gli obiettivi, descrive gli interventi progettati, i tempi di realizzazione e fornisce il Quadro Economico di Spesa.

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

Elaborati tecnici

- EL.1 Relazione generale - Cronoprogramma - Quadro Economico
- EL.2 Capitolato Speciale d'Appalto
- EL.3 Piano di Manutenzione delle Opere
- EL.4 Documentazione tecnica
- EL.5 Scheda di Autovalutazione DNSH - Do No Significant Harm

Contabilità

- C.1 Computo metrico estimativo
- C.2 Elenco prezzi unitari
- C.3 Analisi dei prezzi unitari

Elaborati cartografici

- Tav.1 Inquadramento
- Tav.2 Compartimentazione
- Tav.3 Specifiche tecniche di collegamento.

OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Il Comune di Balmuccia è situato nella Regione Piemonte, in Provincia di Vercelli, nella parte medio-alta della Valsesia; dista circa 25 km da Borgosesia, il centro con maggiore popolazione della valle.

Il Comune di Balmuccia risulta costituito da un agglomerato urbano principale, posto alla confluenza del torrente Sermenza e del fiume Sesia, e da un agglomerato costituente la frazione Guaifola ed è situato ad un'altitudine di m. 560 s.l.m.

Gli obiettivi dell'iniziativa, perciò, si possono così sintetizzare:

- Risparmio energetico;
- Riduzione costi energetici;
- Riduzione della CO₂ emessa;

RIFERIMENTI NORMATIVI

Inquinamento luminoso (UNI 10819)

Lo spreco di energia ha come diretta conseguenza un aumento di emissioni di CO₂ nell'atmosfera per maggiore utilizzo di combustibile fossile nelle centrali termoelettriche.

In questo periodo storico in cui c'è la necessità di ridurre gli sprechi nei conti pubblici e di contenere l'emissione di CO₂ in atmosfera, la riduzione dell'inquinamento luminoso è senz'altro un buon strumento, se applicato ai nuovi impianti anche a costo zero.

Illuminazione esterna

- Norma Cei 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica.
- Norma Cei 64-8 Sezione 714 - Parte 7 . Gli impianti di illuminazione situati all'aperto.
- Norma UNI EN 12464-2 Attività lavorative all'aperto.
- Norma UNI 11248 Illuminazione stradale.
- Norma UNI EN 13201 Illuminazione stradale.
- Guida all'illuminazione delle aree urbane CIE - n. 136 del 2000 norma CEN.

Inquinamento luminoso

- Norma UNI 10819 Impianti di illuminazione esterna.
- Limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso - marzo 1999.
- Legge quadro sulle aree protette n. 394 del 06-12-1991.
- Piemonte LR 31/00.

Regione Piemonte - Legge Regionale n° 31 del 24-03-2002

Requisiti tecnici riferiti alle norme CEI e UNI, in applicazione della norma UNI10819.

Vengono esclusi:

- sorgenti di luce già strutturalmente protette: porticati, logge, gallerie.
- sorgenti di luce non a funzionamento continuo;
- gli impianti che non impiegano sorgenti luminose superiori ai 25 mila lumen;
- gli impianti destinati ad impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza;
- gli impianti destinati all'illuminazione di monumenti, edifici e siti monumentali tutelati dai beni culturali.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento riguarderà le seguenti macroaree del Comune di Balmuccia:

- A. Punto alimentazione Rotatoria (13 Lampioni)
- B. Punto alimentazione Via Roma (44 Lampioni)
- C. Punto alimentazione Via Baraggiolo (25 Lampioni)
- D. Punto alimentazione Via Guaifola (28 Lampioni)
- E. Punto alimentazione Via delle Miniere (34 Lampioni)

Il sistema di gestione della luce permette il controllo centralizzato dei singoli apparecchi di illuminazione garantendo così flessibilità e possibilità di monitoraggio con possibilità di programmazione a distanza o in loco.

Il sistema permette la regolazione di singoli apparecchi o interi gruppi, interviene su:

- grado di dimerizzazione del livello luminoso tramite un sensore oppure utilizzando un livello preimpostato
- tempo di accensione della lampada

Il sistema permette il controllo di apparecchi di illuminazione che funzionano con alimentatori magnetici e anche apparecchi di illuminazione che utilizzano fino a quattro alimentatori elettronici dimmerabili con interfaccia 1-10 V o interfaccia Dali.

Le principali funzioni sono:

- DOO (Dimmerato ON/OFF)

La luce può essere aumentata al livello di luminosità desiderato dopo essere stata accesa e può anche essere diminuita prima di essere spenta; la durata di questa regolazione può essere stabilita secondo necessità.

- DPC (Delayed Switching for Pedestrian Crossing)

Accensione ritardata e/o anticipata della luce in prossimità di attraversamenti pedonali.

- BBT (Burn-in Block Time)

Blocco della dimmerazione per sorgenti luminose convenzionali (lampade a scarica) per evitare che la lampada venga dimmerata durante il periodo di accensione (la funzione può essere nuovamente disattivata in un secondo tempo).

- MFF (Maintenance Factor Function)

Conseguentemente alla prolungata durata di vita, le sorgenti luminose soffrono di una diminuzione del flusso luminoso e quindi una minore luminosità. Tuttavia, grazie alla funzione di mantenimento del flusso luminoso, questa diminuzione può essere compensata dal sistema di gestione della luce così da garantire che il flusso luminoso rimanga stabile durante la durata di vita della lampada e, in aggiunta, si possa realizzare un risparmio energetico.

- ISD (Intelligent Switching Time Dimming)

Durante una qualsiasi fase notturna, la luminosità può essere modificata oppure l'apparecchio di illuminazione può venire acceso o spento fino ad un max di 10 volte.



➤ LST (Control input)

Usando un dispositivo di controllo (ad es. con un pulsante o un sensore di movimento), il sistema può essere regolato ad uno specifico livello luminoso per un periodo di tempo liberamente configurabile.

La programmazione sarà del tipo punto a punto per macroarea, i nuovi profili luminosi possono essere trasferiti a numerosi controller della serie iMCU nello stesso momento. Tutte le unità iMCU installate sulla stessa linea di alimentazione sono dunque programmate con un nuovo profilo, tuttavia permettendo che singole unità iMCU siano escluse dalla ricezione del nuovo profilo. Questo può essere realizzato in loco usando un PC portatile e il iCTI.

Il sistema, scalabile, permette inoltre la gestione in remoto con il posizionamento di iBRIDGE ponti wireless intelligenti e di un software di gestione, configurazione e monitoraggio intelligente degli apparecchi. Tale opera di completamento esula comunque dal presente affido e sarà successivamente implementabile.

DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE

I moduli costituenti il sistema da realizzare sono:

- ✓ iMCU Unità di controllo intelligente multifunzionale.
- ✓ Alimentatore per piastra LED con comando DALI.
- ✓ iCTI-R Dispositivo di funzionamento intelligente manuale.
- ✓ Extension Kit collegamento iCTI-R/iMCU

iMCU Unità di controllo intelligente multifunzionale.

Questi controller sono adatti all'uso con quasi tutti gli alimentatori elettronici e i driver LED con una interfaccia DALI o una interfaccia 1–10 V. Consentono anche il controllo di alimentatori magnetici convenzionali che sono dotati di sistema di riduzione della potenza senza aver bisogno di nessun altro componente.

L'ingresso di controllo LST può essere utilizzato per collegare un controllore di fase, un rilevatore di movimento, un interruttore a chiave o un sensore luminoso, ma può anche essere usato per ricevere semplici protocolli dati.

Caratteristiche tecniche

Uscita di controllo: DALI, 1–10 V per al max. 1 alimentatore elettronico resistente ai corto circuiti

Contatti relè: a potenziale zero (ingresso, opener, contatti di chiusura e apertura)

Temperatura di stoccaggio: –25 a 85 °C

Temperatura di esercizio: –25 a 80 °C

Umidità: senza condensa

Grado di protezione: IP20

Firmware aggiornabile

Alimentatore per piastra LED con comando DALI.

Alimentatore dimmerabile per lampade led controllabile mediante il sistema DALI.

iCTI-R Dispositivo di funzionamento intelligente manuale.

Per la configurazione dei controller, l'iCTI possiede 4 celle di memoria per diverse situazioni di illuminazione.

Extension Kit iCTI-R/iMCU.

Per la parametrizzazione dei livelli e tempi di commutazione.



DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Per l'esecuzione dell'intervento si possono definire le seguenti principali categorie di operazioni:

Intervento punto- punto su ogni punto luce oggetto di dimerazione con:

- ✓ Posa iMCU su lampione
- ✓ Posa alimentatore per piastra LED
- ✓ Programmazione punto-punto mediante iCTI

Posa iMCU su lampione

Sistemazione sulla testa di ogni singolo lampione del controllore.

Posa alimentatore per piastra LED

Sostituzione dell'alimentare su di ogni singolo lampione.

Programmazione punto-punto mediante iCTI

Mediante l'utilizzo di dispositivo dedicato implementazione con protocollo DALI delle caratteristiche ON/OFF/DIM volute.



VALUTAZIONE DNSH DELL'INTERVENTO

Si è valutato il Do No Significant Harm dell'intervento in Fase di progettazione seguendo i criteri proposti dalla Guida Operativa Allegata alla Circolare n.32 del 30712/2021, in particolare per la tipologia di intervento è stata considerata la Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici.

Considerando i sei criteri di valutazione:

1. Mitigazione del cambiamento climatico

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Presentare dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili: NON NECESSARIA IN QUANTO TUTTA L'ENERGIA UTILIZZATA SARA' PRODOTTA DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO GIA' INSTALLATO E FUNZIONANTE NEI PRESSI DEL SITO DI INTERVENTO;
- Prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate: SARANNO INSERITE SPECIFICHE INDICAZIONI NEL BANDO DI GARA IN MERITO ALLE SPECIFICHE TECNICHE DEI MEZZI D'OPERA CHE VERRANNO IMPIEGATI.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Prevedere studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico: È STATO REDATTO STUDIO GEOLOGICO SIA DELL'AREA DI CANTIERE CHE DELL'AREA DI INTERVENTO;
- Prevedere studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere: È STATO REDATTO STUDIO IDROLOGICO E IDRAULICO SIA DELL'AREA DI CANTIERE CHE DELL'AREA DI INTERVENTO;

3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Verificare la necessità della redazione del Piano di gestione AMD: NON SI RAWISA LA NECESSITA' DI REDARRE UN PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO. SARANNO, COMUNQUE, PRESI TUTTI GLI ACCORGIMENTI FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI REGIMAZIONE PERIMETRALE DELL'AREA DI CANTIERE CHE LIMITI L'INGRESSO DELLE AMD DALLE AREE ESTERNE AL CANTIERE STESSO, DURANTE L'AVANZAMENTO DEI LAVORI;
- Verificare necessità presentazione autorizzazioni allo scarico delle acque reflue:

NON VI SONO ACQUE REFLUE DA SCARICARE;

- Sviluppare il bilancio idrico della attività di cantiere: NON RISULTA NECESSARIO NON INTERVENENDO CON OPERE EDILI O DI MOVIMENTO TERRA.



4. Economia circolare

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Redazione del Piano di gestione rifiuti: NON NECESSITA IN QUANTO NON VENGONO PRODOTTI INERTI QUALI TERRE E ROCCE DA SCAVO.
- Sviluppo del bilancio materie: NON NECESSITA IN QUANTO NON VENGONO PRODOTTI INERTI QUALI TERRE E ROCCE DA SCAVO.

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere: NON SARANNO UTILIZZATI COMPONENTI, PRODOTTI E MATERIALI CONTENENTI SOSTANZE INQUINANTI DI CUI AL "AUTHORIZATION LIST" PRESENTE NEL REGOLAMENTO REACH. SARANNO RICHIESTE E ACCOLTE AGLI ATTI LE SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI E LE SOSTANZE IMPIEGATE;
- Redazione del PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali: NON RISULTA NECESSARIO PROVVEDERE ALLA REDAZIONE DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE;
- Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa: NON RISULTA NECESSARIO PROVVEDERE ALLA CARATTERIZZAZIONE DEL SITO;
- Indicare l'efficienza motoristica dei mezzi d'opera che saranno impiegati (rispondente ai requisiti): SARANNO IMPIEGATI MEZZI D'OPERA AD ALTA EFFICIENZA MOTORISTICA E MEZZI IBRIDI. I MEZZI DIESEL DOVRANNO RISPETTERANNO IL CRITERIO EURO 6 O SUPERIORE. I TRATTORI ED I MEZZI D'OPERA NON STRADALI (NRMM O NON-ROAD MOBILE MACHINERY) AVRANNO UNA EFFICIENZA MOTORISTICA NON INFERIORE ALLO STANDARD EUROPEO TIER 5 E SARA' GARANTITO IL CONTENIMENTO DELLE POLVERI TRAMITE BAGNATURA DELLE AREE DI CANTIERE;
- Verificare piano zonizzazione acustica indicando la necessità di presentazione della deroga al rumore: L'INVESTIMENTO RIENTRA NEI LIMITI INDICATI DAL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE.

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Elementi di verifica generali

- Schede tecniche del materiale, Certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti: SARANNO RICHIESTE ESPRESSAMENTE IN FASE DI REDAZIONE DEL BANDO DI GARA E SARANNO ACQUISITE E CONSERVATE TUTTE LE DOCUMENTAZIONI PRESENTATE;

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate: ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE E DI INTERVENTO NON SONO PRESENTI TERRENI COLTIVATI E SEMINATIVI CON UN LIVELLO DA MODERATO AD ELEVATO DI FERTILITÀ DEL SUOLO E BIODIVERSITÀ SOTTERRANEA, DESTINABILI ALLA PRODUZIONE DI ALIMENTI O MANGIMI NE' VI SONO TERRENI CHE CORRISPONDONO ALLA DEFINIZIONE DI FORESTA STABILITA DALLA LEGISLAZIONE NAZIONALE UTILIZZATA NELL'INVENTARIO NAZIONALE DEI GAS A EFFETTO SERRA NE' VI E' LA PRESENZA DI SITI DI NATURA 2000;

- Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, verificare la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come "in pericolo" dalle Liste rosse (italiana e/o europea): ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE E DI INTERVENTO NON SONO PRESENTI HABITAT E SPECIE DI CUI ALL'ALLEGATO I E II DELLA DIRETTIVA HABITAT E ALLEGATO I ALLA DIRETTIVA UCCELLI, NONCHÉ ALLA PRESENZA DI HABITAT E SPECIE INDICATI COME "IN PERICOLO" DALLE LISTE ROSSE (ITALIANA E/O EUROPEA);
- Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97): ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE E DI INTERVENTO NON SONO PRESENTI SITI DI NATURA 2000;
- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti sia per il legno vergine sia proveniente da recupero/riutilizzo): PER LE COSTRUZIONI IN LEGNO, L'80% DEL LEGNO UTILIZZATO SARÀ ESSERE CERTIFICATO FSC/PEFC O ALTRE CERTIFICAZIONI EQUIVALENTI E SARANNO ACQUISITE LE SCHEDE TECNICHE DEL MATERIALE (LEGNO) IMPIEGATO (DA RIUTILIZZO/RICICLO).

ASPETTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DEI CANTIERI AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008

La tipologia dell'intervento non rientra in quelle previste dal D.Lgs. 81/2008 (ex D.Lgs. 494/96 e 528/99) per la nomina del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione, poiché non rientra nella casistica prevista dall'articolo 90, comma 3.

L'importo riguardante i lavori per la sicurezza e manodopera non sarà soggetto a ribasso d'asta.

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Attività / giorni	1	5	10	15	20	21
<i>Allestimento cantiere</i>						
<i>Installazione dispositivi su PL</i>						
<i>Programmazione</i>						
<i>Collaudo</i>						

La realizzazione dell'opera consta di diverse lavorazioni:

- Allestimento cantiere;
- Installazione dispositivi su PL
- Programmazione
- Collaudo

e si svolgerà per una durata di **21** giorni lavorativi.



QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Il costo complessivo dell'intervento è pari a € 50.000,00 e deriva dal computo metrico estimativo redatto utilizzando il Prezzario della Regione Piemonte:

QUADRO ECONOMICO	
Lavori	
a1 - corpo	€ 41 000,00
A - Lavori	€ 41 000,00
m - Manodopera (% di A)	€ 12 300,00
osi - Oneri generali per la sicurezza interni	€ 1 230,00
oss - Oneri speciali per la sicurezza speciali	€ 0,00
Importo lavori soggetto a ribasso, (A-m-osi)	€ 39 770,00
A1 - Totale Importo lavori	€ 41 000,00
B - Somma a disposizione della stazione appaltante	
1 - Imprevisti	€ 0,00
2 - Relazione Geologica	€ 0,00
3 - Accantonamento RUP- 0,5%	€ 0,00
4 - Lavori in economia, Allacciamenti PU	€ 0,00
5 - Spese tecniche - Progettazione, Direzione Lavori e Contabilità	€ 3 861,91
6 - Spese per coordinamento L. 494 - Dlgs 81/08	€ 0,00
7 - Cassa Previdenza su spese tecniche 4% (5+6)	€ 154,48
8 - Iva 22% su Progettazione e Coord. Sicurezza (5+6+7)	€ 883,61
9 - Iva su importo lavori 10% (A1)	€ 4 100,00
10 - Arrotondamento	€ 0,00
Totale somme a disposizione	€ 9 000,00
IMPORTO TOTALE PROGETTO	50 000,00

Il Tecnico incaricato

Ing. Andrea Piras

