



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di Favignana
Libero Consorzio Comunale di Trapani



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



IDENTIFICAZIONE PROGETTO E MISURE FINANZIAMENTO
PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Decreto Ministeriale – Obiettivo PNRR M2C1 Investimento 3.1: Isole Verdi. Guida Operativa DNSH Circ. 33 del 13/10/2022 – M2 – C1 – INV. 3.1 – Reg. 1 Schede 2, 5, 12.

IL RUP

Ing. Girolamo Busetta

GRUPPO DI PROGETTAZIONE INTERNO ALLA P.A.
Ing. Alberto Malato
Arch. Simona Piazza

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ESTERNO ALLA P.A.
Ing. Roberto Saetta - Arch. Nadia Vuinovich -
Giovane Professionista: Arch. Chiara Tranchida
Arch. Alessandro Rizzo - Geom. Sergio Lorianò -
Giovane Professionista: Arch. Chiara Tranchida
Studio D'Ingegneria - Ing. Sergio Amenta
Collaboratori - Arch. Francesca Drago - Arch. Giovanni Amenta
Tirocinante - Geom. Federico Girolamo Lo Nigro

N.	REVISIONE	DATA
01	REVISIONE GENERALE	
02		
03		
04		

VISTI, NULLA OSTA E APPROVAZIONI

PROGETTO ESECUTIVO

(Redatto ai sensi dell'Art.24-33 del D.P.R. 207/2010, come richiamato dall'Art. 26 comma 4, e art. 23 comma 7 e 8 del D.Lgs n° 50/2016 e s.m.i.)

<input type="checkbox"/>	STATO DI FATTO		<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO			
<input checked="" type="checkbox"/>	DOCUMENTAZIONE	<input type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	STRUTTURE	<input type="checkbox"/>	IMPIANTI

LAVORI

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA "RALLO" - (ISOLA MARETTIMO) - FINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA - NEXTGENERATIONEU - INTERVENTO 12 - TIPOLOGIA IV.a - CUP: F64J22000520001

ELABORATO	TAVOLA n°.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA	SCALA
TAV_RGI	01	Relazione Illustrativa Generale	-
			DATA GENNAIO 2024

Indice

Sommario

1. Premessa.....	2
2. Principale normativa di riferimento adottata	3
3. Opere di Efficientamento Energetico dell'edificio	6
Sostituzione degli Infissi esistenti.....	6
Nuovo impianto Fotovoltaico.	7
4. Localizzazione ed Inquadramento Urbanistico	7
5. Informazioni sulla Scuola Rallo	8
6. Soluzioni tecnologiche adottate negli interventi previsti in progetto	9
7. Fattibilità ambientale.....	12
8. Obiettivi raggiungibili con gli interventi di progetto	12
9.Importo delle Opere	14
10.Tempi previsti per l'esecuzione	14

RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

1. Premessa

La presente relazione descrive il progetto esecutivo inerente all'intervento di riqualificazione energetica previsto dal Decreto requisiti Minimi (DI 26 Giugno 2015) della Scuola Rallo di Marettimo, di via Guglielmo Pepe. Il progetto è stato redatto ed elaborato, secondo le indicazioni della Stazione Appaltante, sfruttando il finanziamento NEXTGENERATIONEU proveniente dall'Unione Europea e confluito allo Stato Italiano tramite il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR).

Localizzazione coordinate: Lat. 37°58'7.35"N – Long 12° 4'19.85"E

- L'intervento PNRR è confluito all'Ente tramite Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Missione 2 – Componente 1 – Economia Circolare e agricoltura sostenibile – Investimento 3.1 "Isole Verdi". Guida Operativa DNSH Circ. 33 del 13/10/2022 – M2C1 - INV.3.1 –Reg. 1.- Schede 2, 5, 12. Le risorse utilizzate nell'intervento vengono associate agli elaborati economici e quadro economico di riferimento con il CUP: F64J22000520001.

Ad oggi l'edificio Comunale risulta in esercizio.

L'intervento prevede la riqualificazione Energetica dell'edificio dov'è ubicata la Scuola Rallo e permetterà al Comune di Favignana di migliorare l'efficienza Energetica del Patrimonio immobiliare pubblico.

Affinché si raggiunga l'obiettivo di efficienza, la progettazione impiantistica è stata elaborata nella ricerca delle migliori condizioni ambientali, intese come parametri complessivi nei quali deve svolgersi l'attività in oggetto.

Il progetto, mirando al miglioramento Energetico dell'edificio, consentirà un risparmio energetico e un'economicità gestionale. Inoltre, le azioni perseguite nella redazione della progettazione, risultano coerenti con l'obiettivo di sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili per supportare lo sviluppo e il benessere degli individui.

2. Principale normativa di riferimento adottata

Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236: Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G.U. 21 marzo 1974 n. 76): “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”. Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.

D. M. Infrastrutture Trasporti 17/01/2018 (G.U. 20/02/2018 n. 42 - Suppl. Ord. n. 8): “Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni”.

D.Lgs n. 81/08 come adeguato dalle modifiche introdotte dal D. Lgs. 3 Agosto 2009, n° 106 – “Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 - “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.”

Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 - “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”.

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 – “Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”.

D.Lgs 29 dicembre 2006, n. 311 - “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia”.

D.Lgs 19 agosto 2005, n. 192 – “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”.

D.Lgs 8 novembre 2021 n. 199 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del

Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.”

Direttiva Parlamento Europeo e del Consiglio 16 12 2002, n. 2002/91/CE – “Rendimento energetico nell'edilizia”.

Direttiva Parlamento Europeo e del Consiglio 23 04 2009, n. 2009/29/CE

DM Attività Produttive 17 marzo 2003 – “Aggiornamenti agli allegati F e G del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”.

DPR 21 dicembre 1999, n. 551 – “Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia”.

UNI TS 11300:2014 Parte prima: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.

UNI TS 11300:2014 Parte seconda: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva ed invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.

UNI TS 11300:2010 Parte terza: determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.

UNI TS 11300:2016 Parte quarta: utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per “la produzione di acqua calda sanitaria.

UNI TS 11300:2016 Parte quinta: calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.

UNI EN 16798:2018: Per gli edifici non residenziali - Requisiti prestazionali per i sistemi di ventilazione e di condizionamento degli ambienti.

UNI EN 12831:2018: Metodo per il calcolo del carico termico di progetto - Parte 1: Carico termico per il riscaldamento degli ambienti.

UNI 10349:2016: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

UNI 10339:1995: Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la

richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

Decreto Presidente della Repubblica del 1 agosto 2011 n. 151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

Decreto Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012 – Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 01 agosto 2011, n. 151.

Decreto Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 e ss.mm.ii. – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Decreto Ministero dell'Interno del 24 novembre 2021 e ss.mm.ii. – Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.

D.P.R.503 del 24/07/1996 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

D.M. del 01.04.2004 - Ambiente e Tutela del Territorio - Utilizzo di materiali eco-attivi.

D. Lgs.n°152 del 03.04.2006 - Testo Unico in materia ambientale.

REGOLAMENTI LOCALI

- Regolamento Edilizio locale.
- Regolamento locale di Igiene vigente.
- P.P.E. e N.T.A. del Comune di Favignana (TP)
- P.T.P. e N.T.A. dell'Arcipelago delle Isole Egadi

CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

- DM 23 Giugno 2017 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. Infrastrutture e trasporti.
- CAM Rifiuti - Decreto 23 giugno 2022 n. 255

DNSH

*Guida DNSH alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022 DNSH - "GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO
DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE"*

3. Opere di Efficientamento Energetico dell'edificio

L'intervento di efficientamento energetico che si propone di eseguire sulla struttura in esame è classificabile come intervento di Riquilificazione Energetica previsto dal Decreto requisiti Minimi (DI 26 Giugno 2015).

Si sono adottate le soluzioni impiantistiche che consentano un risparmio energetico e un'economicità gestionale, intesa come perseguimento dei minimi livelli di spesa necessari per un utilizzo completo degli impianti al massimo delle loro prestazioni, adottando le soluzioni che permettano una gestione impiantistica controllata da operatori competenti, ed esercitabile in modo automatizzato. L'energia elettrica consumata dal sistema di climatizzazione sarà prodotta da impianto fotovoltaico installato in modo da non essere visibile da quota strada e integrato sulle coperture.

Con riferimento al miglioramento dell'involucro disperdente, si prevede la sostituzione degli infissi vetrati esistenti con nuovi infissi in legno con vetratura di tipo doppio Basso emissivi ad elevato isolamento termico ed acustico. L'insieme tra interventi sugli infissi, nuova impermeabilizzazione della copertura e fotovoltaico conseguiranno un notevole risparmio energetico rispetto allo stato attuale.

Il sistema potrà inoltre interfacciarsi con l'impianto di controllo remotizzato mediante il quale sarà possibile gestire: orari di accensione, temperature di set point, modalità di funzionamento estate/inverno.

Il progetto prevede di realizzare quindi diverse tipologie di intervento e specificatamente:

Sostituzione degli Infissi esistenti.

Il progetto prevede di realizzare opere per la riqualificazione energetica, in particolare mediante la totale sostituzione degli infissi vetrati esterni in alluminio a taglio freddo, a singolo vetro ormai vetusti, con infissi in legno conformi alle attuali normative di efficientamento energetico, con trasmittanza termica complessiva U_w non superiore a $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ con vetro camera in Ar e vetratura di tipo basso emissivo ad alta efficienza.

Nuovo impianto Fotovoltaico.

Il progetto prevede la realizzazione in copertura di un impianto Fotovoltaico da 8 kWp con 16 moduli in silicio monocristallino con potenza di 500 Wp.

4. Localizzazione ed Inquadramento Urbanistico

Il Centro sociale, come previsto da Piano Regolatore si trova in zona **F Attrezzature** scolastiche

L'immobile è costeggiato da strade urbane ed altri lotti di natura residenziale.



Localizzazione Edificio

Fonte: Google Maps



L'immobile viene indentificato al catasto urbano del Comune di Favignana (TP) al Foglio n. 5 Particella 466 intestato al comune di Favignana.

5. Informazioni sulla Scuola Rallo

Il corpo di fabbrica ha forma regolare, e l'ingresso è consentito da una via pubblica di facile accesso.

La Superficie dell'ingombro è di 150 mq.

Si accede alla Scuola Rallo dalla via Guglielmo Pepe sul lato NORD-OVEST dell'immobile.

L'immobile si sviluppa in 1 Piano fuori terra, coperto con copertura piana.

La struttura portante è in c.a. con tramezzatura esterna in segati di tufo con blocchi da 25 cm, 30 cm al finito, con intonaci esterni di tipo Livigni nei restanti prospetti.

Le tramezzature interne risultano realizzate in segati di tufo da 8 cm, 10 al finito con gli intonaci di finitura in tonachina.

Gli infissi sono in alluminio a taglio freddo con vetri singoli da 4 mm.

L'illuminazione del Centro Sociale avviene tramite corpi illuminanti con lampade fluorescenti al Neon e/o classiche lampade a incandescenza.

Consistenza immobiliare e destinazione locali

Piano Terra:

- Ingresso/ Spazio di connessione	mq	62.78
- Locali adibiti ad uffici o depositi	mq	96.78
- Stanza adibite alla didattica	mq	48.94
- Locali WC con disimpegno per gli alunni ed un wc per il personale	mq	38.46

6. Soluzioni tecnologiche adottate negli interventi previsti in progetto

Soluzioni tecnologiche per la sostituzione degli infissi in alluminio

Le soluzioni tecnologiche adoperate per la sostituzione degli attuali infissi in alluminio a taglio freddo con vetro singolo da 4 mm, riguardano l'installazione di moderni infissi realizzati in profili legno e doppio vetro camera con vetrate di tipo basso emissive, con vetri stratificati di sicurezza conformi alla nuova normativa UNI e conformi alle attuali normative di efficientamento energetico, prodotti con un contenuto di materiale riciclato o recuperato non inferiore al 20% in peso (punto 2.5.11 del Decreto CAM), che permettono un ulteriore abbattimento delle perdite di calore verso l'esterno, avendo le stesse eccellenti caratteristiche trasmissive.

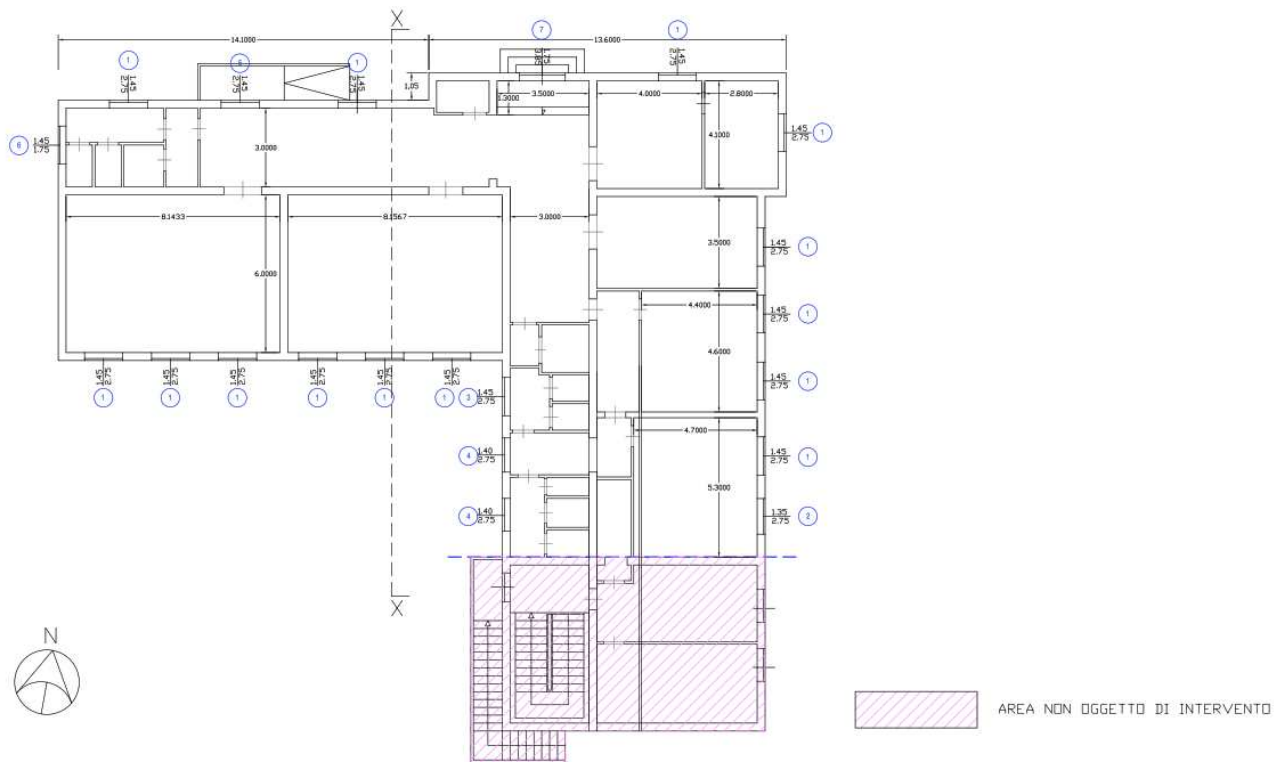
Le soluzioni d'intervento proposte sono dettagliate in progetto esecutivo nella tavola progettuale "TAV_A_04 Progetto – Prospetti, Sezioni e Abaco infissi".

Soluzioni tecnologiche per la realizzazione dell'impianto Fotovoltaico

Il progetto prevede inoltre la realizzazione in copertura di un impianto fotovoltaico da 8 kWp. composto da 16 moduli. I moduli fotovoltaici saranno in silicio monocristallino al fine di massimizzare il rapporto tra potenza/superficie e di migliorare l'efficienza del sistema anche nelle giornate invernali o nelle giornate con scarso valore di irraggiamento diretto. La potenza dei pannelli sarà non inferiore a 500Wp (con tolleranza del -5%). L'impianto inoltre sarà dotato di inverter di tipo ibrido per poter integrare e gestire in modo ottimale i sistemi di accumulo elettrochimici. Quest'ultimi saranno di tipo modulare al fine di consentire un'agevole

gestione e manutenzione. Tale sistema consentirà il soddisfacimento del fabbisogno dell'Impianto di climatizzazione, massimizzando l'impiego di fonti energetiche rinnovabili. Nella copertura sarà collocata un parapetto in lega di alluminio pressofusa verniciata con scala fissa verticale in alluminio, per evitare il rischio di caduta dall'alto. soluzioni d'intervento proposte sono dettagliate in progetto esecutivo per l'impianto fotovoltaico, nell'elaborato "TAV_RI_03 Relazione Specialistica Impianto Fotovoltaico".

PLANIMETRIA CON RAPPRESENTAZIONE INFISSI





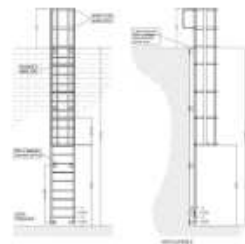
PIANTA COPERTURE CON FV

SCUOLA RALLO
Superficie Complessiva 150,18mq
Numero Pannelli 16
Potenza FV. 8 Kw



SCALA ALLA MARINARA

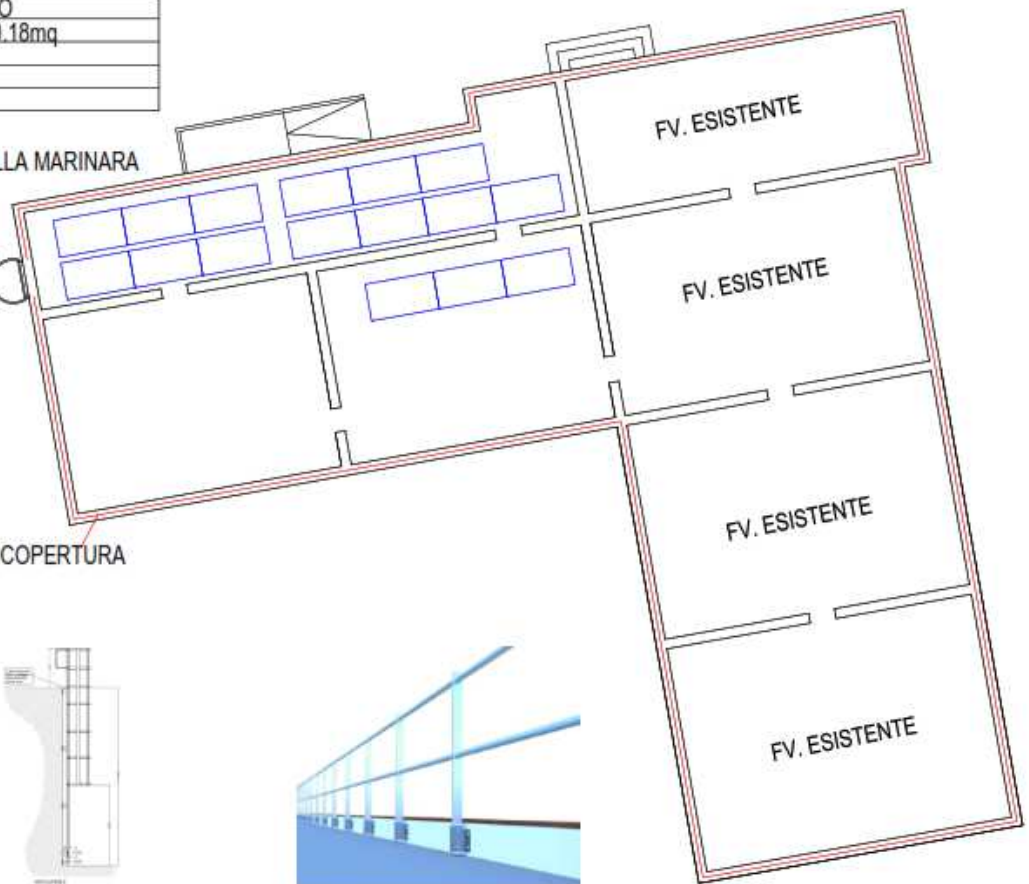
PARAPETTO IN COPERTURA



PARTICOLARE SCALA ALLA MARINARA



PARTICOLARE PARAPETTO IN COPERTURA





7. Fattibilità ambientale

Poiché gli interventi previsti nel progetto denominato “Scuola Rallo” si riferiscono essenzialmente alla riqualificazione energetica di un edificio esistente, si ritiene che la proposta progettuale sia compatibile con il contesto paesaggistico del centro urbano.

Gli interventi in questione non influenzeranno il rapporto con l'ambiente circostante e i lavori da effettuare non altereranno l'impianto originario dell'edificio (volumetria, prospetti, copertura) né la percezione dell'edificio dal piano stradale.

La tipologia di lavori, inoltre, non necessita dell'elaborazione di ulteriori indagini specialistiche (geologiche, idrogeologiche, archeologiche).

L'efficientamento energetico, tramite le soluzioni proposte in progetto, contribuirà al perseguimento di un duplice obiettivo:

- a) una sostanziale diminuzione dell'energia prodotta con fonti non rinnovabili (petrolio, carbone), con conseguente decremento della quantità di CO₂ e di altre sostanze inquinanti immesse nell'atmosfera;
- b) un notevole risparmio in termini economici, sulla bolletta energetica a carico del Comune di Favignana, proprietario dell'immobile.
- c) Riduzione al minimo dei costi di esercizio e manutenzione.

8. Obiettivi raggiungibili con gli interventi di progetto

Gli interventi di efficientamento energetico previsti in progetto permetteranno di migliorare il comfort degli individui, con un incremento di almeno due classi energetiche. Specifiche dettagliate sono indicate nell'elaborato di progetto “TAV_RI_01 Relazione Tecnica Energetica e principali report”. Schede di confronto ante e post interventi.



CRITERI MINIMI AMBIENTALI E DNSH

La progettazione è stata eseguita adoperando le linee guida dei Criteri Ambientali Minimi – CAM, nell'ottica dell'ottimizzazione energetica e ambientale.

La scelta dei materiali è stata indirizzata a quei materiali in possesso di certificazioni ambientali di prodotto, tipo EPD (Environmental Product Declaration), o in possesso di marchio Ecolabel (UNI EN ISO 14024:2018) – criterio 3.2.10 Etichettature ambientali - CAM, con contenuto di riciclato pre e post consumo e che quindi, possano essere sottoposti, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi preparati per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero -criterio 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita - CAM.

In linea con il criterio 2.4 – specifiche tecniche progettuali per gli edifici – è stata condotta una progettazione che assicura condizioni elevate di confort termico e riduzione del fabbisogno energetico.

Il processo di dismissione degli Infissi prevede una preliminare selezione e separazione dei diversi rifiuti nelle fasi iniziali delle lavorazioni, tale da agevolare le operazioni successive (processo di demolizione selettiva ai sensi dell'art. 36 del D.M.LL.PP. 145/00) in quanto, i rifiuti da costruzione e demolizione (CDW, Construction Demolition Waste) sono composti da un'ampia gamma di materiali, quali calcestruzzo, metallo, legno, laterizi, plastica, identificati secondo i codici europei dei rifiuti CER (2014/955/UE) come rifiuti speciali, per i quali sarà garantita una separazione dalle altre tipologie di rifiuto.

Sono stati previsti tutti quegli accorgimenti atti a ridurre l'impatto ambientale prevenendo In fase di cantierizzazione, un Piano ambientale di cantierizzazione - criterio 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere - CAM, con l'obiettivo di:

- individuare e valutare gli aspetti ambientali significativi;
- definire le misure di mitigazione e di contenimento degli impatti ambientali connessi alle lavorazioni;
- ridurre l'impatto sulla biodiversità;
- ridurre le emissioni degli inquinanti acustici e atmosferici;
- ridurre gli impatti sulle acque, il suolo e sul sottosuolo;
- minimizzare i rifiuti e le materie prodotte, nonché ridurre gli impatti sulla componente antropica.



Inoltre, considerando che il presente appalto è finanziato con i fondi del PNRR, tutte le prestazioni soddisfaranno il principio del “Do No Significant Harm” – DNSH, indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Tale principio persegue sei obiettivi ambientali (Green Deal europeo):

1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. adattamento ai cambiamenti climatici;
3. uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine;
4. economia circolare;
5. prevenzione e riduzione dell’inquinamento;
6. protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi.

Tale principio, assegna all’investimento il:

- REGIME 1 - l’investimento contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell’obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici.
- L’intervento PNRR è confluito all’Ente tramite Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica – Missione 2 – Componente 1 – Economia Circolare e agricoltura sostenibile – Investimento 3.1 “Isole Verdi”. Guida Operativa DNSH Circ. 33 del 13/10/2022 – M2C1 - INV.3.1 – Scheda Reg. 1. Le risorse utilizzate nell’intervento vengono associate agli elaborati economici e quadro economico di riferimento con il CUP: F64J22000520001.

9.Importo delle Opere

L’importo finanziato delle opere, risulta di € 155.650,00 l’importo contabilizzato per lavorazioni e sicurezza risulta di € 121.119,90 applicando alle diverse categorie di lavoro i prezzi attinti da “Prezzario Unico Regionale per i Lavori Pubblici per l’anno 2024”.

10.Tempi previsti per l’esecuzione

Per gli interventi indicati in progetto esecutivo è prevista una durata dei lavori pari a 60 giorni, naturali e



consecutivi. Gli interventi previsti in progetto saranno programmati dall'Amministrazione Comunale di Favignana, per essere ultimati, collaudati e rendicontati nell'ambito del finanziamento entro i termini temporali previsti per la rendicontazione dell'opera.

Favignana, 24/01/2024

I Tecnici



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di Favignana
Libero Consorzio Comunale di Trapani



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



IDENTIFICAZIONE PROGETTO E MISURE FINANZIAMENTO
PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Decreto Ministeriale – Obiettivo PNRR M2C1 Investimento 3.1: Isole Verdi. Guida Operativa DNSH Circ. 33 del 13/10/2022 – M2 – C1 – INV. 3.1 – Reg. 1 Schede 2, 5, 12.

IL RUP

Ing. Girolamo Busetta

GRUPPO DI PROGETTAZIONE INTERNO ALLA P.A.
Ing. Alberto Malato
Arch. Simona Piazza

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ESTERNO ALLA P.A.
Ing. Roberto Saetta - Arch. Nadia Vuinovich -
Giovane Professionista: Arch. Chiara Tranchida
Arch. Alessandro Rizzo - Geom. Sergio Lorianò -
Giovane Professionista: Arch. Chiara Tranchida
Studio D'Ingegneria - Ing. Sergio Amenta
Collaboratori - Arch. Francesca Drago - Arch. Giovanni Amenta
Tirocinante - Geom. Federico Girolamo Lo Nigro

N.	REVISIONE	DATA
01	REVISIONE GENERALE	
02		
03		
04		

VISTI, NULLA OSTA E APPROVAZIONI

PROGETTO ESECUTIVO

(Redatto ai sensi dell'Art.24-33 del D.P.R. 207/2010, come richiamato dall'Art. 26 comma 4, e art. 23 comma 7 e 8 del D.Lgs n° 50/2016 e s.m.i.)

<input type="checkbox"/>	STATO DI FATTO		<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	DOCUMENTAZIONE	<input type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	IMPIANTI
				STRUTTURE	

LAVORI

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA "RALLO" - (ISOLA MARETTIMO) - FINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA - NEXTGENERATIONEU - INTERVENTO 12 - TIPOLOGIA IV.a - CUP: F64J22000520001

ELABORATO	TAVOLA n°.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA	SCALA
TAV_TE	01	Quadro Economico	DATA GENNAIO 2024

POST

COMUNE DI FAVIGNANA

Libero Consorzio Comunale di Trapani

Riqualificazione energetica scuola Rallo - (Isola di Marettimo)

**Intervento su fondi P.N.R.R. - MISSIONE M2 - Componente C1 - Investimento 3.1 - Isole Verdi
INTERVENTO 12 - Tipologia IVa - CUP F64J22000520001**

QUADRO TECNICO ECONOMICO

A - Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza e Manodopera)	
Lavori a misura	€ 121 119,90
Lavori a corpo	€ 0,00
Sommano	€ 121 119,90
a1) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta)	
A corpo	€ 3 470,14
a2) Importo della manodopera (NON soggetta a Ribasso d'asta)	€ 8 546,33
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO (A-a1-a2)	€ 109 103,43
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	
b1) Lavori in economia, previsti in progetto, ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ 0,00
b2) Spese per Progettazione Preliminare - Compresa CNPAIA e IVA 22%	€ 0,00
b3) Spese per Progettazione Esecutiva e C.S.P. - Compresa CNPAIA e IVA 22%	€ 13 969,50
b4) Spese per D.L. - C.S.E. - C.R.E. - Compresa CNPAIA e IVA 22%	€ 0,00
b5) Spese per attività di programmazione, valutazione preventiva dei progetti, di predisposizione e controllo delle procedure di gara, di esecuzione dei contratti pubblici, di RUP	€ 2 422,40
b6) Contributo spese personale reclutato dedicato agli interventi su progetti PNRR	€ 200,00
b7) Oneri di conferimento a discarica compresa IVA di legge.	€ 1 949,08
b8) Iva sui lavori 10 %	€ 12 111,99
b9) Imprevisti (<10 %) compresa IVA di legge	€ 12 111,99
b10) Spese pubblicazione e ANAC	€ 35,00
b11) Oneri per allacciamenti a pubblici servizi	€ 1 000,00
b12) Eventuali spese per commissioni giudicatrici e per appalti con offerta economicamente più vantaggiosa	€ 0,00
b13) Spese per pubblicità compresa IVA di legge	€ 1 000,00
b14) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 0,00
	€ 0,00
SOMMANO SOMME A DISPOSIZIONE (b1-b14)	€ 44 799,96
IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO (A+B)	€ 165 919,86



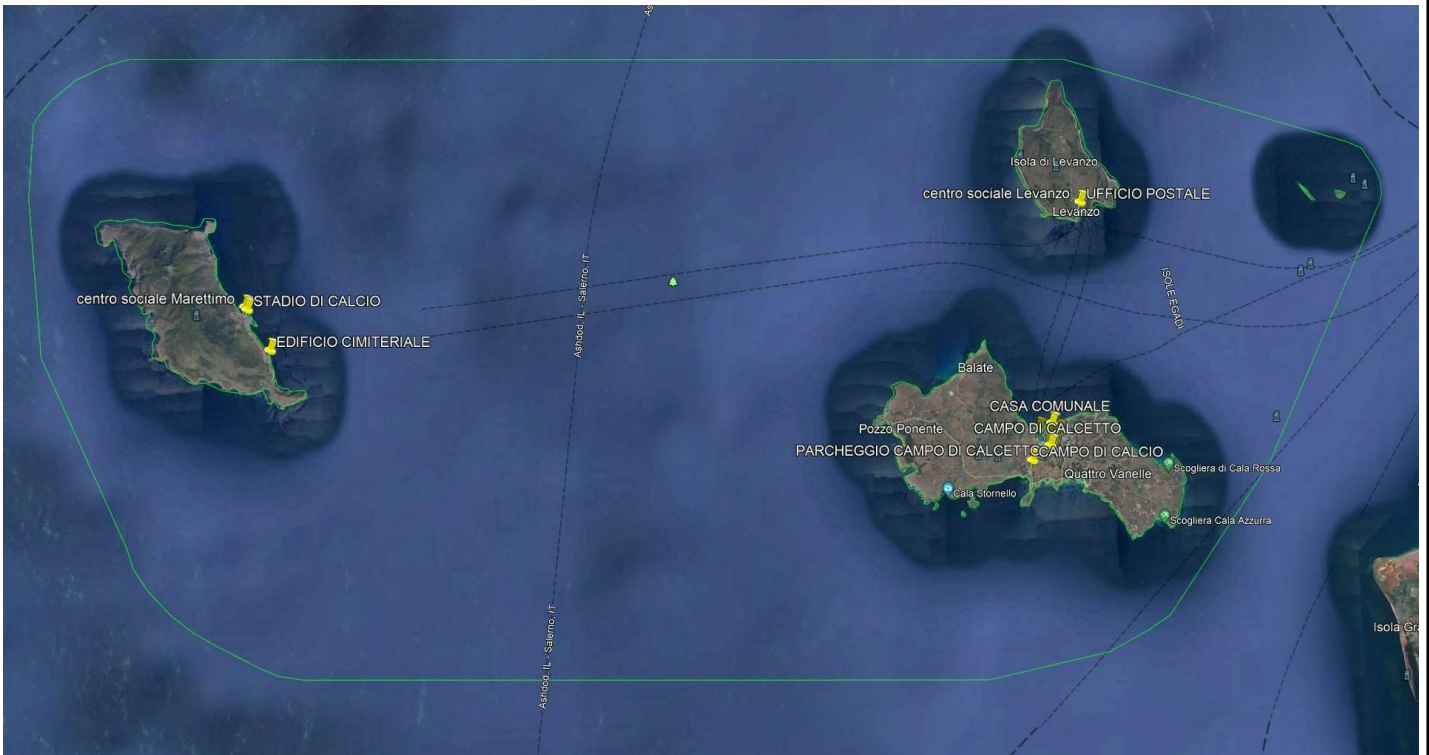
Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di Favignana
Libero Consorzio Comunale di Trapani



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA



IDENTIFICAZIONE PROGETTO E MISURE FINANZIAMENTO
PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Decreto Ministeriale – Obiettivo PNRR M2C1 Investimento 3.1: Isole Verdi. Guida Operativa DNSH Circ. 33 del 13/10/2022 – M2 – C1 – INV. 3.1 – Reg. 1 Schede 2, 5, 12.

IL RUP

Ing. Girolamo Busetta

GRUPPO DI PROGETTAZIONE INTERNO ALLA P.A.
Ing. Alberto Malato
Arch. Simona Piazza

GRUPPO DI PROGETTAZIONE ESTERNO ALLA P.A.
Ing. Roberto Saetta - Arch. Nadia Vuinovich -
Giovane Professionista: Arch. Chiara Tranchida
Arch. Alessandro Rizzo - Geom. Sergio Lorianò -
Giovane Professionista: Arch. Chiara Tranchida
Studio D'Ingegneria - Ing. Sergio Amenta
Collaboratori - Arch. Francesca Drago - Arch. Giovanni Amenta
Tirocinante - Geom. Federico Girolamo Lo Nigro

N.	REVISIONE	DATA
01	REVISIONE GENERALE	
02		
03		
04		

VISTI, NULLA OSTA E APPROVAZIONI

PROGETTO ESECUTIVO

(Redatto ai sensi dell'Art.24-33 del D.P.R. 207/2010, come richiamato dall'Art. 26 comma 4, e art. 23 comma 7 e 8 del D.Lgs n° 50/2016 e s.m.i.)

<input type="checkbox"/>	STATO DI FATTO		<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO	
<input checked="" type="checkbox"/>	DOCUMENTAZIONE	<input type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	IMPIANTI
				STRUTTURE	

LAVORI

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA "RALLO" - (ISOLA MARETTIMO) - FINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA - NEXTGENERATIONEU - INTERVENTO 12 - TIPOLOGIA IV.a - CUP: F64J22000520001

ELABORATO	TAVOLA n°.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA	SCALA
TAV_TE	03	Computo Metrico Estimativo	DATA GENNAIO 2024

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Riqualificazione energetica scuola Rallo - (Isola di Marettimo)
Intervento su fondi P.N.R.R. - MISSIONE M2 - Componente C1 -
Investimento 3.1 - Isole Verdi
INTERVENTO 12 - Tipologia IVa - CUP F64J22000520001

COMMITTENTE: Comune di Favignana

Favignana, 01/02/2024

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	QE.12 - MARETTIMO - SCUOLA RALLO (SpCat 1) Marettimo - Scuola Rallo (Cat 1)							
1 SIC24_24.04 .02.9	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio monocristallino ad alta efficienza con celle solari con tecnologia PERC e/o di tipo bifacciale, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 475 kg/m ² e trattamento antiriflesso della superficie. Scatola di connessione con 3 diodi di by-pass IP 67 secondo la IEC 62790, completa di cavo solare da 4 mm ² e accoppiatori multicontact per cavo solare. Il pannello deve garantire una temperatura di esercizio tra -40°C e + 85°C, ed una tensione massima di sistema pari a 1000V. Il pannello deve essere garantito minimo per 20 e garantire al massimo un decadimento < 0,25% annuo, certificato secondo la IEC 61215 nonchè certificato in classe 1 secondo la UNI8457/9174.E' compreso l'onere del montaggio su supporto (non incluso) e del cablaggio di collegamento delle stringhe. Pnom: 500Wp con efficienza del pannello >20% (STC) Impianto da 8 kWp					16,00		
	SOMMANO cad					16,00	709,08	11'345,28
2 AP.103	Fornitura e posa in opera Fornitura di zavorra in cls con passo minimo 1 mt (distanza tra appoggi) e con inclinazione minima di 5 gradi a supporto della struttura in alluminio di ancoraggio moduli fotovoltaici in quantita' utile per rispettare il peso richiesto in caso di carico vento della tabella NTC 2018 comprensivo di sottostante guaina di polietilene a protezione ed isolamento della sottostante base,tutto quanto necessario per la messa in opera ed esercizio per fornire l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi,i materiali e tutte le attrezzature necessarie, il tutto per dare le opere di impermeabilizzazione del terrazzo finite e a perfetta regola d'arte.					20,00		
	SOMMANO m ²					20,00	36,41	728,20
3 SIC24_24.04 .11.1	Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile a 30°, 35°, 40°, profilo trasversale, angolare di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria. per tetti piani per ogni modulo fotovoltaico Vedi voce n° 1 [cad 16.00]					16,00		
	SOMMANO cad					16,00	67,40	1'078,40
4 SIC24_24.04 .03.6	Fornitura e posa in opera di inverter monofase certificato CEI 0-21 . L'inverter è costituito da un sistema di conversione DC/AC costituito da IGBT con integrato un sistema di protezione contro l'inversione di polarità e fattore di distorsione <3,5%. Il sistema deve garantire la misurazione della corrente residua sul lato AC (RCMU) ed avere integrata la protezione per sovratensioni in classe 2 sul lato DC e in classe 3 sul lato AC a varistori o sistemi equivalenti per efficienza ed affidabilità. Deve essere integrato con il sistema di misurazione dell'isolamento del generatore fotovoltaico ed idoneo sistema di ventilazione con regolazione automatica per la dissipazione della temperatura. Grado di protezione almeno IP65 ed essere idoneo per il montaggio all'interno e all'esterno. L'inverter deve possedere almeno 2 MPPT con 2 ingressi DC ciascuno e range di tensione 70-480V (monofase), 80-800V (trifase) con caratteristiche idonee al campo fotovoltaico scelto. L'inverter deve essere dotato di antenna wifi integrata e possibilità di monitoraggio .Sono compresi gli oneri per il montaggio comprensivo del cablaggio verso il campo e verso la rete, l'onere della programmazione e quant'altro necessario per dare l'opera							
	A R I P O R T A R E							13'151,88

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							13'151,88
	finita a perfetta regola d'arte. Inverter da 8000 Wp trifase n. 1 inverter SOMMANO cad					1,00		
						1,00	3'418,82	3'418,82
5 SIC24_14.04 .04.10	Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi tipo (cieca, trasparente o fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera. centralino da parete IP55 con portella 24 moduli Quadro protezione generale di linea Quadro di campo n. 1 Quadro fotovoltaico SOMMANO cad					1,00 1,00 1,00		
						3,00	111,02	333,06
6 SIC24_18.08 .01.2	Fornitura e posa in opera all'interno di armadio stradale già predisposto di sistema per la regolazione e la supervisione degli impianti di pubblica illuminazione, attraverso onde convogliate o ponti radio. Il sistema dovrà essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via rete ethernet o via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema deve essere dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari pre-memorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire via onde convogliate, secondo le prescrizioni della EN 50065-1 o tramite trasmissione radio 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio. Nel caso di controllo via GSM, è escluso l'onere della SIM del gestore di telefonia. per telecontrollo via radio Per analogia: sistema di telegestione SOMMANO cad					1,00		
						1,00	2'980,42	2'980,42
7 SIC24_18.08 .01.3	Fornitura e posa in opera all'interno di armadio stradale già predisposto di sistema per la regolazione e la supervisione degli impianti di pubblica illuminazione, attraverso onde convogliate o ponti radio. Il sistema dovrà essere in grado di leggere e memorizzare le grandezze elettriche tipiche (tensione, corrente per ogni fase, cosfi, potenza, energia, ecc.) e memorizzare dati statistici (ore di funzionamento linea, numero di mancanza rete, ecc.), nonché di segnalare allarmi del quadro o provenienti dalle armature stradali. Il sistema deve potere essere collegabile via rete ethernet o via GSM ad un server di controllo e, tramite interfaccia web o tramite sms deve potere essere possibile interrogare il sistema stesso. Il sistema deve essere dotato di interruttore astronomico crepuscolare e permettere anche la configurazione di scenari pre-memorizzati o attivati da sensori di campo. Il sistema dovrà essere in grado di comunicare coi singoli punti luce in tempo reale, comandandone l'accensione, lo spegnimento o la dimmerazione e ricevendo le informazioni sullo stato della singola armatura. La comunicazione dovrà avvenire via onde convogliate, secondo le prescrizioni della EN 50065-1 o tramite trasmissione radio 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali. E' compreso l'onere della programmazione e della messa in servizio. Nel caso di controllo via GSM, è escluso l'onere della SIM del gestore di telefonia. maggior prezzo per modulo di controllo via GSM con alimentatore Per analogia: sistema di telegestione					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		19'884,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		19'884,18
	SOMMANO cad					1,00	254,76	254,76
8 SIC24_14.04 .05.32	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. e conforme alla Norma CEI EN 60947-2. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera. [Potere di interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=10 kA curva C - 4P - da 10 a 32 A Quadro protezione generale linea					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	156,60	156,60
9 SIC24_14.04 .06.33	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 4P In <= 25A cl.A - 300/500 mA Quadro fotovoltaico					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	119,51	119,51
10 SIC24_14.04 .14.1	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di sezionatori portafusibili modulari per fusibili cilindrici (con fusibile AM o GF incluso), con o senza lampada di segnalazione compresi i collegamenti elettrici necessari, l'etichettatura e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. portafusibili 10x38 1P-fusibile fino a 32A Entro quadro fotovoltaico e Quadro protezione linea Per presenza rete *(par.ug.=2*4) Protezione SPD Alimentazione ausiliari quadro fotovoltaico	8,00				8,00		
	SOMMANO cad					4,00		
	SOMMANO cad					2,00		
	SOMMANO cad					14,00	23,57	329,98
11 DEI_075060 a	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE PROTEZIONE LINEE DA SOVRATENSIONI (LPS INTERNO) Limitatore di sovratensione unipolare, classe II secondo CEI 81.8, varistore all'ossido di Zn con dispositivo termico di controllo e spinterometro in serie, tensione nominale 275 V c.a./350 V c.c., corrente nominale impulsiva di scarica (8/20 µs) 10 kA, tempo di intervento < 100 ns, livello di protezione < 1,5 kV, indicazione di difetto, involucro in tecnopolimero tipo modulare, montato su guida DIN: standard Quadro protezione linea Quadro fotovoltaico					4,00		
	SOMMANO cad					4,00		
	SOMMANO cad					8,00	177,44	1'419,52
12 SIC24_14.04 .11.9	Fornitura in opera in quadro elettrico (compensato a parte) di contattori modulari con contatti NA oppure NC, circuito di comando a qualsiasi tensione di funzionamento, con o senza comando manuale sul fronte del contattore, compresa l'incidenza dell'eventuale circuito ausiliario da realizzare nel quadro (comprensivo di selettore 0-1-2, lampade spia, morsetti, contatti ausiliari, ecc), i collegamenti elettrici necessari, l'etichettatura e ogni altro accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. contattore modulare 4P 40 A (categoria AC7a) Quadro fotovoltaico: Dispositivo d'interfaccia					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	141,52	141,52
	A R I P O R T A R E							22'306,07

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							22'306,07
13 SIC24_24.04 .12.2	Fornitura e posa in opera di relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in Bt, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitoraggio di massima e minima tensione e frequenza, sequenza fasi e mancanza fase. Omologato ENEL. Segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza. Segnala se tutte e tre le tensioni fase fase o fase neutro sono all'interno dei limiti impostati. Verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti. tempo di rientro impostabile (da 0,1 a 30 s). Due uscite relè SPDT 8A N.E. Per montaggio su guida DIN in conformità a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione. per impianti trifase Protezione d'interfaccia					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	1'014,73	1'014,73
14 SIC24_24.04 .14	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN adatto alla protezione dei circuiti a corrente continua degli impianti fotovoltaici, con tensione di impiego 800 V CC e tensione di isolamento nominale 1000V CC. L'interruttore deve garantire un potere di interruzione estremo pari a 3kA a 650 V CC e 1,5 kA a 800 V CC. Tensione di tenuta all'impulso 6 kV. Deve essere garantita la possibilità di lucchettare l'interruttore, e devono essere in grado di rilevare e proteggere la linea dalle correnti bidirezionali. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari per il segnalamento a distanza e ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici dal partitore o dalla barratura principale fino a morsettiera, se presente. Interruttore 2P fino a 25A Quadri di campo per ogni MPPT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	214,75	214,75
15 DEI_075057 d	IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE PROTEZIONE LINEE DA SOVRATENSIONI (LPS INTERNO) Dispositivo di protezione per impianti fotovoltaici lato c.c., tipo combinato con unità di sezionamento, 3 moduli accoppiati fusibile/limitatore estraibili; fusibili in c.c. tenuta al corto circuito 1.000 A, limitatori di sovratensione classe 2 secondo CEI 81-8, con circuito a Y con 2 varistori all'ossido di zinco (con dispositivo di sezionamento termico) e spinterometro, corrente nominale impulsiva di scarica (8/20) 12,5 kA, tempo di intervento < 25 ns, indicatore di guasto, involucro in tecnopolimero tipo modulare, montato su guida DIN35 con grado di protezione IP 20, per tensione del sistema fotovoltaico fino a: 1200 V c.c., livello di protezione 4 kV Vedi voce n° 14 [cad 1.00]					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	450,23	450,23
16 SIC24_14.03 .02.5	Fornitura e posa di tubi protettivi plastici rigidi serie media RK15, posti a vista, compresi i pezzi speciali di qualsiasi genere (curve, manicotti, raccordi, giunti, collari, ecc), l'onere dei supporti minimo ogni 50 cm e comprese, altresì, le cassette di derivazione di tipo opportuno secondo la natura del locale interessato e del percorso. Il cavidotto nel suo insieme, salvo diversa e meno restrittiva indicazione del D.L., dovrà essere almeno IP44. diametro esterno 50 mm Collegamento fra quadro protezione generale linea e quadro fotovoltaico		20,00			20,00		
	SOMMANO m					20,00	26,27	525,40
17 SIC24_14.03 .17.51	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai							
	A R I P O R T A R E							24'511,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							24'511,18
	requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23. Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 5x4mm ² Collegamenti fra quadro protezione generale linea e quadro fotovoltaico e fra quadro fotovoltaico ed inverter		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	10,26	307,80
18 SIC24_24.04 .06.1	Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. tensione di prova: 8 kV. sezione pari a 4 mm ² Collegamenti in c.c.		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	2,14	64,20
19 SIC24_21.01 .16	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. Dismissione Infissi							
	Infissi tipo 1	13,00		1,450	2,750	51,84		
	Infissi tipo 2	1,00		1,350	2,750	3,71		
	Infissi tipo 3	1,00		1,450	2,750	3,99		
	Infissi tipo 4	2,00		1,400	2,750	7,70		
	Infissi tipo 5	1,00		1,450	3,750	5,44		
	Infissi tipo 6	1,00		1,450	1,750	2,54		
	SOMMANO m ²					75,22	20,10	1'511,92
20 SIC24_21.01 .25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi classificabili non inquinanti provenienti da lavori eseguiti all'interno del perimetro del centro edificato, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. Vedi voce n° 19 [m ² 75.22]		0,30			22,57		
	SOMMANO m ³					22,57	46,45	1'048,38
21 SIC24_08.03 .01.4	Fornitura e posa in opera di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento con sei robuste grappe di ferro su muratura di qualsiasi tipo e di qualsiasi spessore o con contro telaio in abete, e telaio mobile. ancorato al telaio fisso con cerniere del tipo pesante in numero di due per ciascuna anta mobile di finestra ed in numero di tre per ciascuna anta mobile di porta-finestra. Il serramento dovrà garantire le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 4 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 5 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. Sono compresi e compensati nel prezzo: lo scacciacqua applicato ad incastro a coda di rondine e munito di gocciolatoio, la battentatura (a profilo curvo e a squadra) doppia per i lati verticali e semplice per i lati orizzontali, la battentatura o la guida a canaletto nei riquadri interni per il fissaggio del vetro, i listelli copri filo opportunamente sagomati, cremonesi per							
	A R I P O R T A R E							27'443,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							27'443,48
	chiusura con nasello a richiamo e maniglia in ottone pesante con bacchette incorporate nel legno per le parti a vasistas, asta di manovra con maniglia e compassi in ottone ed eventuale guarnizione in gomma resistente all'invecchiamento ed ai raggi UV per la tenuta termoacustica, nonché la verniciatura con due mani di vernice trasparente, previa mano di antitarmico ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, inclusi i vetri. - Superficie minima di misurazione: 0,9 m ² . con trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,4 W/(m ² /K) - Sezione 80 mm. con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon Collocazione nuovi infissi Vedi voce n° 19 [m ² 75.22]					75,22		
	SOMMANO m ²					75,22	994,25	74'787,49
22 SIC24_08.04 .5	Sovraprezzo agli artt. 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.12, 8.1.13, 8.1.14, 8.1.15, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.7, 8.2.8, 8.2.9, 8.2.10, 8.3.1, 8.3.2, per la fornitura e collocazione di vetro stratificato di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9 in sostituzione del vetro previsto negli articoli sopra specificati e applicato alla misura netta dei vetri da porre in opera. Installazione vetri di sicurezza su infissi Vedi voce n° 21 [m ² 75.22]					75,22		
	SOMMANO m ²					75,22	88,04	6'622,37
23 SIC24_21.08 .1	Smontaggio, riparazione (con sostituzione di legname fino al 15% del totale dell'infisso) e ricollocazione di infissi in legno sia esterni che interni ad una o più partite con o senza vetri, compresa la registrazione, la sostituzione parziale o totale delle cerniere e della ferramenta di chiusura, la sostituzione del legname deteriorato con analoga essenza a perfetto incastro, la formazione di sagome e la sostituzione delle squadre di ferro piatto, il tutto esteso anche al telaio maestro, esclusi i vetri e la coloritura, comprese opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - per ogni m ² di infisso Portone in legno tipo 7	1,00		1,750	3,850	6,74		
	SOMMANO m ²					6,74	189,22	1'275,34
24 AP.100	Fornitura e collocazione di scala fissa verticale in alluminio con gabbia di protezione alla schiena sviluppo totale circa 5 mt, conforme e certificata CE e secondo le disposizioni dell'Art. 113 del D.Lgs 81/08, per altezze da pavimento a piano di sbarco da 3 a 11 mt. Scala composta da moduli completi ed indipendenti, pioli quadrati con superficie anti-scivolo mm. 30 x 30 posizionati ad un passo regolare di mm. 280, montanti con doppia bordatura mm. 58 x 25, fornita di idonee zanche di fissaggio a muro in acciaio galvanizzato indipendenti e smontabili, anelli di giunzione della gabbia in robusto profilato di alluminio a posizione regolabile adattabili in opera e posizionate secondo gli schemi di montaggio della ditta fornitrice della scala. Modulo terminale di sbarco con doppio corrimano su entrambi i lati, e uscita allargata di 60 cm. per favorire un comodo passaggio tramite la realizzazione di idonei gradini in alluminio di sbarco per superare agevolmente ed in sicurezza il muretto d'attico alto circa 50 cm. Larghezza esterna scala mm. 520 - Diametro arco della gabbia di protezione di mm. 600 - Lunghezza 5 mt. Il piano di sbarco dovrà essere realizzato con idoneo parapetto e pedana con un'altezza minima di protezione pari a 1,10 m, preforature per il posizionamento delle staffe, gradini in alluminio mandorlato con antiscivolo e maniglioni per consentire un agevole e sicuro sbarco sul piano di uscita, n°6 zanche di fissaggio a muro di lunghezza standard 15 cm. a posizione regolabile il tutto secondo le indicazioni di progetto e le prescrizioni di montaggio fornite dalla ditta fornitrice. Sono comprese nella voce tutte le bullonerie, le tassellature a espansione/chimiche sulle murature e travature perimetrali, l'assistenza muraria per il fissaggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e finita secondo la norma di riferimento, i disegni del progetto esecutivo, le disposizioni							
	A R I P O R T A R E							110'128,68

