



UNIONE DEI COMUNI "MADONIE"

Sede Legale Comune di Petralia Soprana Piazza del Popolo - 90026 Petralia Soprana (PA)

Tel. 0921.684111

CF.: 96020670822 - P.IVA: 05745210822

PEC: unionemadonie@pec.comeg.it e-mail: unionecomunimadonie@gmail.com

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Titolo	Lavori di riqualificazione energetica della Scuola Media – Blufi (PA) – LOTTO 3
Tipologia di intervento	AIMA17B – APQ Madonie – Realizzazione interventi di efficientamento
Finanziamento	PO FESR SICILIA 2014/2020 – Decisione C (2015)5904/2015 - Rel. Delib.105 del 6.3.2018 ASSE PRIORITARIO 4 – MISURA 4.1.1
Dotazione finanziaria richiesta	A valere sulla quota “territorializzata” delle risorse della Misura 4.1.1 a seguito dell’adozione, da parte dell’ADG del PO FESR, dello strumento programmatico degli ITI (art. 36 del Reg. 1303/2013), così come determinata attraverso la D.G.R. 276 del 4.8.2016
Beneficiario	Unione dei Comuni “Madonie”
CUP	B99J21020960002
Tav: 1 Rel-01	Relazione descrittiva generale

Il Progettista <i>Arch. Vincenzo Vaccarella</i>	Il RUP PhD Ing. Pietro Conoscenti	L’Unione dei Comuni “Madonie” Il Presidente Dott. Pietro Macaluso
Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:	Esperto: Ing. Taravella Mario	Collaboratori: Geom. Alleri Giuseppe Geom. La Placa Pietro

DATA: Febbraio 2023

REV. 2

A. Il contesto territoriale e il percorso SNAI

A partire dai primi mesi del 2014 la Regione Siciliana diede avvio ad una procedura di *Istruttoria* per verificare la candidabilità delle Aree interne da inserire nei PO 2014-2020, come previsto dall'*Accordo di Partenariato Italia*.

L'Accordo fornisce la definizione generale di "Aree interne" ed elenca i presupposti teorici alla base dell'individuazione di tali aree sull'intero territorio nazionale.

Si tratta di quelle aree più lontane dai servizi di base, per le quali *"la strategia generale della Politica di Coesione va interpretata come un disegno per una competitività sostenibile finalizzata a contrastare nel medio periodo il declino demografico che le caratterizza. La strategia prevede interventi integrati/progetti d'area da definire considerando sia gli aspetti di promozione di sviluppo locale, sia quelli relativi al riequilibrio dei servizi di base per le collettività"*.

Alla luce di tali principi, da utilizzarsi per la caratterizzazione delle Aree interne, venne in seguito prodotto un primo "Dossier Sicilia" che passò in rassegna l'intero territorio della regione, classificandone tutti i comuni in termini di "perifericità".

Seguì l'avvio della vera e propria *Istruttoria per la selezione* delle Aree Interne, attuata attraverso una serie di incontri e visite di campo da parte di una delegazione dei rappresentanti del Comitato Tecnico Aree Interne (CTAI) e della Regione.

Questa fase di indagine si concluse, nell'aprile del 2015, con la pubblicazione, a cura del CTAI, del "Rapporto d'Istruttoria" per la selezione delle AI della Regione Siciliana, che per la prima volta individua, tra le altre, l'**Area 2 MADONIE** come composta dai 21 Comuni dell'Area Interna SNAI: **Alimena, Bompietro, Castellana Sicula, Gangi, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Blufi, Geraci Siculo, Polizzi Generosa** (Alte Madonie); **Castelbuono, Collesano, Gratteri, Isnello, Pollina, San Mauro Castelverde** (Basse Madonie); **Aliminusa, Caccamo, Caltavuturo, Montemaggiore Belsito, Sclafani Bagni, Scillato** (Madonie Imeresi); con una popolazione complessiva di **66.389 abitanti (2011), diminuita del 25,6% tra il 1971 e il 2011**.

Nel mese di maggio del 2015 si avvia dunque l'articolato iter per la stesura ed approvazione del documento di ***Strategia d'Area "Madonie resilienti: laboratori di futuro"*** nelle sue progressive ed incrementali release (*Bozza* il 21.11.2015; *Preliminare* il 12.7.2016; *Strategia d'Area* definitiva approvata il 9.2.2017 dal DPCOE e il 21.4.2017 dalla Regione).

Infine, con successiva Delibera di Giunta Regionale n.370 del 12 ottobre 2018 è **stato definitivamente approvato l'APQ Madonie**, all'interno del quale è inserita la scheda progettuale di che trattasi avente una riserva finanziaria pari a complessivi 4.329.000,00 a

valere sulla Linea 4.1.1. del PO FESR Sicilia 2014-2020 e che vede come Soggetto attuatore l'Unione dei Comuni "Madonie".

B. La proposta progettuale

La presente relazione tecnica costituisce il primo allegato al progetto di **"Riqualificazione energetica Scuola Media"**, localizzata presso il Comune di Blufi con riferimenti catastali F. 49 Par. 1604 e rientrante, come già avuto modo di rappresentare, tra i 21 comuni dell'Area Interna Madonie.

C. Descrizione del contesto progettuale

L'immobile di che trattasi ricade in Via Dott. Di Gangi Giuseppe, nel Comune di Blufi, territorio appartenente alla Provincia di Palermo. Situata nella regione montuosa delle Madonie, a 740 m. di altitudine. Raggiungibile dall'autostrada quale dista circa 10 km (via A19 Palermo-Catania).

Blufi costituisce di fatto la Porta meridionale delle Madonie, essendo passaggio obbligato per chi, provenendo da Catania raggiunge la provincia di Palermo, debba raggiungere i comuni madoniti di Polizzi Generosa, Collesano, Castellana Sicula. Il centro mantiene tutt'oggi le sue funzioni residenziali e commerciali e presenta i segni di riuso edilizio con scarse sostituzioni, lo stato di conservazione è discreto.

D. Classificazione della zona climatica

La zona climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "D", pertanto il periodo di accensione degli impianti termici è dal 15 novembre al 31 marzo (10 ore giornaliere).

Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico. Per il Comune di Blufi si hanno 1.734 GG.

Per quanto concernono le temperature medie mensili, le irradiazioni giornaliere medie mensili e le umidità relative medie mensili si farà riferimento alla diagnosi energetica ex ante allegata al progetto.

E. Gli interventi previsti

Le scelte progettuali adottate, conseguenti all'analisi dello stato di fatto e dei vincoli presenti nel contesto territoriale in cui l'opera è ubicata, sono state selezionate tra una serie di possibili soluzioni tecnicamente fattibili: tra queste, sono state prescelte le lavorazioni che la scrivente ha ritenuto più convenienti dal punto di vista del rispetto del paesaggio, del risparmio energetico e dell'uso di materiali ecocompatibili, nell'ottica del perseguimento degli obiettivi progettuali stabiliti dalla Committenza e nei limiti economici del finanziamento concesso.

In sintesi il progetto prevede la realizzazione dei sottoelencati interventi:

- Sostituzione degli infissi esterni;
- Installazione pompe di calore;
- Coibentazione copertura e pareti perimetrali;
- Sostituzione impianto di illuminazione
- Installazione impianto fotovoltaico

che, a seguire vengono dettagliatamente descritti:

Sostituzione degli infissi esterni

Gli infissi esterni verranno dismesse e sostituite le serramenti esterni realizzati con profili in PVC, a, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore legno. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto.

I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (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. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato compreso posa in opera e opere murarie per

la formazione delle sedi di alloggio dei serramenti. Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri. A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta): - Superficie minima di misurazione m^2 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole. con trasmittanza termica complessiva non superiore a $1,5 \text{ W/ (m}^2/\text{K)}$ con vetro camera 4-6-4 alta efficienza con argon.

I vetri del tipo stratificato di sicurezza 6/7 - 16 - 8/9 saranno del tipo termoacustici isolanti (vetro camera), che seguono le norme di sicurezza dettate dalla UNI 7697, secondo quanto indicato dal decreto legislativo n. 192/2005, all. C, punto 4, per quanto riguarda l'individuazione delle classi minime riferite alle zone climatiche interessate, composti da due cristalli incolori da almeno 4 mm, tagliati a misura e collegati fra loro con un'intercapedine di 6-12 mm.

Installazione pompe di calore

- Verranno installate delle nuove pompe di calore nella palestra per poter migliorare il confort. Esse saranno della tecnologia aria/aria ad alta efficienza, con un funzionamento ad inverter, quindi consentiranno il raffrescamento e il riscaldamento

Coibentazione della copertura e isolamento perimetrale

- Tutta la copertura dell'edificio sarà coibentata mediante la posa in opera di isolamento termo-acustico, realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non inferiori ad 1 m^2 , in lana di roccia (copertura) o in fibra di legno (pareti perimetrali) idrorepellente trattata con resina termoindurente. Le caratteristiche tecniche dei pannelli dovranno essere le seguenti: resistenza alla compressione non inferiore a $3000 \div 5000 \text{ kg/m}^2$ a seconda dello spessore di mm 80; conduttività termica λ dichiarata a 10°C di $0,040 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}$; stabilità dimensionale $\leq 1\%$ secondo le prove previste dalle norme EN 1604.

Installazione impianto fotovoltaico

- L'impianto inoltre sarà dotato di set di collegamento per i pannelli il materiale per il fissaggio. L'impianto fotovoltaico avrà una potenza di $10,80 \text{ kWp}$.

Sostituzione impianto di illuminazione

- L'impianto di illuminazione verrà completamente sostituito e verranno installati dei nuovi corpi illuminanti a LED a più alta efficienza e che avranno una vita utile non inferiore a 50000 ore.

F. Quadro di riferimento normativo

Il progetto è stato eseguito in conformità a tutte le leggi, norme e regolamenti per la compilazione dei progetti di opere dello Stato che sono nelle attribuzioni del Ministero dei lavori Pubblici; nella fattispecie il quadro di riferimento normativo nazionale e regionale è il seguente:

- Dlgs Febbraio 50/2016 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";
- inoltre sono state applicate le norme in materia di contenimento energetico (D.P.R. n.59 del 10/06/2009 in attuazione ai Decreti legislativi n.192/2005 e n.311/2006) e di eliminazione delle barriere architettoniche (D.P.R. 503/96 e s.m.i.).

G. Prezzi in progetto

Per la quantificazione della spesa sono stati adottati i prezzi riportati dal "Nuovo prezzo generale per i lavori pubblici nella Regione Siciliana anno 2022 approvato con Decreto n.17 /Gab. del 29.06.2022 – pubblicato sulla GURS n° 31 del 08/07/2022". Per le categorie di lavoro non contemplate nel suddetto prezzo, si sono effettuate apposite analisi dedotte applicando i prezzi dei materiali elementari reperiti con indagini di mercato, gravati di spese generali (fino ad un massimo del 15%) e di utile impresa (fino ad un massimo del 10%).

H. Copertura finanziaria

Per la copertura finanziaria degli interventi previsti in progetto si ricorrerà a due forme di finanziamento:

- Quota parte della quota territorializzata prevista nell'APQ Madonie;
- Accedendo ai contributi del "Conto Termico 2.0." per le pubbliche amministrazioni.

Il "Conto Termico 2.0", rappresenta un fondo per incentivare la produzione di energia termica e per sostenere gli interventi mirati al miglioramento dell'efficienza energetica di edifici e abitazioni. Il fondo è gestito dal GSE ed incentiva, la sostituzione di generatore di calore, la sostituzione di infissi, la sostituzione impianti di illuminazione ecc..

In questo caso gli interventi incentivati sono la sostituzione degli infissi e la sostituzione dell'impianto di illuminazione, coibentazione copertura e coibentazione perimetrale.

L'importo del progetto (vedi quadro economico) è di € 538.734,46 e la sua copertura è così realizzata:

- Contributo conto termico 2.0:

- Sostituzione infissi	€ 100.000,00
- Sostituzione illuminazione	€ 20.183,10
- Coibentazione copertura	€ 52.687,56
- Coibentazione perimetrale	€ 90.965,13

Totale contributo Conto Termico	€ 263.835,79
Risorse APQ Madonie	€ 274.898,67
Totale copertura	€ 538.734,46

I. Calcoli energetici

Con il presente intervento si ottengono vantaggi ambientali ed economici che sono sintetizzati nel seguente prospetto:

Classe energetica Ante	G
Classe Energetica POST	C
Risparmio annuo Consumo Energia elettrica (MWh)	12,5
Risparmio annuo Consumo Energia termica (mc)	3180
Costo unitario medio Energia Elettrica (€/kwh)	0,25
Risparmio Costi annui di acquisto Energia elettrica [€]	3325
Costo unitario medio Energia Elettrica (€/mc)	0,80
Risparmio Costi annui di acquisto Energia termica [€]	2544
Riduzione CO2 elettrica immessa in atmosfera [ton]	8,16
Riduzione CO2 termica immessa in atmosfera [ton]	6,2
Totale riduzione CO2 in atmosfera [ton]	14,36

Studio Saparo

CalConto 2016® - Strumento per il calcolo degli incentivi Conto Termico 2.0

Leggere, nella scheda introduzione, le avvertenze per un legale, corretto e prudente utilizzo dello strumento

Isolamento termico di superfici

Dati da inserire: caratteri blu

Risultati economici: caratteri verdi

descrizione dati	simbolo in formula All.1 DM 16/2/16	unità di misura	dati
spesa totale sostenuta		€	52.687,56
tipo isolamento			copertura ventilata
superficie isolata	S_{int}	m ²	1.274,77
comune (inserire nome esatto)			Blufi
zona termica			D
contestualità con altri interventi (nota 1)			sì
percentuale di spesa ammissibile incentivata	% _{spesa}		55%
costo unitario	C	€	41,33
incentivo totale calcolato	I_{tot}	€	28.978,16
incentivo totale massimo erogabile (nota 2)	I_{max}	€	400.000,00
incentivo totale finale		€	28.978,16
corrispettivo 1% verso GSE (nota 3)		€	183,00
erogazione unica detratta corrispettivo 1% verso GSE		€	28.795,16

Note

1 - Indicare se l'intervento è contestuale con un intervento Conto Termico relativo a generatori di calore o a impianti solari termici

2 - Se l'intervento prevede nello stesso edificio isolamenti su più strutture occorre calcolare l'incentivo per ciascuna di esse. Il valore massimo dell'incentivo per tutti gli interventi di isolamento non può superare € 400.000,00

3 - Il corrispettivo GSE è soggetto a IVA e l'importo indicato è al lordo di IVA

Versione 2.31 del 19/10/2019

[Verifica presenza di nuove versioni](#)

www.studiosaparo.it

info@studiosaparo.it

Studio Saparo

CalConto 2016® - Strumento per il calcolo degli incentivi Conto Termico 2.0

Leggere, nella scheda introduzione, le avvertenze per un legale, corretto e prudente utilizzo dello strumento

Isolamento termico di superfici

Dati da inserire: caratteri blu

Risultati economici: caratteri verdi

descrizione dati	simbolo in formula All.1 DM 16/2/16	unità di misura	dati
spesa totale sostenuta		€	90.965,13
tipo isolamento			pareti isolamento esterno
superficie isolata	S_{int}	m ²	1.274,77
comune (inserire nome esatto)			Blufi
zona termica			D
contestualità con altri interventi (nota 1)			sì
percentuale di spesa ammissibile incentivata	% _{spesa}		55%
costo unitario	C	€	71,36
incentivo totale calcolato	I_{tot}	€	50.030,82
incentivo totale massimo erogabile (nota 2)	I_{max}	€	400.000,00
incentivo totale finale		€	50.030,82
corrispettivo 1% verso GSE (nota 3)		€	183,00
erogazione unica detratta corrispettivo 1% verso GSE		€	49.847,82

Note

1 - Indicare se l'intervento è contestuale con un intervento Conto Termico relativo a generatori di calore o a impianti solari termici

2 - Se l'intervento prevede nello stesso edificio isolamenti su più strutture occorre calcolare l'incentivo per ciascuna di esse. Il valore massimo dell'incentivo per tutti gli interventi di isolamento non può superare € 400.000,00

3 - Il corrispettivo GSE è soggetto a IVA e l'importo indicato è al lordo di IVA

Versione 2.31 del 19/10/2019

[Verifica presenza di nuove versioni](#)

www.studiosaparo.it

info@studiosaparo.it

Studio Saparo

CalConto 2016® - Strumento per il calcolo degli incentivi Conto Termico 2.0

Leggere, nella scheda introduzione, le avvertenze per un legale, corretto e prudente utilizzo dello strumento

Sostituzione sistemi di illuminazione

Dati da inserire: caratteri blu

Risultati economici: caratteri verdi

descrizione dato	<u>simbolo</u> <u>in formula All.1</u> <u>DM 16/2/16</u>	unità di misura	dato
spesa totale sostenuta		€	27.992,37
tecnologia installata			lampade a led
superficie utile area asservita dall'impianto	S_{ed}	m ²	576,66
costo unitario	C	€	35,00
percentuale di spesa ammissibile incentivata	% _{spesa}		40%
incentivo totale calcolato	I_{tot}	€	8.073,24
incentivo totale massimo erogabile	I_{max}	€	70.000,00
incentivo totale finale		€	8.073,24
corrispettivo 1% verso GSE (nota 1)		€	98,49
erogazione unica detratta corrispettivo 1% verso GSE		€	7.974,75

Nota 1 - Il corrispettivo GSE è soggetto a IVA e l'importo indicato è al lordo di IVA

Versione 2.31 del 19/10/2019

[Verifica presenza di nuove versioni](#)

www.studiosaparo.it

info@studiosaparo.it

Studio Saparo

CalConto 2016® - Strumento per il calcolo degli incentivi Conto Termico 2.0

Leggere, nella scheda introduzione, le avvertenze per un legale, corretto e prudente utilizzo dello strumento

Interventi sui serramenti

Dati da inserire: caratteri blu

Risultati economici: caratteri verdi

descrizione dato	<u>simbolo</u> <u>in formula</u> <u>All.1 DM</u> <u>16/2/16</u>	unità di misura	dato
spesa totale sostenuta		€	116.531,84
superficie serramenti isolata mq	S_{int}	m ²	257,89
comune (inserire nome esatto)			Blufi
zona termica			D
contestualità con altri interventi (nota 1)			si
percentuale di spesa ammissibile incentivata	% _{spesa}		55%
costo unitario	C		450,00
incentivo totale calcolato	I_{tot}		63.827,78
incentivo totale massimo erogabile	I_{max}		100.000,00
incentivo totale finale			63.827,78
corrispettivo 1% verso GSE (nota 2)		€	183,00
erogazione unica detratta corrispettivo 1% verso GSE		€	63.644,78

Note

1 - Indicare se l'intervento è contestuale con un altro intervento Conto Termico relativo ad isolamento di strutture

2 - Il corrispettivo GSE è soggetto a IVA e l'importo indicato è al lordo di IVA

Versione 2.31 del 19/10/2019

[Verifica presenza di nuove versioni](#)

www.studiosaparo.it

info@studiosaparo.it