

Scuola Primaria "Pier delle Vigne"

Città di Caiazzo (CE)



Riqualificazione energetica (NZEB) dell'edificio con Partenariato Pubblico Privato (PPP)

Proponente	 RIESCO SPA Grosseto		
Oggetto	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO – ECONOMICA		Anno 2024
Documento	01_RELAZIONE GENERALE		

Data	Revisione N°	Descrizione	Approvato	Firma
	03			
	02			
31/10/24	01			

1 PREMESSA E SCOPO

1.1 Proposta di Partenariato Pubblico Privato

RiESCO S.p.a. ha trasmesso alla Pubblica Amministrazione (PA) Comunale la "Manifestazione di Interesse" per la Riqualificazione Energetica della Scuola in oggetto, tramite il Partenariato Pubblico Privato (PPP), che l'art. 174, c.1 del Codice Appalti D.lgs. n. 36/2023 definisce come **"operazione economica"** in cui ricorrono congiuntamente le seguenti caratteristiche:

- a. *tra un ente concedente e uno o più operatori economici privati è instaurato un rapporto contrattuale di lungo periodo per **raggiungere un risultato di interesse pubblico**;*
- b. *la copertura dei **fabbisogni finanziari** connessi alla realizzazione del progetto proviene in misura significativa da **risorse reperite dalla parte privata**, anche in ragione del rischio operativo assunto dalla medesima;*
- c. *alla **parte privata** spetta il compito di **realizzare e gestire il progetto**, mentre alla parte pubblica quello di **definire gli obiettivi e di verificarne l'attuazione**;*
- d. *il **rischio operativo** connesso alla realizzazione dei lavori o alla gestione dei servizi **è allocato in capo al soggetto privato**."*

1.2 Valutazione Preliminare di Convenienza e Fattibilità o VPCF della proposta di PPP

L'art. 175 c.2 del Codice, prescrive poi che il PPP sia preceduto dalla VPCF, cioè la "valutazione preliminare di convenienza e fattibilità [...] che confronta la ***stima dei costi e dei benefici del progetto di partenariato nell'arco dell'intera durata del rapporto***" (Anni del PPP).

La Pubblica Amministrazione (PA) Comunale ha confermato l'interesse alla manifestazione di RiESCO.

Con i dati ricevuti, RiESCO ha redatto e proposto la propria VPCF alla PA Comunale. Tale valutazione è allegata al PFTE con i valori aggiornati e coerenti con il livello di progettazione individuato.

1.3 PPP, con Contratto di Prestazione Energetica (EPC) e risultati garantiti e condivisi

Il contratto di PPP sarà regolamentato dall'art. 200 del Codice, che prescrive per "[...] Contratti di Prestazione Energetica (EPC o Energy Performance Contract), ***i ricavi di gestione dell'operatore economico sono determinati e pagati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica o di altri criteri di prestazione energetica stabiliti contrattualmente***".

Nel caso di specie, il **“criterio di prestazione energetica contrattuale”** o **CPE.C** è il maggior costo di 5.056,00 €/anno.

Tra i vari modelli di EPC, quello proposto è il G&SS¹, il quale prevede un risparmio garantito e condiviso. Il suddetto contratto prevede che ogni anno venga misurato e verificato il **CPE.E** (criterio di prestazione energetica **effettivo**), il quale sarà confrontato con il **CPE.C**.

Le due condizioni che possono occorrere sono:

1. **CPE.E < CPE.C**: in questo caso il **minor** valore economico sarà addebitato al **Concessionario** e detratto dalle somme ad esso spettanti;
2. **CPE.E > CPE.C**: in questa eventualità il **maggior** valore economico sarà **condiviso al 50%** con il Concessionario e ad esso liquidato con conguaglio.

1.4 Conferma dell'interesse della PA Comunale al PFTE condizionato a prescrizioni

La PA ha confermato, tramite comunicazione pec, l'interesse che RiESCo redigesse il PFTE (Progetto di Fattibilità Tecnico - Economica a condizione che la rata della finanza agevolata “a carico dell'Amministrazione Comunale, sia totalmente coperta dai benefici economici generati dall'intervento stesso, sommando i risparmi energetici, gli incentivi e i ricavi dalla cessione dell'energia CER/Autoconsumo diffuso”.

2 RISULTATI DEL PFTE, TRASFORMAZIONE IN NZEB

A seguito degli ulteriori dati trasmessi, dei sopralluoghi effettuati e delle maggiori analisi complete di Diagnosi Energetica (DE), RiESCo ha approfondito gli studi e l'analisi progettuale, confrontando un maggior numero di soluzioni, verificando se e quali interventi di Riqualificazione Energetica siano realizzabili, al fine di soddisfare le condizioni poste dalla PA Comunale.

Da queste maggiori valutazioni è nato il presente **PFTE** (Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica), da cui scaturisce che la risposta è positiva alle condizioni poste dalla PA Comunale: è possibile la trasformazione della scuola in NZEB (Nearly Zero Energy Building), ovvero **edificio a energia quasi zero**.

Ciò è possibile perché, nonostante gli investimenti iniziali aumentino, sia i risultati energetici che gli incentivi per la riqualificazione energetica crescono, migliorando così il bilancio economico.

La trasformazione in NZEB porta notevoli miglioramenti sia al valore intrinseco che a quello estrinseco della riqualificazione energetica.

¹ EPC G&SS: Energy Performance Contract, nella formula di Guaranteed and Shared Saving

Questo cambiamento comporta una serie di vantaggi, tra cui:

- a. Miglior benessere e vivibilità della scuola;
- b. Minori consumi e costi energetici;
- c. Minor dipendenza da forniture energetiche e alla volatilità dei costi.
- d. Valorizzazione patrimoniale dell'immobile, a basso consumo energetico;
- e. Immagine *GREEN* della PA Comunale.

2.1 Elenco delle opere e dei lavori per la trasformazione in NZEB

I lavori da realizzare per poter raggiungere gli obiettivi preposti sono i seguenti:

1. Coibentazione esterna delle superfici opache verticali (trasmissione limite:
 $U_{lim} < 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$);
2. Coibentazione esterna della copertura (trasmissione limite:
 $U_{lim} < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$);
3. Coibentazione del pavimento (trasmissione limite:
 $U_{lim} < 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$);
4. Nuovi infissi a doppio/triplo vetro, con intercapedine aria/gas e telaio in PVC
(trasmissione limite: $U_{lim} < 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$);
5. Installazione di sistemi di schermatura mobile esterna sugli infissi;
6. Sostituzione della caldaia con pompa di calore di potenza adeguata NZEB;
 - a. Rifacimento dei **terminali di diffusione** interna (ventilconvettori e split);
7. Nuova illuminazione a LED ad alta efficienza;
8. Installazione di n.1 impianto Fotovoltaico da 44 kWp a servizio delle utenze della Scuola.
9. Revamping di impianto fotovoltaico esistente da 27,14 kWp.

2.2 Rispetto dei principi CAM

La scelta delle forniture dei materiali dovrà rispettare tassativamente i Criteri Ambientali Minimi (CAM) Edilizia, introdotti con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.16 del 21 gennaio 2016, successivamente modificato dal Decreto del 11 ottobre 2017, che consentono alla Stazione Appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita. L'obiettivo della norma è di avviare un processo virtuoso

in cui gli appalti pubblici divengano strumento utile alla riduzione degli impatti ambientali promuovendo il ricorso a modelli di produzione e consumi sostenibili, di tipo circolare, tenendo conto delle disponibilità di mercato.

2.3 Normative

Si riporta di seguito un elenco non esaustivo delle principali leggi, regole e norme applicabili vigenti, fra cui in particolare:

Lavori Pubblici:

- D.Lgs. n. 36/2023 “Codice dei contratti pubblici;
- Linee Guida Anac e Decreti Ministeriali;
- L.R. n. 8/2018 e s.m.i. “Nuove norme in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture e ss.mm.ii.;
- D.P.R. n. 207/2010 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del D. Lgs. 163/2006” e ss.mm.ii Limitatamente agli Articoli che restano in vigore nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti del MIT attuativi del d.lgs. n. 50 del 2016 (tutti gli altri articoli sono abrogati dal 19 aprile 2016);
- D.M. n. 145/2000 “Regolamento recante il Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici” e ss.mm.ii.;

Sicurezza:

- D. Lgs. n. 81/2008 “Attuazione dell’art. 1 L. 123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.

Norme tecniche:

- Norme CEI 0-16 e CEI 0-21;
- Norme CEI 31-35 (impianti elettrici nei luoghi con pericoli d’ esplosione o di incendio);
- Norme CEI 64-8;
- Norme CEI 64-50 (Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici);
- Norme CEI 81-10/2 (protezione strutture contro i fulmini);
- Norme CEI 81-10 (protezione strutture contro i fulmini);
- Guida CEI 82-25 (Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione).
- Norma UNI CEI EN 16247-2 e dalle Linee Guida ENEA per la diagnosi energetica degli

edifici

- UNI TS 11300-1 Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI TS 11300-2 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI TS 11300-3 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI TS 11300-4 Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- UNI TS 11300-5 Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili
- UNI TS 11300-6 Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili.
- D.M. 37/2008 e ss. mm. - Regolamento impianti all'interno degli edifici;
- D. Lgs. 25/11/96 n° 626 - Attuazione della direttiva 93/68 CEE - Marcatura CE del materiale elettrico;
- Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) di cui al D.M. 256/2022 del 23 giugno 2022.
- Legge n. 186 del 1/3/68 (regola d'arte);
- D. Min. n.38 del 22/01/2008 (riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici).

3 PROGETTISTI

Società Proponente: RiESCO S.p.A.

Società di progettazione: RiESCO Ingegneria srl stp (RING)

Ing. Alan Bruni – Ordine Ingegneri di Grosseto n.728

Ing. Filippo Calvano – Ordine Ingegneri di Grosseto n.651

4 STRUMENTI E RAPPORTI TRA CONCESSIONARIO E CONCEDENTE

Oltre alla normativa già citata, alla base della proposta, è confermato che la gara sarà svolta mediante bando di evidenza pubblica, per la Concessione del Partenariato Pubblico Privato, con diritto di prelazione per il Proponente RiESCO S.p.A.

Si prevedono le seguenti fasi operative:

1. La Redazione del Progetto Esecutivo;
2. La Realizzazione delle opere;
3. La Gestione e la manutenzione ordinaria delle medesime opere per l'intera durata del PPP;
4. Monitoraggio dei parametri di climatizzazione e illuminazione dell'edificio La Garanzia dei risparmi energetici conseguiti per 15 anni.

I lavori devono essere progettati e svolti in modo da garantire la natura complessiva del PFTE (Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica), ed in particolare:

1. Le spese a carico dell'Amministrazione sono quelle indicate nel PFTE posto a base di gara, a salvaguardia dell'economicità dell'operazione per l'Amministrazione a meno che non siano equilibrate dai maggiori risparmi garantiti;
2. Controllo dei lavori e dei risultati ottenuti da parte del Concedente;
3. Acquisizione degli incentivi a carico del Concedente, con responsabilità dell'ottenimento degli incentivi a carico del Concessionario, comprese le pratiche, l'assolvimento delle procedure, i rischi di rigetto e di *minus* o *plus* valenze etc.
4. Finanziamento degli investimenti inerenti all'impianto fotovoltaico a carico del Concessionario.
5. Energia autoconsumata dalla scuola remunerata al Concessionario con canone il cui prezzo subirà aggiornamento a seconda dell'andamento del costo dell'energia.

4.1 Inversione dei rischi in capo al concessionario

Poiché la proposta della tecnologia di efficienza energetica e del suo funzionamento, della forma di autofinanziamento degli investimenti necessari (tramite canone, durata ed incentivi) sono una scelta del Concessionario, **tutti i rischi connessi al raggiungimento dei risultati prefissati sono ribaltati in capo allo stesso**. In particolare, i rischi di:

1. **Funzionamento.** La progettazione, il funzionamento effettivo di quanto realizzato è responsabilità del Concessionario. In caso di funzionamento difforme o parziale, l'Amministrazione Comunale ha diritto a ridurre il Canone concordato o, in casi estremi, alla sua sospensione fino al ripristino delle condizioni contrattuali di funzionamento.
2. **Risparmio per l'Efficienza Energetica.** Rappresenta il parametro fondamentale per il fine proposto dalle opere. Qualora il risparmio energetico risulti inferiore alla soglia prefissata, pur mantenendo lo stesso livello di utilizzo della struttura, il minor risparmio comporterà una diminuzione dei canoni da corrispondere. Il

Concessionario non sarà ritenuto responsabile per i maggiori costi derivanti dall'incremento dei prezzi dovuto all'inflazione.

3. **Incentivi.** La decisione sul tipo di incentivo offerto dallo Stato o da altri enti spetta al Concessionario. Pertanto, tutti gli oneri e i rischi relativi alle pratiche, alle procedure, ai tempi di erogazione e alle quantità degli incentivi sono inclusi nei suoi obblighi. In particolare, il Concessionario è responsabile della selezione degli incentivi da richiedere, nonché delle eventuali differenze positive e negative nelle somme previste. A condizione che il Concedente sia escluso da qualsiasi maggior onere rispetto a quelli esplicitati, comunque tenuto ad agevolare tutte le operazioni contrattuali, finanziarie, di fatturazione e di pagamento necessarie per ottenere gli incentivi, poiché è il soggetto ammesso agli incentivi in qualità di proprietario degli immobili da riqualificare.

4.2 Conto termico 2.0

Il Conto Termico incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni. I beneficiari sono principalmente le Pubbliche amministrazioni, ma anche imprese e privati, che potranno accedere a fondi per 900 milioni di euro annui, di cui 400 destinati alle PA.

Grazie al Conto Termico è possibile riqualificare i propri edifici per migliorarne le prestazioni energetiche, riducendo in tal modo i costi e consumi, recuperando in tempi brevi parte della spesa sostenuta.

È possibile accedere tramite "Prenotazione" trasmettendo al GSE (Gestore dei Servizi Energetici) uno dei seguenti set di documenti:

1. Una Diagnosi Energetica ed un atto amministrativo attestante l'impegno alla realizzazione di almeno un intervento tra quelli indicati nella Diagnosi Energetica stessa;
2. Un contratto di prestazione energetica stipulato tra la PA ed una ESCO (*Energy Service Company*) oppure copia del contratto stipulato per l'affidamento, a seguito di gara, del servizio energia pertinente all'intervento proposto;
3. Un provvedimento od un atto amministrativo attestante l'avvenuta assegnazione dei lavori con il verbale di consegna dei lavori stessi.

Tramite questa modalità di accesso è possibile ottenere un acconto del 40% all'avvio dei lavori. Il successivo saldo sarà erogato a rendicontazione dei lavori effettuati.

Eseguendo lavori al fine di rendere la scuola NZEB, è possibile ottenere **un incentivo pari a**

575 €/m² di superficie riscaldata fino ad un massimo di 1.500.000,00 €. L'incentivo è corrisposto sul 100% delle spese ammissibili che comprendono lavori, spese tecniche ed IVA.

Un ulteriore contributo deriva dalla copertura al 100% delle spese sostenute per la redazione della Diagnosi Energetica pari a 2,50 €/m² fino ad un massimo di 13.000,00 €.

Il Concessionario si impegna a presentare la relativa domanda come soggetto delegato dal Concedente (soggetto Responsabile), la quale sarà preparata ad onere interamente del Concessionario stesso.

Nel caso di specie, il Contratto di Concessione avrà validità esecutiva solo dopo l'approvazione della pratica e la concessione della Prenotazione dell'incentivo da parte del GSE S.p.A.

5 ANALISI DEI RISULTATI E DEI FLUSSI OPERATIVI

Con la realizzazione dei lavori sopra menzionati, si prevede di conseguire i seguenti risultati:

1. **Certificazione NZEB** associata all'edificio della scuola con relativa immagine **green**;
2. **Azzeramento** della spesa per il gas tramite chiusura della relativa fornitura, con risparmio del 100% del gas metano. Generatore di calore a Pompa di Calore che sfrutta i 2/3 dell'energia rinnovabile. Qui è stato escluso il funzionamento in versione raffrescamento estivo.
3. **Riduzione sensibile dell'energia elettrica** di cui;
 - a. Il 65% dell'energia elettrica per l'illuminazione, grazie ai LED (*light-emitting diode*);
 - b. Incremento del consumo di energia elettrica per alimentare la pompa di calore.
4. **Produzione energia elettrica del 1° Fotovoltaico** da 44 kWp, che sarà:
 - a. Circa il 50% autoconsumata anche grazie al maggior consumo per l'alimentazione della PdC. (**N.B.** Non è stato considerato il consumo per il raffrescamento).
 - b. Ricavi dalla cessione di energia elettrica in eccesso immessa in rete. Tale immissione non potrà essere in CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione di Energia Rinnovabile) in quanto il 1° Fotovoltaico è incentivato dal Conto Termico 2.0, quindi escluso dalla norma.
5. **Produzione energia del 2° Fotovoltaico** da 27 kWp, che sarà:
 - a. Il 100% della produzione ceduta in RiD, Ritiro Dedicato, al prezzo PUN;
 - b. Il 60% si ipotizza consumato in CACER, con la configurazione di Autoconsumo

Diffuso, connettendo virtualmente il POD con gli altri in gestione della PA Comunale.

6. Nessun rischio in capo al Concedente su ottenimento incentivi e/o finanza: tutti i rischi sono in capo al Concessionario.

6 QUADRO ECONOMICO

Di seguito si riportano il **Quadro Economico dei Lavori, delle Forniture e delle somme a disposizione**

Quadro Economico degli Investimenti - Zona Climatica D				
Cod	Opere e Interventi	UM	Q.tà	Importi
1.A	CT Cappotto - Isolamento Termico Superfici Opache	mq	2.093	351.940,50 €
1.B	CT Infissi - Isolamento Termico Superfici Trasparenti	mq	170	129.000,00 €
1.D	CT Schermature - Installazione Sistemi per ombra	mq	150	24.000,00 €
1.F	CT LED - Nuova Illuminazione efficiente	cad.	140	31.500,00 €
1.G	CT BACS - Gestione Automatica degli Impianti	mq	1.370	51.375,00 €
2.A	CT PdC - Nuovo generatore calore Pompa di Calore	cd	1	97.500,00 €
2.C	CT ST - Solare Termico per Acqua Calda	mq	6	5.400,00 €
FV-A	1° FotoVoltaico per NZEB o Autoconsumo	kWp	27	32.400,00 €
FV-C	2° FotoVoltaico CACER - Autoc. Diffuso	kWp	44	46.200,00 €
Sic	Opere provvisoriale e di sicurezza, non ribassabili	%	7,0%	53.852,09 €
Totale Opere e Interventi				823.167,59 €
Prg	Somme a Disposizione	UM	Q.tà	Importi
	Lavori urgenti di manutenzione, propedeutici al PPP	%	1,50%	12.347,51 €
	Diagnosi Energetica per Progetto	mq	1.370	5.480,00 €
	Sp Tec: Progetto Arch, Impianti, Sicurezza etc	%	7,50%	61.737,57 €
	Sp Tec: Dil.Lav. Arch, Impianti, Sicurezza, Coll. etc	%	4,50%	37.042,54 €
	RUP, assistente etc onnicomprensivi	%	2,00%	16.463,35 €
	CUC/SA, Pubblicità, etc. onnicompreso	%	0,60%	4.939,01 €
	Totale Somme a Disposizione			138.009,98 €
	IVA su Opere e Interventi perché è un COSTO	%	10,00%	82.316,76 €
	IVA su parte delle Somme a Disposizione è un COSTO	%	22,00%	21.731,62 €
	Totale importi IVA			104.048,38 €
	Imprevisti etc, IVA compresa < 5%	%	4,20%	44.774,05 €
	Totale Somme a Disposizione con IVA			286.832,42 €
	Totale INVESTIMENTI con IVA			1.110.000,00 €
Prg	Copertura Finanziaria Investimenti	UM	Q.tà	Importi
	Importo lavori	cd	1	823.167,59 €
	Somme a disposizione	cd	1	286.832,42 €
	Contributo Conto Termico 2.0 - Tipologia per NZEB	mq	1	-780.000,00 €
	Finanza dal Concessionario remunerata da Canoni annui	cd	1	-330.000,00 €
	Totale Copertura Finanziaria			330.000,00 €

* Copia conforme all'originale * COMUNE DI CAIAZZO n.0018057 del 13-11-2024 - arrivo