

Allegato 2 – Relazione delle prestazioni energetiche dell'intervento

REGIONE LOMBARDIA PR FESR 2021-2027 ASSE 2 - UN'EUROPA PIÙ VERDE, A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO E IN TRANSIZIONE VERSO LA DECARBONIZZAZIONE E LA RESILIENZA

OBIETTIVO SPECIFICO 2.2. - Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti (FESR).

Azione 2.2.1 - Incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

BANDO "GREEN HEAT 100%"

NUOVI SISTEMI DI TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO EFFICIENTE ALIMENTATI AL 100% DA FONTI RINNOVABILI E/O CALORE DI SCARTO

RELAZIONE DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

INTRODUZIONE	3
A. PROGETTO	3
B. LOCALIZZAZIONE.....	3
C. FONTE ENERGETICA, CENTRALE, RETE	4
C.1 Individuazione della centrale di produzione del calore.....	4
C.2 Individuazione della rete di distribuzione dell'energia termica	5
C.3 Caratteristiche dell'utenza.....	5
C.4 Descrizione del Bilancio Energetico del Sistema di teleriscaldamento / teleraffrescamento a regime.....	8
C.5 Scenario Evolutivo e Scalabilità del Sistema.....	11
D. OBIETTIVI.....	11
E. CARATTERISTICHE TECNICO-ECONOMICHE DEL PROGETTO	12
E.1 Aspetti economici e finanziari del progetto	12
E.2 Aspetti ambientali del progetto	14
F. INDICATORI DI PERFORMANCE ENERGETICA E AMBIENTALE	15
G. ALLEGATI TECNICI PREVISTI.....	15

INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il format di relazione tecnica previsto dall'Allegato 2 al Bando "Green Heat 100%" ed è parte integrante della documentazione da trasmettere per la presentazione dei progetti.

Il format è da compilare in tutte le sue parti, facendo eventualmente riferimento ad altra documentazione allegata al progetto.

Qualora si ritenga che uno o più paragrafi non siano pertinenti per il progetto presentato, si prega di chiarirne brevemente la motivazione.

A. PROGETTO

ID Progetto: [ID domanda] _____

Titolo Progetto: _____

Acronimo: _____

Riportare la descrizione dell'intervento proposto sviluppando e dettagliando i seguenti punti:

- *Descrizione del progetto.*
- *Inserire un'immagine dell'area di progetto, nella quale sia identificabile la rete e le centrali di produzione del calore/freddo.*
- *Stato dell'arte, obiettivi fissati (indicando l'eventuale introduzione di innovazioni tecnologiche o la presenza di criticità che verrebbero risolte tramite la realizzazione dell'intervento) e le modalità di attuazione del progetto.*
- *Previsione o meno del teleraffrescamento e dell'utilizzo della biomassa.*
- *Estensione in chilometri della rete da realizzare, la potenza installata e il risparmio di energia da fonte fossile.*
- *Date previste di avvio, conclusione del progetto e di messa in esercizio del sistema progettato.*

B. LOCALIZZAZIONE

Sviluppare e dettagliare i seguenti punti:

- *Localizzazione della centrale di produzione (Provincia, Comune, Indirizzo).*
- *Area servita dalla rete (Province, Comuni).*
- *Il territorio è compreso tra i piccoli Comuni?*
- *Nuova iniziativa in area non servita?*
- *Analisi del contesto energetico locale:*
 - *localizzazione impianto di produzione calore (vincoli principali: disponibilità area; presenza rete elettrica e metano; vincoli architettonici, ambientali, etc.);*
 - *concentrazione dell'utenza allacciabile;*
 - *presenza di utenze privilegiate (edifici comunali, ospedali, quartieri con rete di distribuzione, etc.);*
 - *previsione aree di sviluppo edilizio;*
 - *vincoli del sottosuolo e della viabilità / territorio (attraversamento di fiumi ferrovie, reti elettriche, etc.);*

- individuazione delle utenze potenzialmente ed oggettivamente allacciabili;
 - determinazione della potenza massima allacciabile e di quella massima disponibile per l'immissione in rete;
 - sviluppo temporale del sistema di teleriscaldamento.
- Iter autorizzativo previsto.
 - Altre informazioni concernenti lo stato dell'iniziativa, quali ad esempio la presenza di atti attestanti il reale interesse dei soggetti coinvolti alla realizzazione dell'iniziativa.

C. FONTE ENERGETICA, CENTRALE, RETE

C.1 Individuazione della centrale di produzione del calore

- Descrizione della centrale di produzione di energia termica e/o frigorifera con riferimento a tutti gli impianti di produzione presenti nel sistema nella situazione ex ante ed ex post. In particolare, dovranno essere fornite informazioni su:
 - sito comunque denominato presso cui si realizza il progetto;
 - le unità di produzione del calore che alimentano il sistema, specificando per ciascuna di esse: tipologia, tipo di alimentazione, potenza delle sottostazioni di scambio centrale-rete, potenza nominale elettrica e frigorifera, rendimenti di generazione, gli eventuali accumuli e i sistemi di pompaggio primari.
- Fonte energetica utilizzata.
- Eventuale recupero calore di scarto.
- Inserire una tabella con l'indicazione dei seguenti dati:

Tipologia*	Tecnologia**	Numero Unità di produzione	Potenza elettrica MWe	Potenza termica MWt	Note
<p>*Come tipologia scegliere tra le seguenti: Accumulo termico, biogas, biomassa, biomassa e biogas, biomassa solida, cogenerazione rinnovabile, geotermia, microcogenerazione, pompe di calore elettriche, recupero di calore di scarto, solare termico, solare termodinamico, Syngas, altro (specificare la tipologia).</p> <p>**Come tecnologia scegliere tra le seguenti: Accumuli in materiali a cambiamento di fase (PCM), Accumuli stagionali in acquiferi o serbatoi interrati, Accumuli termici, Accumuli termici giornalieri/stagionali, Alimentazione da energia elettrica rinnovabile (fotovoltaico, eolico), Caldaie a biomassa (cippato, pellet, legna), Celle a combustibile (biogas o idrogeno verde), Celle a combustibile (SOFC, MCFC), Celle a combustibile con pre-trattamento, Chiller ad assorbimento, Chiller ad assorbimento alimentati da calore solare o biomassa, Cicli binari ORC, Cicli combinati gas + vapore, Cicli ORC, Cicli ORC (Organic Rankine Cycle), Cicli Rankine o ORC con accumulo termico, Cogeneratori a biomassa, Cogenerazione con idrogeno verde, Collettori solari piani o sottovuoto, Condensatori a recupero, Digestori anaerobici per produzione di biogas, Economizzatori, Gassificatori a letto fisso o fluido, Impianti a concentrazione solare (CSP), Impianti CHP alimentati da biogas o biomassa, Impianti di upgrading del biogas, Impianti ORC compatti, Microturbine a gas, Motori a combustione interna, Motori endotermici a gas (ciclo Otto), Motori Stirling, Pompe di calore ad alta temperatura, Pompe di calore aria-acqua, acqua-acqua, terra-acqua, Pompe di calore geotermiche, Pompe di calore reversibili, Recuperatori di fumi, Recupero da data center, Recupero da impianti di trattamento rifiuti con quota rinnovabile, Recupero da impianti industriali non fossili, Recupero diretto in rete di teleriscaldamento, Reti a bassa temperatura (<60 °C), Reti bidirezionali (prosumer), Scambiatori a piastre o a fascio tubiero, Scambiatori di calore, Scambiatori di calore geotermici, Serbatoi stratificati, Sistemi a circuito aperto/chiuso,</p>					

Sistemi a concentrazione solare, Sistemi di free cooling da falde o corpi idrici, Sistemi di monitoraggio e controllo intelligente, Sonde geotermiche verticali/orizzontali, Turbine a gas, Turbine a vapore (ciclo Rankine), altro (specificare la tecnologia)

- Inserire un grafico a torta indicante la provenienza del calore espressa in percentuale sul totale del calore immesso in rete (esempio: biomassa, geotermico, solare termico, calore di scarto, etc.).

C.2 Individuazione della rete di distribuzione dell'energia termica

- Descrizione delle caratteristiche della rete di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento. In particolare, dovranno essere fornite informazioni su:
 - estensione della rete di distribuzione in [km], caratteristiche delle stazioni di pompaggio e del sistema di stoccaggio/accumulo;
 - individuazione delle utenze (indicando se almeno il 70 % sono o meno utenze civili), delle volumetrie allacciate a regime e determinazione delle potenze termiche;
 - individuazione dei tracciati della rete e inserimento di un'immagine con la mappa dei tracciati e l'indicazione delle centrali facenti parte del sistema di teleriscaldamento/teleraffrescamento;
 - se l'energia frigorifera viene fornita tramite sistemi di raffrescamento presso le utenze (impianti frigoriferi ad assorbimento installati direttamente presso le utenze e alimentati dall'energia termica distribuita dalla rete) o tramite la produzione in centrale e la distribuzione congiunta di energia termica ed energia frigorifera con due reti separate.
 - Indicatori caratteristici delle reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento (potenza termica specifica ed indicatore consumi stagionali rispettivamente per nuove edificazioni ed edilizia trasformata riportate [W/m³], per reti termiche nelle condizioni di funzionamento a regime indicare le perdite di rete, il coefficiente di contemporaneità e le ore equivalenti di funzionamento/anno);
 - Scelta della temperatura nominale di rete (Temperatura di mandata e di ritorno);
 - Numero e potenzialità delle sottostazioni d'utenza da riportare in [kWt];
 - Fattori influenzanti la curva di carico;
 - Dimensionamento fluidodinamico e meccanico;
 - Ulteriori informazioni ritenute utili, quali ad esempio la presenza o meno di un piano di allacciamento. In caso positivo, allegarlo alla relazione.

C.3 Caratteristiche dell'utenza

- Descrizione delle caratteristiche dell'utenza da allacciare, con eventuale indicazione sintetica della tecnologia dei sistemi di produzione attuali dell'energia termica (Tipologia, taglie, vetustà, fattori di emissione, etc.).

Tabella: Tipologia e caratteristiche dell'utenza che si intende teleriscaldare/teleraffrescare.

Tipologia utenza	Combustibili attuali impiegati dall'utenza				RISC (n° utenze)	RAFFR (n° utenze)	ACS (n° utenze)	Volume lordo climatizzato (m ³)	Potenza max richiesta (MWt)	Fabbisogno annuo (MWh)
	Gasolio [kg]	Gas naturale [Sm ³]	Biomassa [kg]	Energia Elettrica [kWh]						
Civile:										
Residenziale										
Scolastica										
Sanitaria										
Amministrativa										
Altro										
Produttiva:										
Industriale										
artigianale										
Totale										

RISC = riscaldamento; RAFFR= raffrescamento; ACS = Acqua calda sanitaria

Tabella: Percentuale di combustibile sul totale utilizzato attuale e dopo l'intervento di allacciamento al teleriscaldamento.

Tipologia utenza	Percentuali di combustibili attuali e dopo l'intervento di allacciamento al teleriscaldamento									
	Gasolio [%]		Gas naturale [%]		Biomassa [%]		Energia Elettrica [%]		Altro (specificare cosa) [%]	
	preesistente	post-intervento	preesistente	post-intervento	preesistente	post-intervento	preesistente	post-intervento	preesistente	post-intervento
Civile:										
Residenziale										
Scolastica										
Sanitaria										
Amministrativa										
Altro										
Produttiva:										
Industriale										
artigianale										
Totale										

Tabella: piano di acquisizione dell'utenza.

Anno	Tipologia utenza*	UtENZE [n° totale di utenze da allacciare]	Volume riscaldato [m ³]	Volume raffrescato [m ³]	UtENZE [kW totali di utenze da allacciare]	Fabbisogno annuo (MWht)	Energia termica da immettere in rete [MWht]	Energia frigorifera da immettere in rete [MWht]	Valori fattori emissivi [gCO ₂ /KWh]
2027									
2028									
2029									
2030									
2031									
2032									
2033									
2034									
2035									
2036									

*Residenziale, commerciale/servizi, industriale/artigianale, altro

C.4 Descrizione del Bilancio Energetico del Sistema di teleriscaldamento / teleraffrescamento a regime

- Il bilancio energetico comprende i consumi per vettore energetico di ciascuna delle unità che compongono la centrale di produzione, le tipologie di energia prodotta (termica, frigorifera, elettrica cogenerata) inclusi i diversi impieghi intermedi, tra cui l'immissione in rete TLR, l'utilizzo in gruppi frigoriferi ad assorbimento, altri usi diversi dal teleriscaldamento, le perdite di rete e l'energia termica e frigorifera erogata alle utenze, i consumi elettrici per i pompaggi.
- Valori di energia nelle condizioni di funzionamento a regime necessari per la qualifica di sistema di teleriscaldamento o teleraffrescamento efficiente in funzione della tipologia di appartenenza e valore del fattore di emissione di CO₂ equivalente del sistema.
- Inserire una tabella relativa all'Energia primaria entrante nel sistema e la produzione lorda:

Tecnologia*	Consumo combustibile		Energia prodotta	
	[ton/anno] o [mc/anno]	[GWh]	Termica** [GWh]	Elettrica*** [GWh]

***Come tecnologia scegliere tra le seguenti:** Accumuli in materiali a cambiamento di fase (PCM), Accumuli stagionali in acquiferi o serbatoi interrati, Accumuli termici, Accumuli termici giornalieri/stagionali, Alimentazione da energia elettrica rinnovabile (fotovoltaico, eolico), Caldaie a biomassa (cippato, pellet, legna), Celle a combustibile (biogas o idrogeno verde), Celle a combustibile (SOFC, MCFC), Celle a combustibile con pre-trattamento, Chiller ad assorbimento, Chiller ad assorbimento alimentati da calore solare o biomassa, Cicli binari ORC, Cicli combinati gas + vapore, Cicli ORC, Cicli ORC (Organic Rankine Cycle), Cicli Rankine o ORC con accumulo termico, Cogeneratori a biomassa, Cogenerazione con idrogeno verde, Collettori solari piani o sottovuoto, Condensatori a recupero, Digestori anaerobici per produzione di biogas, Economizzatori, Gassificatori a letto fisso o fluido, Impianti a concentrazione solare (CSP), Impianti CHP alimentati da biogas o biomassa, Impianti di upgrading del biogas, Impianti ORC compatti, Microturbine a gas, Motori a combustione interna, Motori endotermici a gas (ciclo Otto), Motori Stirling, Pompe di calore ad alta temperatura, Pompe di calore aria-acqua, acqua-acqua, terra-acqua, Pompe di calore geotermiche, Pompe di calore reversibili, Recuperatori di fumi, Recupero da data center, Recupero da impianti di trattamento rifiuti con quota rinnovabile, Recupero da impianti industriali non fossili, Recupero diretto in rete di teleriscaldamento, Reti a bassa temperatura (<60 °C), Reti bidirezionali (prosumer), Scambiatori a piastre o a fascio tubiero, Scambiatori di calore, Scambiatori di calore geotermici, Serbatoi stratificati, Sistemi a circuito aperto/chiuso, Sistemi a concentrazione solare, Sistemi di free cooling da falde o corpi idrici, Sistemi di monitoraggio e controllo intelligente, Sonde geotermiche verticali/orizzontali, Turbine a gas, Turbine a vapore (ciclo Rankine), altro (specificare la tecnologia)

** Produzione di energia termica alle flange d'uscita dei generatori termici

*** Produzione di energia elettrica ai morsetti di macchina dei generatori elettrici

- Indicare le perdite e gli autoconsumi del sistema:

	Quantità (GWh)
Perdite di rete	
Autoconsumi elettrici	
Autoconsumi termici	
Totale	

- Indicare l'energia netta all'utenza:

	Quantità (GWh)
Tipo di energia	
Termica netta contabilizzata sulle sottocentrali d'utenza	
Elettrica netta consegnata alle utenze finali o immesse nella rete nazionale	
Totale	

- Indicare il risparmio di energia primaria:

Energia primaria	Situazione preesistente [Tep]	Situazione Post-intervento [Tep]
Energia primaria consumata dal sistema termico sostituito*		
Energia primaria consumata dal sistema elettrico sostituito **		
Risparmio di energia primaria del sistema di teleriscaldamento/teleraffrescamento		
*rendimento del sistema termico sostituito pari 0,75 (da verificare con normativa impianti termici) **Consumo specifico del sistema elettrico sostituito pari a 2.200 kcal/kWh		

- Inserire una tabella relativa ai benefici ambientali conseguibili dall'iniziativa - valori a regime:

Tipologia*	Tecnologia**	Potenza nominale del generatore in [MW]	Fattore di emissione tecnologia proposta [g/kWh]	Consumo di energia a regime [GWh/anno]	Emissioni di CO ₂ equivalente [ton/anno]
* Come tipologia scegliere tra le seguenti: Accumulo termico, biogas, biomassa, biomassa e biogas, biomassa solida, cogenerazione rinnovabile, geotermia, microcogenerazione, pompe di calore elettriche, recupero di calore di scarto, solare termico, solare termodinamico, Syngas, altro (specificare la tipologia).					
** Come tecnologia scegliere tra le seguenti: Accumuli in materiali a cambiamento di fase (PCM), Accumuli stagionali in acquiferi o serbatoi interrati, Accumuli termici, Accumuli termici giornalieri/stagionali, Alimentazione da energia elettrica rinnovabile (fotovoltaico, eolico), Caldaie a biomassa (cippato, pellet, legna), Celle a combustibile (biogas o idrogeno verde), Celle a combustibile (SOFC, MCFC), Celle a combustibile con pre-trattamento, Chiller ad assorbimento, Chiller ad assorbimento alimentati da calore solare o biomassa, Cicli binari ORC, Cicli combinati gas + vapore, Cicli ORC, Cicli ORC (Organic Rankine Cycle), Cicli Rankine o ORC con accumulo termico, Cogeneratori a biomassa, Cogenerazione con idrogeno verde, Collettori solari piani o sottovuoto, Condensatori a recupero, Digestori anaerobici per produzione di biogas, Economizzatori, Gassificatori a letto fisso o fluido, Impianti a concentrazione solare (CSP), Impianti CHP alimentati da biogas o biomassa, Impianti di upgrading del biogas, Impianti ORC compatti, Microturbine a gas, Motori a combustione interna, Motori endotermici a gas (ciclo Otto), Motori Stirling, Pompe di calore ad alta temperatura, Pompe di calore aria-acqua, acqua-acqua, terra-acqua, Pompe di calore geotermiche, Pompe di calore reversibili,					

Recuperatori di fumi, Recupero da data center, Recupero da impianti di trattamento rifiuti con quota rinnovabile, Recupero da impianti industriali non fossili, Recupero diretto in rete di teleriscaldamento, Reti a bassa temperatura (<60 °C), Reti bidirezionali (prosumer), Scambiatori a piastre o a fascio tubiero, Scambiatori di calore, Scambiatori di calore geotermici, Serbatoi stratificati, Sistemi a circuito aperto/chiuso, Sistemi a concentrazione solare, Sistemi di free cooling da falde o corpi idrici, Sistemi di monitoraggio e controllo intelligente, Sonde geotermiche verticali/orizzontali, Turbine a gas, Turbine a vapore (ciclo Rankine), altro (specificare la tecnologia).

C.5 Scenario Evolutivo e Scalabilità del Sistema

- Previsioni di crescita della domanda termica (residenziale, terziario, industriale).
- Evoluzione prevista della rete (Modularità degli impianti, estensioni, interconnessioni).
- Compatibilità con piani urbanistici e di sviluppo locale.
- Modularità degli impianti.
- Integrazione con altri sistemi energetici.
- Strategie di decarbonizzazione previste.
- Tempi stimati per l'ampliamento.
- Costi marginali di estensione (€/km rete, €/MW termico).

- Inserire una tabella "Scenario di sostituzione delle fonti fossili" avente i seguenti campi:

Anno	Consumi energia primaria [GWh]		Produzione lorda di energia [GWh]		Energia netta all'utenza [GWh]		Sostituzione combustibile fossile [tep]	Risparmio energia primaria [tep]	Emissioni evitate CO ₂ eq [Ton]
	Fossile	Rinnovabile	Termica	Elettrica	Termica	Elettrica			
2027									
2028									
2029									
2030									
2031									
2032									
2033									
2034									
2035									
2036									
2037									
2038									
2039									
2040									
2041									
2042									
2043									
2044									
2045									
2046									

- Altre eventuali informazioni utili.

D. OBIETTIVI

Descrivere in che modo il progetto si propone di contribuire in modo significativo agli obiettivi di decarbonizzazione e transizione energetica, coerentemente con le strategie nazionali ed europee in materia di energia, attraverso i seguenti risultati attesi:

- Riduzione delle emissioni di CO₂

Il sistema proposto consente una riduzione stimata di _____ tonnellate di CO₂ equivalenti (tCO₂eq) all'anno, ad esempio, grazie:

- all'eliminazione o riduzione dell'uso di combustibili fossili;
- all'integrazione di fonti rinnovabili (solare termico, biomassa, geotermia, ecc.);

- al recupero di calore da processi industriali o impianti esistenti;
- altra motivazione (specificare quale).

➤ Riduzione dei consumi energetici

Il sistema proposto prevede un risparmio energetico pari a _____ tonnellate equivalenti di petrolio (tep) all'anno, ottenuto, ad esempio mediante:

- l'ottimizzazione dei flussi termici;
- l'efficientamento degli impianti di produzione e distribuzione;
- altra motivazione (specificare quale).

E. CARATTERISTICHE TECNICO-ECONOMICHE DEL PROGETTO

Questa sezione descrive gli aspetti economici, ambientali e finanziari del progetto. Per la sua compilazione si propone di utilizzare il format Excel "verifica della sostenibilità economico-finanziaria del progetto".

E.1 Aspetti economici e finanziari del progetto

Sulla base del fac-simile "Verifica economica del progetto" descrivere i seguenti parametri:

- Investimento richiesto: _____ M€.
- Cofinanziamento previsto: _____ M€.
- Specificare l'eventuale quota di finanziamento pubblico e privato, con indicazione delle fonti e delle modalità di accesso.
- Parametro RAI (Riduzione Anidride Carbonica per Investimento): _____ tCO₂eq/M€.
- Indica l'efficacia ambientale dell'investimento, calcolato come rapporto tra la riduzione annua di emissioni e il capitale investito.
- Parametro REI (Risparmio Energetico per Investimento): _____ tep/M€.
- Misura l'efficienza energetica dell'intervento, esprimendo il risparmio energetico annuo rispetto all'investimento.
- Valore Attuale Netto (VAN): _____ €.
- Calcolato su un orizzonte temporale di __ anni, con tasso di sconto __%, rappresenta la convenienza economica dell'investimento.
- Tasso Interno di Rendimento (IRR): _____ %.
- Indica la redditività del progetto, ovvero il tasso di rendimento che rende nullo il VAN.

Tabella: Verifica della sostenibilità economica e finanziaria del progetto (2025-2044).

Voci del Bilancio	Anni			
	2025	2026	-----	2044
COSTI DI INVESTIMENTO - €				
Spese Tecniche				
Permessi e Autorizzazioni				
Centrale di produzione del fluido termovettore ed eventuali sistemi di stoccaggio termico				
Sistemi/impianti di recupero del calore di scarto				
Rete di distribuzione del teleriscaldamento/teleraffrescamento, inclusi eventuali sistemi di telecontrollo/telegestione				
Impiantistica idraulica ed elettrica di alimentazione della rete (esclusi allacciamenti)				
Opere di ripristino stradale				
Oneri per la sicurezza				
Pubblicazione atti di gara				
Comunicazione del Programma				
Garanzia fidejussoria				
Imprevisti				
Costi indiretti				
Costi di allacciamento all'utenza				
Eventuali compensazioni ambientali e/o territoriali				
Altri costi (specificare quali)				
TOTALE				
COSTI DI ESERCIZIO LEGATI AL CONSUMO - €				
Combustibile				
Energia elettrica per la generazione e la distribuzione di calore				
Acqua tecnica per reintegro del circuito				
Costi di approvvigionamento termico da terzi				
Canoni o tariffe per utilizzo di infrastrutture o servizi esterni				
Altri costi (specificare quali)				
TOTALE				
COSTI DI ESERCIZIO OPERATIVI - €				
Personale (per funzionamento, pulizia, manutenzione centrale e rete, ispezione)				
Monitoraggio e controllo remoto				
Manutenzione ordinaria e straordinaria				
Assicurazioni, oneri ricorrenti, gestione amministrativa				
Servizi esterni (consulenze, audit, verifiche)				
Costi per aggiornamenti normativi				
Costi di smaltimento rifiuti e sottoprodotti				
Costi di trattamento acque				
Altri costi (specificare quali)				
TOTALE				
RICAVI DI ESERCIZIO - €				
Vendita energia termica alle utenze				
Vendita energia elettrica da cogenerazione				

Contributo Bando Green Heat 100%				
Incentivi Conto Termico (GSE)				
Incentivi CAR (Cogenerazione Incentivi Conto Termico (GSE) ad Alto Rendimento)				
TEE (Titoli di Efficienza Energetica)				
Altri ricavi di esercizio (specificare quali)				
TOTALE				

Tasso di attualizzazione	5%
---------------------------------	-----------

Indicatori Economico-Finanziari - Scenario con finanziamento Bando Green Heat	Anni			
	2025	2026	-----	2044
Flusso di cassa (FC)				
Flusso di cassa attualizzato (FCA)				
Flusso di cassa attualizzato cumulato (FCAC)				
Valore Attuale Netto (VAN)				
Tempo di Recupero del Capitale (Payback Period)				
Tasso Interno di Redditività (IRR)				

Indicatori Economico-Finanziari - Scenario senza finanziamento Bando Green Heat	Anni			
	2025	2026	-----	2044
Flusso di cassa (FC)				
Flusso di cassa attualizzato (FCA)				
Flusso di cassa attualizzato cumulato (FCAC)				
Valore Attuale Netto (VAN)				
Tempo di Recupero del Capitale (Payback Period)				
Tasso Interno di Redditività (IRR)				

E.2 Aspetti ambientali del progetto

Descrivere se, oltre le verifiche climatica e delle conformità ambientali, sono state previste ulteriori azioni di mitigazione ambientale, come ad esempio:

- compensazioni ambientali e/o territoriali;
- gestione sostenibile dei rifiuti;
- tutela della biodiversità.

F. INDICATORI DI PERFORMANCE ENERGETICA E AMBIENTALE

Questa sezione riporta gli indicatori chiave per la valutazione dell'efficacia del progetto:

- Capacità supplementare di produzione di energia rinnovabile installata:
Totale: _____ MW.

- Potenza complessiva installata da fonti rinnovabili:
di cui elettrica: _____ MW;
di cui termica: _____ MW.

- Emissioni stimate di gas a effetto serra post-intervento: _____ tCO₂eq/anno.

- Energia rinnovabile prodotta:
di cui elettrica: _____ MWh/anno;
di cui termica: _____ MWh/anno;
Totale: _____ MWh/anno.

G. ALLEGATI TECNICI PREVISTI

In aggiunta agli allegati richiesti dal bando al paragrafo C.1, occorre presentare la seguente documentazione tecnica a corredo del progetto:

- Planimetrie e layout delle centrali (Rappresentazioni grafiche delle centrali di produzione con indicazione dei principali parametri di ciclo termico).
- Planimetrie e layout della rete (Rappresentazioni grafiche della rete di distribuzione, dei nodi di produzione e dei punti di utenza).
- Diagrammi di flusso energetico (Schemi che illustrano i flussi di energia termica ed elettrica, le fonti e le destinazioni).
- Simulazioni energetiche e ambientali.
- Modelli previsionali per stimare le prestazioni future e gli impatti del sistema.
- Studio di impatto ambientale (se previsto).
- Schede tecniche degli impianti.
- Computi metrici estimativi.
- Altri documenti previsti dall' articolo 6 dell' Allegato I.7 al D.lgs. 36/2023.

Luogo e data

Firma telematica del legale
rappresentante o suo delegato

Documento firmato elettronicamente ai sensi del Regolamento (UE) n. 910/2014.