

Allegato 5 - SCHEMA DI RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

(INDICE GUIDA)

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	STATO DI FATTO.....	3
2.1	Siti dell'intervento.....	3
2.2	Tempistica di realizzazione dell'intervento.....	3
2.3	Immunizzazione degli effetti del clima.....	3
2.3.1	La valutazione delle opzioni di adattamento.....	4
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
3.1	Analisi del quadro energetico attuale.....	5
3.2	Descrizione dell'intervento proposto.....	5
3.3	Rispetto del principio "Do Not Significant Harm" e coerenza con le valutazioni VAS/VinCA.....	6
3.4	Contributo alla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.....	8
3.5	Coerenza del progetto con la Strategia EUSALP.....	8
4	REQUISITI ENERGETICI, AMBIENTALI ED ECONOMICI DELL'INTERVENTO.....	9
4.1	Idoneità tecnica del potenziale beneficiario.....	9
4.2	Rilevanza degli impatti ambientali positivi.....	9
4.2.1	Valutazione delle mancate emissioni.....	9
4.2.2	Metodologia di calcolo delle emissioni inquinanti atmosferiche NOx e PM10.....	10
4.3	Miglioramento dell'efficienza energetica.....	10
4.4	Valutazione dell'efficacia dell'investimento finanziato:.....	13
4.5	Qualità economico finanziaria del progetto.....	13
5	VITA UTILE DEGLI IMPIANTI PROPOSTI ED EVENTUALI NOTE RIGUARDO ALLA MANUTENZIONE.....	14

1 PREMESSA

Il presente schema di Relazione Tecnico Economica (RTE) è da intendersi come traccia per la redazione di un elaborato che descriva in modo esaustivo gli interventi che si intendono realizzare, **quindi si prega di non riportare in relazione i contenuti esplicativi del presente testo.**

In sede di valutazione delle istanze presentate si terrà conto anche della qualità dell'elaborato redatto sulla base del presente schema; laddove le informazioni ivi presentate non saranno sufficienti ad esprimere un giudizio di ammissibilità del progetto, l'istanza sarà respinta.

La RTE, da allegare alla domanda per la concessione di agevolazione, deve giustificare i dati inseriti nel modulo di domanda riportando esplicitamente per esteso i dati utilizzati, i calcoli analitici, le metodologie di calcolo proposte e gli eventuali riferimenti a bibliografia specifica.

Nel caso in cui l'operazione si componga di più interventi per ognuno deve essere verificato il rispetto dei requisiti previsti nel Bando.

Nel caso di ampliamento della rete di teleriscaldamento, necessariamente l'intervento deve essere inserito in un'operazione più ampia che contempli interventi di efficientamento idonei e sufficienti ad abbattere le emissioni atmosferiche inquinanti aggiuntive connesse alla nuova realizzazione.

Si sottolinea che la progettazione dell'intervento proposto deve essere definitiva e cantierabile, i preventivi presentati devono essere il risultato di una scelta attenta eseguita dal proponente.

Per agevolare la redazione della RTE verrà resa disponibile ulteriore documentazione pubblicata alle pagine web dedicate al Bando (foglie di calcolo, metodologie, FAQ, ecc.).

2 STATO DI FATTO

2.1 Siti dell'intervento

Per facilitare la georeferenziazione del sito devono essere indicate le relative coordinate UTM o WGS 84, indicando l'area interessata dall'intervento, allegando una planimetria generale dell'area con evidenziata la centrale di produzione di energia termica e/o frigorifera e l'area servita dalla rete di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento.

Descrivere brevemente anche il contesto territoriale/urbanistico ed in particolare i vincoli che eventualmente gravano sul sito (paesaggistico, architettonico, ecc.).

Descrivere la rete di teleriscaldamento/teleraffrescamento esistente, o parte di essa, su cui si intende intervenire, con particolare caratterizzazione degli elementi oggetto di intervento proposto. Nel descrivere gli impianti esistenti e non nel sito d'intervento occorre precisare le caratteristiche tecniche di funzionamento degli impianti principali (ad esempio: potenza e numero dei generatori installati, numero di ore di funzionamento, utenze servite, fattori correttivi di impegno, rendimenti rilevati, ecc.).

Ove possibile, lo stato di fatto degli impianti o degli immobili su cui si propone di intervenire deve essere documentato da fotografie.

2.2 Tempistica di realizzazione dell'intervento

Riportare il cronoprogramma dei lavori suddiviso nelle fasi principali (progettazione esecutiva, acquisizione pareri e permessi, esecuzione lavori, fine lavori e collaudi), corredato dalle relative spese previste nelle varie fasi. Indicare nel cronoprogramma la data di inizio e la data di conclusione del progetto.

Fatte salve le autorizzazioni propedeutiche allegate alla domanda, indicare l'iter autorizzativo previsto dalla normativa vigente per l'avviamento del cantiere, precisando quali permessi / autorizzazioni / pareri, ecc. sono già stati ottenuti ed eventualmente quali passaggi amministrativi dovranno essere intrapresi successivamente alla realizzazione delle opere con relativa stima dei tempi necessari.

Qualora non siano necessarie autorizzazioni, indicare esplicitamente e giustificare tale fatto.

2.3 Immunizzazione degli effetti del clima

Devono essere necessariamente indicati gli aspetti per cui il progetto presentato rispetta la condizione di ammissibilità sostanziale relativa all'immunizzazione dagli effetti del clima. Ai sensi del Reg. (UE) 2021/1060 è richiesta l'immunizzazione dagli effetti del clima per interventi sostenuti dalla Programmazione 2021-27 in infrastrutture con una durata attesa di almeno 5 anni. Il riferimento tecnico per la valutazione del rischio è la Comunicazione della Commissione Europea "Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027" (2021/C 373/01). Nell'ambito della Politica di Coesione il concetto di infrastruttura è un concetto ampio, tra cui figurano, per il comparto energia:

- edifici civili e industriali (inclusi gli interventi di riqualificazione energetica di edifici/impianti)
- energia e infrastrutture energetiche.

L'immunizzazione o resa a prova di clima è un processo che integra misure di mitigazione dei cambiamenti climatici e di adattamento ad essi nello sviluppo di progetti infrastrutturali, consentendo agli investitori privati e istituzionali europei di prendere decisioni informate su progetti ritenuti compatibili con l'accordo di Parigi. Con la *Nota metodologica Indirizzi per la verifica climatica dei progetti infrastrutturali in Italia per il periodo 2021-2027* DP Coe-MASE-JASPERS del 6/10/2023, è stato chiarito che il processo è suddiviso in due pilastri, mitigazione e adattamento.

Mitigazione dei cambiamenti climatici: Questa parte del processo si intende esaurito nell'ambito degli adempimenti richiesti nel paragrafo 3 "miglioramenti energetici e ambientali attesi" della Relazione Tecnica Economica (RTE) e dalla stima riduzione CO₂. Per quei progetti per cui ci si attende che i livelli di emissioni

assolute e/o relative siano superiori a 20.000 tonnellate di CO₂equivalenti/anno (positive o negative), la verifica della neutralità climatica richiede di svolgere l'analisi dettagliata.

Adattamento ai cambiamenti climatici: Questa parte del processo presuppone la valutazione del rischio climatico e l'individuazione delle misure di adattamento da parte del proponente così come previsto nel paragrafo 3.3. della Comunicazione della Commissione Europea *Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027* (2021/C 373/01). Per la valutazione dei rischi che il progetto presenta si faccia riferimento alla *Nota metodologica* di cui sopra ed in particolare all'*Allegato Ambito di applicazione della verifica climatica per settore d'intervento*. La valutazione delle vulnerabilità e dei rischi climatici deve essere svolta da esperti tecnici, vale a dire ingegneri e altri specialisti con una buona conoscenza del progetto, abilitati e iscritti ad un Ordine o Collegio professionale competente per materia.

Le indicazioni per eseguire la valutazione del rischio climatico e l'individuazione delle misure di adattamento da parte del proponente sono riportate nell'apposito documento pubblicato sul portale web dedicato al Bando ("Immunizzazione dagli effetti del clima").

Al termine delle operazioni di analisi eseguite, compilare la dichiarazione di cui all'Allegato 7 Climate Proofing del Bando.

2.3.1 La valutazione delle opzioni di adattamento

Come indicato dalla Comunicazione (2021/C 373/01), le principali variabili e pericoli climatici da prendere in considerazione nella valutazione della vulnerabilità e del rischio sono: ondate di calore, ondate di freddo, siccità, incendi boschivi, regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi, tempeste e raffiche di vento, smottamenti e frane, valanghe e slavine, danni da congelamento-scongelo.

Le indicazioni per eseguire la valutazione del rischio climatico e l'individuazione delle misure di adattamento da parte del proponente sono riportate nell'apposito documento pubblicato sul portale web dedicato al Bando.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

(utile per la valutazione dell'ammissibilità sostanziale)

3.1 Analisi del quadro energetico attuale

Procedere ad una breve descrizione degli aspetti energetici peculiari della rete esistente o da realizzarsi ex novo.

Devono essere indicati i fabbisogni energetici ed illustrati i periodi di funzionamento, allegando alla documentazione il lay-out e le fotografie (nel caso di impianti esistenti) degli impianti *ante operam* che consentano di rilevare, nelle fasi successive, le modifiche apportate.

Riportare la simulazione oraria di funzionamento dell'impianto, considerando la curva di carico prevista per la fornitura dell'energia all'utenza.

Nel caso di interventi per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili devono essere illustrate le grandezze principali in relazione alla disponibilità della fonte rinnovabile interessata (radiazione solare sul sito, consistenza di campi di vento, potenziale geotermico, ecc.).

Esplicitare analiticamente i dati energetici ed emissivi dello stato *ante operam* riportati nella Colonna ANTE della Tabella F della domanda di agevolazione e nel successivo par. 4.3.

Nella relazione tecnica devono essere esplicitate modalità di calcolo e relativi risultati, in analogia a quanto viene prodotto nel corso dei procedimenti autorizzativi ordinari, evidenziando la variazione dei fabbisogni termici su cui si fonda la positività del bilancio.

Le proposte progettuali verranno valutate caso per caso in applicazione del Piano di Qualità dell'Aria approvato con D.C.R. n. 18-28783 del 10 dicembre 2024 (link: [Piano Regionale di Qualità dell'Aria \(PRQA\) | Regione Piemonte](#)).

3.2 Descrizione dell'intervento proposto

In caso di nuova costruzione o ampliamento della centrale di teleriscaldamento/teleraffrescamento, indicare la classificazione dell'area interessata dalla centrale (produttiva / industriale / commerciale), allegando il Certificato di destinazione urbanistica in corso di validità.

Indicare come viene rispettato il requisito previsto dal Bando ove l'area o l'immobile interessato dalla centrale deve essere nella disponibilità del beneficiario.

Allegare i titoli o i contratti che permettono di verificare che l'area o l'immobile interessato dalla centrale sia nella disponibilità del Soggetto beneficiario, in forza di diritto di proprietà (piena, non nuda proprietà) o di altro diritto reale o personale di godimento che abbia una durata minima residua di 5 anni dalla data di presentazione della domanda di agevolazione.

Indicare le modalità di accesso all'area interessata dalla centrale, qualora la stessa non abbia un accesso diretto alla viabilità pubblica.

In caso di nuova costruzione di sistemi di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento alimentati da biomassa legnosa, dare evidenza che la proposta progettuale ricade in aree non soggette a procedure di infrazione e Zona IT0121 – Montagna, di cui alla D.G.R. n. 24-903 del 30/12/2019 e rispetti le disposizioni del nuovo Piano di Qualità dell'aria per la Regione Piemonte approvato con D.C.R. n. 18-28783 del 10 dicembre 2024 (link: [Piano Regionale di Qualità dell'Aria \(PRQA\) | Regione Piemonte](#)).

Indicare la fonte energetica rinnovabile utilizzata. Nel caso di impianti alimentati a biomasse fornire informazioni su quantità, provenienza, tipologia delle biomasse utilizzate e modalità di approvvigionamento, di trasporto e di stoccaggio delle stesse.

Nel caso di impianti alimentati a biogas fornire informazioni su quantità e provenienza. Fornire una descrizione della centrale di produzione con informazioni su tipologia, caratteristiche e potenze nominali

dei generatori/cogeneratori e dei principali componenti installati (scambiatori di calore, sistemi di accumulo, sistemi di pompaggio e, se presenti, pompe di calore, gruppi frigoriferi e/o macchine frigorifere ad assorbimento, sistemi solari termici).

Allegare schemi impiantistici e planimetria della centrale.

Nel caso di interventi su centrali esistenti, fornire i dati sia nella configurazione ante intervento (stato di fatto) che nella configurazione a regime a seguito dell'intervento (stato di progetto), evidenziando gli elementi esistenti e di nuova realizzazione.

Qualora l'intervento preveda l'utilizzo di unità di cogenerazione, indicare come viene rispettato il requisito relativo alla qualifica di unità di cogenerazione ad alto rendimento, allegando inoltre il riconoscimento del funzionamento CAR preliminare rilasciato dal GSE.

Qualora l'intervento preveda l'utilizzo di pompe di calore, indicare come viene rispettato il requisito previsto relativo all'utilizzo di pompe di calore conformi all'allegato VII della Direttiva (UE) 2018/2001.

E' obbligatoria la registrazione al Catasto Impianti Termici degli impianti a servizio di reti teleriscaldamento, con potenza termica complessiva inferiore a 1 MW (art.21 c.2 NdA PRQA).

I nuovi impianti con un generatore alimentato a biomassa di potenza nominale superiore ai 116 kWt, sono obbligati, in fase di collaudo, ad effettuare una prova certificata di combustione per determinare i valori di emissioni, registrando sul Catasto Impianti Termici i relativi risultati (art.20 c.6 NdA PRQA); pertanto l'impianto deve essere necessariamente fornito di elementi tecnologici indispensabili per consentire il controllo in esercizio (contacalorie, pozzetto sonda) che renderanno possibili successivi controlli anche da parte delle Autorità preposte.

Fornire una descrizione della rete di teleriscaldamento/teleraffrescamento, con informazioni sulla lunghezza della rete, sul fluido termovettore, sulle tubazioni, su eventuali accumuli, sulle sottostazioni di scambio con le utenze. Allegare schemi impiantistici e planimetria della rete.

Nel caso di interventi su reti esistenti, fornire i dati sia nella configurazione ante intervento (stato di fatto) che nella configurazione a regime a seguito dell'intervento (stato di progetto), evidenziando gli elementi esistenti e di nuova realizzazione.

Dare evidenza del superamento di eventuali criticità dovute alla presenza di reti di sottoservizi esistenti, attraversamenti di infrastrutture o corsi d'acqua.

La presenza di eventuali vincoli e criticità a cui l'intervento risponde deve essere altresì esplicitata. Deve essere data descrizione della soluzione progettuale che risponde ad eventuali prescrizioni contenute negli atti autorizzativi ottenuti.

Devono essere descritte le soluzioni progettuali utili al rispetto del principio del DNSH per tutti gli interventi in cui si rendono necessarie (cfr. capitolo 3.3 **"Rispetto del principio D.N.S.H."**).

Inoltre devono essere indicate le eventuali opere di adattamento al cambiamento climatico previste a seguito dell'analisi condotta secondo quanto specificato nell'apposito capitolo **"Immunizzazione degli effetti del clima"**.

3.3 Rispetto del principio "Do Not Significant Harm" e coerenza con le valutazioni VAS/VinCA

Devono essere necessariamente indicati gli aspetti per cui il progetto presentato rispetta il principio di "non arrecare un danno significativo all'ambiente" (DNSH) indicato nell'articolo 9, comma 4 del Reg. (UE) 2021/1060, ed obiettivi ambientali individuati dall'articolo 9 del Reg. (UE) n. 852/2020.

Il rispetto del principio del DNSH è condizione di ammissibilità sostanziale.

In particolare, per dare evidenza del rispetto del principio di cui sopra, per il progetto oggetto di domanda di agevolazione, devono essere evidenziati gli aspetti individuati dalla VAS del PR FESR 2021-27, come evidenziato nella tabella sottostante:

OP 2 – Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico i) Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra		
Azione II.2i.iv Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	Si ritiene che l'Azione sostenga l'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici in quanto prevede di promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili per i sistemi di teleriscaldamento nuovi o esistenti senza aumentare l'utilizzo di fonti fossili. Di conseguenza l'azione consente di ridurre le emissioni dei gas effetto serra.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	La misura non è finalizzata all'adattamento al cambiamento climatico. È una misura che non pregiudica l'adattabilità dei luoghi ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L'azione riguarda soltanto l'ammodernamento o l'integrazione con FER di reti esistenti, quindi non saranno realizzati scavi o altri interventi che possano avere un impatto sulle risorse idriche. Inoltre, l'acqua utilizzata a circuito chiuso è demineralizzata, pressurizzata e monitorata per evitare dispersioni e gli impianti dovranno garantire elevate prestazioni tali da evitare qualsiasi impatto sulle risorse idriche.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti/porzioni di impianti obsoleti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	L'ottimizzazione degli impianti attraverso l'utilizzo delle FER, nel rispetto delle più recenti disposizioni vigenti in materia di qualità dell'aria, con particolare riguardo all'utilizzo di biomasse legnose, non dovrà comportare un aumento delle emissioni inquinanti connesse alla produzione di energia termica.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'impatto prevedibile dell'attività sostenuta dall'Azione su questo obiettivo ambientale è insignificante, dati gli effetti sia diretti che indiretti primari lungo il ciclo di vita degli impianti. Il programma di efficientamento energetico degli impianti non riguarda siti all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i Siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le aree di maggiore biodiversità, nonché altre aree protette).

Gli obiettivi ambientali cui deve rispondere il progetto presentato sono dunque:

- economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclo dei rifiuti;
- prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo.

Le verifiche del principio del DNSH vanno eseguite per quegli investimenti che potenzialmente possono arrecare un danno significativo all'ambiente, come di seguito dettagliato.

Azione II.2i.4 - Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente

Obiettivo ambientale	Interventi per i quali è necessario eseguire la verifica DNSH	L'impatto prevedibile dell'attività sostenuta dall'Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo se:
Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	Interventi che prevedono: - l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile; - una fase di cantiere e/o la dismissione di impianti o parti di impianto da destinare allo smaltimento	● gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti, che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti obsoleti. ● le apparecchiature per la produzione di energia rinnovabile scelte in progetto hanno specifiche tecniche in termini di durabilità, riparabilità e riciclabilità; in particolare, i rischi che derivano dalla produzione e dalla gestione del fine vita degli impianti e dei suoi componenti / materiali sono da associare all'approvvigionamento / produzione di materiali e componenti. I materiali ed i componenti associati scelti in progetto garantiscono una lunga durata, facilità di smontaggio, rinnovo e riciclaggio in linea con la "Fabbricazione di apparecchiature per l'energia rinnovabile" e assicurano la riparabilità degli impianti grazie all'accessibilità e intercambiabilità dei componenti; ● laddove è prevista la sostituzione delle coperture, almeno l'80% (in peso) dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04) generati in cantiere sono preparati per il riutilizzo / riciclaggio / altro recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo.	Interventi di sostituzione / installazione di: - impianti di cogenerazione CAR; - altri impianti che prevedono combustione di biomassa - recupero calore di scarto - impianti FER	● il progetto è conforme ai piani di riduzione dell'inquinamento vigenti a livello mondiale, nazionale, regionale o locale, ovvero prevede il ricorso alle BAT utili alla riduzione degli inquinanti atmosferici ed all'abbattimento al camino di eventuali residui inquinanti. ● con particolare riguardo all'utilizzo di biomasse legnose, non dovrà comportare un aumento delle emissioni inquinanti connesse alla produzione di energia.
--	---	---

3.4 Contributo alla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile

Breve descrizione di come l'investimento proposto contribuisce a:

- MAS 2.A - Promuovere le misure di efficienza energetica e/o
- MAS 2.B: Promuovere le energie rinnovabili e sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale.

3.5 Coerenza del progetto con la Strategia EUSALP

Breve descrizione di come l'investimento proposto contribuisce alla promozione dell'efficienza energetica e della produzione e utilizzo di energia rinnovabile locale nella Regione alpina, nel settore privato. L'azione mira a sostenere una significativa riduzione del consumo energetico nel settore dell'edilizia abitativa e della mobilità, nonché nelle piccole e medie imprese. L'azione promuove sistemi di gestione e monitoraggio dell'energia a diversi livelli.

Maggiori approfondimenti al seguente link:

<https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/organizzazione/regione-piemonte-bruxelles/strategia-macroregionale-alpina-eusalp>

4 REQUISITI ENERGETICI, AMBIENTALI ED ECONOMICI DELL'INTERVENTO

(utile per la valutazione a punteggio)

Per ogni singolo intervento proposto i risultati energetici ed emissivi devono essere giustificati analiticamente e sviluppati mediante calcoli, elaborazioni, schemi, etc., ad un livello di dettaglio tale da poter essere analizzati dal Comitato Tecnico di Valutazione.

4.1 Idoneità tecnica del potenziale beneficiario

Questa sezione della relazione tecnica deve essere utilizzata per dimostrare la capacità tecnica posseduta dal richiedente per l'implementazione del progetto. La capacità tecnica consiste nei requisiti speciali di qualificazione che concernono l'esperienza e l'affidabilità organizzativa del richiedente, ad esempio attuazione di progetti analoghi a quello oggetto di domanda negli ultimi tre anni, la disponibilità di tecnico / organo tecnico con specifico riferimento a quelli incaricati dei controlli qualità, il grado di formazione dei soggetti concretamente responsabili dell'implementazione del progetto, la presenza e ruolo della figura dell'Energy Manager di cui alla L. 10/91, ecc.

A quest'ultimo proposito, si chiede di descrivere il team dedicato allo sviluppo e alla realizzazione del progetto proposto, nonché la successiva gestione delle opere una volta attivate, indicando eventualmente se è stato nominato l'Energy Manager o se è in possesso di Certificazioni in corso di validità rilasciate da Ente accreditato.

4.2 Rilevanza degli impatti ambientali positivi

Esplicitare analiticamente il bilancio energetico ed emissivo previsto dello stato ante e post intervento realizzato.

Deve essere quantificato il risparmio energetico, in termini di energia primaria [kWh], ottenibile dall'iniziativa tramite il raffronto dei bilanci energetici prima e dopo l'intervento.

Per tutti gli interventi previsti in progetto deve essere dimostrato, esplicitando i dati di input e i calcoli, il rispetto delle **Condizioni specifiche di ammissibilità di cui al Capitolo 2.3.5** del bando; i risparmi energetici ed emissivi sono da calcolare su **base annuale**.

In caso di installazione / sostituzione di impianto di cogenerazione, dovrà essere analiticamente dimostrato il raggiungimento delle condizioni previste per la classificazione dell'impianto come "ad alto rendimento" di cui alla Direttiva 2012/27/UE.

4.2.1 Valutazione delle mancate emissioni

Si deve esplicitare analiticamente il rapporto tra le spese di investimento e la riduzione annua di emissioni di gas a effetto serra (CO₂ equivalente). Le emissioni di gas serra valutati in emissioni di CO₂eq, nel caso di combustione stazionaria, possono essere assunti in base alla tabella sottostante o attinti da bibliografia riconosciuta di cui vanno citati i riferimenti.

Fattori di emissione:

Fonti energetiche utilizzate	P.C.I.	CO ₂ prodotta [kg/kWh]
Energia elettrica da rete		0,4332 (3)
Gas naturale	9,45 [kWh/Sm ³]	0,1969
GPL: Propano (C ₃ H ₈)	24,44 [kWh/Sm ³]	0,2284
GPL: Butano (C ₄ H ₁₀)	32,25 [kWh/Sm ³]	0,2308
GPL: Miscela 70% di (C ₃ H ₈) + 30% di (C ₄ H ₁₀)	26,78 [kWh/Sm ³]	0,2291
Carbone	7,92 [kWh/kg]	0,3402
Gasolio	11,86 [kWh/kg]	0,2642
Olio combustibile	11,47 [kWh/kg]	0,2704
Biomasse solide	4,88 [kWh/kg] (1)	0,0412

Biomasse liquide	10,93 [kWh/kg] (1)	0,0823
Biomasse gassose	6,40 [kWh/kg] (1)	0,0823
Teleriscaldamento		0,3088
Teleraffrescamento		0,1029
Altro (specificare)	(2)	(2)

(1) valore da adottare in mancanza del dato dichiarato dal fornitore della biomassa

(2) dato da documentare a cura del soggetto certificatore

(3) Il fattore di conversione in CO₂ dell'energia elettrica da rete si applica all'energia elettrica effettivamente utilizzata dall'utenza in presenza di un POD e misurata tramite un contatore.

4.2.2 Metodologia di calcolo delle emissioni inquinanti atmosferiche NO_x e PM₁₀

Tutti gli impianti oggetto di finanziamento e soggetti ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006, a prescindere dal combustibile utilizzato, dovranno garantire prestazioni tali da non causare un aumento delle emissioni, secondo il principio DNSH (Do No Significant Harm).

Le valutazioni dovranno essere condotte attraverso i modelli di calcolo che verranno messi a disposizione del proponente sulle pagine web dedicate al presente Bando.

I limiti di emissione definiti nella documentazione progettuale allegata alla richiesta di agevolazione devono essere stabiliti con specifico atto autorizzativo dalle amministrazioni competenti.

A prescindere dal rispetto del principio DNSH, in via generale in tutti i nuovi impianti alimentati a biomassa con potenza installata inferiore a 1 MW si dovranno comunque limitare le emissioni di polveri sottili e biossido di azoto derivanti dal processo di combustione rispettando i seguenti requisiti minimi:

- i generatori per la sola produzione di energia termica con potenza installata fino a 500 kW dovranno essere certificati 5 stelle ai sensi della classificazione approvata con il D.M. 186/2017;
- i generatori per la sola produzione di energia termica con potenza installata superiore ai 500 kW e inferiore a 1 MW dovranno garantire prestazioni di rendimento energetico ed emissive - riportate nella specifica scheda tecnica - pari o superiori a quelle fissate per i generatori classificati 5 stelle ai sensi del citato D.M. 186/2017;
- i generatori per la sola produzione di energia termica con potenza inferiore a 1 MW dovranno inoltre essere dotati di sistemi di abbattimento delle polveri sottili con efficienza certificata d'abbattimento di almeno l'80% in massa.

4.3 Miglioramento dell'efficienza energetica

Descrivere in maniera chiara ed esaustiva quanto indicato nei seguenti punti:

- Risparmio di energia primaria rapportato alla situazione ANTE operam $[(kWh_{ante}-kWh_{post})/kWh_{ante}]$; descrivere il risparmio conseguito in termini di energia primaria riferito alla situazione ANTE operam, evidenziando la relativa diminuzione di domanda energetica conseguibile mediante l'attuazione del progetto proposto
- Risparmio di energia primaria rapportato all'importo totale dell'investimento $[(kWh_{ante}-kWh_{post})] / €$; descrivere il risparmio conseguito in termini di energia primaria riferito al totale dell'agevolazione richiesta, evidenziando la relativa diminuzione di domanda energetica conseguibile mediante l'attuazione del progetto proposto
- Modalità e quantità di utilizzo delle FER e/o calore di scarto per alimentazione centrale di generazione
- l'allacciamento di nuove utenze previste a progetto, evidenziandone i carichi termici richiesti da ciascuna di esse

- l'estensione di nuovi tratti di rete da realizzarsi ovvero la lunghezza della rete efficientabile in seguito alla realizzazione degli interventi previsti in domanda di agevolazione

N.B. LE TABELLE DI SEGUITO RIPORTATE, VANNO COMPILATE SIA PER LA SITUAZIONE ANTE INTERVENTO CHE PER LA SITUAZIONE POST INTERVENTO.

Comune	Servizio fornito	Utenze allacciate	Volume lordo riscaldato	Volume lordo raffrescato	Usi riscaldamento/ACS e raffrescamento		Usi di processo		Estensione della rete
					Energia termica	Energia frigorifera	Energia termica	Energia frigorifera	
		n.	mc	mc	MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	Km
Comune di	Calore per risc. /ACS:			-		-	-	-	
	Freddo per raffresc.:		-		-		-	-	
	Calore per usi di processo:		-	-	-	-		-	
	Freddo per usi di processo:		-	-	-	-	-		
TOTALE									

Tipologia	Numero utenti	Volumetria allacciata [m³]	Potenza termica installata presso gli utenti [kW]
Residenziale			
Terziario			
[...]			
Totale			

- dimensionamento dei generatori di calore ex novo, in sostituzione o aggiunta a quelli esistenti, definendone le caratteristiche e modalità di utilizzo (in cascata, by-pass, etc): Fornire la descrizione del bilancio energetico della centrale di produzione di energia termica/frigorifera, con evidenza dei criteri utilizzati per la determinazione delle grandezze fisiche e le eventuali ipotesi adottate, sia nella configurazione ante intervento (solo per sistemi esistenti) che nella configurazione a regime a seguito dell'intervento. 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), l'energia termica e frigorifera erogata alle utenze, i consumi elettrici per i pompaggi e per gli altri usi di centrale, compresa l'alimentazione di pompe di calore. Indicare le perdite di distribuzione della rete, pari al rapporto tra l'energia termica/frigorifera immessa nella rete e l'energia termica/frigorifera prelevata dalle utenze, sia nella configurazione ante intervento (solo per sistemi esistenti) che nella configurazione a regime. indicare il valore della densità termica lineare della rete, pari al rapporto tra l'energia erogata e l'estensione della rete, sia nella configurazione ante intervento (solo per sistemi esistenti) che nella configurazione a regime, in Mwh/m/anno.

N.B. LE TABELLE DI SEGUITO RIPORTATE, VANNO COMPILATE SIA PER LA SITUAZIONE ANTE INTERVENTO CHE PER LA SITUAZIONE POST INTERVENTO.

ID	Tipologia	Potenza Termica Erogata* [kW]	Potenza Elettrica Erogata* [kW]	Potenza Entrante* [kW]
GEN1	Es. motore, pompa di calore, caldaia a biomassa, calore di recupero			
[...]				
GEN#				
Totale	-			

Indicare come viene rispettato il requisito previsto dal Bando, relativo alla qualifica di sistema di teleriscaldamento/teleraffrescamento efficiente al termine dell'intervento, con evidenza dei criteri utilizzati e le eventuali ipotesi adottate.

Indicare le quantità di energia immesse nel sistema a regime a seguito dell'intervento, secondo lo schema sotto riportato.

Energia immessa nel sistema		MWh/anno
Quota energia da fonte rinnovabile		MWh/anno
% energia da fonte rinnovabile		%
Quota energia da calore di scarto		MWh/anno
% energia da calore di scarto		%
Quota energia da calore cogenerato		MWh/anno
% energia da calore cogenerato		%
Quota energia da combinazione delle precedenti		MWh/anno
% energia da combinazione delle precedenti		%

La sommatoria dei risultati di tutti gli interventi proposti dovrà essere riportato nella Tabella F della domanda di agevolazione in occasione della compilazione dell'istanza.

I risultati dell'intervento i-esimo devono essere riportati nello schema di Tabella sotto riportato.

Risultati intervento i-esimo - Azione II.2i.4 - Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente					
Tipo	Descrizione	Unità di misura	ANTE	POST/Valore previsionale	Variazione
Indicatori di risultato	RCR26 - Consumo annuo di energia primaria	MWh/anno			
Indicatori ambientali	Gas ad effetto serra	Kg CO2 eq/anno			
	Ossidi di azoto - NOx	Kg NOx/anno			
	Ossidi di PM10	Kg PM10/anno			

Indicatori di output	RCO20 - Condutture di reti di teleriscaldamento e di teleraffreddamento recentemente costruite o migliorate	km
	Utenze allacciate	n°

4.4 Valutazione dell'efficacia dell'investimento finanziato:

Descrivere in dettaglio le spese inserite nell'apposita tabella in domanda.

Calcolare in modo esplicito la spesa ammissibile a contributo; questa è calcolata diversamente a seconda delle caratteristiche del proponente, delle finalità dell'iniziativa e del regime d'aiuto indicato.

Descrivere in maniera chiara ed esaustiva quanto indicato nei seguenti punti:

- Rapporto tra agevolazione richiesta ed importo investimento riferito alle spese ritenute ammissibili (agevolazione richiesta/totale importo progettuale)

Riportare la valutazione economico-finanziaria volta a dimostrare la convenienza economica e la sostenibilità finanziaria dell'intervento nel corso della durata dell'investimento. La valutazione dovrà contenere la stima dei ricavi prevedibilmente ottenibili a regime (vendita dei servizi calore e freddo, eventuali forme di incentivazione in conto esercizio, eventuali altre entrate), la stima dei costi ed il calcolo del risultato operativo. La durata dell'investimento per l'infrastruttura di teleriscaldamento/teleraffreddamento è assunta pari a 20 anni.

4.5 Qualità economico finanziaria del progetto

Descrivere in maniera chiara ed esaustiva quanto indicato nei seguenti punti:

- Miglior rapporto tra costi e benefici che si intende ottenere per effetto del progetto
- Pertinenza dei costi rispetto alle disposizioni del bando

Quadro economico e finanziario del Progetto

Deve essere presentato un Quadro economico del progetto globale, dove siano dettagliati i costi di investimento ammissibili, come individuati al par. 2.6 del Bando, disaggregati per le principali voci di costo.

Tipologia spesa ammissibile	Importo[€]
a Spese per l'acquisto di macchinari e attrezzature o per fornitura di componenti	
b Spese per installazione e posa in opera degli impianti	
c Spese per opere edili	
d Spese tecniche	
Totale spese ammissibili	

Riportare il piano finanziario indicante fonti e modalità di reperimento degli importi necessari alla realizzazione dell'intervento. Indicare nel piano finanziario l'importo del sostegno richiesto e l'importo di eventuali altre agevolazioni pubbliche nel rispetto di quanto indicato nel bando (Cumulabilità degli aiuti).

5 VITA UTILE DEGLI IMPIANTI PROPOSTI ED EVENTUALI NOTE RIGUARDO ALLA MANUTENZIONE

Indicare la vita utile prevista degli impianti proposti e le eventuali operazioni di manutenzione programmata che devono essere effettuate da parte del beneficiario dell'eventuale contributo.

Indicare inoltre le azioni di monitoraggio previste dal bando, che si intendono effettuare sull'iniziativa (cfr. ***Istruzioni per la presentazione della rendicontazione degli interventi eseguiti e del successivo monitoraggio dell'efficienza energetica*** che sarà reso disponibile sulle pagine dedicate al Bando del portale web di Finpiemonte).