

Descrizione del progetto

Impianto di teleriscaldamento a biomassa legnosa - Biasca

Progetto di riduzione delle emissioni in Svizzera

Versione documento: Versione 3.3

Data: 16.09.2016

Aggiornamento: 31.10.2017

La presente descrizione del progetto è basata sul modello per la descrizione del progetto della Segreteria Compensazione, versione v4.1 / febbraio 2016.

Prima di compilare il presente modello, vogliate verificare se questa versione è ancora attuale. La versione aggiornata è disponibile al sito <http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14510/14760/14762/index.html?lang=it>

Indice

1	Indicazioni concernenti l'organizzazione del progetto	4
2	Indicazioni concernenti il progetto	4
2.1	Sintesi del progetto	4
2.2	Tipo e forma di attuazione	5
2.3	Ubicazione del progetto	5
2.4	Descrizione del progetto	7
2.4.1	Situazione iniziale	7
2.4.2	Obiettivo del progetto	7
2.4.3	Tecnologia	7
2.4.4	Aspetti specifici del programma	9
2.5	Scenario di riferimento	9
2.6	Scadenze	10
3	Limitazione da altri strumenti di politica climatica o energetica	11
3.1	Aiuti finanziari	11
3.2	Doppio conteggio	11
3.3	Interfacce con imprese esentate dalla tassa sul CO ₂	11
4	Calcolo delle riduzioni di emissioni attese ex ante	12
4.1	Limite di sistema e fonti di emissioni	12
4.2	Fattori d'influenza	13
4.3	Leakage	14
4.4	Emissioni del progetto	14
4.5	Sviluppo di riferimento	15
4.6	Riduzioni delle emissioni attese (ex ante)	18
5	Prova dell'addizionalità	21
6	Strutturazione e realizzazione del monitoraggio	24
6.1	Descrizione del metodo di rilevamento	24
6.2	Calcolo ex-post della riduzione delle emissioni imputabili	24
6.2.1	Formula per il calcolo ex post dell'ottenuta riduzione di emissioni conseguite	24
6.2.2	Verifica dell'evoluzione di riferimento definita ex ante	25
6.2.3	Ripartizione degli effetti	25
6.3	Rilevamento dei dati e parametri	25
6.3.1	Parametri fissi	25
6.3.2	Parametri dinamici e valori misurati	26
6.3.3	Fattori di influenza	27
6.4	Plausibilizzazione dei dati e dei calcoli	28
6.5	Struttura del processo e della gestione	29
7	Diversi	31
8	Nota concernente la decisione di idoneità	32

Allegati

- A1. Documentazione relativa i dati di progetto
 - Piano rete di teleriscaldamento
 - Schema di principio generale
 - Lista utenti
 - Estratto licenza edilizia

- A2. Documentazione relativa alla descrizione del progetto
 - Contratto fornitura caldaia a cippato
 - Offerte fornitori provvisorie

- A3. Documentazione relativa alla delimitazione in rapporto ad altri strumenti di politica energetica o climatica
 - Giustificativo incentivi cantonali
 - Giustificativo ripartizione degli effetti

- A4. Documentazione relativa ai calcoli delle riduzione di emissione attese
 - Estratto foglio di calcolo tool Klik

- A5. Documentazione relativa all'economicità
 - Precontratto esempio
 - Tariffe energetiche
 - Costi e ricavi annui previsti
 - Prezzo cippato
 - Dichiarazione Benchmarking

1 Indicazioni concernenti l'organizzazione del progetto

Richiedente ¹	Nuova Energia Ticino SA
Persona di contatto del richiedente	Stefano Jorio e Lorenzo Zanetti, Nuova Energia Ticino SA, Zona Industriale, 6995 Madonna del Piano, Tel. 091 608 15 39, info@nuovaenergia.ch
Consenso alla pubblicazione	<input checked="" type="checkbox"/> Mi dichiaro d'accordo che i dati contenuti nel campo «Richiedente» siano pubblicati sul sito Internet dell'UFAM dopo che quest'ultimo avrà emesso la decisione sull'idoneità. <input checked="" type="checkbox"/> Mi dichiaro d'accordo che i dati contenuti nel campo «Richiedente» e quelli nel campo «Persona di contatto del richiedente» siano pubblicati sul sito Internet dell'UFAM dopo che quest'ultimo avrà emesso la decisione di idoneità.
Sviluppatore del progetto/Redattore della descrizione del progetto	Verzeri & Asmus sagl - Ingegneri consulenti Via Glorietta 1 6987 Caslano
Contatto	Manuel Asmus, Via Glorietta 1, 6987 Caslano, 091 600 99 02, manuel@verzeri-asmus.ch

2 Indicazioni concernenti il progetto

2.1 Sintesi del progetto

Tipo progetto e tecnologia prevista

Il progetto prevede la realizzazione di una centrale termica munita di una caldaia a biomassa legnosa per la produzione di vapore e acqua calda atti ad alimentare degli utenti mediante una rete di teleriscaldamento.

Situazione iniziale

Gli utenti previsti dispongono di edifici di vario tipo (industrie, scuole, abitazioni) attualmente riscaldati mediante fonti energetiche fossili.

Obiettivo del progetto

L'obiettivo del progetto consiste nell'alimentare questi utenti con energia termica rinnovabile in maniera da poter diminuire il fabbisogno di fonti energetiche fossili.

Scenario di referenza

Lo scenario di referenza prevede che gli impianti industriali continueranno ad operare con fonti energetiche fossili, mentre gli impianti comfort saranno gradualmente risanati. Una percentuale variabile tra il 30 ed il 40% degli immobili saranno convertiti con sistemi a fonti energetiche rinnovabili.

L'impianto di teleriscaldamento non verrà realizzato.

Addizionalità

La prova dell'addizionalità conferma che il progetto è proponibile ma senza i contributi Klik non raggiunge il valore IRR auspicato dagli investitori. Si necessita quindi che i contributi vengano elargiti.

¹ Nota: i certificati rilasciati sono intestati al richiedente. Se nel corso del progetto il richiedente cambia, occorre informare l'UFAM per iscritto.

Descrizione del monitoraggio

Il monitoraggio prevede la misurazione dell'energia termica prodotta e venduta. Le emissioni di CO₂ causate dalla produzione termica della centrale saranno dedotte dalle emissioni del scenario di riferimento, definendo così l'effettiva riduzione delle emissioni.

I calcoli saranno sottoposti a verifiche di plausibilità onde garantire l'assenza di guasti, errori di lettura o di calcolo.

2.2 Tipo e forma di attuazione

Tipo di progetto	<input type="checkbox"/> 1.1 Utilizzazione e prevenzione del calore residuo <input type="checkbox"/> 2.1 Utilizzazione più efficiente del calore di processo <input type="checkbox"/> 2.2 Aumento dell'efficienza energetica negli edifici <input type="checkbox"/> 3.1 Utilizzazione di biogas ² <input checked="" type="checkbox"/> 3.2 Generazione di calore tramite la combustione di biomassa <input type="checkbox"/> 3.3 Utilizzazione di calore ambiente <input type="checkbox"/> 3.4 Utilizzazione di energia solare <input type="checkbox"/> 4.1 Conversione ad altro combustibile per calore di processo <input type="checkbox"/> 5.1 Miglioramento dell'efficienza nel trasporto di persone o merci <input type="checkbox"/> 5.2 Impiego di combustibili ottenuti da materie prime rinnovabili <input type="checkbox"/> 6.1 Prevenzione del metano: combustione a torcia e utilizzo energetico di gas metano ³ <input type="checkbox"/> 6.2 Prevenzione del metano da rifiuti biologici ⁴ <input type="checkbox"/> 6.3 Prevenzione del metano attraverso impiego di additivi nei mangimi <input type="checkbox"/> 7.1 Prevenzione e sostituzione di gas sintetici <input type="checkbox"/> 8.1 Prevenzione e sostituzione di protossido di azoto (N ₂ O) <input type="checkbox"/> 9.1 Sequestro biologico: prodotti in legno <input type="checkbox"/> Altro: <i>definizione più dettagliata</i>
-------------------------	---

Forma di attuazione

- Singolo progetto Insieme di progetti Programma

2.3 Ubicazione del progetto

Il progetto si concentra nel comune di Biasca – Ticino.

La centrale termica è ubicata al mappale 3934 diritto di superficie 4698. Il sedime si trova in zona industriale e dispone attualmente di un capannone. È prevista l'edificazione di una nuova costruzione ospitante la centrale termica ed il silo.

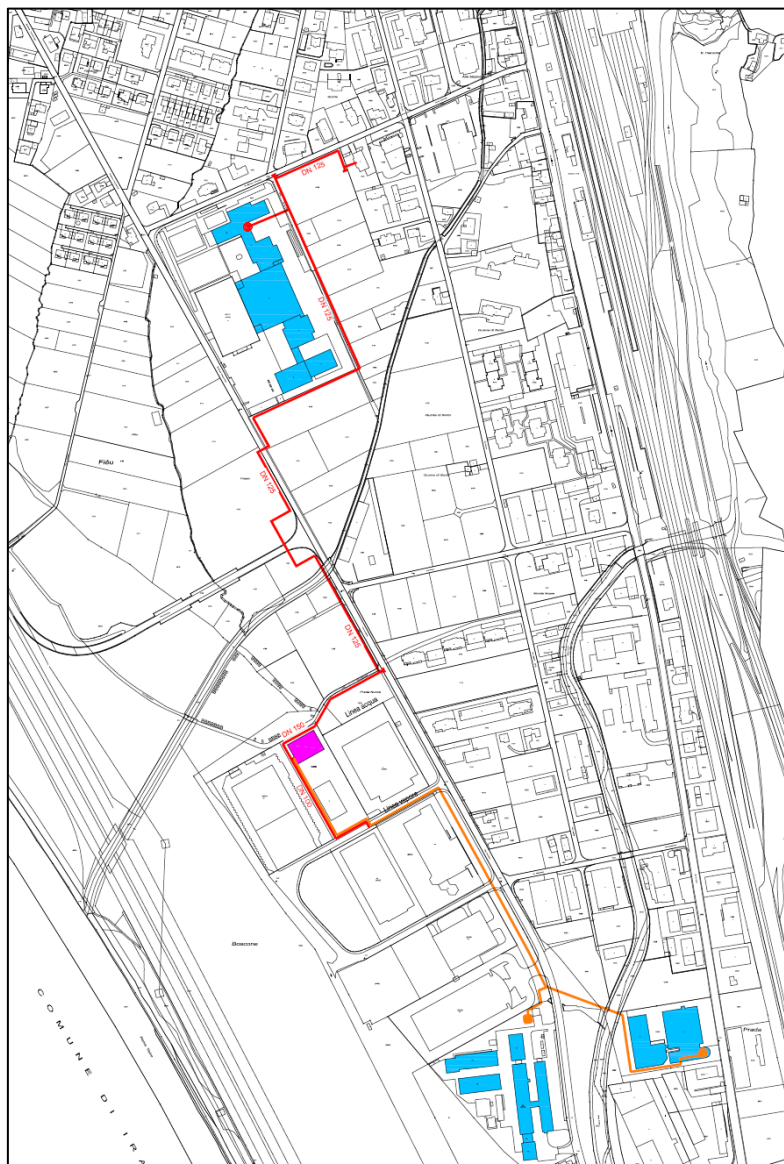
La rete si estende sino ai mappali 4254, 4031 e 3934 DS5030. Queste particelle ospitano i tre utenti chiave. Parallelamente si cercherà di allacciare tutti i possibili piccoli utenti in prossimità alla rete installata.

² In questo tipo occorre riportare i progetti con i quali viene prodotto biogas in impianti agricoli o industriali per la produzione di biogas e, oltre alla mera prevenzione del metano, vengono generati attestati *supplementari* derivanti dall'*utilizzazione di questo biogas* sotto forma di calore o dall'immissione nella rete di gas naturale. Se il progetto prevede la sola produzione di energia elettrica che viene compensata tramite la RIC e genera attestati solo per la quota di cattura del metano, il progetto ricade nel tipo «Prevenzione del metano: combustione a torcia e utilizzo energetico di gas metano».

³ In questo tipo rientrano gli impianti a biogas per la prevenzione del metano da impianti di depurazione nonché i progetti concernenti il gas di scarica.

⁴ In questo tipo rientrano impianti a biogas che ricevono contributi esclusivamente per la riduzione della produzione di metano.

Gli effetti del progetto iniziano e finiscono nel perimetro del comune di Biasca. Non sono previsti interventi che abbiano effetto all'esterno del perimetro citato.



2.4 Descrizione del progetto

2.4.1 Situazione iniziale

Il parco immobiliare di Biasca è composto prevalentemente da edifici di inizio anni '80 di categoria energetica inferiore. Anche le varie aziende presenti nel comune sono state edificate ormai da diversi anni e presentano spesso le medesime caratteristiche termiche delle abitazioni. Tutti questi edifici necessitano una elevata quantità di energia termica. Alcune aziende impiegano inoltre elevati quantitativi di energia termica per i propri processi industriali. Questa situazione è favorevole per lo sviluppo di impianti di teleriscaldamento.

Tra questi edifici sono stati identificati tre potenziali utenti i cui consumi permettono economicamente la realizzazione di un tale impianto (Utenti chiave):

- Centro scolastico (Scuole medie e professionali)
- Lavanderia dell'ente ospedaliero cantonale
- Helsinn Advanced Synthesis SA

Tutti questi utenti impiegano sistemi di riscaldamento ad energie fossili. In particolare viene impiegato l'olio combustibile, ad eccezione della lavanderia EOC che impiega gas GPL e non prevedono di cambiare sistema di riscaldamento.

2.4.2 Obiettivo del progetto

Il progetto si propone di fornire energia termica da fonti energetiche rinnovabili agli utenti chiave ed agli utenti secondari. Questo permette di evitare l'impiego di elevati quantitativi di combustibili fossili e ridurre quindi le emissioni di anidride carbonica.

Per raggiungere questo obiettivo il promotore intende costruire una centrale termica con una caldaia a vapore alimentata da biomassa legnosa e produrre vapore/acqua calda (mediante un trasformatore) da convogliare mediante condotte di teleriscaldamento presso le sottocentrali degli utenti trasmettendo il calore necessario agli impianti secondari degli stessi.

Gli utenti chiave saranno alimentati nel corso del 2017. A seguire si prevede di estendere la fornitura a tutti i possibili utenti interessati. L'estensione massima finale della rete non è al momento definita (si ipotizza 2020).

2.4.3 Tecnologia

La produzione termica avviene mediante una caldaia a biomassa legnosa a vapore. È prevista l'installazione di una caldaia da 3 MW per la produzione di 4.7 t/h di vapore ad una pressione di 24 bar. La caldaia è alimentata da un silo dalla capacità di quasi 600 m³ caricato mediante ribaltamento diretto di benne e l'ausilio di pale gommate telescopiche. Il combustibile viene prelevato dal silo mediante un sistema a rastrelliera e convogliato in caldaia con uno spintore idraulico.

Il generatore di calore presenta una camera di combustione in materiale refrattario a griglia mobile inclinata ed una caldaia metallica soprastante.

I fumi vengono puliti mediante un multiciclone ed un elettrofiltro. È prevista la possibilità di installare un condensatore dei gas combusti o un recuperatore.

Il vapore prodotto viene convogliato verso due utenze (Ente Ospedaliero ed Helsinn) mediante condotte a distanza a doppia parete metallica. Una parte del calore viene invece dirottata su due appositi trasformatori che producono acqua calda < 110°C da immettere su una rete di teleriscaldamento tradizionale. Con questa rete si prevede di alimentare anche il centro scolastico di Biasca. L'obiettivo è di poter in futuro alimentare con acqua calda tutte le costruzioni presenti nel perimetro di posa delle condotte.

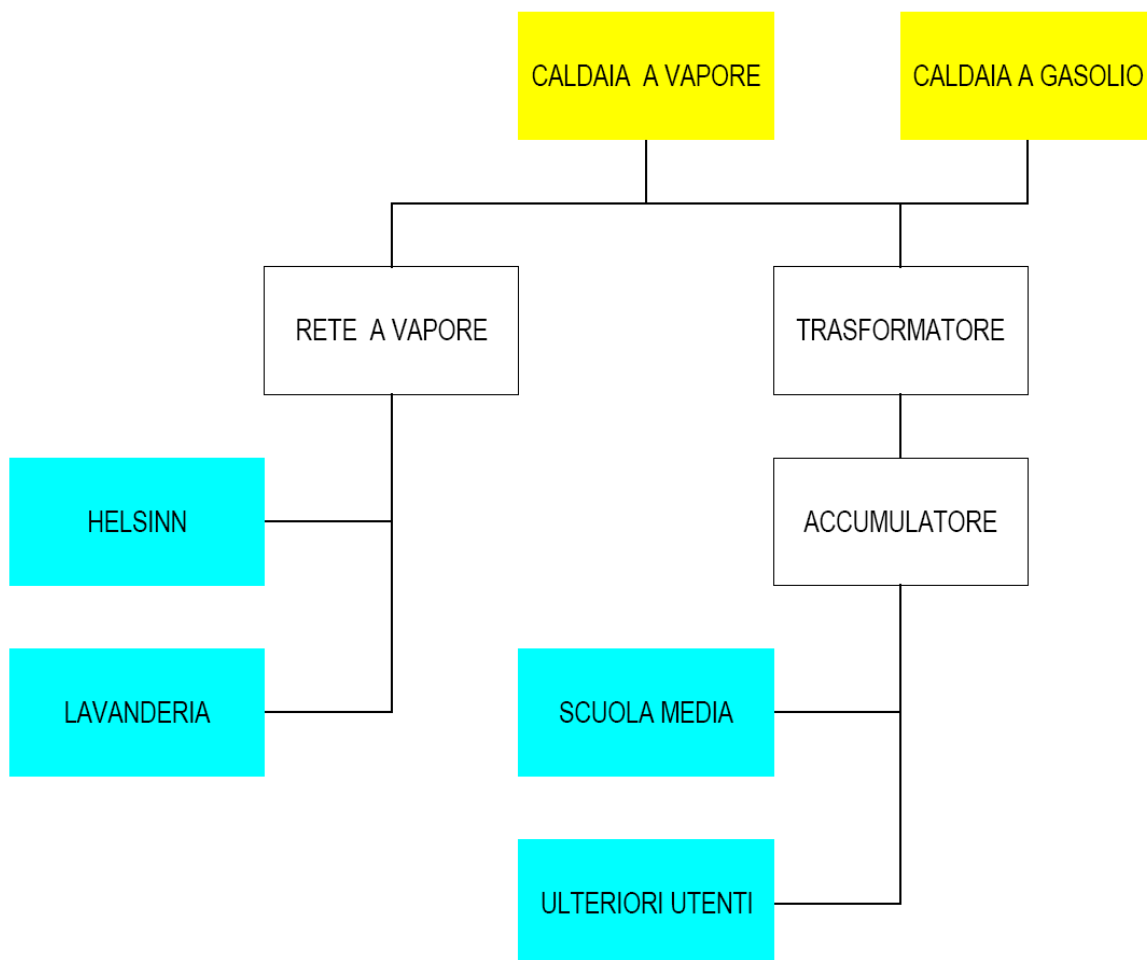
Onde assicurarsi un corretto funzionamento dell'impianto di prevede un accumulatore di ca. 100 m³ che coprirà le punte di potenza richiesta dalle utenze. Allo stato attuale si considera di poter coprire anche le punte quasi esclusivamente con la caldaia a legna.

In caso manutenzione/guasto della caldaia a cippato di legna o un carico termico elevato è previsto l'inserimento di caldaie di emergenza (Backup).

Occorre differenziare due tipi di caldaie di backup.

1. La caldaia a gasolio posta nella centrale termica pensata per un backup generale e copertura dei picchi.
2. Le caldaie a gasolio (Scuola e Helsinn) e gas GPL (Lavanderia EOC), di proprietà degli utenti, poste dopo le sottostazioni di scambio termiche e gestite dagli utenti stessi per la copertura di guasti. Queste caldaie sono impiegate sporadicamente e sono pertanto considerate all'esterno del perimetro di calcolo.

Rappresentazione schematica



2.4.4 Aspetti specifici del programma

La richiesta non tratta un programma ma un singolo progetto. Pertanto la seguente tabella risulta abbreviata.

Critério	Applicazione	Prova
Il progetto si trova in Svizzera	SI	Biasca, vedere cap. 2.3
Il progetto non include imprese esentate dalla tassa sul CO ₂ .	SI	Nessun utente ha stipulato alcun contratto per l'esenzione dalla tassa sul CO ₂ .
La riduzione delle emissioni ottenute non viene valorizzata mediante altre vie.	SI	Le riduzioni di CO ₂ non vengono ripartite con terzi.
I parametri necessari per il calcolo della riduzione delle emissioni possono essere misurati o la plausibilità può essere verificata.	SI	I valori possono essere verificati mediante parametri fissi definiti al contratto e valori misurabili

2.5 Scenario di riferimento

Quale riferimento vengono valutati due possibili scenari:

- a. Status quo
- b. Realizzazione di singoli impianti ad energie rinnovabili per i vari utenti

Occorre inizialmente fare la seguente premessa: l'impianto in progetto alimenta

- utenti che necessitano di calore per il riscaldamento
- utenti che necessitano di calore per processi industriali.

La quota di calore per il riscaldamento degli edifici potrebbe in futuro venir prodotta con qualche sistema ad energia rinnovabile mentre il calore di processo per le industrie rimarrà sicuramente con un sistema ad energie fossili in quanto logisticamente ed economicamente soluzioni alternative sono di improbabile attuazione.

Scenario a

Lo scenario a. considera che non viene realizzata alcuna centrale di teleriscaldamento.

Le industrie continuano a produrre il calore industriale mediante caldaie a gasolio e gas GPL.

La scuola e le abitazioni uni- e plurifamiliari attualmente riscaldate a gasolio mantengono l'attuale sistema di riscaldamento sino al raggiungimento della propria aspettativa di vita. A seguire verrà cambiato il generatore di calore. Una parte di queste abitazioni si convertirà a fonti energetiche rinnovabili secondo la nota esplicativa dell'ufficio federale dell'ambiente.

=> Si ritiene che questo sarà lo scenario più probabile.

Scenario b

Lo scenario b. considera che non viene realizzata alcuna centrale di teleriscaldamento.

Pertanto si considera che gli utenti realizzino ognuno una propria centrale ad energie rinnovabili. L'impiego di termopompe per la Lavanderia e l'Helsinn risulta impossibile e quindi si ipotizza la realizzazione di due centrali di riscaldamento a cippato di legna.

La scuola e le abitazioni uni- e plurifamiliari attualmente riscaldate a gasolio mantengono l'attuale sistema di riscaldamento sino al raggiungimento della propria aspettativa di vita. A seguire verrà cambiato il generatore di calore. Una parte di queste abitazioni si convertirà a fonti energetiche rinnovabili secondo la nota esplicativa dell'ufficio federale dell'ambiente.

Questo scenario è ipotizzabile ma occorre valutare correttamente le problematiche riguardanti la manutenzione e la logistica di una centrale a cippato. Questi impianti richiedono notevoli spazi per la centrale e lo stoccaggio del cippato. Questo silo deve inoltre essere facilmente accessibile agli autocarri per il rifornimento giornaliero o settimanale di combustibile.

A seguito della verifica in loco degli spazi disponibili si ritiene alquanto improbabile l'installazione di centrali di riscaldamento a biomassa presso la Lavanderia EOC e la Helsinn. Difatti non è disponibile uno spazio per il necessario silo, l'installazione risulterebbe troppo costosa e gli accessi con gli autocarri sono alla potenziale ubicazione del silo sono difficoltosi.

=> Si ritiene che lo scenario b sia improbabile per motivi logistici ed economici.

Per la realizzazione del calcolo viene optato per lo scenario a.

2.6 Scadenze

Scadenze	Data	Osservazioni specifiche
Inizio della realizzazione:	23.06.2016	L'inizio della realizzazione coincide la firma del contratto di fornitura della caldaia.
Inizio degli effetti:	01.07.2017	Gli effetti hanno inizio con la fornitura del calore agli utenti.

	Numero di anni	Osservazioni specifiche
Durata del progetto (<i>in anni</i>):	15 / 40	Durate previste dell'impianto (15 anni per centrale e sottostazioni termiche, 40 anni per la rete di teleriscaldamento). Presumibilmente l'impianto avrà una aspettativa di vita maggiore grazie alla sostituzione dei componenti obsoleti nel corso degli anni.

	Data d'inizio	Data di fine
Primo periodo di credito:	23.06.2016	22.06.2023

3 Limitazione da altri strumenti di politica climatica o energetica

3.1 Aiuti finanziari

Il progetto dà diritto a beneficiare di aiuti finanziari *statali*⁵?

- Sì
 No

Il progetto sarà incentivati dal Canton Ticino mediante un importo definito secondo il decreto esecutivo del 12 ottobre 2011.

Nello specifico sono erogati sussidi per:

- Utenti allacciati, in base alla superficie di riferimento energetica (effettiva o equivalente)
- Costi di realizzazione della rete di teleriscaldamento
- Acquisto dell'elettrofiltro.

L'incentivo accordato dal Cantone Ticino ammonta a [REDACTED] incentivo deciso dal consiglio di stato mediante rispettive decisioni. I giustificativi sono inseriti nell'allegato A2.

Gli incentivi sono versati una tantum alla realizzazione dell'impianto.

Il cantone Ticino rinuncia per contro al diritto di prelazione degli attestati CO2 ricavabili mediante la realizzazione dell'impianto. Non è dunque necessario il calcolo della ripartizione degli effetti.

3.2 Doppio conteggio

È possibile che la riduzione delle emissioni ottenute sia anche recensita altrove (doppio conteggio)?

- Sì
 No

Un doppio conteggio non è possibile in quanto non avviene alcuna ripartizione degli effetti della riduzione delle emissioni di CO2.

3.3 Interfacce con imprese esentate dalla tassa sul CO₂

Il progetto presenta interfacce con imprese esentate dalla tassa sul CO₂?

- Sì
 No

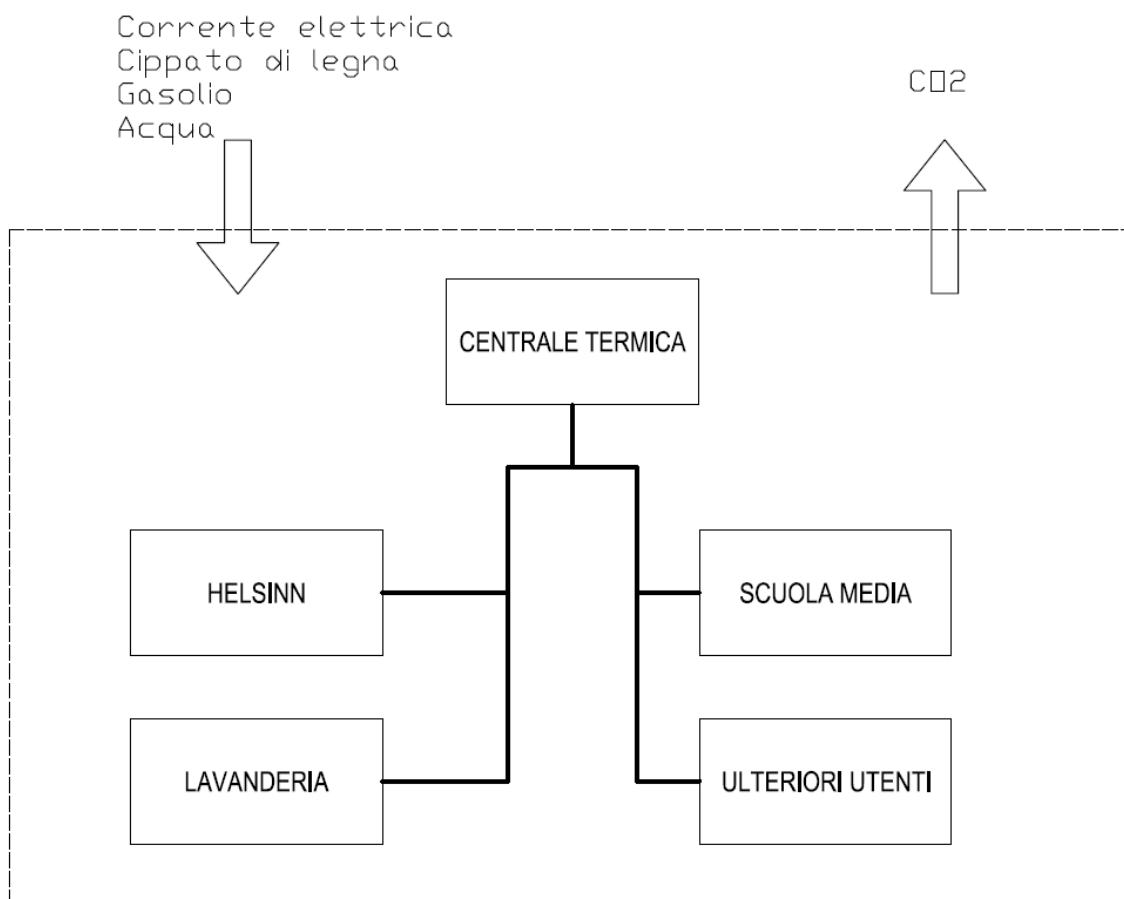
Gli utenti previsti nel piano di allacciamento sono esentati dalla tassa sul CO₂.

⁵ Aiuti finanziari sono vantaggi monetari accordati a dei beneficiari esterni all'amministrazione federale per promuovere la realizzazione di compiti definiti. Vantaggi monetari possono avere le seguenti forme: Contributi a fondo perso, prestiti a condizioni di favore, obbligazioni e prestazioni in natura o servizi accordati a titolo gratuito o a condizioni di favore (art. 3 cpv 1 legge sulle sovvenzioni RS.616.1)

4 Calcolo delle riduzioni di emissioni attese ex ante

4.1 Limite di sistema e fonti di emissioni

Limite del sistema



Il limite del sistema inteso in termini di emissioni ad effetto serra comprende i seguenti elementi:

- Centrale termica con caldaia a cippato di legna e caldaia a gasolio di emergenza
- Rete di teleriscaldamento
- Sottostazione utenti, escluse le caldaie di emergenza degli utenti chiave.

Per la produzione ed il trasporto di gas ed olio da riscaldamento occorre un dispendio maggiore di energia rispetto al cippato di legna di provenienza locale. Impiegando cippato di legna per il riscaldamento vengono di conseguenza diminuite le emissioni indirette. Questo parametro è correttamente considerato nel calcolo dei fattori di conversione in energia primaria pubblicati (SIA380/1). La legna occorrente per la produzione di calore proviene dai boschi della regione. L'energia necessaria al suo trasporto dal bosco alla centrale non viene considerata nei calcoli del presente documento in quanto la distanza è ridotta ed in ogni caso inferiore alla tratta che dovrebbe percorrere il gasolio sino alle centrali degli utenti.

L'adozione di questo principio risulta pertanto prudentiale e conservativo.

Fonti di emissioni dirette e indirette

	Fonte	Gas	Presente	Motivazione / Descrizione
Emissioni del progetto	Caldaia	CO ₂	si	Le caldaie di emergenza operano con combustibili fossili.
	Caldaia	CH ₄	no	Le caldaie non rilasciano CH ₄ .
	Caldaia	N ₂ O	no	La caldaie non emettono N ₂ O.
	Caldaia	<i>altro</i>	no	Non sono conosciute possibili emissioni di altri gas ad effetto serra.
Evoluzione di riferimento	Caldaia	CO ₂	sì	Le caldaie presenti nello scenario di riferimento operano con combustibili fossili.
	Caldaia	CH ₄	no	Le caldaie non rilasciano CH ₄ .
	Caldaia	N ₂ O	no	Le caldaie non emettono N ₂ O.
	Caldaia	<i>altro</i>	no	Non sono conosciute possibili emissioni di altri gas ad effetto serra.

4.2 Fattori d'influenza

Clima

Le emissioni di CO₂ possono variare leggermente di anno in anno in conseguenza delle condizioni economiche, di sviluppo e a possibili guasti e manutenzioni. La media pluriennale rimane tuttavia pressoché invariata e pertanto questo fattore di influenza non viene considerato.

Guasti

La caldaia di emergenza a gasolio potrà sporadicamente essere maggiormente impiegata per sopperire a guasti o manutenzioni del sistema di combustione a legna. Una corretta pianificazione degli interventi di manutenzione dovrebbe tuttavia escludere lunghi periodi di fermo impianto.

Congiuntura

La congiuntura influenza il fabbisogno termico delle industrie alimentate con vapore. In caso di maggiori o minori ordini, la richiesta termica potrebbe variare. Le industrie allacciate alla rete sono aziende stabili con produzione piuttosto costante. Anche questo parametro non influenza quindi il bilancio.

Risanamenti termici

Con il passare degli anni alcuni edifici subiranno sicuramente un risanamento termico degli involucri, diminuendo di conseguenza i fabbisogni energetici e quindi variando le emissioni di CO₂ dell'evoluzione di riferimento. Si ritiene ad ogni modo che i risanamenti nel corso dei prossimi 15 anni saranno ridotti. Occorre inoltre considerare che la rete di teleriscaldamento continuerà la sua espansione ed eventuali minori fabbisogni termici dovuti a risanamenti degli involucri di utenti allacciati saranno compensati dall'allacciamento di nuovi utenti attualmente operanti a gasolio. Di conseguenza il risparmio di emissioni varrà mantenuto costante.

4.3 Leakage

Il progetto non prevede, né ipotizza, la possibilità di trasferimenti di emissioni riconducibili allo stesso, siano esse positive o negative. I processi industriali non varieranno a causa dell'allacciamento al teleriscaldamento e pertanto non vi saranno delocalizzazioni di processi.

La maggior parte delle caldaie presso gli utenti saranno smaltite e non saranno riutilizzate. Le caldaie presenti presso EOC, Helsinn e Scuole Medie saranno impiegate unicamente come supporto in caso di emergenza.

Le perdite vengono di conseguenza considerate nulle.

4.4 Emissioni del progetto

Le emissioni del progetto sono causate dall'impiego della caldaia di emergenza e dal fabbisogno di corrente elettrica. Le emissioni causate sono calcolate in base alla seguente formula.

$$E_p = \frac{Q_{HEL}}{1000} \times FE_{HEL}$$

$$Q_{HEL} = V_{HEL} \times H_{u,HEL}$$

Sigla	Descrizione	Valore	Unità	Descrizione
E_p	Emissioni CO2 di progetto	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
Q_{HEL}	Energia finale da olio di riscaldamento	...	[kWh]	Risultato del calcolo
V_{HEL}	Olio da riscaldamento impiegato	...	[l]	Valore previsto o misurato.
$H_{u, HEL}$	Potere calorifico inferiore dell'olio da riscaldamento	10.00	[kWh/l]	Valore predefinito. Valore fisso verificato ogni periodo di credito.
FE_{HEL}	Fattore emissioni CO2 Olio da riscaldamento	0.265	[tCO2/MWh]	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO2. Valore fisso verificato ogni periodo di credito.

La caldaia di emergenza viene impiegata solo in caso di guasto/manutenzione della caldaia a cippato di legna o per la copertura di picchi energetici oltre la norma. Le revisioni sono generalmente previste ad inizio agosto, nel periodo di basso consumo termico della zona residenziale e periodo di vacanza delle industrie.

A livello progettuale si stima innanzitutto che le caldaie di backup presenti presso gli utenti chiave non entrino mai in funzione. Di conseguenza l'intero fabbisogno energetico viene prodotto e ceduto dall'impianto di teleriscaldamento.

Secondariamente si considera che il calore prodotto dalla centrale del teleriscaldamento sia prodotto come segue:

- 90% del fabbisogno di energia coperto dalla caldaia a cippato di legna
- 10% del fabbisogno di energia coperto dalla caldaia di emergenza a gasolio
- rendimento della caldaia a gasolio 0.85 (a vapore/acqua surriscaldata, non a condensazione).

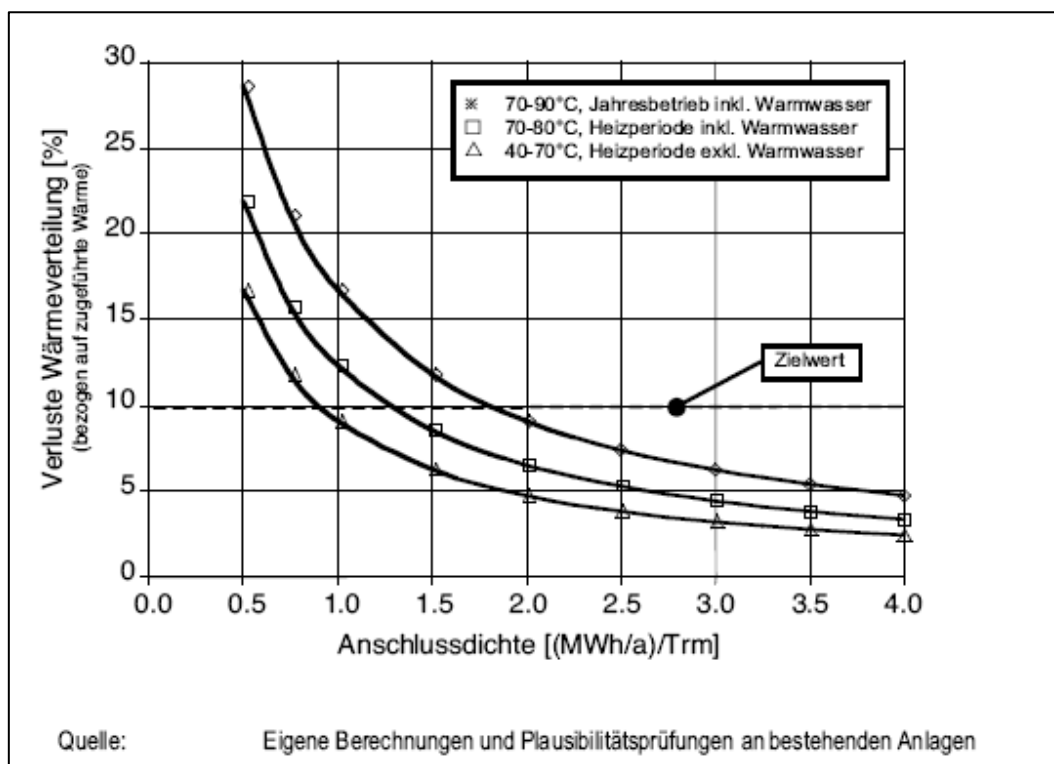
Il fabbisogno elettrico per questa centrale di teleriscaldamento a vapore e acqua calda è stimato in ca. il 4.0% dell'energia utile.

Il fabbisogno elettrico per centrali di riscaldamento tradizionali corrisponde a ca. 1.5% del fabbisogno termico utile (stima legno energia Svizzera).

Per il progetto si considera quindi una spesa maggiore per la corrente elettrica.

Per il calcolo delle emissioni, le emissioni causate dal consumo di corrente elettrica vengono trascurate secondo le indicazioni dell'UFAM.

La rete di teleriscaldamento interrata causa delle perdite termiche verso il terreno. Queste perdite di energia sono calcolate secondo gli spessori isolanti delle condotte. Esse sono quantificabili in un 10% dell'energia termica utile. Il valore corrisponde a quanto valutato nell'aiuto alla progettazione del QM Holzheizwerke ed è considerato nel tool klik.



In base a tali supposizioni si calcola il risparmio di 7'199 t di CO2 sino al 2020.

Annualmente saranno calcolate le emissioni effettive in base al reale impiego della caldaia a gasolio.

4.5 Sviluppo di riferimento

Nel scenario di riferimento si prevede che gli utenti chiave

- Helsinn
- Lavanderia EOC,

impiegando calore di processo con temperature superiori a 150°C, continueranno ad operare sfruttando fonti energetiche fossili. Impianti ad energie rinnovabili presso le utenze non sono realizzabili per questioni economiche e logistiche.

Per i restanti utenti invece (abitazioni unifamiliari / plurifamiliari e scuole) si considera che con il passare degli anni una parte di essi sostituirebbero il proprio generatore di calore impiegando fonti rinnovabili. Per quanto concerne le emissioni di riferimento, gli utenti Helsinn e Lavanderia avrebbero emissioni costanti. Le emissioni degli utenti restanti potrebbero diminuire e pertanto sono considerate nel calcolo mediante i fattori di riduzione.

Le emissioni ed i fattori di influenza del scenario di referenza sono considerati in base alle indicazioni dell'UFAM "Referenzszenario für Wärmeverbunde" e la legge sul CO2.

Non sono conosciuti elementi che possono influenzare notevolmente il fabbisogno energetico e pertanto le emissioni di riferimento.

Il calcolo delle emissioni avviene secondo le seguenti formule, valide anche per il Monitoraggio:

Calcolo base delle emissioni annuali di riferimento

$$S_{rif} = \frac{Q \times FE}{\eta} \times FR$$

Sigla	Descrizione
S _{rif}	Emissioni CO2 dell'evoluzione di riferimento
Q _{th}	Fabbisogno energetico finale utenti
FE	Fattore emissioni CO2
η	Rendimento annuo
FR	Fattore di riduzione

Calcolo del fattore di riduzione

$$FR = 1 - f \times \frac{i}{a}$$

Sigla	Descrizione
FR	Fattore di riduzione
f	Quota ER dopo 15 anni - Abitazioni unifamiliari: 40% - Abitazioni plurifamiliari: 30%
i	Anno di esercizio (1...15). 1=anno dell'inizio della realizzazione
a	Durata di calcolo: 15 anni

Calcolo delle emissioni del scenario di riferimento

$$S_{rif} = E_{EFH} + E_{MFH+Scuole} + E_{Helsinn} + E_{EOC}$$

$$E_{EFH} = \frac{Q_{th,EFH} \times FE_{HEL}}{\eta_{HEL} \times 1000} \times \left(1 - 0.4 \times \frac{i}{15}\right)$$

$$E_{MFH+Scuole} = \frac{Q_{th,MFH} \times FE_{HEL}}{\eta_{HEL} \times 1000} \times \left(1 - 0.3 \times \frac{i}{15}\right)$$

$$E_{Helsinn} = \frac{Q_{th,Helsinn} \times FE_{HEL}}{\eta_{HEL} \times 1000}$$

$$E_{EOC} = \frac{Q_{th,EOC} \times FE_{GPL}}{\eta_{GPL} \times 1000}$$

Sigla	Descrizione	Valore	Unità	Descrizione
S _{rif}	Emissioni CO2 dell'evoluzione di riferimento	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
E _{EFFH}	Emissioni CO2 abitazioni unifamiliari	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
E _{MFH+ scuole}	Emissioni CO2 abitazioni plurifamiliari e scuola	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
E _{Helsinn}	Emissioni CO2 Helsinn	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
E _{EOC}	Emissioni CO2 Lavanderia EOC	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
Q _{th,...}	Fabbisogno termico utile utente	...	[kWh]	Valore di rilievo progettuale.
Q _{EL}	Fabbisogno corrente elettrica utente	...	[kWh]	Valore calcolato
FE _{HEL}	Fattore emissioni CO2 gasolio	0.265	[tCO ₂ /MWh]	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO2. Valore fisso verificato ogni periodo di credito.
FE _{GPL}	Fattore emissioni CO2 Gas GPL	0.198	[tCO ₂ /MWh]	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO2. Valore fisso verificato ogni periodo di credito.
η _{HEL}	Rendimento annuo impianto a gasolio	0.85	[-]	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO2. Valore fisso verificato ogni periodo di credito.
η _{GPL}	Rendimento annuo impianto a gas GPL	0.90	[-]	Le caldaie a GPL producono vapore a 17bar. Non sfruttando la tecnologia della condensazione i rendimenti sarebbero inferiori. Volendo eseguire un calcolo prudenziale si considera tuttavia un rendimento medio del 90% come da valori ufficiali UFAM.
i	anno	1-15	[a]	-

4.6 Riduzioni delle emissioni attese (ex ante)

Calcolo delle riduzioni delle emissioni attese

$$EA = S_{rif} - E_p - Perdite$$

Sigla	Descrizione	Valore	Unità	Descrizione
EA _f	Riduzione attesa di missioni CO2	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
S _{rif}	Emissioni CO2 dell'evoluzione di riferimento	...	[tCO2/a]	Come da cap. 4.5
E _p	Emissioni CO2 di progetto	...	[tCO2/a]	Come da cap. 4.4
Perdite	Perdite delle emissioni CO2 considerabili	0	[tCO2/a]	Come da cap. 4.3

Gli effetti non subiscono una ripartizione in quanto né il Cantone Ticino né altri enti hanno diritto o fanno valere diritti sugli attestati di riduzione delle emissioni di CO2.

Anno civile ⁶	Evoluzione di riferimento attesa (in t di CO ₂ eq)	Emissioni del progetto attese ⁷ (in t di CO ₂ eq)	Stima delle perdite (in t di CO ₂ eq)	Riduzioni di emissioni attese (in t di CO ₂ eq)
1° anno civile: 2017 (Luglio 2017)	1'057	134	0	923
2° anno civile: 2018	2'245	285	0	1960
3° anno civile: 2019	2'401	305	0	2096
4° anno civile: 2020	2'583	345	0	2238
5° anno civile: 2021	2'528	345	0	2183
6° anno civile: 2022	2'512	345	0	2167
7° anno civile: 2023	2'498	345	0	2153
8° anno civile: 2024 (Giugno 2024)	1'241	173	0	1068

Nel primo periodo di credito ⁸	17065	2210	0	14855
Per la durata del progetto	37'619	5'211	0	32'408

Spiegazioni relative alle ipotesi per la ripartizione delle emissioni sui vari anni civili:

L'inizio degli effetti è ipotizzato nel corso dell'anno 2017 con l'allacciamento degli utenti chiave. A seguire (2018, ...) è previsto l'estensione della rete e l'allacciamento delle case uni- e plurifamiliari, il cui numero non è ancora certo. Questo termine e la riduzione delle emissioni previste sono tuttavia variabili a dipendenza della progettazione definitiva e delle difficoltà in fase esecutiva.

È quindi immaginabile che l'inizio degli effetti possa spostarsi di qualche mese, se non addirittura ricadere nell'anno seguente e che l'energia venduta agli utenti restanti differisca. Nel monitoraggio verrà comunque registrato l'inizio della fornitura termica presso i singoli utenti.

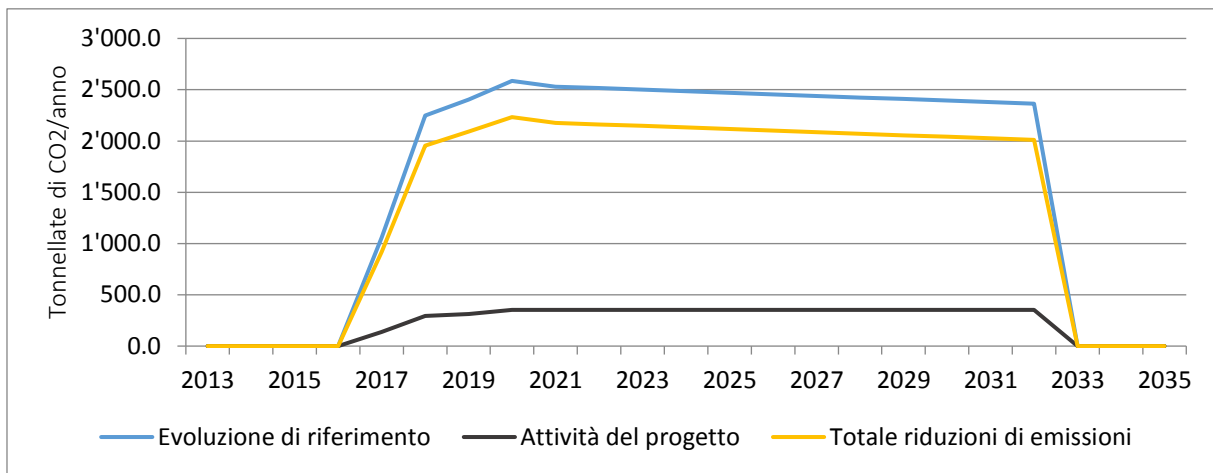
L'ipotesi della riduzione delle emissioni attese si sviluppa quindi considerando un progetto realizzato linearmente e senza imprevisti.

Negli allegati sarà possibile visionare in dettaglio l'energia prodotta con fonti rinnovabili prevista per i singoli anni, valori da confrontare con le cifre esatte durante il monitoraggio.

⁶ Indicare il totale delle riduzioni di emissioni attese nell'arco di un anno civile (1° gennaio - 31 dicembre). Se un progetto non inizia il 1° gennaio di un anno civile, occorre includere un ottavo anno civile. Il primo e l'ottavo anno civile sono entrambi inferiori a un anno e sommati danno esattamente 12 mesi.

⁷ Sowohl Werte eines einzelnen Vorhabens, sowie eine Abschätzung der Werte des gesamten Programms. Tabelle bei Programmen kopieren.

⁸ Vorhaben in Programmen haben keine Kreditierungsperiode



5 Prova dell'addizionalità

Analisi dell'addizionalità

Il calcolo dell'addizionalità è stato realizzato mediante il Tool Excel emesso dalla fondazione Klik (strumento di verifica della addizionalità).

Attraverso questo calcolo è verificato che senza il rilascio di attestati per la riduzione delle emissioni di CO2. Il Tool di calcolo comprende tutte le verifiche del caso ed è allegato al presente documento.

Quale metodo di analisi è stato scelto il Benchmarking. Quale parametro di Benchmarking è stato scelto il valore IRR (internal rate of return). Questo valore deve essere superiore al ■■■%, valore soglia minimo richiesto dagli investitori. Al disotto di tale valore l'impianto non verrà realizzato.

Il calcolo economico presente negli allegati dimostra che senza gli attestati per la riduzione delle emissioni, il valore IRR si situa al disotto del tasso minimo definito e, in tal caso, il progetto non verrebbe realizzato. Nel caso invece del rilascio degli attestati, il valore IRR diventa redditizio ed il progetto potrà così avere un seguito.

Analisi economica

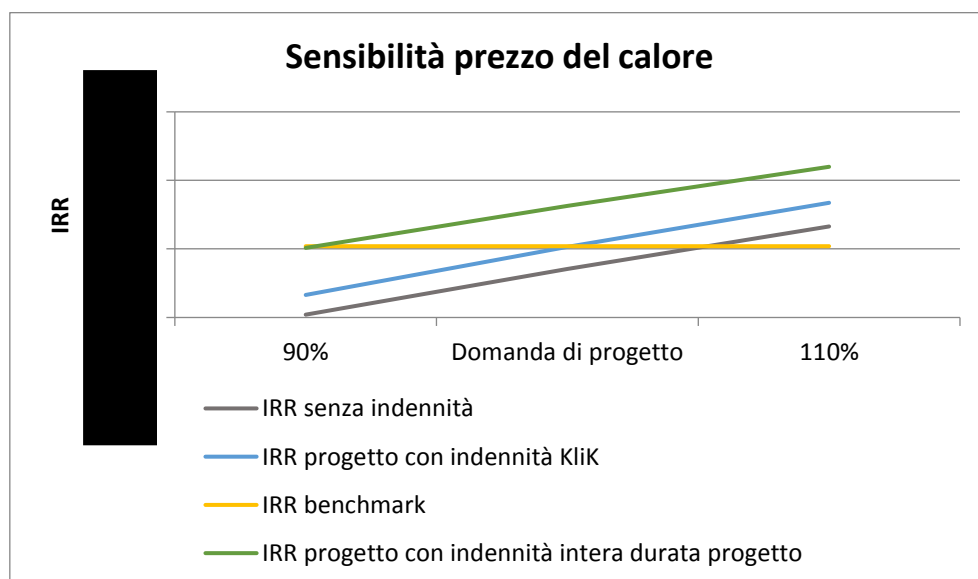
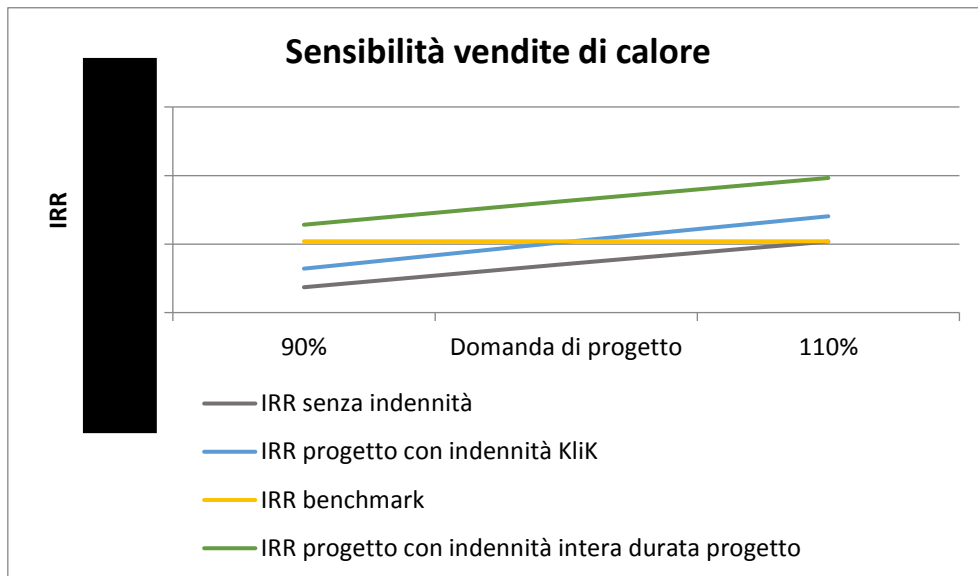
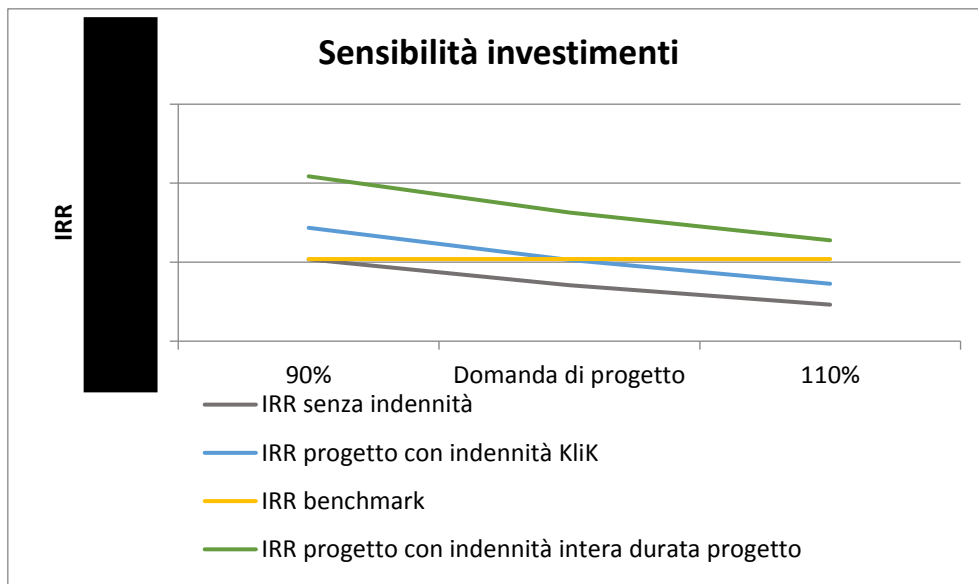
Il calcolo della redditività è stato realizzato considerando il seguente preventivo dei costi di investimento.

CCC	Descrizione	Importo	Osservazioni
0	Terreno		
1	Lavori preparatori		
2	Edificio		Edificio in affitto
3	Installazioni di servizio		
4	Sistemazione esterna		
5	Costi accessori		
6	Reta a vapore		
7	Reta acqua calda		
9	Attrezzatura		
	Totale (IVA esclusa)		

Ulteriori parametri di calcolo

Parametro	Valore	Osservazioni
Aspettativa di vita della centrale	15 anni	Indicazione UFAM
Aspettativa di vita della rete	40 anni	Indicazione UFAM
Tasso di interesse	3.0%	
Tasso d'indennità Klik fino al 2020	100 Fr/t CO2	Indicazione Klik

Senza il contributo concesso dagli attestati CO2, il calcolo economico dinamico realizzato mediante il Tool Excel (vedi allegato A3) ritorna un valore IRR pari a ■■■%. Il progetto non è economico e non verrà probabilmente realizzato situandosi al disotto del valore minimo richiesto.



L'analisi della sensibilità del progetto eseguita secondo il metodo IRR, deve dimostrare che, senza indennità, nonostante un miglioramento del ■■■% di tutti i fattori di analisi, il valore imposto dagli investitori non venga raggiunto. I grafici illustrano la situazione.

L'unico caso in cui il valore IRR richiesto dal committente viene raggiunto senza i contributi è dato nel caso di aumento del prezzo di vendita del calore oltre il ■■■% (terzo grafico). Questa evenienza è alquanto improbabile in quanto i contratti con i prezzi sono già stati stipulati a lungo termine (prezzi già definiti e sottoscritti, visibili negli allegati). Questi prezzi sono fissi ad eccezione dell'adattamento all'indice ai consumi pubblicato da Legna Energia Svizzera. Tuttavia se il prezzo di vendita dovesse aumentare grazie all'adattamento dell'indice ai consumi, aumenta anche il costo di acquisto del cippato e della corrente elettrica e pertanto il valore IRR richiesto non viene raggiunto.

Inoltre il prezzo dell'energia attualmente definito nel precontratto è notevolmente superiore al reale prezzo dell'energia da fonti fossili. Pertanto il prezzo di vendita non potrà mai aumentare, piuttosto diminuisce.

Si ritiene pertanto che l'analisi della sensibilità dimostra la necessità dell'ottenimento delle sovvenzioni.

Spiegazioni relative ad altri ostacoli

Non sono noti ulteriori ostacoli.

Prassi abituale

La produzione di cippato di legna nelle valli del Ticino è molto più difficile ed economicamente impegnativa. Le valli sono difatti poco accessibili e spesso il trasporto della legna a valle avviene mediante metodi che richiedono l'investimento di tempo e mezzi. Di conseguenza la preparazione di cippato di legna di qualità ha un costo superiore rispetto a quello alla legna ricavata da un bosco dell'Altipiano Svizzero.

La creazione di una rete di teleriscaldamento, in particolare a vapore, è una opera molto rara in Svizzera e tecnicamente complicata da realizzare. L'investimento per la sua realizzazione è quindi molto elevato.

La produzione di vapore e acqua surriscaldata per processo mediante sistemi ad energie rinnovabili richiede molto spazio, una tecnologia complicata, un know how approfondito ed un investimento molto superiore. Nessuna azienda in Ticino sarebbe avrebbe interesse a creare un simile impianto per la produzione termica propria.

Le abitazioni uni- e plurifamiliari e la scuola previsti nel piano di allacciamento, sono tutti edifici esistenti che operano con sistemi di riscaldamento ad alta temperatura. La conversione dell'impianto con una termopompa ha senso unicamente risanando completamente l'involucro termico, in maniera da poter convertire i sistemi di emissione di calore esistenti a bassa temperatura. Tuttavia questo intervento richiede un investimento sovente superiore ai ■■■■.- Fr. che i singoli privati spesso evitano di effettuare.

Il costo del gasolio è molto basso ed i costi di investimento per un impianto a gasolio sono molto inferiori rispetto ai sistemi che sfruttano energie rinnovabili. Aziende e privati, in Ticino, danno ancora troppa poca importanza all'ambiente e considerano troppo gli aspetti economici preferendo di conseguenza impianti a gasolio.

I punti sopra esposti dimostrano che la pratica usuale prevede purtroppo sempre e ancora impianti di riscaldamento comfort e processo ad energie fossili. Senza il sostegno degli attestati CO₂, un impianto di teleriscaldamento impone tariffe energetiche elevate e non può essere sufficientemente economico da competere con il gasolio.

6 Strutturazione e realizzazione del monitoraggio

La procedura di rilevamento dei dati di consumo effettivi avverrà secondo i requisiti dell'ordinanza sul CO2 e con i metodi approvati dell'UFAM.

6.1 Descrizione del metodo di rilevamento

L'impianto sarà gestito dal proprietario. Egli sarà responsabile della rilevazione dei dati di consumo. Il rilievo prevede i seguenti passi:

- Verifica di ogni utente in rapporto alla sua eventuale liberazione dai contributi CO2. Vengono conteggiati unicamente gli utenti che danno diritto alla percezione dei contributi.
- Lettura dei prelievi termici degli utenti considerabili mediante contatori calibrati installati presso la sottocentrale dell'utente.
- Calcolo della somma dell'energia termica consumata dagli utenti considerabili mediante apposito foglio di calcolo Excel "Monitoraggio".
- Lettura dell'energia prodotta mediante cippato nella centrale di teleriscaldamento e riporto dei valori nella tabella Excel "Monitoraggio".
- Lettura dell'energia prodotta mediante fonti non rinnovabili (caldaia a gasolio di emergenza) e riporto dei valori nella tabella Excel "Monitoraggio".
- Calcolo mediante foglio Excel "Monitoraggio" dell'energia imputabile quale risparmio di CO2.
- Archiviazione in formato cartaceo e digitale dei rilievi e dei risultati.

6.2 Calcolo ex-post della riduzione delle emissioni imputabili

6.2.1 Formula per il calcolo ex post dell'ottenuta riduzione di emissioni conseguite

La riduzione di emissioni di CO2 considerabili viene calcolata come segue.

$$E_{\text{comp}} = E_{\text{rif},M} - E_{\text{EFF},M} - \text{Perdite}$$

$$E_{\text{EFF},M} = E_{\text{HEL},M} + E_{\text{EL},M}$$

$$E_{\text{HEL},M} = \frac{V_{\text{HEL}} \times H_{u,\text{HEL}} \times FE_{\text{HEL}}}{1000}$$

Le perdite corrispondono a 0.

Sigla	Descrizione	Valore	Unità	Osservazioni
E_{comp}	Emissioni di CO2 computabili per gli attestati CO2	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
$E_{\text{rif},M}$	Emissioni CO2 dell'evoluzione di riferimento a livello di monitoraggio	...	[tCO2/a]	Calcolo da aggiornare regolarmente in base agli utenti effettivamente allacciati alla rete. Vedi cap. 4.5.
$E_{\text{EFF},M}$	Emissioni CO2 effettive dell'impianto a livello di monitoraggio	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
$E_{\text{HEL},M}$	Emissioni CO2 misurate mediante contatore gasolio A livello di monitoraggio	...	[tCO2/a]	Risultato del calcolo
$E_{\text{EL},M}$	Emissioni CO2 misurate mediante contatore corrente elettrica a livello di monitoraggio	...	[tCO2/a]	Valore da misurare annualmente
FE_{HEL}	Fattore emissioni CO2 gasolio	0.265	[tCO2/MWh]	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO2. Valore fisso verificato ogni periodo di credito.

$V_{HEL,M}$	Consumo di gasolio del progetto a livello di monitoraggio	...	[l/a]	Valore da misurare annualmente. Questo valore è calcolato mediante la misurazione del consumo di gasolio per la caldaia di emergenza.
H_u, HEL	Potere calorifico del gasolio	10.0	[kWh/l]	Valore costante

6.2.2 Verifica dell'evoluzione di riferimento definita ex ante

L'evoluzione di riferimento potrebbe cambiare in base all'aumento del numero di utenti allacciati. Al termine di ogni periodo di misura sarà quindi rilevata la situazione aggiornando l'evoluzione di riferimento in base agli utenti effettivamente allacciati. Il calcolo sarà quindi da ripetere come da capitolo 4.5.

6.2.3 Ripartizione degli effetti

Non è prevista una ripartizione degli effetti. Non è possibile un doppio conteggio.

6.3 Rilevamento dei dati e parametri

6.3.1 Parametri fissi

Parametro⁹	FE_{HEL}
Descrizione del parametro	Fattore di emissione del gasolio
Unità	[tCO ₂ /MWh]
Valore	0.265
Fonte dei dati	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO ₂ . Valore fisso verificato ogni periodo di credito.
Parametro	FE_{EL}
Descrizione del parametro	Fattore di emissione della corrente elettrica
Unità	[tCO ₂ /MWh]
Valore	0.0242
Fonte dei dati	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO ₂ . Valore fisso verificato ogni periodo di credito.
Parametro	η_{HEL}
Descrizione del parametro	Rendimento caldaie a gasolio a condensazione / a vapore / acqua surriscaldata
Unità	[-]
Valore	0.85
Fonte dei dati	Valore ufficiali UFAM Direttiva CO ₂ . Valore fisso verificato ogni periodo di credito.

⁹ Block für jeden im Monitoring verwendeten Parameter kopieren. Falls zweckmässig unter Anhang A6 weiterführende Unterlagen zum Monitoring beilegen.

Parametro	H_u HEL
Descrizione del parametro	Potere calorifico inferiore del gasolio
Unità	[kWh/l]
Valore	10.00
Fonte dei dati	Valore fisso verificato ogni periodo di credito.

6.3.2 Parametri dinamici e valori misurati

Parametro dinamico / Valore di misura ¹⁰	$Q_{th, \dots}$
Descrizione del parametro / valore di misura	Energia termica finale prelevata dall'utente
Unità	[kWh]
Fonte dei dati	Contatore di calore posato nella centrale di riscaldamento dell'utente, prima dello scambiatore di calore.
Strumento di rilevamento	Contatore di calore presso l'utente, calibrato e piombato
Descrizione del processo di misurazione / analisi	Letture manuali del contatore sul posto o lettura mediante telegestione. Periodicità annuale.
Processo di taratura	Taratura dei contatori regolare in base alle normative, effettuata da organi autorizzati
Precisione del metodo di misurazione	La lettura avviene mediante contatori di portata basati sul principio degli ultrasuoni con una precisione di +/-0.5%. I contatori impiegati presso gli utenti a vapore hanno una precisione di +/- 1%.
Intervallo di misurazione	Annuale, minimo.
Persona responsabile	Il gestore dell'impianto di teleriscaldamento
Parametro dinamico / Valore di misura	V_{HEL}
Descrizione del parametro / valore di misura	Fabbisogno di gasolio
Unità	[l]
Fonte dei dati	Contatore di gasolio montato sulla condotta prima del bruciatore.
Strumento di rilevamento	Contatore di gasolio
Descrizione del processo di misurazione / analisi	Letture manuali del contatore sul posto o lettura mediante telegestione. Periodicità annuale.

¹⁰ Copiare questo blocco per ogni parametro utilizzato nel monitoraggio. Se opportuno, accludere all'allegato A5 ulteriori documenti concernenti il monitoraggio.

Processo di taratura	Taratura dei contatori regolare in base alle normative, effettuata da organi autorizzati
Precisione del metodo di misurazione	È considerata una precisione di +/-1%.
Intervallo di misurazione	Annuale, minimo.
Persona responsabile	Il gestore dell'impianto di teleriscaldamento
Parametro dinamico / Valore di misura	Q _{EL}
Descrizione del parametro / valore di misura	Fabbisogno di corrente elettrica
Unità	[kWh]
Fonte dei dati	Contatore di corrente elettrica principale della centrale termica
Strumento di rilevamento	Contatore di corrente elettrica
Descrizione del processo di misurazione / analisi	Letture manuali del contatore sul posto o lettura mediante tele gestione. Periodicità annuale.
Processo di taratura	Taratura dei contatori regolare in base alle normative, effettuata da organi autorizzati
Precisione del metodo di misurazione	È considerata una precisione di +/-1%.
Intervallo di misurazione	Annuale, minimo.
Persona responsabile	Il gestore dell'impianto di teleriscaldamento

6.3.3 Fattori di influenza

Fattore di influenza¹¹	Clima
Descrizione del fattore di influenza	La temperatura esterna media varia di anno in anno.
Azione sulle emissioni del progetto o sull'evoluzione della referenza	Anni con inverni più rigidi causano maggiori fabbisogni energetici. Generalmente queste variazioni non sono elevate. La media pluriennale è relativamente costante, di conseguenza non viene effettuato alcun adattamento dei calcoli sulla base di questo fattore di influenza.
Fattore di influenza	Guasti
Descrizione del fattore di influenza	Guasti alla caldaia a biomassa.

¹¹ Block für jeden im Monitoring verwendeten Parameter kopieren. Falls zweckmässig unter Anhang A5 weiterführende Unterlagen zum Monitoring beilegen.

Azione sulle emissioni del progetto o sull'evoluzione della referenza	Eventuali guasti alla caldaia a biomassa causano l'inserimento della caldaia di emergenza con conseguenze sulle emissioni. Le eventuali maggiori emissioni sono considerate nel calcolo della riduzione delle emissioni in quanto viene misurato e considerato il fabbisogno di gasolio della caldaia di emergenza.
Fonte dei dati	Contatori di calore e di gasolio.
Fattore di influenza	Congiuntura
Descrizione del fattore di influenza	Variazione della produzione delle industri Helsinn e Lavanderia EOC in base alle condizioni economiche.
Azione sulle emissioni del progetto o sull'evoluzione della referenza	La lavanderia EOC è una industria parastatale che è direttamente collegata con tutti gli ospedali cantonali ticinesi. La congiuntura non influenza il suo funzionamento. Helsinn ha dimostrato una buona stabilità produttiva negli ultimi 20 anni. Non sono previsti grandi cambiamenti di produzione e pertanto anche questo fattore non sarà considerato nel monitoraggio.
Fattore di influenza	Risanamenti termici
Descrizione del fattore di influenza	Singoli utenti potranno in futuro procedere a risanamenti termici che ridurrebbero i consumi considerati nel scenari odi riferimento.
Azione sulle emissioni del progetto o sull'evoluzione della referenza	Annualmente si analizzeranno i singoli utenti per definire se hanno proceduto ad interventi di risanamento termico che causano una riduzione del fabbisogno energetico di referenza. In tal caso, i valori saranno considerati nel calcolo.

6.4 Plausibilizzazione dei dati e dei calcoli

Parametro dinamico / Valore misurato ¹²	Energia termica utenti
Descrizione del parametro / punto di misura	Energia termica prelavata dagli utenti
Unità	[kWh]
Fonte dei dati	Contatori di calore presso l'utente
Modalità di plausibilizzazione	La quantità di energia termica prelavata, aggiungendo le perdite della rete, deve corrispondere all'energia termica prodotta dalle due caldaie (cippato e gasolio).
Parametro dinamico / Valore misurato	Consumo di gasolio
Descrizione del parametro / punto di misura	Consumo di gasolio
Unità	Litri
Fonte dei dati	Contatore di gasolio

¹² Block für jeden im Monitoring verwendeten Parameter kopieren. Falls zweckmässig unter Anhang A5 weiterführende Unterlagen zum Monitoring beilegen.

Modalità di plausibilizzazione	Conversione del gasolio consumato in energia termica, considerando il rendimento della caldaia. Assieme alla caldaia a cippato deve essere prodotta una energia equivalente a quanto prelevato dagli utenti più le perdita della rete.
Parametro dinamico / Valore misurato	Fornitura di gasolio
Descrizione del parametro / punto di misura	Verifica dell'effettivo consumo di gasolio
Unità	Litri
Modalità di plausibilizzazione	Fattura della fornitura di gasolio
Modalità di plausibilizzazione	Il gasolio fornito deve corrispondere al gasolio consumato.
Parametro dinamico / Valore misurato	Energia termica caldaia a cippato
Descrizione del parametro / punto di misura	Energia termica prodotta dalla caldaia a cippato
Unità	[kWh]
Fonte dei dati	Contatori di calore presso la caldaia
Modalità di plausibilizzazione	Assieme alla caldaia a gasolio deve essere prodotta una energia equivalente a quanto prelevato dagli utenti più le perdita della rete.
Parametro dinamico / Valore misurato	Fornitura di cippato
Descrizione del parametro / punto di misura	Misurazione del cippato fornito alla centrale
Unità	Tonnellate
Fonte dei dati	Bilancia
Modalità di plausibilizzazione	Conversione del cippato fornito in energia termica [kWh], considerando il rendimento della caldaia, e confronto con energia termica prodotta.
Parametro dinamico / Valore misurato	Corrente elettrica
Descrizione del parametro / punto di misura	Misura della corrente elettrica impiegata
Unità	[kWh]
Fonte dei dati	Contatore
Modalità di plausibilizzazione	Confronto con il rapporto energia elettrica / energia termica prodotta. Il valore deve presentare una linearità nel tempo e corrispondere ai valori stimati progettualmente.

6.5 Struttura del processo e della gestione

Processo del monitoraggio

I dati sono rilevati dal gestore dell'impianto o da una ditta specificamente incaricata a tale scopo. I dati rilevati sono in sostanza le energie prodotte e vendute.

Mediante apposito foglio di calcolo, viene immediatamente svolto un controllo dei valori, compresa la plausibilità dei risultati onde capire se ci sono errori di calcolo o di misura (guasti)

Il rapporto di monitoraggio viene redatto annualmente entro i termini stabiliti e verificato da un ente esterno ufficiale.

I dati sono salvati nel server del gestore presso l'impianto per la rapida consultazione. Una copia cartacea e digitale è inoltre depositata presso la sede del gestore.

Garanzia di qualità e archiviazione

I dati saranno rilevati da personale istruito e controllati dal responsabile qualità dell'azienda. Mediante una apposito programma di calcolo, tutti i valori saranno verificati mediante confronto con l'anno precedente, le prognosi dei consumi ed un confronto tra energia prodotta e l'energia venduta più le perdite termiche.

I dati rilevati, prima dell'elaborazione, saranno immediatamente salvati e depositati presso l'archivio del gestore in formato cartaceo e digitale.

A seguito dei calcoli, i risultati saranno anch'essi salvati e depositati presso l'archivio del gestore.

Una copia originale rimane sempre a disposizione presso l'utente.

Tutti i dati saranno resi accessibili unicamente a personale autorizzato.

Responsabilità e dispositivi istituzionali

Rilievo dei dati	Nuova Energia Ticino SA
Autore del rapporto di monitoraggio	Manuel Asmus
Sicurezza della qualità	Nuova Energia Ticino SA
Archiviazione dei dati	Nuova Energia Ticino SA

7 Diversi

8 Nota concernente la decisione di idoneità

Il testo è fornito dalla Segreteria Compensazione nel quadro della decisione di idoneità. Contiene le FAR (Forward Action Request) riportate nel rapporto di convalida e/o eventuali punti supplementari dalla valutazione da parte della stessa Segreteria di cui occorre tenere conto in sede di verifica del primo rapporto di monitoraggio.

Forward Action Request (FAR)

FAR 1		Erledigt
Ref. Nr. 4.1.6	<i>Alle Unterlagen zur Prüfung von Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse sind vorhanden.</i>	
Frage (19.9.2016) <i>Zum Zeitpunkt der Validierung liegen noch nicht alle Offerten bzw. Verträge zur Überprüfung der Investitionen vor. Im Rahmen der Erstverifizierung ist daher bei der Überprüfung allfälliger wesentlicher Änderungen ein besonderes Augenmerk auf die effektiven Investitionskosten zu legen und diese mit den Angaben aus dem vorliegenden Projektantrag zu vergleichen.</i>		
Antwort Gesuchsteller <i>Antwort des Gesuchstellers eintragen; duplizieren, wenn es mehrere Fragerunden gab</i>		
Fazit Validierer <i>Evaluation der Antwort durch den Validierer (kurz und knapp). Sie enthält in jedem Fall, ob der FAR geschlossen wird, oder nicht, inkl. kurzer Begründung.</i>		

Luogo, data	Nome, funzione e firma del richiedente

Allegati

- A1. Documentazione relativa i dati di progetto
 - Piano rete di teleriscaldamento
 - Schema di principio generale
 - Lista utenti
 - Estratto licenza edilizia

- A2. Documentazione relativa alla descrizione del progetto
 - Contratto fornitura caldaia a cippato
 - Offerte fornitori provvisorie

- A3. Documentazione relativa alla delimitazione in rapporto ad altri strumenti di politica energetica o climatica
 - Giustificativo incentivi cantonali
 - Giustificativo ripartizione degli effetti

- A4. Documentazione relativa ai calcoli delle riduzione di emissione attese
 - Estratto foglio di calcolo tool Klik

- A5. Documentazione relativa all'economicità
 - Precontratto esempio
 - Tariffe energetiche
 - Costi e ricavi annui previsti
 - Prezzo cippato
 - Dichiarazione Benchmarking