



Repubblica e Cantone
Ticino

Il teleriscaldamento nella politica energetica del canton Ticino

Teleriscaldamento – calore rinnovabile su grande scala

Giada Gajo, Lugano – Centro Svizzero di Calcolo Scientifico, 12 maggio 2022

Repubblica e Cantone Ticino

Dipartimento del Territorio

Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili

PEC – Piano Energetico Cantonale

- Con il [Piano di azione 2013](#) si evidenziano una serie di [provvedimenti prioritari](#) per riuscire a tendere, nei termini previsti, agli scenari delineati nel PEC:
 - ✓ Impianti idroelettrici
 - ✓ Fondo per le energie rinnovabili (FER)
 - ✓ Mobilità sostenibile
 - ✓ Studi su mutamenti climatici
 - ✓ Energia eolica
 - ✓ [Reti di teleriscaldamento](#)
 - ✓ Cogenerazione a gas



(in aggiornamento)



Il PEC definisce la [politica energetica cantonale](#), che deve essere in grado di integrare e coordinare obiettivi di sviluppo economico e sociale con [obiettivi di politica ambientale e climatica](#).

PEC – Piano Energetico Cantonale

- **Distribuzione** (cfr. Parte settoriale Schede D.2):

- *promuovere (anche tramite AET) le reti di teleriscaldamento, in quanto permettono, da un lato, un'indipendenza dal vettore energetico utilizzato per produrre l'energia termica, dall'altro, di poter favorire l'installazione di impianti a cogenerazione;*
 - le reti di teleriscaldamento devono essere promosse quale parte integrante della pianificazione e dell'urbanizzazione delle zone edificabili;
 - sostenere la realizzazione di reti di teleriscaldamento tramite incentivi specifici;
 - favorire la progettazione di reti di teleriscaldamento principali e secondarie, gerarchicamente differenziate: ciò consente ad esempio che interi quartieri possano allacciarsi a una rete di teleriscaldamento primaria attraverso un unico punto di snodo, collegato a una rete secondaria di distribuzione del calore all'interno del quartiere;
 - Le reti di teleriscaldamento sono da realizzare prioritariamente rispetto ad una rete capillare del gas o, a dipendenza dell'idoneità della zona e della situazione della distribuzione del gas, in modo complementare;
 - le centrali cogenerative a gas sono ammesse per la produzione di calore da immettere nelle reti di teleriscaldamento;
 - favorire l'uso di sonde geotermiche a sostegno della produzione di calore da immettere in reti di teleriscaldamento;
- *la distribuzione capillare del gas è ammessa se complementare alle reti di teleriscaldamento o più razionale dal profilo ambientale e dei costi;*

Piano d'azione 2013 (estratto)

Indirizzi per il settore dell'energia termica

PEC – Piano Energetico Cantonale

Teleriscaldamento – aspetti ambientali della centrale

- **Controllo approfondito**
 - Considerato come impianto industriale, controllo eseguito dalle autorità cantonali o ditte specializzate
- **Controllo del combustibile in entrata (in particolare per la legna)**
 - Richiesta una buona qualità per buon funzionamento e manutenzione dell'impianto
- **Interesse da parte del gestore nella qualità delle emissioni**
 - Buona qualità delle emissioni è indice di buon funzionamento dell'impianto e di buon sfruttamento dell'energia -> rendimento ottimale

PEC – Piano Energetico Cantonale



Teleriscaldamento

L'utilizzo di reti di teleriscaldamento per riscaldare edifici residenziali e commerciali è in fase di continuo sviluppo.

In Ticino il teleriscaldamento è sempre più diffuso. Il calore viene prodotto sia tramite centrali alimentate a biomassa legnosa che centrali alimentate tramite calore ambientale, calore residuo o a gas naturale.

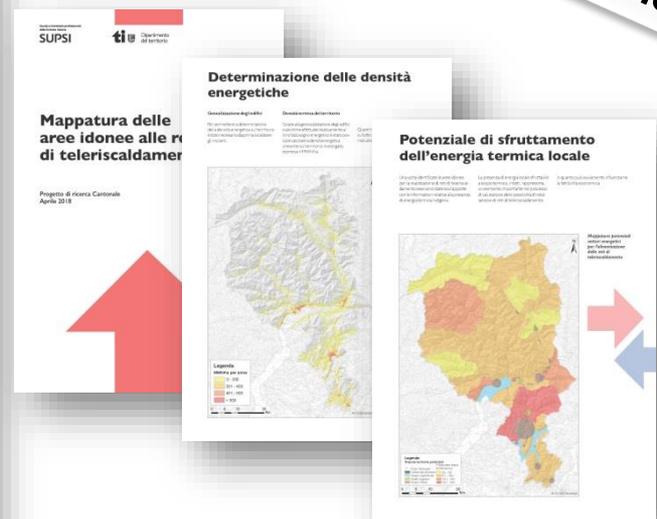
Su mandato del Cantone, nel 2014 la SUPSI ha elaborato il progetto [Teleriscaldamento in Ticino](#).

Questo lavoro ha posto le basi per l'individuazione di soluzioni idonee per l'installazione di reti di teleriscaldamento nella nostra regione ed ha permesso lo sviluppo di strumenti di supporto per gli enti pubblici che prevedono di incoraggiare la promozione e la diffusione di questa tecnologia. Il vademecum elaborato permette di indirizzare gli enti pubblici, progettisti e gli utilizzatori finali verso la soluzione migliore, sia dal punto di vista economico che energetico.

Il primo studio ha avuto un seguito nel 2018 quando, sempre su mandato del Cantone, la SUPSI ha elaborato il progetto [Mappatura delle aree idonee alle reti di teleriscaldamento](#) con l'obiettivo di ottenere una visione più dettagliata del nostro territorio in relazione alle reti di teleriscaldamento. Lo studio ha permesso di analizzare la presenza di fonti di energia, la densità energetica, la tipologia di edifici, la presenza di edifici di carattere pubblico ed altri fattori che, congiuntamente, determinano il reale potenziale di esecuzione di una rete di teleriscaldamento. Il risultato del progetto è una mappatura del territorio nella quale si identificano le aree più idonee alla realizzazione di reti di teleriscaldamento.

- Documentazione
 - Dossier - Teleriscaldamento
 - Dossier - Mappatura
- Strumento per la pianificazione economica energetica e tecnica
 - Modello di valutazione
- > Incentivi

www.ti.ch/teleriscaldamento



Regolamento sull'utilizzazione dell'energia

Definizioni

Art. 3 ¹Le definizioni formulate all'art. 1 dell'Ordinanza sull'energia (OEn) del 7 dicembre 1998, come pure al capitolo 1 (Terminologia) della norma SIA 380/1:2009 «L'energia termica nell'edilizia» valgono fintanto che appaiono in modo analogo nel presente regolamento.⁴

²Inoltre i seguenti termini presenti nel regolamento sono definiti:

- a) *Costruzione / edificio*: manufatto, appoggiato o affondato nel terreno, artificiale, destinato a durare, in grado di offrire degli spazi più o meno completamente chiusi destinati a riparare persone e cose dalle intemperie; rispondono ugualmente a questa definizione le costruzioni mobili dal momento che stazionano nello stesso posto per un lungo periodo di tempo;
- b) *Impianto*: oggetto artificiale posato nel o sopra il suolo, destinato a durare, ma che non costituisce un edificio, come per es.: rampe d'accesso, parcheggi, campi sportivi, stand di tiro, teleferiche, ecc.;
- c) *Apparecchiature e equipaggiamenti / installazioni tecniche*: installazioni rilevanti dal profilo energetico, che sono in relazione con un edificio o un impianto;
- d) *Oggetto di una trasformazione*: un elemento costruttivo è «toccato da una trasformazione» quando subisce dei lavori più importanti di un semplice rinfresco delle superfici o di una riparazione;
- e) *Oggetto di un cambiamento di destinazione*: un elemento costruttivo è «toccato da un cambiamento di destinazione» quando a causa di detto cambiamento ne consegue una variazione della temperatura rispetto alle condizioni d'uso standard;
- f) *Rete di teleriscaldamento*: viene considerata rete di teleriscaldamento una rete gestita da un ente pubblico o da un'azienda distributrice di energia.⁵

*Modifica Len
M7896 cfr. Allegato*



Regolamento sull'utilizzazione dell'energia

Esigenze accresciute per le energie rinnovabili negli edifici pubblici, parastatali o sussidiati

Art. 15¹⁸ ¹Di principio non è ammessa l'installazione di sistemi alimentati con combustibili fossili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria in edifici pubblici, parastatali o sussidiati di nuova costruzione.

²Nella sostituzione di sistemi alimentati con combustibili fossili per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria di edifici pubblici, parastatali o sussidiati esistenti, deve essere coperta una quota minima di sfruttamento di energia rinnovabile pari ad almeno il 40% del fabbisogno complessivo di energia per il riscaldamento presente prima della sostituzione dell'impianto, e il 50% del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria. Nel computo della quota di energia rinnovabile necessaria per coprire il fabbisogno energetico per il riscaldamento è possibile tenere conto di riduzioni del fabbisogno energetico dell'edificio ottenute tramite interventi di coibentazione termica.

³Le esigenze di cui ai cpv. 1 e 2 sono ritenute soddisfatte nel caso di allacciamenti a reti di teleriscaldamento alimentate da impianti di cogenerazione a gas naturale.

*Modifica Len
M7896 cfr. Allegato*



Modifica Len/RUEn - M7896

Modifica di Legge : nuovi indirizzi

Art. 5f cpv. 2 (nuovo)

²Il Municipio può imporre al proprietario di allacciare, entro un congruo termine, il proprio edificio a una rete di teleriscaldamento pubblica, se:

- la rete di teleriscaldamento è alimentata da energia da fonti rinnovabili o da calore residuo e
- l'allacciamento è tecnicamente ed economicamente sostenibile per rapporto a impianti di riscaldamento convenzionali.



Teleriscaldamento



Modifica Len/RUEn - M7896

• Requisiti energetici per nuove costruzioni

- Soluzioni standard per una semplice esecuzione
- Verifica tramite calcolo

PRODUZIONE CALORE

Combinazioni di soluzioni standard produzione di calore		A	B	C	D	E	F	G	
Involucro dell'edificio	Esigenze:	Pompa di calore elettr. sonda geoterm./acqua	Riscaldamento a legna automatico	Teleriscaldamento *	Pompa di calore elettr. aria esterna	Combust. legno in pezzi	Pompa di calore a gas	Generatore termico a combustibili fossili	
	1	Elementi costruttivi opachi verso esterno 0,17 W/(m ² ·K) Finestre 1,00 W/(m ² ·K) Aerazione controllata (VMC)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	2	Elementi costruttivi opachi verso esterno 0,17 W/(m ² ·K) Finestre 1,00 W/(m ² ·K) Coll. solare termico per ACdi almeno 2% della A _E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	3	Elementi opachi costruttivi verso l'esterno 0,15 W/(m ² ·K) Finestre 1,00 W/(m ² ·K)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
	4	Elementi costruttivi opachi verso esterno 0,15 W/(m ² ·K) Finestre 0,80 W/(m ² ·K)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	5	Elementi costruttivi opachi verso l'esterno 0,15 W/(m ² ·K) Finestre 1,00 W/(m ² ·K) Aerazione controllata (VMC) Coll. solare termico per AC di almeno 2% della A _E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	6	Elementi costr. opachi verso l'esterno 0,15 W/(m ² ·K) Finestre 0,80 W/(m ² ·K) Aerazione controllata Coll. solare termico per R + AC di almeno 7% della A _E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

INVOLUCRO

- * TESTO MOPEC 2014:
Teleriscaldamento da IDA, IIR o energie rinnovabili

La combinazione di soluzioni standard è possibile (p.es. «1A»)

La combinazione di soluzioni standard è possibile, ma è già coperta da altre (p.es. «2A»)

Modifica Len/RUEn - M7896

- 10% di calore da fonti rinnovabili quando si sostituisce un generatore di calore nelle abitazioni → Soluzioni standard (SS)

Caldaia a olio o gas + energie rinnovabili

- (SS1) Collettori solari termici (min. 2% di SRE)
- (SS7) Bollitore a pompa di calore + FV ($5 W_p / m^2$ SRE)
- (SS4) Pompa di calore a gas
- (SS6) Cogenerazione

Caldaia a olio o gas + misure di efficienza energetica

- (SS8) Sostituzione dei serramenti
- (SS9) Isolazione di facciate e/o tetto
- (SS11) Ventilazione meccanica controllata

Generatore di calore a energie rinnovabili

- (SS2) Riscaldamento a legna quale principale generatore di calore
- (SS3) Pompa di calore elettrica (geotermia, acqua, aria)
- (SS5) Teleriscaldamento *
- (SS10) Energie rinnovabili con fonti fossili per la copertura dei picchi

***Emendamento GC
incl sostituzione
bruciatore!***

* TESTO MOPEC 2014:
Teleriscaldamento da IDA, IIR o
energie rinnovabili

Programma incentivi DE 2021-2025

- ✓ Studi di fattibilità e progetti di massima reti teleriscaldamento
- ✓ Esecuzione reti teleriscaldamento (cumulabile con KliK)
- ✓ Allacciamento a reti teleriscaldamento
- ✓ Impianti a legna > 200kW_{th}
- ✓ PdC grande potenza per reti di teleriscaldamento

**Decreto esecutivo
concernente l'accesso agli incentivi in ambito energetico**
(del 7 luglio 2021)

IL CONSIGLIO DI STATO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

richiamati:

- il decreto legislativo concernente la richiesta di un credito quadro netto di 50 milioni di franchi e autorizzazione alla spesa di 130 milioni di franchi per la continuazione del programma di incentivi concernente l'efficacia ed efficienza energetiche, la produzione e la distribuzione di energia termica da fonti indigene rinnovabili, la conversione delle energie di origine fossile e la promozione della formazione continua, dell'informazione, della sensibilizzazione e della consulenza nel settore dell'energia del 24 febbraio 2021;
- la legge cantonale sull'energia dell'8 febbraio 1994 (Len);
- la legge edilizia cantonale del 13 marzo 1991;
- la legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO₂ (Legge sul CO₂) del 23 dicembre 2011,

d e c r e t a :

Capitolo primo
Generalità

Scopo

Art. 1 Il presente decreto esecutivo regola le condizioni e le modalità per la concessione degli incentivi cantonali a favore dell'efficacia ed efficienza energetica, della conversione delle energie di origine fossile, della produzione e distribuzione di energia termica da fonti indigene rinnovabili, dell'informazione e della consulenza nel settore dell'energia e fissa il credito destinato allo scopo per il periodo 2021-2025.

Ripartizione del credito quadro

Art. 2 Per l'incentivazione dei provvedimenti di cui all'articolo 1 l'importo disponibile è fissato a 119'500'000 franchi ed è così ripartito:

Efficacia ed efficienza energetica	72
- Risanamento edifici	60
- Nuovi edifici ad elevato standard energetico	10
- Processi industriali, commercio e servizi	2
Produzione e distribuzione di energia termica da fonti rinnovabili	30
- Energia solare termica	1
- Energia da legno	10
- Energia da biomassa vegetale	1
- Pompe di calore di grande potenza	1
- Reti di teleriscaldamento	17
Conversione energetica	15
- Conversione da riscaldamento elettrico diretto o a combustibili fossili	14
- Sostituzione di pompe di calore vetuste	1
Informazione e consulenza	2,5
- Certificazioni/consulenze	1
- Provvedimenti indiretti della politica energetica comunale	1,5
Totale	119,5

Programma incentivi DE 2021-2025

Legno da energia

Art. 11 – Impianti a legna

- **Condizioni:** potenza $\geq 200 \text{ kW}_{\text{th}}$, filtro per l'abbattimento di polveri fini, copertura del fabbisogno annuale di energia finale $\geq 75\%$, progettazione conforme alle direttive "QM-Holzheizwerke", combustibile prodotto in Ticino (Art, 28 LCFo), pellets escluso
- Incentivo pari a Fr. 25.-/m² AE, sino a un max. del 40% dell'investimento riconosciuto
- Migliorie a centrali a legna esistenti tecnologicamente superate: incentivo pari al 20% dell'investimento riconosciuto
- Incentivo per il filtro per l'abbattimento delle polveri fini: 40% dell'investimento riconosciuto
- Escluse installazioni per superfici riscaldate saltuariamente o per lo più adibite alla lavorazione del legno
- **Termine:** il diritto all'incentivo decade se entro 18 mesi dalla data della decisione di incentivo non vengono deliberati i lavori e se entro 36 mesi non sono terminati i lavori
- **Riferimenti:** www.ti.ch/energia-legno, www.qmholzheizwerke.ch

Pompa di calore

Art. 14 – Pompe di calore di grande potenza

- **Condizioni:** potenza termica nominale dell'impianto di almeno $200 \text{ kW}_{\text{th}}$, alimentazione di una rete di teleriscaldamento
- **Contributo:** massimo 20% dei costi d'investimento riconosciuti
- **Termine fine lavori:** 24 mesi dalla data della decisione di incentivo. Entro questo termine deve anche essere inoltrato il formulario di fine lavori completo alla Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo (SPAAS)

Conversione di impianti di riscaldamento elettrici, a olio combustibile o a gas

Art. 15 – Conversione di impianti di riscaldamento elettrici diretti o alimentati con combustibili fossili

- **Condizioni:** conversione di impianti a uso principale di riscaldamento elettrici diretti o alimentati con combustibili fossili (olio combustibile o gas) con una pompa di calore, con un impianto a pellet o con l'allacciamento a una rete di teleriscaldamento. La pompa di calore, le sonde geotermiche e gli impianti di riscaldamento a pellet devono essere munite degli opportuni moduli/marchi di qualità
- **Incentivo teleriscaldamento:** potenza $\leq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 5'000.- + Fr. 50.-/kW_{th}; potenza $> 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 20'000.- + Fr. 20.-/kW_{th}
- Se è richiesta l'installazione di una pompa di calore per l'allacciamento a una rete di teleriscaldamento a bassa temperatura sono accordati i seguenti incentivi: potenza $\leq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 12'000.- + Fr. 50.-/kW_{th}; potenza $\geq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 27'000.- + Fr. 20.-/kW_{th}
- Se in questo ambito si realizza per la prima volta un sistema idraulico per la distribuzione del calore è concesso un'ulteriore bonus di Fr. 5'000.- + Fr. 100.-/kW_{th}
- Incentivo non cumulabile con l'incentivo di cui agli artt. 8, 16 e 17
- **Termine:** 12 mesi dalla data della decisione di incentivo. Entro questo termine deve essere inoltrato il formulario di fine lavori completo alla Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo (SPAAS)

Infrastrutture

Art. 17 – Reti di teleriscaldamento

- Finanziamento sino al 50% di studi per la realizzazione di reti di teleriscaldamento, max. Fr. 50'000.-
- Finanziamento del 20% dei costi di investimento per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento, in base a un progetto definitivo approvato e valutato dall'ufficio competente
- Incentivo per l'allacciamento di un edificio a una rete di teleriscaldamento; potenza $\leq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 5'000.- + Fr. 50.-/kW_{th}; potenza $\geq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 20'000.- + Fr. 20.-/kW_{th}
- Incentivo per l'allacciamento di un edificio a una rete di teleriscaldamento a bassa temperatura, per la quale è richiesta l'installazione di una pompa di calore: potenza $\leq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 12'000.- + Fr. 50.-/kW_{th}; potenza $\geq 500 \text{ kW}_{\text{th}}$, Fr. 27'000.- + Fr. 20.-/kW_{th}
- Incentivo non cumulabile con gli incentivi di cui agli artt. 8, 15 e 16
- **Termine dei lavori per la realizzazione di una rete di teleriscaldamento:** 18 mesi (inizio lavori)/36 mesi (fine lavori) dalla data di decisione di incentivo
- **Termine fine lavori per la realizzazione di studi o per l'allacciamento:** 12 mesi dalla data della decisione di incentivo
- **Riferimenti:** www.infrawatt.ch, www.ti.ch/teleriscaldamento



Repubblica e Cantone
Ticino

Grazie per l'attenzione

Giada Gajo

Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili
giada.gajo@ti.ch

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del Territorio