

## AGGIORNAMENTO DELLA SCHEDA TECNICA 22T

La scheda tecnica 22T “*Applicazione nel settore civile di sistemi per il teleriscaldamento per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria*” è aggiornata secondo quanto previsto di seguito.

## Scheda tecnica n. 22T – Applicazione nel settore civile di sistemi di teleriscaldamento per la climatizzazione ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria.

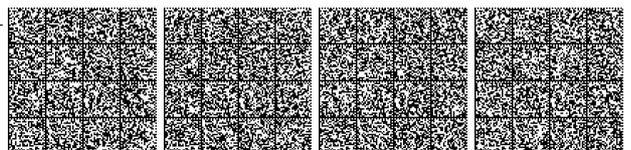
### 1. ELEMENTI PRINCIPALI

#### 1.1 Descrizione dell'intervento

Categoria di intervento <sup>1</sup> :	CIV-T: generazione di calore/freddo per climatizzazione e produzione di acqua calda
Vita Utile <sup>2</sup> :	U = 5 anni
Vita Tecnica <sup>2</sup> :	T = 20 anni
Settore di intervento:	Civile (residenziale, commerciale e terziario).
Tipo di utilizzo:	Riscaldamento, raffrescamento, produzione di acqua calda sanitaria.
Condizioni di applicabilità della procedura, ferma restando la normativa vigente:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il risparmio energetico determinato con la procedura qui definita, si applica a: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) impianti di teleriscaldamento di nuova costruzione;</li> <li>b) estensioni di reti di teleriscaldamento già connesse a centrali di produzione esistenti;</li> <li>c) allacciamenti di nuove utenze a reti di teleriscaldamento esistenti.</li> </ul> </li> <li>- All'intervento oggetto della richiesta non è associato un mero ripotenziamento di impianti di produzione preesistenti.</li> <li>- Il sistema oggetto di intervento consente di servire una pluralità di edifici o siti tramite una rete di tubazioni che distribuisce l'energia termica in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigeranti.</li> <li>- Per tutti gli impianti di produzione che alimentano la rete è disponibile la contabilità energetica completa.</li> <li>- Misuratori di energia termica sono installati presso tutte le sottocentrali delle utenze oggetto dell'intervento.</li> <li>- L'intervento deve essere conforme al disposto dell'articolo 6, commi 3 e 4, del decreto legislativo n. 115/08 e s.m.i. e per i sistemi considerati non si applicano i benefici previsti dall'articolo 1 comma 71 della legge 239/04 e dal decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 5 settembre 2011.</li> </ul>	

#### 1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione <sup>3</sup> :	Valutazione analitica
Coefficiente di addizionalità <sup>2</sup> :	$\alpha = 100\%$
<b>Risparmio netto (RN)</b> di energia primaria:	da valutare sulla base dello schema di calcolo di cui alla sezione 6
Coefficiente di durabilità <sup>2</sup> :	= 3,36
Quote dei risparmi di energia primaria [tep] <sup>2</sup> :	
<b>Risparmio netto contestuale (RNc)</b>	$RNc = RN$
<b>Risparmio netto anticipato (RNa)</b>	$RNa = (-1) \cdot RN$
<b>Risparmio netto integrale (RNI)</b>	$RNI = RNc + RNa = \cdot RN$
Tipo di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento <sup>4</sup> :	da valutare sulla base dello schema di calcolo di cui alla sezione 6



## 2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Decreto ministeriale 28 Dicembre 2012 - Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2013 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi.
- Decreto legislativo 28/2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, con particolare riferimento all'Allegato 2 nel caso di impianto alimentati da fonti rinnovabili.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - "Norme in materia ambientale".
- Norma UNI EN 1434 - "Contatori di calore".

## 3. DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE

- Scheda di rendicontazione disponibile sull'applicativo informatico, debitamente compilata con tutti i dati e calcoli richiesti.
- Planimetria semplificata della rete con evidenza dei punti di immissione e prelievo di energia termica, frigorifera ed elettrica.
- Schemi semplificati degli impianti di produzione che alimentano la rete.
- Elenco delle nuove utenze allacciate con indicazione di: nome, indirizzo, volumetria allacciata, potenza dello scambiatore, combustibile precedentemente utilizzato (o combustibile presunto, nel caso di nuove costruzioni).
- Descrizione del sistema di misura adottato per le grandezze rendicontate (tipo di strumento, classe di misura, metodo di calcolo).
- Contabilità energetica di tutti gli impianti di produzione: energia elettrica prodotta e consumata per gli ausiliari di ogni genere, consumi di combustibile, energia termica e frigorifera prodotte.

## 4. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE <sup>5</sup> DA CONSERVARE

- Contratti aperti con i clienti e, eventualmente, con l'azienda di distribuzione.
- Documentazione atta ad attestare l'entità dell'energia erogata ai clienti e scambiata con la rete elettrica di distribuzione (fatture, registrazioni strumentali, ...).
- Certificazione delle perdite di rete.
- Verbali delle ispezioni o delle prove di taratura eseguite sulla strumentazione utilizzata.
- Certificazioni di conformità di tutte le apparecchiature alla normativa tecnica vigente.
- Nel caso di utilizzo di biomasse: certificazione attestante che queste rientrino tra quelle ammesse dall'allegato III dello stesso decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002, così come sostituito dal Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i.

Note:

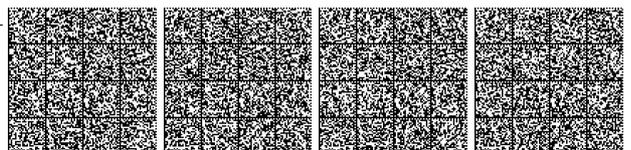
<sup>1</sup> Tra quelle elencate nella Tabella 2 dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.

<sup>2</sup> Di cui all'articolo 1, comma 1, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.

<sup>3</sup> Di cui all'articolo 3 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.

<sup>4</sup> Di cui all'articolo 17 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.

<sup>5</sup> Eventualmente in aggiunta a quella specificata all'articolo 14, comma 3, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.



## 5. SIMBOLOGIA E SCHEMI DI RIFERIMENTO

Ec	contenuto energetico dei combustibili complessivamente utilizzati nelle centrali di produzione, pari al prodotto tra la massa e il potere calorifico inferiore [MWh]. Per i combustibili riconosciuti come rinnovabili dalla normativa vigente il calcolo può essere eseguito assumendo nullo il potere calorifico. Per i combustibili commerciali valgono i valori di potere calorifico inferiore indicati nella Tabella 1 allegata alla delibera n. 9/11 e s.m.i..
Et	energia termica e/o frigorifera utile complessivamente prodotta dalle centrali di produzione e immessa nella rete di teleriscaldamento [MWh <sub>t</sub> ]
EAt	energia termica persa lungo la rete (certificata dal gestore dell'impianto) [MWh <sub>t</sub> ].
EAc	energia elettrica prelevata dalla rete di distribuzione elettrica per il funzionamento complessivo del sistema (per le centrali di produzione, gli ausiliari di rete, gli eventuali assorbitori, ecc.) [MWh <sub>e</sub> ].
EFf	energia frigorifera complessivamente erogata dalla rete di teleriscaldamento a fini di raffrescamento [MWh <sub>f</sub> ].
EFf <sub>Nciv</sub>	quota di EFf destinata alle sole nuove utenze civili [MWh <sub>f</sub> ].
EFf <sub>altre</sub>	quota di EFf destinata alle utenze di altro tipo (non civili, o nel caso di operazioni di ampliamento di rete, già allacciate) [MWh <sub>f</sub> ].
EFt	energia termica complessivamente erogata dalla rete di teleriscaldamento e destinata a usi diretti di riscaldamento, post-riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria [MWh <sub>t</sub> ].
EFt <sub>Nciv</sub>	quota di EFt destinata alle sole nuove utenze civili [MWh <sub>t</sub> ].
EFt <sub>altre</sub>	quota di EFt destinata alle utenze di altro tipo (non civili, o nel caso di operazioni di ampliamento di rete, già allacciate) [MWh <sub>t</sub> ].
EPc	energia primaria corrispondente ai combustibili (Ec) non rinnovabili utilizzati per il funzionamento della rete di teleriscaldamento [tep].
EPt	energia primaria corrispondente all'energia termica complessivamente fornita alle utenze EFt [tep].
EPf	energia primaria corrispondente all'energia frigorifera complessivamente fornita alle utenze EFf [tep].
$\eta_{t,R}$	valore del rendimento di riferimento per la produzione separata di energia termica ad usi civili [-]
$\varepsilon_{f,R}$	indice di efficienza energetica stagionale del sistema frigorifero sostituito, comprensivo dei consumi di energia elettrica per il sistema di raffreddamento e per la circolazione del fluido frigorifero [-], pari a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2,7 per le zone climatiche A, B e C ;</li> <li>- 3,0 per le zone climatiche D, E e F.</li> </ul>
f <sub>T</sub>	fattore di conversione dell'energia da MWh a tep, pari a: $3600/41860 = 0,0860$ tep/MWh.
f <sub>E</sub>	fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, pari a: 0,187 tep/MWh <sub>e</sub> .
Pn	valore medio della potenza nominale utile degli scambiatori installati presso le utenze del sistema di teleriscaldamento [kWt]
pII	nella situazione preesistente: frazione dei consumi legata all'utilizzo di gas naturale [-]
pIII	nella situazione preesistente: frazione dei consumi legata all'utilizzo di combustibili diversi dal gas naturale [-].
X	contributo percentuale del gas naturale all'alimentazione del sistema di teleriscaldamento con combustibili non rinnovabili [-].



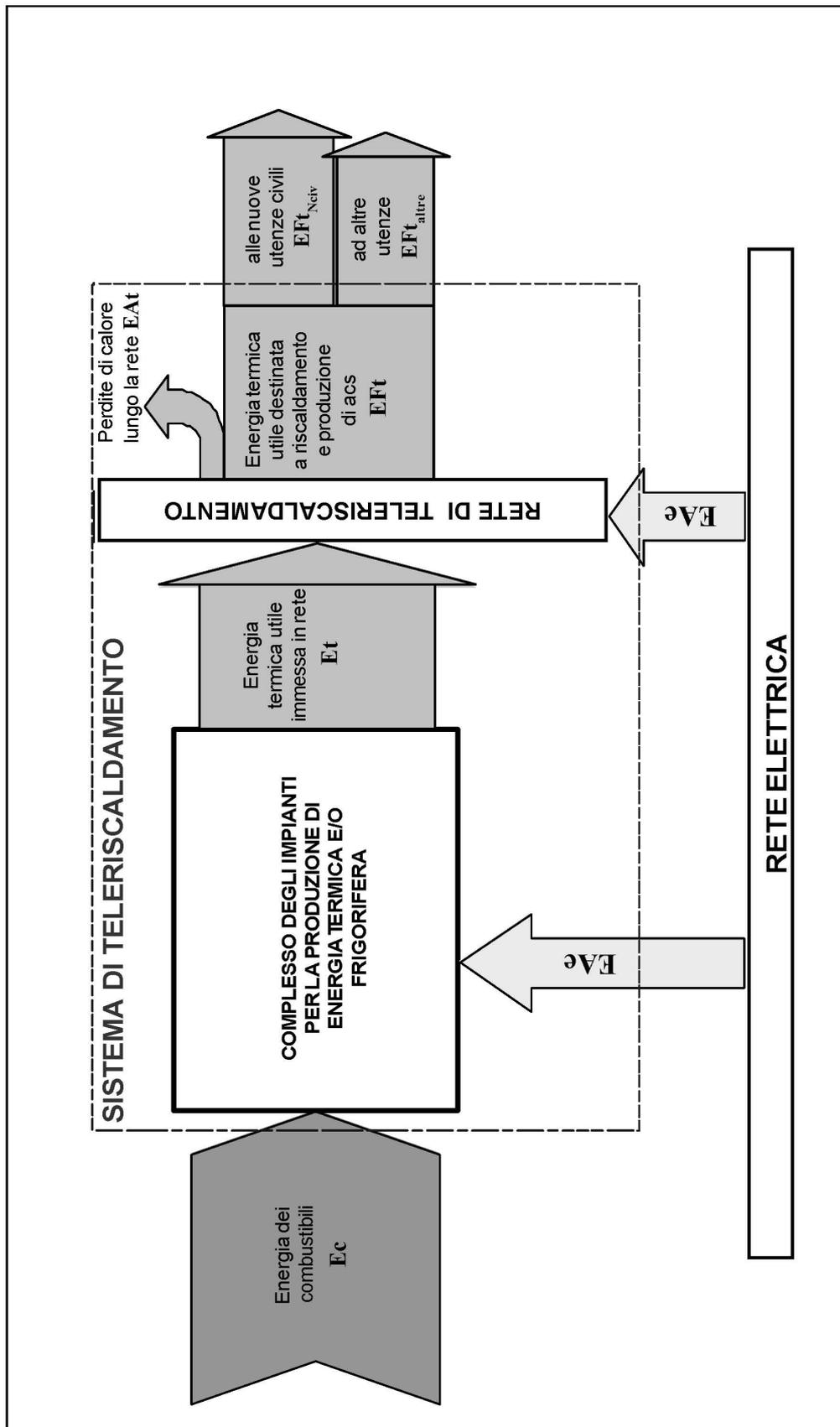
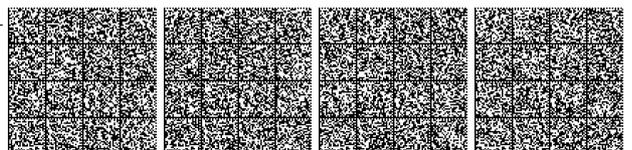


Figura 1: Schema generale di riferimento



6. SCHEDA DI RENDICONTAZIONE

scheda di rendicontazione per la Scheda n. 22T	
DATI MISURATI	
<p><b>Dati relativi alla situazione preesistente o di riferimento</b></p> <p>Potenza media degli scambiatori Pn <input type="text"/> kWt</p> <p>Percentuale consumi di gas naturale pII <input type="text"/></p>	
a	<p><b>Alimentazione del sistema di teleriscaldamento</b></p> <p>Consumi di:</p> <p>Gas metano c1 <input type="text"/> MWh</p> <p>Altri combustibili fossili c2 <input type="text"/> MWh</p> <p>Rifiuti c3 <input type="text"/> MWh</p> <p>Fonti rinnovabili diverse da rifiuti c4 <input type="text"/> MWh</p> <p>Energia elettrica assorbita dalla rete c5 <input type="text"/> MWh</p>
<p><b>Dati calcolati o predefiniti</b></p> <p>f<sub>E</sub> <input type="text"/> tep/MWhe                      = 0,7537 + 0,03*log (a)</p> <p>η<sub>R</sub> <input type="text"/></p> <p>pIII <input type="text"/> pari a 3 o 2,7</p> <p>ε<sub>f,R</sub> <input type="text"/></p>	
b	<input type="text"/>
d	<input type="text"/>
<p><b>E<sub>c</sub> [MWh]</b></p> <p>c1 <input type="text"/> MWh</p> <p>c2 <input type="text"/> MWh</p> <p>c3 <input type="text"/> MWh</p> <p>c4 <input type="text"/> MWh</p> <p>c5 <input type="text"/> MWh</p>	
<p><b>E<sub>ep</sub> [tep]</b></p> <p>= c1*0,086</p> <p>= c2*0,086</p> <p>= c3*(1-0,75)*0,086</p> <p>= c5*0,187</p> <p>= somma dei precedenti</p>	
<p><b>Energia termica</b></p> <p>Imnessa di rete Et <input type="text"/> MWh</p> <p>Fornita a tutte le utenze Eft <input type="text"/> MWh</p> <p>Fornita alle sole nuove utenze civili Eft_Nciv <input type="text"/> MWh</p>	
f	<input type="text"/>
g	<input type="text"/>
i	<input type="text"/>
<p><b>Energia frigorifera</b></p> <p>Fornita a tutte le utenze EFF <input type="text"/> MWh</p> <p>Fornita alle nuove utenze civili EFF_Nciv <input type="text"/> MWh</p>	
n	<input type="text"/>
q	<input type="text"/>
<p><b>Calcolo dei risparmi energetici riconosciuti</b></p> <p>j EP <input type="text"/> tep = h+p</p> <p>k Eptir <input type="text"/> tep = e</p> <p>w IREtir <input type="text"/> = (j-k) / j</p> <p>x1 RNF_Nciv <input type="text"/> tep = ∅*w*h</p> <p>x2 RNF_Nciv <input type="text"/> tep = ∅*w*p</p> <p>x RN_Nciv <input type="text"/> tep = x1+x2</p>	
j	<input type="text"/>
k	<input type="text"/>
w	<input type="text"/>
x1	<input type="text"/>
x2	<input type="text"/>
x	<input type="text"/>
<p><b>Dati calcolati o predefiniti</b></p> <p>X <input type="text"/> = c1/(c1+c2+c3)</p> <p>1-X <input type="text"/></p> <p>EPT <input type="text"/> tep = g/b*0,086</p> <p>EPT_Nciv <input type="text"/> tep = i/b*0,086</p> <p>EPF <input type="text"/> tep = n*f<sub>E</sub>/d</p> <p>EPF_Nciv <input type="text"/> tep = q*f<sub>E</sub>/d</p> <p>∅ <input type="text"/> = (m+r) / (h+p)</p>	
D2	<input type="text"/>
D3	<input type="text"/>
Y1	<input type="text"/>
Y2	<input type="text"/>
Y3	<input type="text"/>
<p>D2 tep = (pII*h)-(h-x1)*X</p> <p>D3 tep = (pIII*h)-(h-x1)*(1-X)</p> <p>RN tipo I = x2</p> <p>RN tipo II = 0 se D2&lt;=0</p> <p>= D2 se D2&gt;0 &amp; D3&gt;0</p> <p>RN tipo III = 0 se D3&lt;=0</p> <p>= D3 se D2&gt;0 &amp; D3&gt;0</p> <p>= x1 se D3&gt;0 &amp; D2&lt;=0</p>	

