

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 ¹ :	CIV-T: generazione di calore/freddo per climatizzazione e produzione di acqua calda
Vita Utile ² :	U = 5 anni
Vita Tecnica ² :	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:	
<ul style="list-style-type: none"> - Il risparmio energetico determinato con la procedura qui definita, si applica a: <ul style="list-style-type: none"> a) impianti di teleriscaldamento di nuova costruzione; b) estensioni di reti di teleriscaldamento già connesse a centrali di produzione esistenti; c) allacciamenti di nuove utenze a reti di teleriscaldamento esistenti. - All'intervento oggetto della richiesta non è associato un mero ripotenziamento di impianti di produzione preesistenti. - 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. - Per tutti gli impianti di produzione che alimentano la rete è disponibile la contabilità energetica completa. - Misuratori di energia termica sono installati presso tutte le sottocentrali delle utenze oggetto dell'intervento. - E' ammessa la valorizzazione dell'energia frigorifera eventualmente erogata all'utenza solo nei casi in cui questa sia prodotta per mezzo di sistemi di refrigerazione installati in centrale. - 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. 	

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

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

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004
- Circolare del Ministero delle finanze, Direzione Generale Dogane, Ufficio Tecnico Centrale delle Imposte di Fabbricazione, prot. N. 3455/U.T.C.I.F. del 9 dicembre 1982 recante "Energia Elettrica - Utilizzazione di contatori elettrici trifase negli accertamenti fiscali" e successive modificazioni
- Norma UNI EN 1434 "Contatori di calore"
- Deliberazione dell'Autorità 19 marzo 2002, n. 42/02 recante "Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'articolo 2, comma 8 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 79 del 4 aprile 2002
- Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387
- Nel caso di utilizzo di impianti alimentati a biomasse: Decreto Legislativo n.152/06 e s.m.i.

3. DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE

- Scheda di rendicontazione allegata, debitamente compilata con tutte 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).

4. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE ⁵ 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, ...).
- 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.
- 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:

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

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

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

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

⁵ 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..
Ee	energia elettrica netta prodotta dall'impianto di cogenerazione, come definita nell'art. 1 lettera n) della Delibera n.42/02 e ridotta di quanto assorbito dai sistemi di distribuzione e di refrigerazione [MWh _e].
E _{CV}	quota di Ee sulla quale è stato ottenuto il riconoscimento di Certificati Verdi [MWh _e].
Et	energia termica utile complessivamente prodotta dalle centrali di produzione e immessa nella rete di teleriscaldamento [MWh _t]; per impianti di cogenerazione vale la definizione di cui all'art. 1 lettera o) della Delibera n.42/02.
EAt	energia termica persa lungo la rete (certificata dal gestore dell'impianto) [MWh _t].
E Ae	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 _e].
EFf	energia frigorifera complessivamente erogata dalla rete di teleriscaldamento a fini di raffrescamento [MWh _f].
EFf _{Nciv}	quota di EFf destinata alle sole nuove utenze civili [MWh _f].
EFf _{altre}	quota di EFf destinata alle utenze di altro tipo (non civili o già allacciate) [MWh _f].
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 _t].
EFt _{Nciv}	quota di EFt destinata alle sole nuove utenze civili [MWh _t].
EFt _{altre}	quota di EFt destinata alle utenze non civili o alle utenze civili già allacciate, nel caso di operazioni di ampliamento di rete [MWh _t].
EPc	energia primaria corrispondente ai combustibili non rinnovabili utilizzati dagli impianti Ec [tep].
EPe	energia primaria corrispondente all'energia elettrica netta prodotta Ee [tep].
E Pt	energia primaria corrispondente all'energia termica complessivamente fornita alle utenze EFt [tep].
η _{t,R}	valore del rendimento di riferimento per la produzione separata di energia termica ad usi civili [-]
ε _{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: - 2,7 per le zone climatiche A, B e C ; - 3,0 per le zone climatiche D, E e F.
ε _{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 [-].
f _T	pari a: 3600/41860 = 0,0860 tep/MWh. Fattore di conversione dell'energia da MWh a tep.
f _E	fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, pari a: 0,220 tep/MWh _e per l'anno 2005, 0,210 tep/MWh _e per l'anno 2006, 0,207 tep/MWh _e per l'anno 2007, 0,204 tep/MWh _e per l'anno 2008, 0,201 tep/MWh _e per l'anno 2009, 0,187 tep/MWh _e per gli anni successivi al 2009 (ai sensi della delibera EEN 3/08)
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 [-].

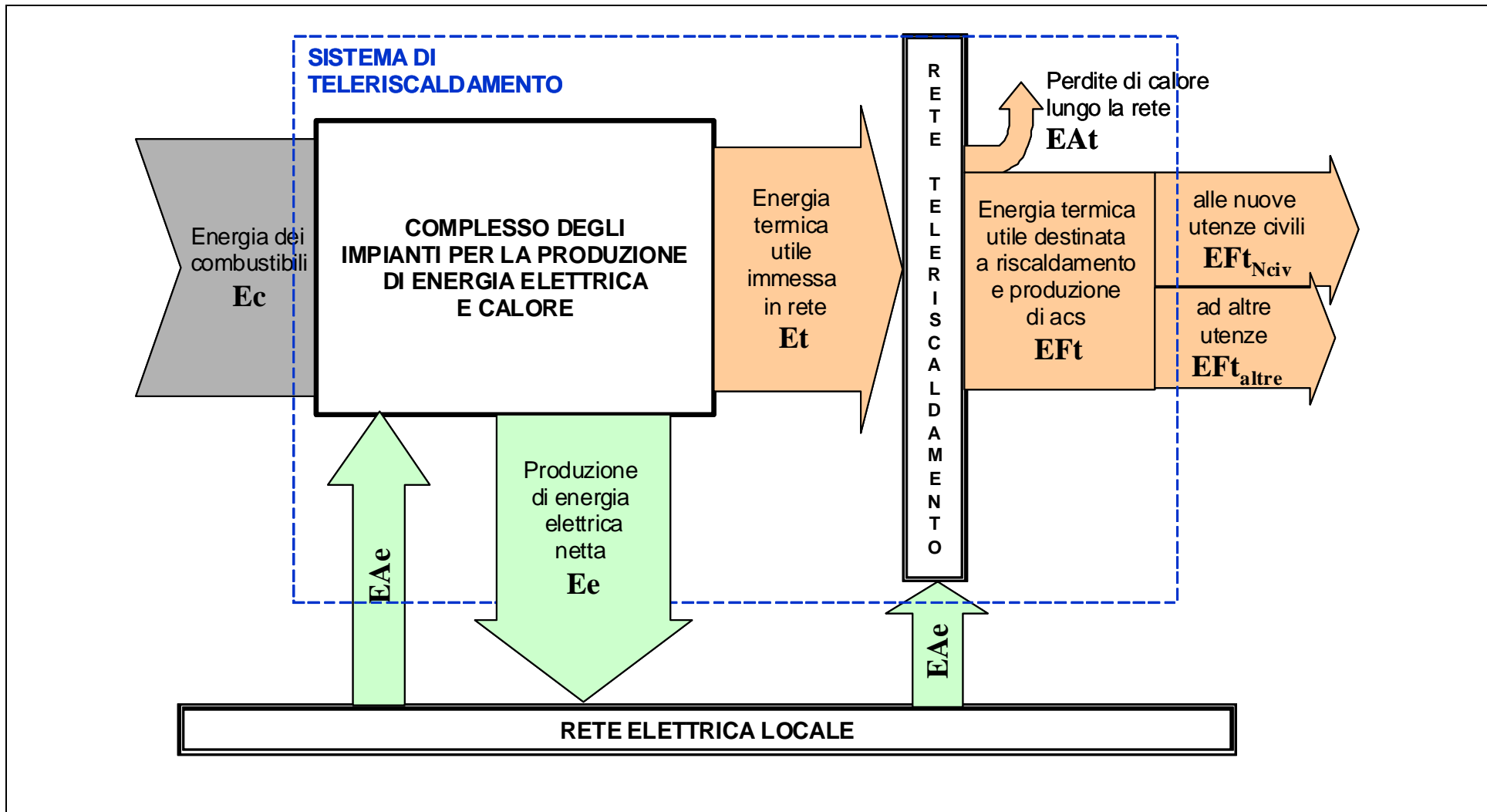


Figura 1: Schema generale di riferimento

6. SCHEDA DI RENDICONTAZIONE

SCHEDA DI RENDICONTAZIONE PER SCHEDA N. 22T					
Dati relativi al periodo compreso tra il _____ e il _____					
DATI MISURATI		DATI CALCOLATI O PREDEFINITI			
Dati relativi alla situazione preesistente o di riferimento					
a	Potenza media degli scambiatori Percentuale consumi di gas naturale	Pn <input type="text"/> [kWt] pII <input type="text"/>	b	f_E <input type="text"/> [tep/kWhe] $\eta_{t,R}$ <input type="text"/> [-] = 0,7537 + 0,03*Log ₁₀ (a) pIII <input type="text"/> [-] = 1 - pII d	$\epsilon_{f,R}$ <input type="text"/> [-] pari a 3,0 oppure 2,7
Alimentazione del sistema di teleriscaldamento					
Consumi di:		Ec [MWht]	EPc [tep]		
Gas metano	c1	<input type="text"/>	<input type="text"/> = c1*0,086		
Altri combustibili fossili	c2	<input type="text"/>	<input type="text"/> = c2*0,086		
Rifiuti	c3	<input type="text"/>	<input type="text"/> = c3*(1 - 0,75)*0,086		
Fonti rinnovabili diverse dai rifiuti	c4	<input type="text"/>	e	totale <input type="text"/> = somma dei precedenti	
Energia termica					
f	Imnessa in rete	Et <input type="text"/> [MWht]	h	EPt <input type="text"/> [tep] = g / b * 0,086	
g	Fornita a tutte le utenze	EFt <input type="text"/> [MWht]	m	EPT_Nciv <input type="text"/> [tep] = i / b * 0,086	
i	Fornita alle sole nuove utenze civili	EFt_Nciv <input type="text"/> [MWht]	p	EPf <input type="text"/> [tep] = n * f_E / d	
Energia frigorifera					
n	Fornita a tutte le utenze	EFf <input type="text"/> [MWht]	r	EPf_Nciv <input type="text"/> [tep] = q * f_E / d	
q	Fornita alle nuove utenze civili	EFf_Nciv <input type="text"/> [MWht]	ϕ <input type="text"/> [-] = (m+r) / (h+p)		
Energia elettrica					
u	Netta prodotta	Ee <input type="text"/> [MWhe]	t	EPe <input type="text"/> [tep] = 0 se u<=v = (u-v)*f_E se u>v	
v	Assorbita dalla rete	EAe <input type="text"/> [MWhe]			
z	incentivata con Certificati Verdi	E_CV <input type="text"/> [MWhe]			
Calcolo dei risparmi energetici riconosciuti					
j	EP <input type="text"/> [tep]	= h + p + t	D2 <input type="text"/> [tep] = pIII*h - X*(h - x1)		
k	EPTtr <input type="text"/> [tep]	= e + f_E*(v-u) se u<=v = e se u>v	D3 <input type="text"/> [tep] = pIII*h - (1 - X)*(h - x1)		
w	IREttr <input type="text"/> [-]	= (j - k) / j	y1	RN tipo I <input type="text"/> = x2 + x3	
x1	RNt_Nciv <input type="text"/> [tep]	= ϕ *w*h	y2	RN tipo II <input type="text"/> = 0 se D2<=0 = D2 se D2>0 & D3>0	
x2	RNf_Nciv <input type="text"/> [tep]	= ϕ *w*p		= x1 se D2>0 & D3<=0	
x3	RNe_Nciv <input type="text"/> [tep]	= ϕ *w*t*(1 - z/u)	y3	RN tipo III <input type="text"/> = 0 se D3<=0 = D3 se D2>0 & D3>0	
x	RN_Nciv <input type="text"/> [tep]	= x1 + x2 + x3		= x1 se D3>0 & D2<=0	

NOTA: Per le quantità di cui si richiede la rendicontazione sono, in generale, da prevedere misure dirette da effettuarsi con strumentazione di adeguata precisione. Nei casi in cui ciò non sia praticabile, è possibile adottare misurazioni indirette, purché la precisione del metodo adottato sia equivalente a quella ottenibile con la misura diretta.