

Scheda tecnica n. 16 - Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza superiore o uguale a 22 kW

1 ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	Motori elettrici e loro applicazioni
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	Tabella A, tipologia di intervento n. 2
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	Tabella B, tipologia di intervento n. 7
Sotto-tipologia di intervento:	Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza Ottimizzazione di impianto e gestionale di sistemi di pompaggio azionati da motori elettrici
Settore di intervento:	Industriale, Terziario
Tipo di utilizzo:	Sistemi di pompaggio azionati da motori elettrici

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹	Valutazione analitica
Risparmio lordo di energia primaria RL per ogni singola pompa	$RL = 0,22 \cdot 10^{-3} \cdot \left(\sum_{i=1}^N P_{V,i} NH_i - \sum_{i=1}^N P_{I,i} NH_i \right) \quad (\text{tep})$ <p>dove:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $P_{V,i}$ e $P_{I,i}$ sono le potenze elettriche assorbite dal motore in corrispondenza di assegnati regimi parziali di portata q_i e misurate in caso di regolazione rispettivamente con valvola di strozzamento e con azionamento a velocità variabile. - NH_i sono le ore di funzionamento dei motori ai medesimi regimi parziali di portata q_i nel corso periodo di riferimento².
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ³	Tipo I

¹ Si veda: articolo 3, dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

² Il periodo di riferimento è quello a cui si riferisce la rendicontazione dei risparmi energetici (un anno, un semestre, un trimestre o altro)

³ Si veda: articolo 17, dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

2 NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004.
- Norma CEI EN 61800-2: Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 2: Prescrizioni generali e specifiche nominali per azionamenti a bassa tensione con motori in corrente alternata.
- Norma CEI EN 61800-4: Azionamenti elettrici a velocità variabile. Parte 4: Prescrizioni generali e specifiche nominali per azionamenti a tensione superiore a 1 kV e fino a 35 kV con motori in corrente alternata.
- Norma CEI EN 60034-1: Macchine elettriche rotanti. Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento.
- Norma CEI 13-35: Guida all'applicazione delle Norme sulla misura dell'energia elettrica.
- Norma CEI EN 60359: Apparecchi di misura elettrici ed elettronici – Espressione delle prestazioni .

3 DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE DA CONSERVARE⁴

- Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.
- Documentazione delle prove sperimentali svolte con regolazione della portata mediante valvola di strozzamento, a cui è stato assoggettato ciascun gruppo.
- Documentazione delle prove sperimentali svolte con regolazione della portata mediante inverter, a cui è stato assoggettato ciascun gruppo.
- Documento di progetto o di esercizio da cui si possano evincere i regimi parziali di portata ed il corrispondente numero di ore di funzionamento a cui ciascun gruppo è sottoposto durante il periodo di riferimento.

⁴ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 17 - Installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade a vapori di mercurio e lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti adibiti ad illuminazione esterna

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	Sistemi per illuminazione
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	Tabella A, tipologia di intervento n. 3
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	Tabella B, tipologia di intervento n. 8
Sotto-tipologia di intervento:	Installazione di sistemi automatici di accensione, spegnimento e regolazione dell'intensità
Settore di intervento:	Terziario
Tipo di utilizzo:	Illuminazione Pubblica

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹	Valutazione standardizzata			
Unità fisica di riferimento	1 W di potenza regolata			
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per lampade regolate:	$RL = RSL * P \quad [\text{tep/anno}]$			
dove:	<ul style="list-style-type: none"> - P è la potenza complessiva di tutte le lampade regolate [W] - RSL è il risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per unità di potenza regolata [10^{-3} tep/anno/W], i cui valori sono riportati nella seguente tabella: 			
	P_R/P	<58%	$\geq 59\%$ e <71%	$\geq 71\%$
	$h_R \geq 1500$ h	0,1650	0,1089	0,0825
	$h_R \geq 2000$ h	0,2200	0,1452	0,1100
	$h_R \geq 2500$ h	0,2750	0,1815	0,1375
	con h_R = ore annue di funzionamento del regolatore P_R/P = Rapporto percentuale fra potenza ridotta e potenza nominale			
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti	Tipo I			

¹ Si veda: articolo 3 dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

all'intervento²

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Vanno rispettate, a cura del progettista e dell'installatore, le norme tecniche e i provvedimenti legislativi applicabili all'intervento con particolare riferimento alle seguenti norme:

- UNI 10439 (seconda edizione, luglio 2001) Illuminotecnica - Requisiti illuminotecnica delle strade con traffico motorizzato;
- UNI 10671 (marzo 1998) Apparecchi di illuminazione – Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati – Criteri generali;
- UNI 10819 (marzo 1999) Luce e illuminazione Impianti di illuminazione esterna Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- Disposto art. 6 decreti ministeriali 20 luglio 2004.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE³ DA CONSERVARE

- Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.
- Programma di gestione del regolatore, dal quale risulti un funzionamento a regime attenuato conforme a quanto dichiarato nella documentazione trasmessa per il calcolo del risparmio lordo.

² Si veda: articolo 17, dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

³ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 18 - Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti di Pubblica Illuminazione

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	Sistemi per illuminazione
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	Tabella A, tipologia di intervento n. 3
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	Tabella B, tipologia di intervento n. 8
Sotto-tipologia di intervento:	Installazione di sistemi e componenti più efficienti
Settore di intervento:	Terziario
Tipo di utilizzo:	Illuminazione Pubblica

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹	Valutazione standardizzata		
Unità fisica di riferimento	Lampada a vapori di Sodio ad Alta Pressione (Na-AP)		
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per lampada vapori di Sodio ad Alta Pressione installata, RSL - Il Caso 1 è riferito a una sostituzione in assenza di regolatore di flusso luminoso - Il Caso 2 è riferito a una sostituzione in presenza di regolatore di flusso luminoso già installato	Potenza della lampada Na-AP P_s [W]	RSL [10^{-3} tep/lampada/anno]	
		<i>Caso 1</i>	<i>Caso 2</i>
	70	44,8	37,7
	100	63,7	53,6
	150	94,7	79,8
	250	155,4	130,9
	400	242,6	204,4
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ²	Tipo I		

¹ Si veda: articolo 3, dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

² Si veda: articolo 17, dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Vanno rispettate, a cura del progettista e dell'installatore, le norme tecniche e i provvedimenti legislativi applicabili all'intervento con particolare riferimento alle seguenti norme:

- UNI 10439 (seconda edizione, luglio 2001) Illuminotecnica - Requisiti illuminotecnica delle strade con traffico motorizzato;
- UNI 10671 (marzo 1998) Apparecchi di illuminazione – Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati – Criteri generali;
- UNI 10819 (marzo 1999) Luce e illuminazione Impianti di illuminazione esterna Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- Disposto art. 6 decreti ministeriali 20 luglio 2004.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE³ DA CONSERVARE

- Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.
- Fatture di acquisto con specifica dei componenti, certificazioni relative agli stati di avanzamento lavori (SAL).

³ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3 dell'Allegato A della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 19 - Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza con potenza frigorifera inferiore a 12 kWf¹

1 ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	Elettrodomestici ed apparecchiature per ufficio ad elevata efficienza
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	Tabella A, tipologia di intervento n. 8
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	Tabella B, tipologia di intervento n. 12
Sotto-tipologia di intervento:	Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza per il raffreddamento dei locali
Settore di intervento:	Domestico, Terziario commerciale, Terziario uffici
Tipo di utilizzo:	Raffrescamento dei locali

¹ Le definizioni delle apparecchiature, le condizioni di ammissibilità, le prestazioni nominali delle apparecchiature oggetto della scheda fanno riferimento alla Direttiva 2002/31/CE del 22/3/02 che stabilisce le “modalità di applicazione della Direttiva 92/75/CEE per quanto riguarda l'etichettatura indicante il consumo di energia dei condizionatori d'aria per uso domestico”.

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ²	Valutazione standardizzata		
Unità fisica di riferimento:	1 kW di potenza frigorifera del condizionatore alle condizioni nominali (kWf)		
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per singolo condizionatore:	$RL = RSL * P_{fn}$ (10^{-3} tep/anno/condizionatore) dove: - P_{fn} è la potenza frigorifera del condizionatore alle condizioni nominali (kWf) - RSL è il risparmio specifico lordo per unità fisica di riferimento, definito in base alla Tabella sottostante:		
	Gruppi di Province (vedere allegato alla scheda)		
	1	2	3
SETTORE DI INTERVENTO	tep 10^{-3} /anno/kWf	tep 10^{-3} /anno/kWf	tep 10^{-3} /anno/kWf
residenziale	4.4	3.2	2.0
terziario (uffici e commerciale)	4.5	3.9	3.4
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ³	Tipo I		

2 NORME TECNICHE DA RISPETTARE E CONDIZIONI DI AMMISSIBILITÀ

2.1 Norme tecniche da rispettare

- Il condizionatore deve essere etichettato secondo le modalità indicate nella norma EN 14511.
- La potenza frigorifera nominale P_{fn} del condizionatore va indicata con riferimento alle condizioni nominali specificate nella EN 14511, relativamente al modello installato.
- Disposto art. 6 decreti ministeriali 20 luglio 2004.

2.2 Condizioni di ammissibilità

I condizionatori ammessi al riconoscimento dei Titoli di Efficienza Energetica, con riferimento all'Allegato IV della Direttiva europea 2002/31/CE del 22 marzo 2002, sono i condizionatori raffreddati ad aria che hanno valori di EER (indice di efficienza energetica) corrispondenti alla classe di efficienza A di tipo split e multisplit (Tabella 1.1), monoblocco (Tabella 1.2), apparecchi a condotto semplice (Tabella 1.3).

² Si veda: articolo 3, dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

³ Si veda: articolo 17 dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Conformemente alla Direttiva, sono ammessi solo condizionatori con potenza nominale refrigerante inferiore a 12 kWf.

In conclusione sono pertanto escluse dall'ambito di applicazione della presente scheda macchine:

- di taglia superiore a 12 kW frigoriferi;
- raffreddate ad acqua;
- del tipo aria-acqua e acqua-acqua.

Sono ammissibili i condizionatori utilizzati sia in ambienti del residenziale che del terziario commerciale e terziario uffici, purché vengano rispettate le condizioni di ammissibilità richieste.

È ammessa sia l'installazione di un condizionatore in ambiente prima non condizionato, sia la installazione di un condizionatore in sostituzione di uno esistente.

3 DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁴ DA CONSERVARE

- Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante
- Fatture di acquisto con specifica dei componenti

⁴ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14, comma 3, dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

ALLEGATO ALLA SCHEDA TECNICA N.19: GRUPPI DI PROVINCE

GRUPPO PROVINCE	PROVINCE
1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Brescia, Como, Cuneo, Ferrara, Gorizia, L'Aquila, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Rieti, Savona, Sondrio, Terni, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza
2	Ancona, Ascoli, Avellino, Benevento, Bologna, Campobasso, Chieti, Cremona, Firenze, Foggia, Forli', Frosinone, Genova, Grosseto, Imperia, Isernia, La Spezia, Livorno, Lucca, Macerata, Massa-Carrara, Matera, Modena, Parma, Perugia, Pesaro-Urbino, Pescara, Piacenza, Pisa, Potenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Roma, Rovigo, Salerno, Siena, Teramo, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo
3	Agrigento, Bari, Brindisi, Cagliari, Caltanissetta, Caserta, Catania, Catanzaro, Cosenza, Crotone, Enna, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Palermo, Ragusa, Reggio Calabria, Sassari, Siracusa, Taranto, Trapani, Vibo Valentia

Scheda tecnica n. 20 - Isolamento termico delle pareti e delle coperture per il raffrescamento estivo in ambito domestico e terziario

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	Climatizzazione ambienti e recuperi di calore in edifici climatizzati con l'uso di fonti energetiche non rinnovabili
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	Tabella A, tipologia di intervento n. 7
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	Tabella B, tipologia di intervento n. 13
Sotto-tipologia di intervento:	Interventi per l'isolamento termico degli edifici esistenti
Settore di intervento:	Edifici esistenti del Domestico, Terziario ufficio, Terziario commercio, Terziario istruzione, Terziario Ospedaliero
Tipo di utilizzo:	Raffrescamento

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹	Valutazione standardizzata					
Unità fisica di riferimento:	1 m ² di superficie isolata					
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per singolo edificio:	RL = RSL * S (tep/anno/edificio)					
Dove S è la superficie complessivamente isolata e RSL si ricava dalla tabella sottostante:						
Risparmio specifico lordo per unità di superficie isolata (RSL):	RSL (10 ⁻³ tep/m ² superficie isolata/anno)					
	<i>Settori di intervento: tutti</i>					
	K ² struttura prima dell'intervento (W/ m ² K)					
	0,7÷0,9	0,9÷1,1	1,1÷1,3	1,3÷1,6	1,6÷1,8	>1,8
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ³					Tipo I	

¹ Si veda: articolo 3, dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

² Trasmittanza termica della struttura prima dell'intervento. Nella tabella allegata alla scheda si riporta la corrispondenza tra i valori di K ed alcune tra le più diffuse strutture di parete e di copertura prese a riferimento per l'edilizia esistente.

³ Si veda: articolo 17, dell'Allegato A alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE E CONDIZIONI DI AMMISSIBILITA'

Gli interventi di isolamento delle pareti considerati ammissibili ai fini del riconoscimento dei risparmi energetici, con riferimento all'art. 6, comma c dei decreti ministeriali 20 luglio 2004 e del DM MICA del 2/4/98 "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi", debbono essere effettuati con coibente di qualità e spessore aventi resistenza termica superiore ai valori indicati nella tabella seguente.

Zona climatica ⁴	Resistenza minima ammissibile (R) [m ² K/W]
A, B	0,9
C	1,0
D	1,1
E	1,2
F	1,3

I valori di resistenza R dell'isolante applicato devono essere deducibili dalla relativa documentazione tecnica indicante la conducibilità λ e lo spessore d; il valore $R = d / \lambda$ (m² K/W) deve risultare maggiore dei valori di resistenza minima ammissibile in tabella.

Le condizioni di ammissibilità sopra indicate, fanno riferimento a quelle utilizzate per l'intervento della Scheda n. 6 di cui alla deliberazione n. 111/04, relativo all'isolamento termico dei componenti opachi di involucro per il riscaldamento invernale. L'intervento della scheda in oggetto, relativo al raffrescamento, produce risparmi di energia primaria cumulabili a quelli prodotti nel riscaldamento, purché siano rispettate le condizioni di ammissibilità sopra enunciate.

L'installazione deve essere realizzata su edifici esistenti.

Sono esclusi gli isolamenti interni di pareti verticali.

TIPOLOGIE DI PARETI E COPERTURE PER CAMPI DI TRASMITTANZA TERMICA K

K parete/copertura (W/m ² K)	TIPOLOGIE DI STRUTTURA DI RIFERIMENTO
0,7÷0,9	Parete monolitica in laterizio forato (12 cm) con pannello coibente da 3 cm Parete in blocchi cavi di calcestruzzo (di seguito: cls), 30 cm con 3 cm di isolamento Copertura piana in latero-cemento isolata con coibente 3 cm Copertura a falda inclinata in latero-cemento + solaio sottotetto in latero-cemento non isolati
0,9÷1,1	Parete in cls in opera + pannello coibente da 3 cm Parete a cassa vuota in laterizio forato senza isolamento Parete a cassa vuota in cls + pannello coibente da 3 cm Parete a cassa vuota in cls e laterizio non isolata Pannello leggero con isolamento da 4 cm
1,1÷1,3	Parete in cls alleggerito (20 cm)

⁴ cf. DPR 412/93

	Parete a cassa vuota in laterizio forato e pieno senza isolamento Copertura a falda con tegole + solaio sottotetto in latero-cemento non isolato
1,3÷1,6	Parete in laterizio pieno (35 cm) non isolata Parete monolitica in roccia naturale (50 cm) non isolata Copertura piana in latero-cemento non isolata Soletta in legno con camera d'aria
1,6÷1,8	Parete in laterizio pieno (25 cm) non isolata
> 1,8	Parete monolitica in laterizio forato (12 cm) non isolata Parete di cls non isolata Parete in blocchi cavi di cls (30 cm) non isolata Parete a cassa vuota in cls non isolata

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

La documentazione conservata deve contenere conducibilità e spessore del materiale isolante applicato

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14, comma 3, dell'Allegato A, alla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 9 - Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza inferiore a 22 kW

1 ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	motori elettrici e loro applicazioni
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n. 2
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella B, tipologia di intervento n. 7
Sotto-tipologia di intervento:	<ul style="list-style-type: none"> • installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza • ottimizzazione di impianto e gestionale di sistemi di pompaggio azionati da motori elettrici
Settore di intervento:	industriale, civile
Tipo di utilizzo:	sistemi di pompaggio azionati da motori elettrici

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata			
Unità fisica di riferimento:	1 kW di potenza elettrica nominale installata, riferita alle pompe alle quali si applicano inverter			
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per ogni pompa alla quale viene applicato un inverter	$RL = RSL \times P$ (tep/anno/pompa)			
Dove RSL si ricava dalla tabella sottostante in funzione della potenza di nominale P della pompa (espressa in kW)	Con RSL: Risparmio Specifico Lordo			
Risparmio specifico lordo di energia primaria RSL (tep/anno/kW) conseguibile per singola unità fisica di riferimento	Prevalenza statica (% della prevalenza nominale)			
Tipologia di attività	0	20	40	60
Industriale 1 turno di lavoro	0,09783	0,07487	0,05191	0,02895
Industriale 2 turni di lavoro	0,19565	0,14974	0,10382	0,05791
Industriale 3 turni di lavoro	0,37565	0,28750	0,19934	0,11118
Industriale stagionale	0,10565	0,08086	0,05606	0,03127

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell’efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell’art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all’art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

³ Si veda: articolo 3, delibera dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 10 – Recupero di energia elettrica dalla decompressione del gas naturale

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	recupero di energia
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	----
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella B, tipologia di intervento n. 5
Sotto-tipologia di intervento:	recupero di energia sulla rete del gas
Settore di intervento:	reti gas
Tipo di utilizzo:	produzione di energia elettrica dalla decompressione del gas

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione analitica
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile (RL):	$RL = E_L * 0,1375 * 10^{-3}$ tep
	dove:
	E_L energia elettrica netta prodotta con l'espansione (kWh)
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo I

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6 decreti ministeriali 24 aprile 2001.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁴ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 11 - Installazione di motori a più alta efficienza

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	motori elettrici e loro applicazioni
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n. 2
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella B, tipologia di intervento n. 7
Sotto-tipologia di intervento:	installazione motori e meccanismi di trasmissione della forza motrice a più alta efficienza
Settore di intervento:	industria
Tipo di utilizzo:	riduzione dei consumi elettrici in applicazioni industriali della forza elettromotrice

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata						
Unità fisica di riferimento	1 kW di potenza dei motori sostituiti						
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per ogni motore sostituito	$RL = RSL \times P$ (tep/anno/motore)						
Dove RSL si ricava dalla tabella sottostante in funzione della potenza di targa P del motore (espressa in kW)	Con RSL: Risparmio Specifico Lordo						
	RSL (tep/anno/kW)						
Tipologia attività	P < 1,5	1,5 < P < 3	3 < P < 5,5	5,5 < P < 11	11 < P < 22	22 < P < 45	P > 45
Industriale 1 turno di lavoro	0,0314	0,0215	0,0149	0,0106	0,0083	0,0053	0,0040
Industriale 2 turni di lavoro	0,0627	0,0429	0,0297	0,0211	0,0165	0,0106	0,0079
Industriale 3 turni di lavoro	0,1204	0,0824	0,0570	0,0406	0,0317	0,0203	0,0152
Industriale stagionale	0,0339	0,0232	0,0160	0,0114	0,0089	0,0057	0,0043

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell’efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell’art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all’art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

³ Si veda: articolo 3, delibera dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

dove la tipologia di attività viene così definita:

- 1 turno: attività che si svolgono otto ore al giorno per cinque o sei giorni la settimana corrispondenti, considerate le fermate programmate, ad un numero di ore anno compreso tra 1760 e 2200.
- 2 turni: attività che si svolgono in due turni giornalieri di otto ore ciascuno per cinque o sei giorni la settimana, corrispondenti ad un numero di ore anno compreso tra 3520 e 4400.
- 3 turni: attività che si svolgono in tre turni giornalieri di otto ore ciascuno per sette giorni la settimana (non essendoci normalmente l'interruzione della domenica) corrispondenti ad un numero di ore anno pari a 7680.
- Stagionale: attività che si svolgono per un periodo di tre mesi di lavoro continuato, per un numero di ore di lavoro giornaliera pari a 24, corrispondenti ad un numero di ore anno pari a 2160.

Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento⁴:

Tipo I

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Articolo 6 decreti ministeriali 24 aprile 2001.
- Ogni nuovo motore deve avere la marcatura indicante l'appartenenza alla classe di efficienza eff1, secondo l'accordo CEMEP (Comitato europeo costruttori macchine rotanti e elettronica di potenza) e la certificazione della misura di rendimento a pieno carico e a 3/4 del carico secondo la norma EN 60034/2.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

⁴ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14, comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 12 - Sostituzione di frigoriferi, frigocongelatori, congelatori, lavabiancheria, lavastoviglie con prodotti analoghi a più alta efficienza

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	elettrodomestici e apparecchiature per ufficio ad elevata efficienza
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹	tabella A, tipologia di intervento n. 8
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ²	tabella B, tipologia di intervento n. 12
Sotto-tipologia di intervento:	sostituzione di frigoriferi, lavabiancheria, lavastoviglie, scaldacqua, forni, pompe di circolazione acqua, ecc. con prodotti analoghi a più alta efficienza
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	riduzione consumi di energia elettrica degli elettrodomestici

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell’efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell’art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all’art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento:	Frigorifero, frigocongelatore, congelatore, lavabiancheria, lavastoviglie
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile:	
frigorifero, frigocongelatore (FRG) di classe A congelatore (CNG) di classe A	RSL = 26,0x 10 ⁻³ [tep/anno] RSL = 29,0 x10 ⁻³ [tep/anno]
frigorifero, frigocongelatore (FRG) di classe A+ congelatore (CNG) di classe A+	RSL = 39,6 x 10 ⁻³ [tep/anno] RSL = 39,8 x 10 ⁻³ [tep/anno]
frigorifero,frigocongelatore (FRG) di classe A++ congelatore (CNG) di classe A++	RSL = 54,5 x 10 ⁻³ [tep/anno] RSL = 51,6 x 10 ⁻³ [tep/anno]
lavabiancheria (LVB) di classe A lavastoviglie (LVS) di classe A	RSL = 7,9 x 10 ⁻³ [tep/anno] RSL = 9,2 x 10 ⁻³ [tep/anno]
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo I

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6 decreti ministeriali 24 aprile 2001.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁴ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 13a - Installazione di erogatori per doccia a basso flusso (EBF) in ambito residenziale

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	riduzione dei consumi di gas o di energia elettrica per usi termici
Decreto ministeriale elettrico 24 Aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n° 6
Decreto ministeriale gas 24 Aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n° 2
Sotto-tipologia di intervento:	installazione di sistemi e prodotti per la riduzione delle esigenze di acqua calda
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	riduzione dei flussi di acqua delle docce

1.2 Calcolo dei risparmi

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento	Erogatore a basso flusso (EBF)
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile con intervento di cui ai decreti gas ed elettrico:	$RSL = 10,1 \times 10^{-3} \text{ tep/anno/EBF}$
Nel caso di realizzazione dell'intervento tramite invio di buoni di acquisto agli utenti, il valore del risparmio specifico lordo per singola unità fisica di riferimento viene ridotto del 50% (coefficiente correttivo b^4)	
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁵	30% di Tipo I 60% di Tipo II 10% di Tipo III

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6 DM 24 aprile 2001.

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁴ Si veda: articolo 4, comma 6, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁵ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 13b - Installazione di erogatori per doccia a basso flusso (EBF) in alberghi e pensioni

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	riduzione dei consumi di gas o di energia elettrica per usi termici
Decreto ministeriale elettrico 24 Aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n° 6
Decreto ministeriale gas 24 Aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n° 2
Sotto-tipologia di intervento:	installazione di sistemi e prodotti per la riduzione delle esigenze di acqua calda
Settore di intervento:	alberghi e pensioni
Tipo di utilizzo:	riduzione dei flussi di acqua delle docce

1.2 Calcolo dei risparmi

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento	Erogatore a basso flusso (EBF)
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile con intervento di cui al decreto elettrico:	$RSL = 19,8 \times 10^{-3}$ tep/anno/EBF (per ogni EBF installato presso alberghi e pensioni con scaldacqua elettrici)
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile con intervento di cui al decreto gas:	$RSL = 9,9 \times 10^{-3}$ tep/anno/EBF (per ogni EBF installato presso alberghi e pensioni con scaldacqua a gas/gasolio)
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo I per risparmi ottenuti da EBF installati presso alberghi e pensioni con scaldacqua elettrici Tipo II per risparmi ottenuti da EBF installati presso alberghi e pensioni con scaldacqua a gas Tipo III per risparmi ottenuti da EBF installati presso alberghi e pensioni con scaldacqua a gasolio

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6 DM 24 aprile 2001.

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁴ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 13c - Installazione di erogatori per doccia a basso flusso (EBF) in impianti sportivi

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	riduzione dei consumi di gas o di energia elettrica per usi termici
Decreto ministeriale elettrico 24 Aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n° 6
Decreto ministeriale gas 24 Aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n° 2
Sotto-tipologia di intervento:	installazione di sistemi e prodotti per la riduzione delle esigenze di acqua calda
Settore di intervento:	impianti sportivi
Tipo di utilizzo:	riduzione dei flussi di acqua delle docce

1.2 Calcolo dei risparmi

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento	N. 1 erogatore a basso flusso (EBF)
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile con intervento di cui al decreto elettrico:	$RSL = 105 \times 10^{-3}$ tep/anno/EBF (per ogni EBF installato presso impianti sportivi con scaldacqua elettrici)
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile con intervento di cui al decreto gas:	$RSL = 52,5 \times 10^{-3}$ tep/anno/EBF (per ogni EBF installato presso impianti sportivi con scaldacqua a gas/gasolio)
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	<p>Tipo I per risparmi ottenuti da EBF installati presso impianti sportivi con scaldacqua elettrici</p> <p>Tipo II per risparmi ottenuti da EBF installati presso impianti sportivi con scaldacqua a gas</p> <p>Tipo III per risparmi ottenuti da EBF installati presso impianti sportivi con scaldacqua a gasolio</p>

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6 DM 24 aprile 2001.

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁴ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 14 - Installazione di rompigetto aerati per rubinetti (RA) in ambito residenziale

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	riduzione dei consumi di gas o di energia elettrica per usi termici
Decreto ministeriale elettrico 24 Aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n° 6
Decreto ministeriale gas 24 Aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n° 2
Sotto-tipologia di intervento:	installazione di sistemi e prodotti per la riduzione delle esigenze di acqua calda
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	riduzione flussi di acqua dei rubinetti

1.2 Calcolo dei risparmi

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento:	N. 1 rompigetto aerato (RA)
Risparmio specifico lordo (RSL) di energia primaria conseguibile con un RA	$RSL = 1,43 \times 10^{-3}$ tep/anno/RA
Nel caso di realizzazione dell'intervento tramite invio di buoni di acquisto agli utenti, il valore del risparmio specifico lordo per singola unità fisica di riferimento viene ridotto del 50% (coefficiente correttivo b^4)	
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁵	30% di Tipo I 60% di Tipo II 10% di Tipo III

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Disposto articolo 6 DM 24 aprile 2001

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

⁴ Si veda: articolo 4, comma 6, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁵ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n. 15 - Installazione di pompe di calore elettriche ad aria esterna in luogo di caldaie in edifici residenziali di nuova costruzione o ristrutturati

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	climatizzazione ambienti e recuperi di calore in edifici climatizzati con l'uso di fonti energetiche non rinnovabili
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 11
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella B, tipologia di intervento n. 13
Sotto-tipologia di intervento:	installazione di pompe di calore elettriche ad aria esterna in luogo di caldaie in edifici di nuova costruzione o ristrutturati
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	riscaldamento dei locali

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata		
Unità fisica di riferimento:	Appartamento tipo riscaldato		
Risparmio specifico lordo di energia primaria per unità fisica di riferimento (RSL):	Risparmio medio annuo di energia primaria per un appartamento tipo. Per valori intermedi del fattore di forma S/V o per valori intermedi del COP in condizioni nominali, il risparmio di energia primaria può essere valutato approssimando entrambi i parametri con criterio di arrotondamento commerciale.		
Pompa di calore elettrica con COP nominale pari a 3,0			
S/V	Zona A/B	Zona C	Zona D
[m ⁻¹]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]
0,20	11	20	23
0,30	14	28	31
0,40	18	36	41
0,50	23	44	50
0,60	29	54	60
0,70	35	63	70

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

0,80	41	73	80
0,90	47	84	90
Pompa di calore elettrica con COP nominale pari a 3,5			
S/V	Zona A/B	Zona C	Zona D
[m ⁻¹]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]
0,20	16	32	46
0,30	22	44	61
0,40	28	56	77
0,50	36	69	93
0,60	44	83	110
0,70	52	98	127
0,80	61	113	145
0,90	70	128	162
Pompa di calore elettrica con COP nominale pari a 4,0			
S/V	Zona A/B	Zona C	Zona D
[m ⁻¹]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]
0,20	21	42	63
0,30	27	56	83
0,40	36	71	104
0,50	45	88	126
0,60	55	105	148
0,70	65	123	170
0,80	77	142	193
0,90	88	161	216
Pompa di calore elettrica con COP nominale pari a 4,5			
S/V	Zona A/B	Zona C	Zona D
[m ⁻¹]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]	[10 ⁻³ · tep/app.to/anno]
0,20	24	49	76
0,30	32	65	100
0,40	41	83	125
0,50	52	102	151
0,60	63	123	177
0,70	76	143	204
0,80	88	165	230
0,90	101	186	257
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴			
		Per impianti autonomi	Per impianti centralizzati
Tipo I		0%	0%
Tipo II		100%	70%
Tipo III		0%	30%

⁴ Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Vanno salvaguardati, a cura del progettista e dell'installatore, le norme tecniche ed i provvedimenti legislativi applicabili all'intervento, con particolare riferimento a: DPR n. 412/1993 e DPR. n. 551/1999.
- Disposto art. 6 DM 24 aprile 2001.
- Per l'ammissibilità ai fini dei Decreti 24/4/2001, il Cd volumico dell'edificio, in funzione della zona climatica, dei gradi-giorno della località e del fattore di forma (rapporto S/V), deve essere inferiore ai valori limite riportati nella seguente Tabella 1 allegata ai Decreti. Le caratteristiche termiche dell'edificio ed il rispetto del vincolo sul Cd devono essere asseverati con perizia giurata da un ingegnere o perito termotecnico iscritto al pertinente albo professionale.

Tabella 1: Coefficienti di dispersione volumica Cd [$W/m^3\text{°C}$], al variare del rapporto superficie/volume e dei gradi giorno

	ZONA CLIMATICA										
	A		B		C		D		E		F
	Gradi Giorno		Gradi Giorno		Gradi Giorno		Gradi Giorno		Gradi Giorno		Gradi Giorno
S/V	<600	601	900	901	1400	1401	2100	2101	3000	>3000	
0,2	0,42	0,42	0,37	0,37	0,33	0,33	0,26	0,26	0,23	0,23	
0,9	0,99	0,99	0,87	0,87	0,75	0,75	0,60	0,60	0,55	0,55	

- Non devono essere presenti altri mezzi di riscaldamento, alternativi alla pompa di calore; sono tuttavia ammissibili sistemi integrativi atti a garantire un adeguato comfort anche in presenza di condizioni climatiche particolarmente rigide.
- Valore minimo ammesso per il parametro C.O.P.: 3,0 (determinato come da Norma UNI EN 255⁵).
- La località di installazione deve essere tra quelle appartenenti alle zone climatiche A, B, C, D.

⁵ Tale prescrizione potrà essere riconsiderata in seguito all'adozione della Norma EN 14511.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁶ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.

Perizia giurata, da parte di un ingegnere o perito termotecnico iscritto al pertinente albo professionale, attestante le caratteristiche termiche dell'edificio ed il rispetto del vincolo sul Cd.

⁶ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

Scheda tecnica n.1 - Sostituzione di lampade ad incandescenza con lampade fluorescenti compatte con alimentatore incorporato

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	sistemi per l'illuminazione
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n. 3
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella B, tipologia di intervento n. 8
Sotto-tipologia di intervento:	installazione di sistemi e componenti più efficienti (corpi o apparecchi illuminanti, alimentatori, regolatori)
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	illuminazione interni ed esterni

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento:	lampada fluorescente compatta integrata con alimentatore incorporato nella lampada
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento:	RSL= $14,6 \cdot 10^{-3}$ tep/anno/unità di riferimento
Nel caso di realizzazione dell'intervento tramite invio di buoni di acquisto agli utenti, il valore del risparmio specifico lordo per singola unità fisica di riferimento viene ridotto del 50%. (coefficiente correttivo b^4)	
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁵	Tipo I

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁴ Di cui all'articolo 4 comma 6 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁵ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Decreto del Ministro delle attività produttive 10 luglio 2001, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 184, del 9 agosto 1991, recante “Recepimento della direttiva 98/11/CE della Commissione del 27 gennaio 1998 che stabilisce le modalità di applicazione della direttiva 92/75/CEE del Consiglio per quanto riguarda l’etichettatura indicante l’efficienza energetica delle lampade per uso domestico”.

Articolo 6, decreti ministeriali 24 aprile 2001.

Scheda tecnica n. 2 - Sostituzione di scaldacqua elettrico con scaldacqua a metano a camera stagna e accensione piezoelettrica

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	interventi per l'uso di fonti o vettori più appropriati dell'energia elettrica
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella A, tipologia di intervento n. 5
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella B, tipologia di intervento n. 11
Sotto-tipologia di intervento:	sostituzione di scaldacqua elettrico con scaldacqua a metano a camera stagna e accensione piezoelettrica
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	produzione di acqua calda sanitaria

2.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento:	scaldacqua a metano a camera stagna e accensione piezoelettrica
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento:	RSL = 0,107 tep/anno/scaldacqua
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo I

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁴ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6, decreti ministeriali 24 aprile 2001.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n. 3 - Nuova installazione di caldaia unifamiliare a 4 stelle di efficienza alimentata a gas naturale

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	dispositivi per la combustione delle fonti energetiche non rinnovabili
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 9
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n. 1
Sotto-tipologia di intervento:	interventi per la sostituzione di dispositivi esistenti con altri a più elevata efficienza
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	- riscaldamento dei locali - riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria (di seguito: acs)

NOTA: Ai sensi dell'articolo 6, lettera a), dei decreti ministeriali 24 aprile 2001, l'installazione ex-novo o la sostituzione dell'esistente è ammessa solo per caldaie con 4 stelle di efficienza (decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 231 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 302, del 27 dicembre 1996). Le caldaie con 1 o 2 stelle di rendimento sono la quasi totalità del mercato italiano (circa il 99%). Per queste caldaie, che rappresentano la tecnologia di riferimento, si è assunta un'efficienza media stagionale dell'80%.

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata		
Unità fisica di riferimento:	appartamento tipo riscaldato		
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento (RSL):	Tipo di utilizzo	Zona climatica	$RSL = tep \cdot 10^{-3} / \text{app.to/anno}$
	Riscaldamento	A + B	11
	Riscaldamento	C	17
	Riscaldamento	D	34
	Riscaldamento	E	57
	Riscaldamento	F	80
	Riscaldamento + acs	A + B	37
	Riscaldamento + acs	C	43
	Riscaldamento + acs	D	60
	Riscaldamento + acs	E	83
	Riscaldamento + acs	F	105
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴			Tipo II

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 231 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 302, del 27 dicembre 1996.

Articolo 6, decreti ministeriali 24 aprile 2001.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁴ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n. 4 - Sostituzione di scaldacqua a gas, a camera aperta e fiamma pilota con scaldacqua a gas, a camera stagna e accensione piezoelettrica

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	dispositivi per la combustione delle fonti energetiche non rinnovabili
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 9
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n. 1
Sotto-tipologia di intervento:	interventi per la sostituzione di dispositivi esistenti con altri a più elevata efficienza
Settore di intervento:	domestico
Tipo di utilizzo:	produzione di acqua calda sanitaria

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento:	scaldacqua a gas, a camera stagna e accensione piezoelettrica
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento:	RSL = 0,063 tep/anno
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo II

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁴ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Articolo 6, decreto ministeriale gas 24 aprile 2001.

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n.5 - Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	climatizzazione ambienti e recuperi di calore in edifici climatizzati con l'uso di fonti energetiche non rinnovabili
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 11
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n. 3
Sotto-tipologia di intervento:	interventi per l'isolamento termico degli edifici
Settore di intervento:	domestico; terziario ufficio; terziario commercio; terziario istruzione; terziario ospedaliero
Tipo di utilizzo:	solo riscaldamento

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata		
Unità fisica di riferimento:	unità di superficie di vetro sostituito (m ²)		
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per singolo edificio: (S = superficie di vetro sostituito)	RL = RSL x S (tep 10 ⁻³ /anno/edificio)		
Risparmio specifico lordo per unità di superficie di vetro sostituito:	RSL (tep 10 ⁻³ /anno/m ² di vetro sostituito)		
Zona climatica [dPR 412/93 ⁴ e normative collegate]	Destinazione d'uso dell'edificio		
	Abitazioni	Uffici, Scuole, Commercio	Ospedali

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

A, B	2	2	4
C	5	5	7
D	9	8	12
E	15	13	19
F	23	19	27
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁵	Tipo II per risparmi ottenuti con doppi vetri installati in edifici con impianto di riscaldamento a gas Tipo III per risparmi ottenuti con doppi vetri installati in edifici con impianto di riscaldamento a gasolio		

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Gli interventi di sostituzione dei vetri considerati ammissibili ai fini del riconoscimento dei titoli energetici, con riferimento all'articolo 6, lettera c), dei decreti ministeriali 24 aprile 2001, e al decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, 2 aprile 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 102, del 5 maggio 1998, recante "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi", debbono essere effettuati con vetri con i valori di trasmittanza termica K e di fattore solare g indicati nella seguente tabella.

Tipo di vetro	Trasmittanza (K)	Fattore solare (g)
	(W/m ² °K)	
Camera chiari e basso emissivi	≤ 3	-
Vetri a controllo solare	≤ 2,2	≥ 0,4

Tali limiti corrispondono ad un valore del parametro K4 pari circa a 1, equivalente quindi al risparmio ottenuto con l'impiego di un vetro camera chiaro di trasmittanza termica pari a 3 W/m² °K, in sostituzione di un vetro semplice. I vetri a controllo solare con fattore g < 0.4, sono idonei prioritariamente a contenere i consumi di energia nel condizionamento estivo, per climi mediamente caldi, oppure per limitare abbagliamenti interni in assenza di altri tipi di schermatura (interne o esterne, fisse o mobili); ai fini della presente procedura essi sono assimilabili ai vetri camera chiari e basso emissivi.

⁴ Nella presente scheda per dPR 412/93 si intende il decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 242, del 14 ottobre 1993.

⁵ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁶ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

⁶ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n.6 - Isolamento delle pareti e delle coperture

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	climatizzazione ambienti e recuperi di calore in edifici climatizzati con l'uso di fonti energetiche non rinnovabili
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 11
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n. 3
Sotto-tipologia di intervento:	interventi per l'isolamento termico degli edifici
Settore di intervento:	domestico; terziario ufficio; terziario commercio; terziario istruzione; terziario ospedaliero
Tipo di utilizzo:	solo riscaldamento

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata					
Unità fisica di riferimento:	unità di superficie isolata (m ²)					
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per singolo edificio: (S = superficie di pareti/coperture isolate)	RL = RSL x S (tep 10 ⁻³ /anno/edificio)					
Risparmio specifico lordo per unità di superficie isolata (RSL):	RSL (tep 10 ⁻³ /anno/m ² superficie isolata)					
Zona climatica [dPR 412/93 ⁴ e normative collegate]	Destinazione d'uso edificio: abitazioni					
	K ⁵ struttura prima dell'intervento (W/ m ² / K)					
	0,7÷0,9	0,9÷1,1	1,1÷1,3	1,3÷1,6	1,6÷1,8	>1,8
A, B	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1
C	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4
D	1,3	1,7	2,3	2,8	3,6	4,4
E	2,2	3,1	3,9	4,8	6,2	7,7
F	3,5	4,8	6,2	7,6	9,8	12,0
Zona climatica	Destinazione d'uso edificio: uffici, scuole, commercio					
	K struttura prima dell'intervento (W/ m ² / K)					
	0,7÷0,9	0,9÷1,1	1,1÷1,3	1,3÷1,6	1,6÷1,8	>1,8
A, B	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0
C	0,6	0,8	1,0	1,3	1,7	2,1
D	1,1	1,5	2,0	2,5	3,2	3,9
E	1,9	2,6	3,3	4,0	5,2	6,4
F	2,8	3,9	4,9	6,1	7,8	9,6
Zona climatica	Destinazione d'uso edificio: ospedali					
	K struttura prima dell'intervento (W/ m ² / K)					
	0,7÷0,9	0,9÷1,1	1,1÷1,3	1,3÷1,6	1,6÷1,8	>1,8
A, B	0,6	0,8	1,1	1,3	1,7	2,1
C	1,0	1,4	1,8	2,3	3,0	3,7
D	1,7	2,3	3,0	3,7	4,8	5,9
E	2,6	3,6	4,6	5,7	7,4	9,0
F	3,8	5,3	6,7	8,3	10,6	13,1

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁴ Nella presente scheda per dPR 412/93 si intende il Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 96 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 242, del 14 ottobre 1993.

⁵ Trasmittanza termica della struttura prima dell'intervento. Nella tabella allegata alla scheda si riporta la corrispondenza tra i valori di K ed alcune tra le più diffuse strutture di parete e di copertura prese a riferimento per l'edilizia esistente.

Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁶	<p>Tipo II per risparmi ottenuti con isolamenti effettuati in edifici con impianto di riscaldamento a gas</p> <p>Tipo III per risparmi ottenuti con isolamenti effettuati in edifici con impianto di riscaldamento a gasolio</p>
--	--

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

Gli interventi di isolamento delle pareti considerati ammissibili ai fini del riconoscimento dei titoli energetici, con riferimento all'articolo 6, lettera c), dei decreti ministeriali 24 aprile 2001, e del decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, 2 aprile 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 102, del 5 maggio 1998, recante "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi", debbono essere effettuati con coibente di qualità e spessore aventi resistenza termica superiore ai valori indicati nella tabella seguente.

Zona climatica	Resistenza minima ammissibile [m ² K/W]
A, B	0,9
C	1,0
D	1,1
E	1,2
F	1,3

I valori di resistenza R dell'isolante applicato devono essere deducibili dalla relativa documentazione tecnica indicante la conducibilità λ e lo spessore d; il valore $R = d / \lambda$ (m² K/W) deve risultare maggiore dei valori di resistenza minima ammissibile in tabella.

3. TIPOLOGIE DI PARETI E COPERTURE PER CAMPI DI TRASMITTANZA TERMICA K

K parete/copertura (W/m ² K)	TIPOLOGIE DI STRUTTURA DI RIFERIMENTO
0,7÷0,9	<p>Parete monolitica in laterizio forato (12 cm) con pannello coibente da 3 cm</p> <p>Parete in blocchi cavi di calcestruzzo (di seguito: cls), 30 cm con 3 cm di isolamento</p> <p>Copertura piana in latero-cemento isolata con coibente 3 cm</p> <p>Copertura a falda inclinata in latero-cemento + solaio sottotetto in latero-cemento non</p>

⁶ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

	isolati
0,9÷1,1	Parete in cls in opera + pannello coibente da 3 cm Parete a cassa vuota in laterizio forato senza isolamento Parete a cassa vuota in cls + pannello coibente da 3 cm Parete a cassa vuota in cls e laterizio non isolata Pannello leggero con isolamento da 4 cm
1,1÷1,3	Parete in cls alleggerito (20 cm) Parete a cassa vuota in laterizio forato e pieno senza isolamento Copertura a falda con tegole + solaio sottotetto in latero-cemento non isolato
1,3÷1,6	Parete in laterizio pieno (35 cm) non isolata Parete monolitica in roccia naturale (50 cm) non isolata Copertura piana in latero-cemento non isolata Soletta in legno con camera d'aria
1,6÷1,8	Parete in laterizio pieno (25 cm) non isolata
> 1,8	Parete monolitica in laterizio forato (12 cm) non isolata Parete di cls non isolata Parete in blocchi cavi di cls (30 cm) non isolata Parete a cassa vuota in cls non isolata

4. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁷ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

⁷ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n.7 - Impiego di impianti fotovoltaici di potenza elettrica inferiore a 20 kW

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	installazione di impianti per la valorizzazione delle fonti rinnovabili presso gli utenti finali
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 12
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n. 4
Sotto-tipologia di intervento:	impiego di impianti fotovoltaici di potenza elettrica inferiore a 20 kW
Settore di intervento:	--
Tipo di utilizzo:	--

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento:	impianto fotovoltaico di potenza elettrica < 20 kW
Risparmio specifico lordo di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento:	$RSL = kW_p \times h_{eq} \times k_1 \times 0,22 \cdot 10^{-3} \text{ tep /anno}$ dove: <ul style="list-style-type: none"> • kW_p è la potenza di picco dell'impianto espressa in kW • h_{eq} è ricavabile dalla tabella riportata qui di seguito • k_1 è un coefficiente che varia in funzione dell'inclinazione β dei moduli fotovoltaici rispetto all'orizzontale. ($k_1 = 0,70$ se β è maggiore di 70°, negli altri casi $k_1 = 1$).

¹ Nella presente scheda per "decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79".

² Nella presente scheda per "decreto ministeriale gas 24 aprile 2001" si intende il decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di concerto con il Ministro dell'ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164".

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo I
--	--------

Tabella per la determinazione del coefficiente h_{eq} [h/anno]:

Fascia solare	Province	h_{eq} [h/ anno]
1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza	1282
2	Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì, Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, Perugia, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo	1424
3	Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma	1567
4	Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo Valenzia	1709
5	Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani	1852

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Per i moduli fotovoltaici è richiesta la certificazione in relazione alla rispondenza alle norme:
 - CEI EN 61215 per i moduli in silicio cristallino
 - CEI EN 61646 per i moduli in silicio amorfo

In tutti i casi in cui rientrano nel campo di applicazione della norma CEI EN 61000-3-2 gli “inverter” devono essere costruiti in conformità alla norma stessa per quanto riguarda i disturbi condotti lato c.a. e devono comunque essere conformi a tutte le norme di prodotto per questo tipo di dispositivo.

⁴ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n. 8 – Impiego di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	installazione di impianti per la valorizzazione delle fonti rinnovabili presso gli utenti finali
Decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001 ¹ :	tabella B, tipologia di intervento n. 12
Decreto ministeriale gas 24 aprile 2001 ² :	tabella A, tipologia di intervento n. 4
Sotto-tipologia di intervento:	impiego di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria
Settore di intervento:	--
Tipo di utilizzo:	produzione di acqua calda per uso sanitario

¹ Nella presente scheda per “decreto ministeriale elettrico 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell’efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell’art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”.

² Nella presente scheda per “decreto ministeriale gas 24 aprile 2001” si intende il decreto del Ministro dell’industria, del commercio e dell’artigianato di concerto con il Ministro dell’ambiente 24 aprile 2001, pubblicato nel Supplemento ordinario n. 125 alla Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 117, del 22 maggio 2001, recante “Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all’art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164”.

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

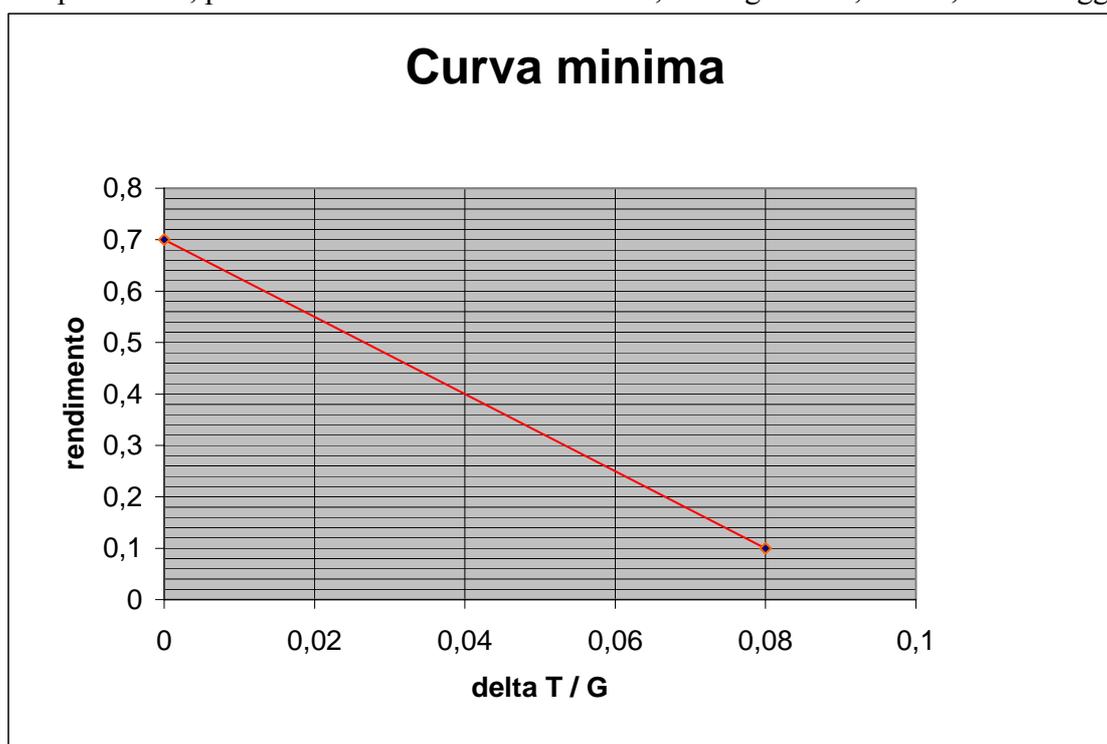
Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata			
Unità fisica di riferimento:	unità di superficie di collettore installato (m ²)			
Risparmio lordo di energia primaria conseguibile per impianto (S = superficie in m ² di collettori solari installati nell'impianto)	$RL = RSL \times S$ tep 10 ⁻³ /anno impianto solare installato			
Risparmio specifico lordo per unità di superficie di collettori solari (RSL):	RSL (tep 10 ⁻³ /anno/ m ² di superficie collettori solari)			
	Tipo di collettori solari			
	Piani		Sotto vuoto	
Fascia solare (vedi tabella in calce alla scheda)	Impianto integrato o sostituito		Impianto integrato o sostituito	
	Boiler elettrico	Gas, gasolio	Boiler elettrico	Gas, gasolio
1	122	61	153	76
2	165	82	192	96
3	181	90	209	104
4	228	113	249	124
5	247	123	269	134
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo I per risparmi ottenuti con collettori installati ad integrazione o in sostituzione di boiler elettrico Tipo II per risparmi ottenuti con collettori installati ad integrazione o in sostituzione di impianto a gas Tipo III per risparmi ottenuti con collettori installati ad integrazione o in sostituzione di impianto a gasolio			

³ Di cui all'articolo 3 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

⁴ Di cui all'articolo 17 della delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- I collettori solari considerati ammissibili ai fini del riconoscimento dei titoli energetici, con riferimento all'articolo 6, lettera c), dei decreti ministeriali 24 aprile 2001, e del decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, 2 aprile 1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 102, del 5 maggio



Prestazioni minime ammissibili

- 1998, recante “Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”, debbono avere valore di rendimento termico superiore ai valori riportati in figura. La curva di figura fa riferimento al rendimento determinato secondo le prescrizioni della norma UNI 8219.

2. FASCE DI IRRAGGIAMENTO SOLARE DEL TERRITORIO ITALIANO

Fascia solare	PROVINCE
Fascia 1	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Belluno, Bergamo, Biella, Bolzano, Como, Cuneo, Gorizia, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Novara, Padova, Pavia, Pistoia, Pordenone, Prato, Torino, Trieste, Udine, Varese, Verbania, Vercelli, Verona, Vicenza
Fascia 2	Ancona, Aquila, Ascoli, Bologna, Brescia, Cremona, Ferrara, Firenze, Forlì,

	Genova, Isernia, La Spezia, Lucca, Massa C., Modena, Parma, Perugia, Pesaro, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Rimini, Rovigo, Salerno, Savona, Siena, Sondrio, Teramo, Terni, Trento, Treviso, Venezia, Viterbo
Fascia 3	Avellino, Benevento, Cagliari, Campobasso, Chieti, Foggia, Frosinone, Grosseto, Imperia, Livorno, Macerata, Matera, Pescara, Pisa, Potenza, Roma
Fascia 4	Bari, Brindisi, Caserta, Catanzaro, Crotone, Latina, Lecce, Messina, Napoli, Nuoro, Oristano, Reggio Calabria, Sassari, Taranto, Vibo-Valenzia
Fascia 5	Agrigento, Caltanissetta, Catania, Cosenza, Enna, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani

3. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE⁵ DA CONSERVARE

Nome, indirizzo e numero telefonico di ogni cliente partecipante.

⁵ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14 comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003

Scheda tecnica n. 21 – Applicazione nel settore civile di piccoli sistemi di cogenerazione per la climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Tipologia di intervento:	<ul style="list-style-type: none"> • Climatizzazione ambienti e recuperi di calore in edifici climatizzati con l'uso di fonti energetiche non rinnovabili • Installazione di impianti per la valorizzazione delle fonti rinnovabili presso gli utenti finali
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	Tabella B, tipologia di intervento n. 11 Tabella B, tipologia di intervento n. 12
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	Tabella A, tipologia di intervento n. 3 Tabella A, tipologia di intervento n. 4
Sotto-tipologia di intervento:	<ul style="list-style-type: none"> • Cogenerazione e sistemi di microgenerazione come definiti dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas • Sistemi di trigenerazione e quadrigenerazione • Climatizzazione diretta tramite teleriscaldamento da cogenerazione • Uso del calore geotermico a bassa entalpia e del calore da impianti cogenerativi, geotermici o alimentati da prodotti vegetali e rifiuti organici e inorganici, per il riscaldamento di ambienti e per la fornitura di calore in applicazioni civili
Settore di intervento:	Civile (residenziale, commerciale e terziario)
Tipo di utilizzo:	Riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria e raffrescamento
Condizioni di applicabilità della procedura:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I sistemi di produzione combinata di energia elettrica e calore considerati soddisfano le condizioni della deliberazione n. 42/02 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas. ▪ L'energia termica e frigorifera prodotta viene utilizzata unicamente da utenze civili. ▪ In condizioni normali di funzionamento, gli impianti di produzione termica e frigorifera ed i servizi ausiliari vengono alimentati unicamente da energia elettrica prodotta dal cogeneratore. ▪ L'intervento oggetto della richiesta consiste in una nuova installazione e non in un ripotenziamento di impianto esistente o in un semplice allacciamento di nuove utenze. ▪ Il punto di produzione e di fatturazione dell'energia termica ricadono nello stesso confine di proprietà o, alternativamente, ad una distanza planimetrica non superiore a 1 km. ▪ Per i sistemi considerati non si applicano i benefici previsti dall'articolo 1 comma 71 della legge 239/04.

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹	Valutazione analitica			
Risparmio netto di energia primaria conseguibile (RN):				
$RN = RNt + RNf + RNe$				
con:				
$RNt = IRE_{mod} * EPt$, $EPt = 0,086 * \mathbf{EFt} / (0,77 + 0,03 * \text{Log}_{10} P_n)$				
$RNf = IRE_{mod} * EPf$, $EPf = f_E / 3,0 * \mathbf{EFf}$				
$RNe = IRE_{mod} * [EPe - (f_E - 0,148) * \mathbf{Ee}_{immessa}]$, $EPe = f_E * \mathbf{Ee}$				
$IRE_{mod} = (EP - EPc) / EP$ con $EP = EPt + EPf + EPe$, $EPc = 0,086 * \mathbf{Ec}$				
dove valgono le definizioni fornite alla successiva sezione 5 (“Simbologia e schemi di riferimento”) e le grandezze indicate in neretto (espresse in MWh) devono essere oggetto di misura.				
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all’intervento ²				
	Situazione di confronto	TEE tipo I	TEE tipo II	TEE tipo III
	Alimentazione preesistente (o alternativa) a gas naturale	RNe + RNf	RNt	
	Alimentazione preesistente (o alternativa) diversa da gas naturale	RNe + RNf		RNt

¹ Si veda: articolo 3, delibera dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

² Si veda: articolo 17, delibera dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

2. NORME TECNICHE DA RISPETTARE

- Articolo 6, decreti ministeriali 20 luglio 2004.
- Norma CTI UNI 8887 “Sistemi per processi di cogenerazione – definizioni e classificazione”.
- Norma UNI EN 1434 “Contatori di calore”.
- 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.
- Nel caso di utilizzo di impianti di cogenerazione: deliberazione dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas 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 (per la qualificazione delle fonti rinnovabili).
- Nel caso di utilizzo di impianti alimentati a biomasse: decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002 e successivi aggiornamenti

3. DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE

- Scheda di rendicontazione allegata, debitamente compilata con tutte i dati e calcoli richiesti.
- Nome, indirizzo e recapito telefonico di ogni cliente partecipante.
- Planimetria del sito con evidenza dei punti di consegna di energia termica e frigorifera e dei contatori fiscali dei combustibili.
- Schemi tecnici degli impianti.
- Descrizione del sistema di misura adottato per le grandezze rendicontate (tipo di strumento, classe di misura, metodo di calcolo).
- Contabilità energetica completa di tutti gli impianti di produzione che servono la rete, comprensiva di consumi elettrici deg.

4. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE³ DA CONSERVARE

- Contratti aperti con i clienti e, eventualmente, con l’azienda di distribuzione.
- Documentazione atta ad attestare l’entità dell’energia erogata al cliente e scambiata con la rete elettrica di distribuzione (fatture, registrazioni strumentali, ...).
- Verbali delle ispezioni o delle prove di taratura eseguite sulla strumentazione utilizzata.
- Certificazioni di conformità di tutte le apparecchiature alla normativa tecnica vigente.

³ Rispetto a quanto specificato all’articolo 14, comma 3, delibera dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

- Qualora applicabile, copia della dichiarazione inviata all'UTF o al GRTN per attestare il rispetto delle condizioni definite dalla Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas n.42/02.
- 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 e successivi aggiornamenti.
- Nel caso di utilizzo di impianti alimentati a rifiuti: documentazione atta ad attestare, con cadenza almeno annuale, la composizione merceologica del rifiuto ed il valore del potere calorifico inferiore del rifiuto indifferenziato.

5. SIMBOLOGIA E SCHEMI DI RIFERIMENTO

Ec	contenuto energetico dei combustibili utilizzati, pari al prodotto tra la massa e il potere calorifico inferiore [MWh]. Per i combustibili riconosciuti come rinnovabili dalla normativa vigente tale grandezza viene assunta nulla. Per i combustibili commerciali valgono i valori di potere calorifico inferiore indicati nella Tabella 1 allegata alla delibera n.103/03.
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; risulta dunque pari alla somma di EFe e Ee _{immessa} [MWh _e] .
Ee _{immessa}	energia elettrica prodotta in eccesso e ceduta alla locale rete di distribuzione [MWh _e] .
Et	energia termica utile complessivamente prodotta dagli impianti e destinata ai soli usi civili [MWh _t]; per gli impianti di cogenerazione vale la definizione di cui all'art. 1 lettera o) della Delibera n.42/02.
EFe	energia elettrica assorbita dall'utenza servita, per usi diversi da quelli di climatizzazione [MWh _e] .
EFf	energia frigorifera destinata a usi diretti di raffrescamento ambienti [MWh _f]. Per i sistemi considerati in questa scheda, si ritengono trascurabili le perdite termiche per il trasporto.
Eft	quota di Et destinata a usi diretti di riscaldamento, post-riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria [MWh _t]. Tale quota si considera al netto dell'energia termica destinata agli eventuali sistemi di refrigerazione. Per i sistemi considerati in questa scheda, si ritengono trascurabili le perdite termiche per il trasporto.
EPc	energia primaria corrispondente ai combustibili utilizzati dagli impianti [tep] .
EPe	energia primaria corrispondente all'energia elettrica netta prodotta, Ee [tep] .
EPf	energia primaria corrispondente all'energia frigorifera fornita EFf [tep] .
EPt	energia primaria corrispondente all'energia termica fornita EFt [tep] .
EP	energia primaria complessiva, associata ai flussi energetici prodotti dall'impianto, pari alla somma di EPt, EPf ed EPe [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 [-] .
f _T	pari a: $3600/41860 = 0,0860$ tep/MWh. Fattore di conversione da MWh _t 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.
Pn	potenza della caldaia sostituita o della caldaia di riserva/integrazione con la quale il calore verrebbe prodotto in assenza di cogeneratore [kWt] .

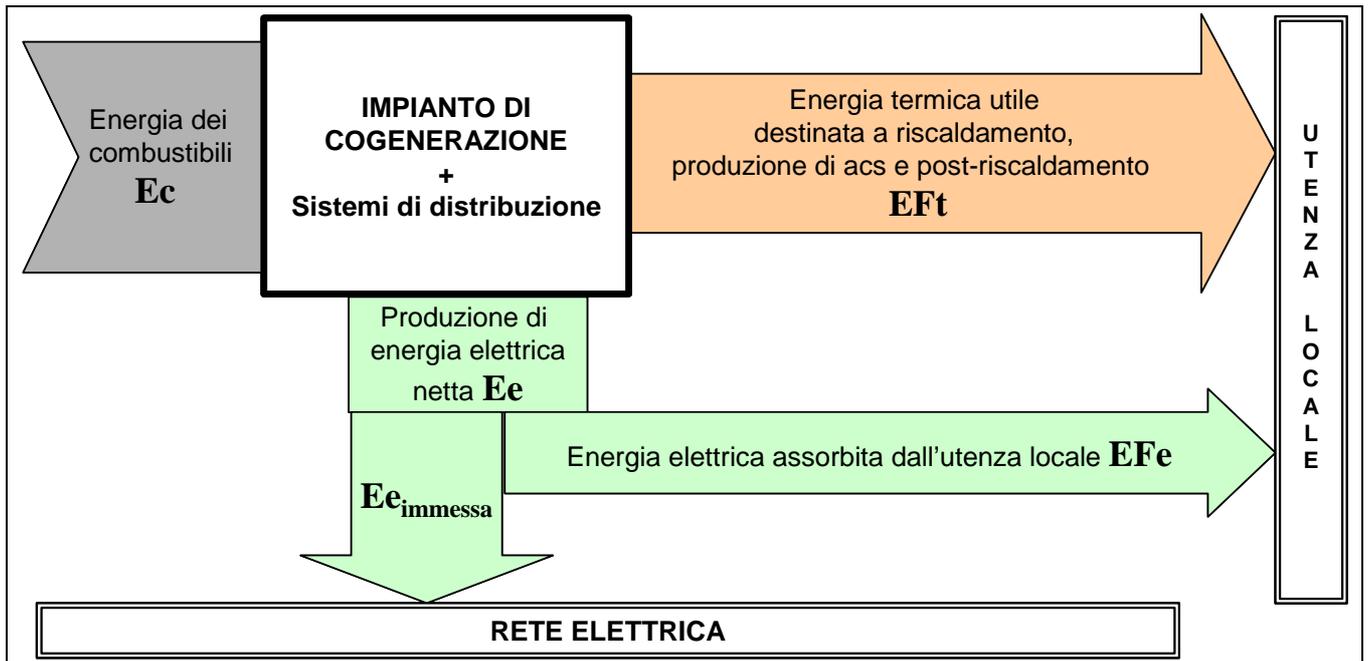


Figura 1a – Schema del processo di cogenerazione per la produzione combinata di elettricità e calore

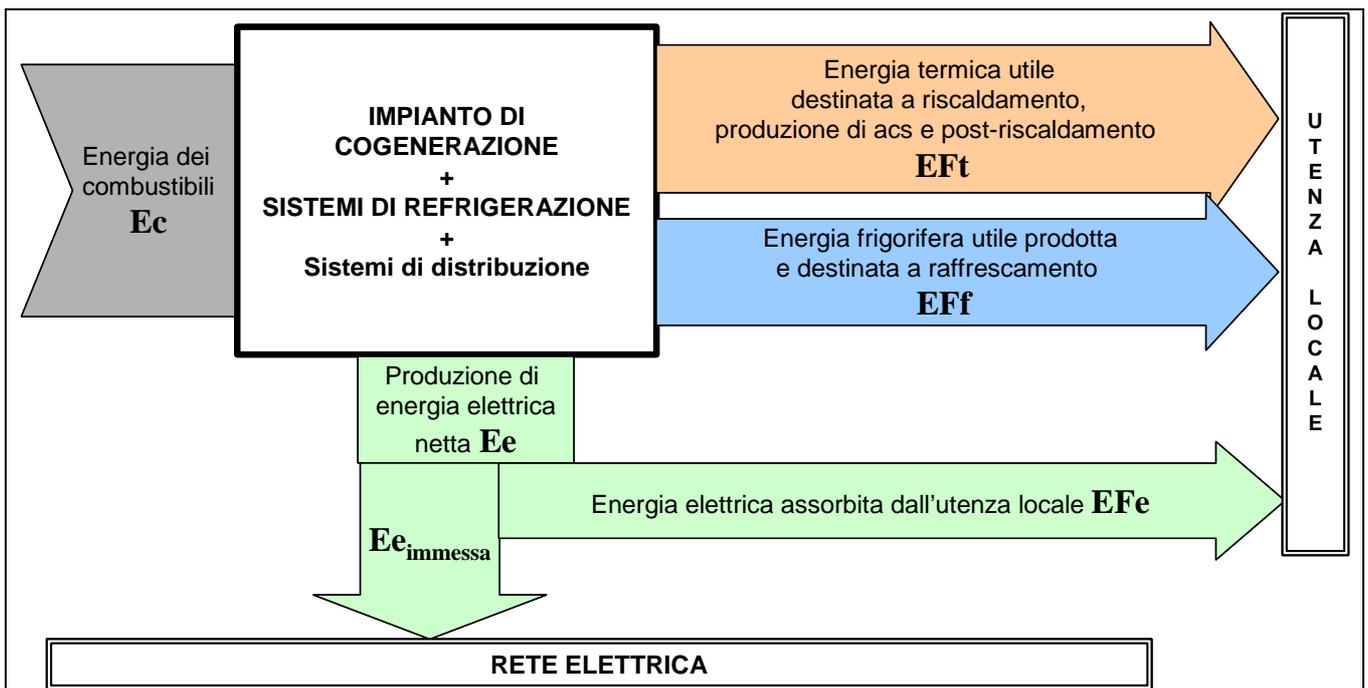


Figura 1b – Schema del processo di trigenerazione per la produzione combinata di elettricità, freddo e calore

NOTE:

Con “impianto di cogenerazione” si intende il sistema di produzione combinata di energia elettrica e calore, inclusivo o meno di caldaie di riserva/integrazione.

Con “sistemi di refrigerazione” si intendono le macchine frigorifere e/o le pompe di calore che sfruttano l’energia termica, elettrica e/o meccanica prodotta dalla cogenerazione.

Con “sistemi di distribuzione” si intendono le pompe e gli ausiliari asserviti alla circolazione dei fluidi termovettori.

6. SCHEDA DI RENDICONTAZIONE

SCHEDA DI RENDICONTAZIONE PER SCHEDA N.21			
Dati relativi all'anno _____			
DATI MISURATI		DATI CALCOLATI O PREDEFINITI	
Dati relativi alla situazione preesistente o di riferimento			
Combustibile utilizzato		f _E 0,220 [tep/MWhe]	
a	Potenza della caldaia sostituita o di riserva Pn [kWt]	b	η _{t,R} [-] = 0,77 + 0,03*Log ₁₀ (a)
Alimentazione dell'impianto di cogenerazione			
Combustibile utilizzato		f	
d	Quantità di combustibile utilizzato M [Sm ³ o Kg]	f	EP _c [tep] = 10 ⁻⁷ *d*e
e	Potere calorifico inferiore PCI [kcal/Sm ³ , kcal/kg]	g	Ec [MWht] = f / 0,086
Produzione di energia elettrica			
h	Produzione di energia elettrica netta Ee [MWhe]	m	EPe [tep] = h*f _E
i	Energia elettrica immessa in rete Ee _{immessa} [MWhe]	n	EPe _{immessa} [tep] = i*(f _E - 0,148)
Produzione di energia termica			
r	Energia termica fornita all'utenza EFt [MWht]	s	EPt [tep] = r / b * 0,086
Produzione di energia frigorifera			
t	Energia frigorifera fornita all'utenza EFf [MWht]	u	EPf [tep] = t * f _E / 3
Calcolo dei risparmi energetici riconosciuti			
j	EP [tep] = s + u + m	z	RN [tep] = w + x + y
v	IREmod [-] = (j - f) / j		
w	RNt [tep] = v * s	TEE tipo I	
x	RNf [tep] = v * u	TEE tipo II	
y	RNe [tep] = v * (m - n)	TEE tipo III	

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.

Scheda tecnica n. 22 – 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

Tipologia di intervento:	<ul style="list-style-type: none"> • Climatizzazione ambienti e recuperi di calore in edifici climatizzati con l'uso di fonti energetiche non rinnovabili • Installazione di impianti per la valorizzazione delle fonti rinnovabili presso gli utenti finali
Decreto ministeriale elettrico 20 luglio 2004:	<p>Tabella A, tipologia di intervento n. 5</p> <p>Tabella B, tipologia di intervento n. 11</p> <p>Tabella B, tipologia di intervento n. 12</p>
Decreto ministeriale gas 20 luglio 2004:	<p>Tabella A, tipologia di intervento n. 3</p> <p>Tabella A, tipologia di intervento n. 4</p>
Sotto-tipologia di intervento:	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi per la sostituzione di scaldacqua elettrici (per acqua calda sanitaria o per lavastoviglie, lavatrici, ecc.) con dispositivi alimentati con altre fonti energetiche o a più alta efficienza, o mediante teleriscaldamento • Climatizzazione tramite teleriscaldamento da cogenerazione • Uso del calore a bassa entalpia da impianti cogenerativi, geotermici o alimentati da prodotti vegetali e rifiuti organici e inorganici, per il riscaldamento di ambienti e in applicazioni civili
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: <ol 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 ripotenziamento di impianti di produzione preesistenti. • Per tutti gli impianti di produzione che alimentano la rete è disponibile la contabilità energetica completa. • Tutti gli impianti per la produzione combinata di energia elettrica e calore sono riconosciuti come cogenerativi ai sensi delibera dell'Autorità n.42/02, ad eccezione di quelli alimentati unicamente da fonti rinnovabili. • Misuratori di energia termica sono installati presso tutte le

	<p>sottocentrali delle utenze oggetto dell'intervento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Per i sistemi considerati non si applicano i benefici previsti dall'articolo 1 comma 71 della legge 239/04.
--	--

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ¹	Valutazione analitica
Risparmio netto di energia primaria conseguibile (RN):	Valutato sulla base dello schema di calcolo di cui alla sezione 6
Tipi di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ²	Valutati sulla base dello schema di calcolo di cui alla sezione 6

2. NORME TECNICHE

- 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 (per la qualificazione delle fonti rinnovabili).

3. DOCUMENTAZIONE DA TRASMETTERE

- Scheda di rendicontazione allegata, debitamente compilata con tutte i dati e calcoli richiesti.
- Planimetria della rete con evidenza dei punti di immissione e prelievo di energia termica, frigorifera ed elettrica.
- Schemi degli impianti di produzione che alimentano la rete.

¹ Si veda: articolo 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

² Si veda: articolo 17, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

- Elenco delle nuove utenze allacciate con indicazione di: nome, indirizzo, volumetria allacciata, potenza dello scambiatore, combustibile precedentemente utilizzato (o combustibile presunto, nel caso di di nuove costruzioni).
- Descrizione del sistema di misura adottato per le grandezze rendicontate (tipo di strumento, classe di misura, metodo di calcolo).

4. DOCUMENTAZIONE SUPPLEMENTARE³ 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.
- Nel caso di impiego di rifiuti: documentazione atta ad attestare il valore del potere calorifico inferiore e della percentuale di contenuto biodegradabile adottati.
- 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 e successivi aggiornamenti.

³ Rispetto a quanto specificato all'articolo 14, comma 3, delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, 18 settembre 2003, n. 103/2003.

5. SIMBOLOGIA E SCHEMA 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.103/03.
Ee _{immessa}	energia elettrica prodotta in eccesso e immessa nella rete di distribuzione [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].
EAe	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].
EFe	energia elettrica fornita direttamente a utenze locali allacciate alla rete di teleriscaldamento [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 [tep] .
EPE	energia primaria corrispondente all'energia elettrica netta prodotta e fornita agli utenti del sistema o immessa in rete (EFe+Ee _{immessa}) [tep] .
EPT	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 [-] .
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.
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 [-].

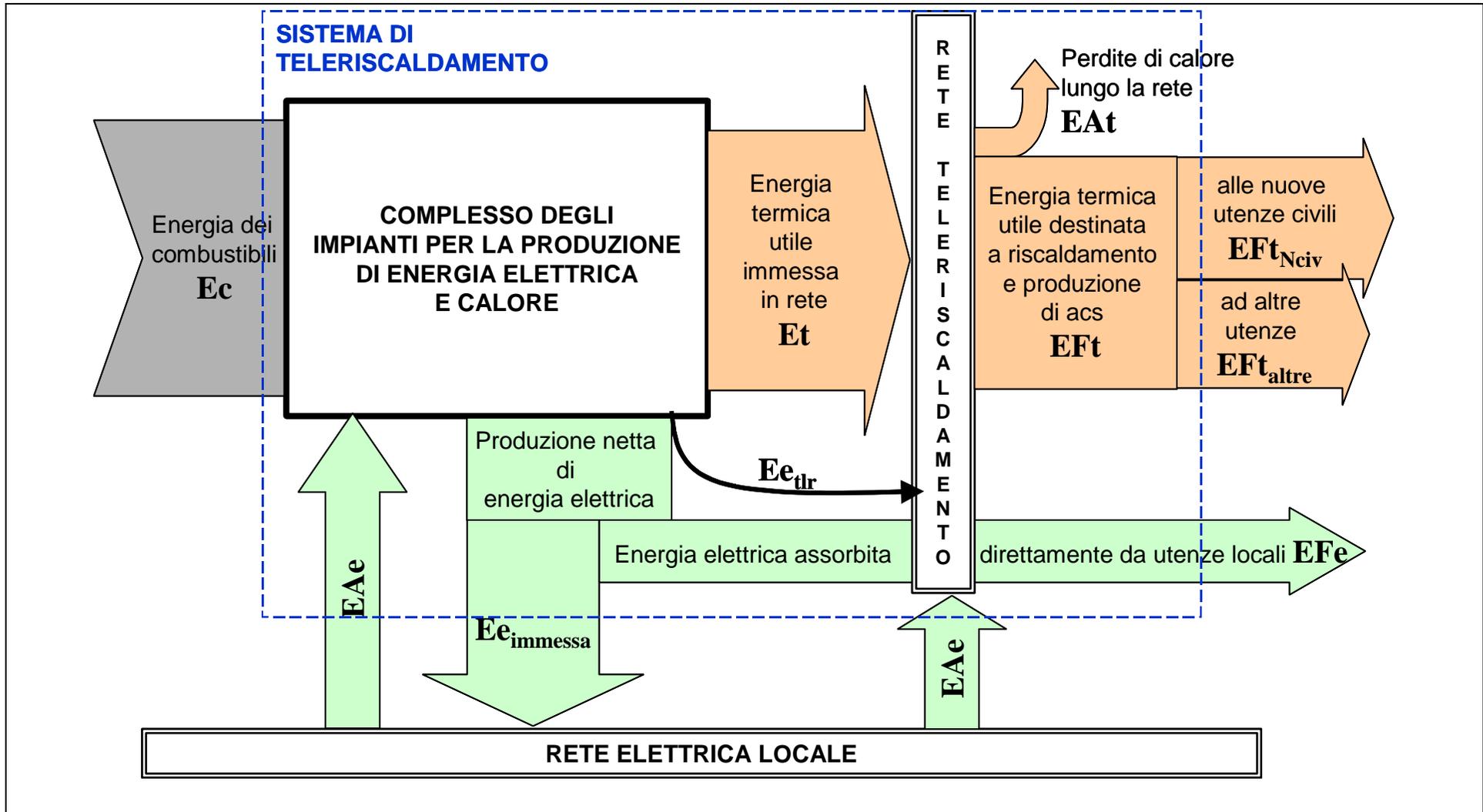


Figura 1: Schema generale di riferimento

6. SCHEDA DI RENDICONTAZIONE

SCHEDA DI RENDICONTAZIONE PER SCHEDA N.22					
Dati relativi all'anno _____					
DATI MISURATI		DATI CALCOLATI O PREDEFINITI			
Dati relativi alla situazione preesistente o di riferimento					
a	Potenza media degli scambiatori	Pn <input type="text"/> [kWt]	b	f_E 0,220 [tep/MWhe]	
	Percentuale consumi di gas naturale	pII <input type="text"/> [-]		$\eta_{t,R}$ <input type="text"/> [-] = $0,77 + 0,03 \cdot \text{LOG}_{10}(a)$	
				pIII <input type="text"/> [-] = $1 - pII$	
Alimentazione del sistema di teleriscaldamento					
Consumi di:		Ec <input type="text"/> [MWht]	rinnovabilità	EPc <input type="text"/> [tep]	
			%		
	Gas metano	c1 <input type="text"/>		<input type="text"/> = $c1 \cdot 0,086$	
	Altri combustibili fossili	c2 <input type="text"/>		<input type="text"/> = $c2 \cdot 0,086$	
	Rifiuti	c3 <input type="text"/>	d3 <input type="text"/>	<input type="text"/> = $c3 \cdot (1-d3) \cdot 0,086$	
				e	totale <input type="text"/> = somma dei precedenti
Energia termica					
f	Imnessa in rete	Et <input type="text"/> [MWht]		X <input type="text"/> [-] = $c1 / (c1 + c2 + c3)$	
g	Fornita a tutte le utenze	EFt <input type="text"/> [MWht]		1-X <input type="text"/> [-]	
i	Fornita alle sole nuove utenze civili	EFt_Nciv <input type="text"/> [MWht]		h	EPt <input type="text"/> [tep] = $g / b \cdot 0,086$
Energia frigorifera					
n	Fornita a tutte le utenze	EFf <input type="text"/> [MWht]		m	EPt_Nciv <input type="text"/> [tep] = $i / b \cdot 0,086$
q	Fornita alle nuove utenze civili	EFf_Nciv <input type="text"/> [MWht]		p	EPf <input type="text"/> [tep] = $n \cdot f_E / 3$
Energia elettrica					
s	Fornita a utenze locali	EFe <input type="text"/> [MWhe]		r	EPf_Nciv <input type="text"/> [tep] = $q \cdot f_E / 3$
u	Imnessa in rete	Ee_immessa <input type="text"/> [MWhe]		ϕ <input type="text"/> [-] = $(m+r) / (h+p)$	
v	Assorbita dalla rete	E Ae <input type="text"/> [MWhe]		t	EPe <input type="text"/> [tep] = $(s+u) \cdot f_E$
				z	<input type="text"/> [tep] = 0 se $u < v$ = $(u-v) \cdot (f_E - 0,148)$ se $u \geq v$
Calcolo dei risparmi energetici riconosciuti					
j	EP <input type="text"/> [tep]	= $h + p + t$	D2 <input type="text"/> [tep]	= $pII \cdot h - X \cdot (h-x1)$	
k	EPtIr <input type="text"/> [tep]	= $e + 0,22 \cdot v$	D3 <input type="text"/> [tep]	= $pIII \cdot h - (1-X) \cdot (h-x1)$	
w	IREtIr <input type="text"/> [-]	= $(j - k) / j$	y1	TEE tipo I <input type="text"/> = $x2 + x3$	
x1	RNt_Nciv <input type="text"/> [tep]	= $\phi \cdot w \cdot h$	y2	TEE tipo II <input type="text"/> = 0 se $D2 \leq 0$ = $D2$ se $D2 > 0$ & $D3 > 0$ = $x1$ se $D2 > 0$ & $D3 \leq 0$	
x2	RNf_Nciv <input type="text"/> [tep]	= $\phi \cdot w \cdot p$	y3	TEE tipo III <input type="text"/> = 0 se $D3 \leq 0$ = $D3$ se $D2 > 0$ & $D3 > 0$ = $x1$ se $D3 > 0$ & $D2 \leq 0$	
x3	RNe_Nciv <input type="text"/> [tep]	= $\phi \cdot w \cdot (t - z)$			
x	RN_Nciv <input type="text"/> [tep]	= $x1 + x2 + x3$			

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.

Il fattore d3 (“rinnovabilità %”) viene valutato sperimentalmente per gli impianti considerati come rapporto tra il contenuto energetico della frazione biodegradabile e quello totale del rifiuto tal quale.