

MIGLIORAMENTO DELLA EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI TERMICI

FIRE – BOLOGNA

19 SETTEMBRE 2003

PREMESSA

Gli obiettivi di contenimento dei consumi energetici degli edifici, l'aumento dell'inquinamento atmosferico, in atto nei centri urbani,

determinano una indilazionabile necessità di misure e interventi urgenti per realizzare un effettivo ed immediato salto di qualità nelle prestazioni energetiche degli impianti termici.

Il quadro legislativo nazionale riguardante le prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti termici risale ai primi anni novanta ed è *oggi superato*, per quanto riguarda le prescrizioni minime di rendimento e di prestazioni in relazione all'evoluzione tecnologica dei componenti e dei materiali.

L'aggiornamento, il riordino e una razionalizzazione della legislazione riguardante le prestazioni energetiche degli edifici, nel quadro della direttiva 2002/91/CE sulla efficienza degli edifici e del protocollo di Kyoto è un processo da avviare al più presto, ma non possono essere previsti effetti concreti a breve termine dalle misure che deriveranno da tale processo.

Partendo da queste premesse, si ritengono necessarie modifiche alle disposizioni legislative vigenti, attuabili immediatamente, da intendersi come un primo passo nell'ambito di un aggiornamento e di un riordino dell'attuale quadro legislativo, *con misure urgenti sia per gli impianti di nuova installazione che per quelli esistenti*, ai quali deve essere riservata la massima attenzione per l'entità dei risultati conseguibili.

VALORIZZAZIONE DEI RISPARMI DI COMBUSTIBILE E DI MINORI EMISSIONI DI CO2

Gli interventi suggeriti riguardano misure per promuovere:

1. Un innalzamento del livello qualitativo degli impianti di nuova installazione rispetto alla pratica corrente

2. Una riqualificazione degli impianti esistenti ottenuta associando alla sostituzione del generatore di calore interventi per il miglioramento del rendimento di impianto

NUOVI IMPIANTI - RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE

**Requisiti minimi di rendimento degli impianti termici
di nuova installazione o ristrutturati**

Il DPR 412/93 all'articolo 5, prescrive un “rendimento
globale medio – stagionale”, non inferiore a:

$$\eta_g = (65 + 3 * \log P_n) \%$$

PRESCRIZIONE MINIMA DPR 412

TROPPO FACILE DA RISPETTARE

Prescrizione DPR 412		RENDIMENTO AL 30% DI Pn		Rendimento			Rendimento globale standard
65+3log Pn		Pn	1Stella	regol.	distrib.	emiss.	
η_g	68,90	20	0,84	0,93	0,93	0,95	68,94

CI SONO AMPI MARGINI DI MIGLIORAMENTO

RENDIMENTO AL 30% DI Pn

Pn	Standard	Bassa Temp.	Condensazione	1Stella	2 Stelle	3 Stelle	4 Stelle
20	83,90	88,95	98,30	83,90	86,90	89,90	92,90

Generatore con carico ridotto $\eta \geq 86+3\text{Log.Pn}$ (3 stelle)*

Regolazione climatica e d'ambiente (Banda 1°C + valvole termostatiche)

Temperatura media acqua impianto < 60°C

RENDIMENTO AL 30% DI Pn		Rendimento			Rendimento globale 3 stelle
Pn	3 Stelle	regol.	distrib.T°60	emiss.T°60	
20	89,90	0,97	0,99	0,99	85,47

Risultato = + 16 punti miglioramento efficienza

RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

La riqualificazione degli impianti esistenti non è attuabile attraverso prescrizioni, ma unicamente attraverso la promozione e incentivazione di due possibili configurazioni

(che noi abbiamo chiamato Plus e Superplus)

che consentono di ottenere miglioramenti significativi del rendimento globale dell'impianto (riduzioni di consumi) ,

rispetto alla tecnologia standard (due stelle)

che oggi, in assenza di incentivi , viene comunemente utilizzata.

Configurazione Plus	Generatore di calore con rendimento a carico ridotto avente un rendimento a 0,3 di Pn, con temperatura media dell'acqua $\geq 50^{\circ}\text{C}$	$\eta \geq 86 + 3 \cdot \log P_n \%$
	Regolazione climatica	Banda 1°C
	Regolazione ambiente	Valvole termostatiche
	Incremento potenza dei radiatori	Quando richiesta
	Temperatura media acqua	60° C

Configurazione Super Plus	Generatore di calore con rendimento a carico ridotto avente un rendimento a 0,3 di Pn, con temperatura media dell'acqua $\geq 50^{\circ}\text{C}$	$\eta \geq 89 + 3 \cdot \log P_n \%$
	Regolazione climatica	Tipo PID
	Regolazione ambiente	Valvole termostatiche
	Incremento potenza dei radiatori	Quando richiesta
	Temperatura media acqua	47,5 ° C



INCENTIVI PER LE NUOVE TECNOLOGIE

Le due configurazioni impiantistiche suggerite trovano difficoltà di attuazione perché:

- non sono chiare all'utente le effettive riduzioni di consumo di combustibile ottenibili e quindi non ha la capacità di quantificare i possibili risparmi sulle spese di gestione,
- non ci sono le condizioni economiche per investire nella nuova tecnologia,
- la differenza fra il costo della tecnologia standard e quella Plus o Superplus è tale da scoraggiare l'investimento.

Non potendo quindi imporre, sull'esistente, la adozione delle due configurazioni proposte tramite prescrizioni, è necessario mettere a disposizione dell'utente incentivi, che favoriscano il ricorso alle nuove tecnologie impiantistiche.

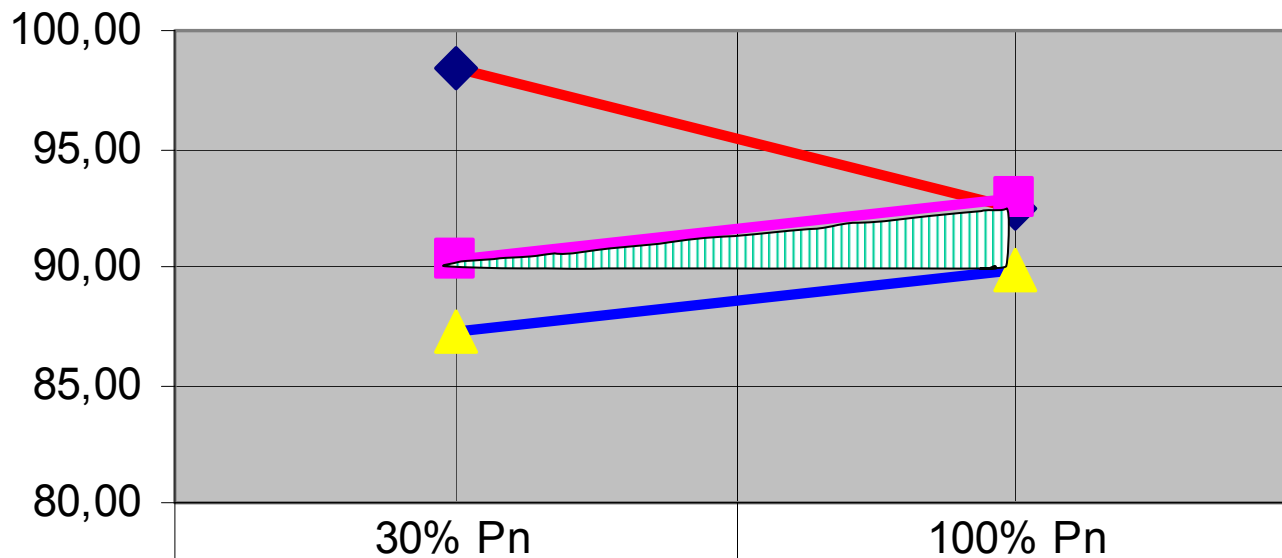
(Ogni TEP risparmiato sono 2,33 ton di CO₂ in meno immesse nell'atmosfera)





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

CURVE CALDAIE 27 Kw



Condensazione

98,43

92,43

Tre stelle

90,29

92,86

Due stelle

87,29

89,86



Caldaie plus



Requisito minimo Caldaie – direttiva 92/42


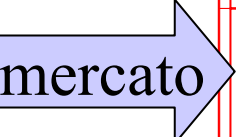

CALDAIE	T °C media acqua caldaia	Rendimento al 100% potenza nominale P_n	T °C media acqua caldaia	Rendimento al 30% potenza nominale P_n
STANDARD	70°C	$\eta \geq 84 + 2 * \log P_n$	≥ 50°C	$\eta \geq 80 + 3 * \log P_n$
BASSA TEMPERATURA	70°C	$\eta \geq 87,5 + 1,5 * \log P_n$	40°C	$\eta \geq 87 + 1,5 * \log P_n$
CONDENSAZIONE	70°C	$\eta \geq 91 + 1 * \log P_n$	30°C	$\eta \geq 97 + 1 * \log P_n$

Classificazione a stelle – direttiva 92/42

CALDAIE AD ACQUA CALDA	Requisito di rendimento energetico alla potenza nominale P_n e ad una temperatura media dell'acqua della caldaia di 70°C.	Requisito di rendimento energetico a 0.3 della potenza nominale P_n e ad una temperatura media dell'acqua della caldaia >50°C
*	$\eta \geq 84 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 80 + 3 * \log P_n$
**	$\eta \geq 87 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 83 + 3 * \log P_n$
***	$\eta \geq 90 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 86 + 3 * \log P_n$
****	$\eta \geq 93 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 89 + 3 * \log P_n$

ATTRIBUZIONE DELLE MARCATURE DI RENDIMENTO ENERGETICO DELLE CALDAIE AD ACQUA CALDA

di cui all'allegato , della direttiva 92/42

	CALDAIE AD ACQUA CALDA	Requisito di rendimento energetico al 100% potenza nominale P _n e ad una temperatura media dell'acqua della caldaia di 70°C.	Requisito di rendimento energetico a 30% della potenza nominale P _n e ad una temperatura media dell'acqua della caldaia >50°C
 minimo	*	$\eta \geq 84 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 80 + 3 * \log P_n$
 mercato	**	$\eta \geq 87 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 83 + 3 * \log P_n$
 descrizione	***	$\eta \geq 90 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 86 + 3 * \log P_n$
	****	$\eta \geq 93 + 2 * \log P_n$	$\eta \geq 89 + 3 * \log P_n$



Ipotesi :

Nuovo + 40% esistente

Totale abitazioni	1.308.320
Interventi 3 stelle(80% dei casi)	1.046.656
Interventi 4 stelle(20% dei casi)	261.664
Totale TEP con impianti 2 stelle	1.308.320
Totale TEP dopo interventi	1.094.802
Medi TEP/appartamento	0,8368

Risparmi rispetto alle 2 stelle	
Totale TEP risparmiati rispetto 2 stelle	213.518
% TEP risparmiati nei casi considerati	16,32%
% TEP risparmiati sul totale consumi	1,15%
CO ₂ risparmiata	497.497

Risparmi rispetto all'esistente di 10 anni	
Totale TEP risparmiati rispetto esistente	328.650
% TEP risparmiati nei casi considerati	25,12%
% TEP risparmiati sul totale consumi	1,77%
CO ₂ risparmiata	765.754

