

***Giornata sull'uso razionale dell'energia
negli edifici civili e nel terziario***

Il ruolo della gestione dell'edificio



DIPTM

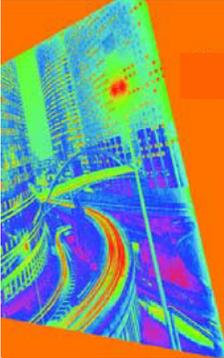
Prof. Ing. Enrico Nannei

Dott. Ing. Ilmo Lanza

Università degli Studi di Genova

Dipartimento di Ingegneria della Produzione,
Termoenergetica e Modelli matematici





Premessa

Abbiamo unito l'esperienza degli studi e della ricerca alla gestione operativa degli impianti.

- **Importanza della gestione e della manutenzione integrate degli impianti di riscaldamento e condizionamento.**



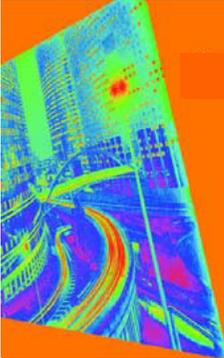
DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario

2



Argomenti trattati

- **Cultura della manutenzione**
- **Percezione del risparmio**
- **Rendimento energetico**



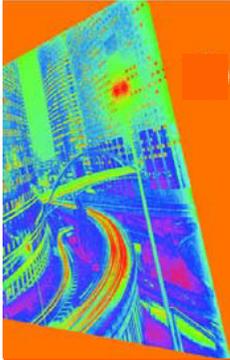
DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario

3



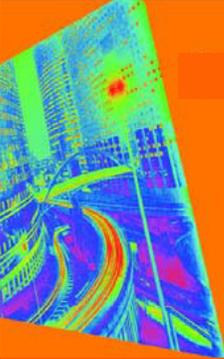
La cultura della manutenzione

- La Signora Lucia quotidianamente fa la manutenzione della propria abitazione.
- Incidentalmente e probabilmente senza rendersene conto rispetta le norme UNI:
 - **Manutenzione ordinaria**
 - **Manutenzione programmata**
 - **Manutenzione a guasto**
- La metodologia le è stata trasmessa dalla mamma che a propria volta le era stata trasmessa dalla mamma.....



DIPTM





Percezione del risparmio

- La buona manutenzione dell'impianto ne aumenta le performances ma immediatamente si percepiscono i costi.
- I risparmi energetici ed economici, invece, sono evidenti nel medio e lungo periodo, questo fatto penalizza l'impulso dell'utente a gestire e mantenere correttamente gli impianti.



DIPTM



Percezione del risparmio

(cont.)

E' necessario che si promuova o si formi una cultura indirizzata all'uso razionale dell'energia come fattore strategico per un paese privo di fonti energetiche primarie, attraverso:

- la promozione di attività di riqualificazione tecnologica degli impianti termici;
- la promozione di metodologie gestionali volte a garantire l'uso razionale dell'energia.

Il mercato offre da tempo soggetti qualificati capaci di progettare, finanziare (attività di project financing anche per utenza privata) e realizzare attività di riqualificazione tecnologica finalizzata al contenimento ed all'uso razionale dell'energia termica attraverso la successiva gestione degli impianti



DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario

6

Scopo della gestione

Ottimizzare l'efficienza
energetica

Elevato grado di
comfort nell'ambiente

↓
Certificazione
energetica

↓
Classe di consumo
FT [kWh/m² anno]



DIPTM

- Legge 10/91
- Direttiva Europea 12/2002: recepita nel gennaio 2006

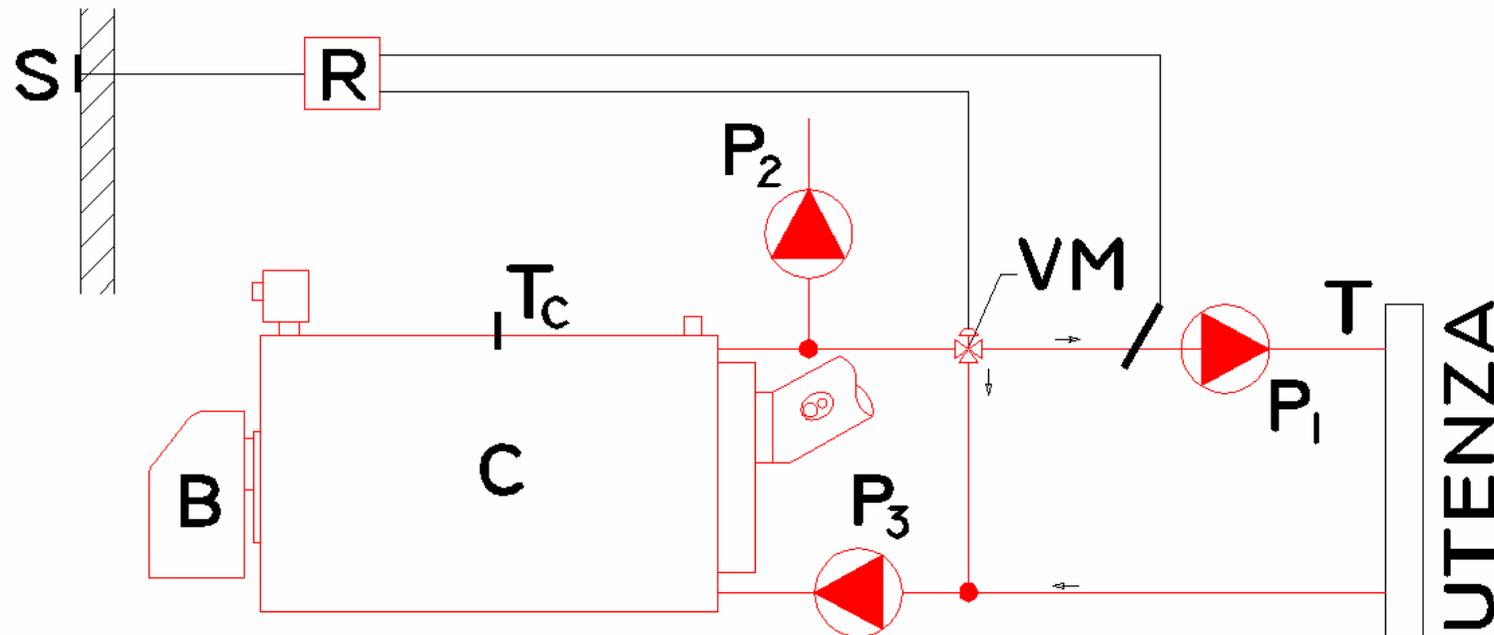


21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario

7

Elementi principali di una centrale termica



- C: caldaia
- B: bruciatore
- VM, R, S: regolazione

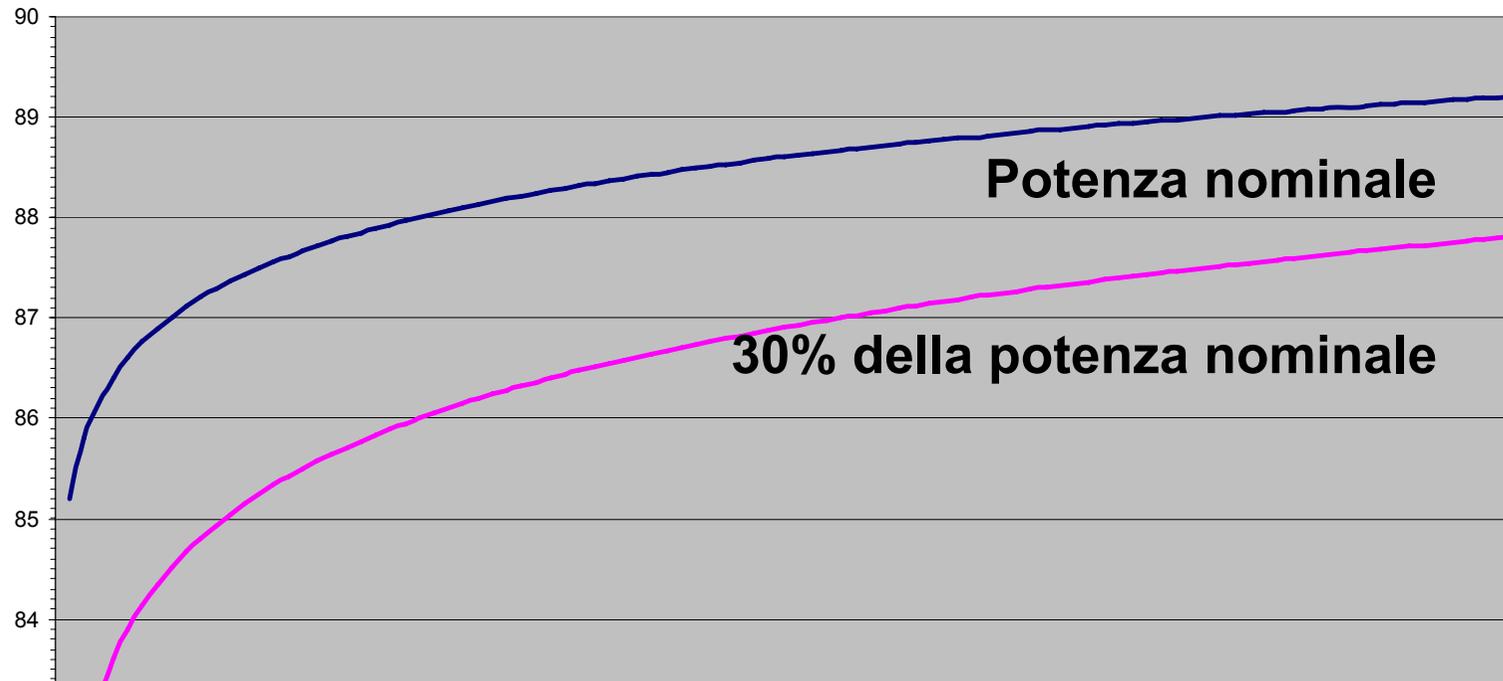
- P1, P2, P3: pompe di circolazione
- T: tubazioni



DIPTM



Rendimenti dei generatori



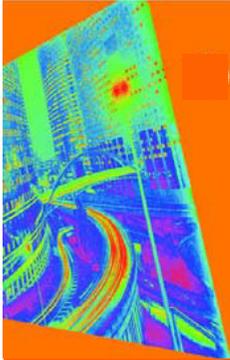
Per i generatori ad acqua calda installati dopo il 1/08/94 lo scarto deve essere contenuto nell'1%.

- **Rendimento coerente con la legislazione attuale;**
- **Manutenzionati accurata.**



DIPTM





Bruciatore

Ha il compito di trasformare l'energia chimica del combustibile in calore.

Deve garantire

- Elevata miscelazione aria combustibile;
- Evitare elevati eccessi d'aria.

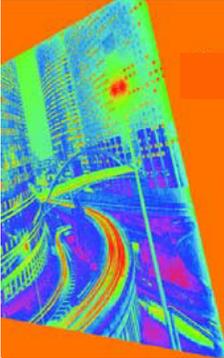


DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario 10



Regolazione

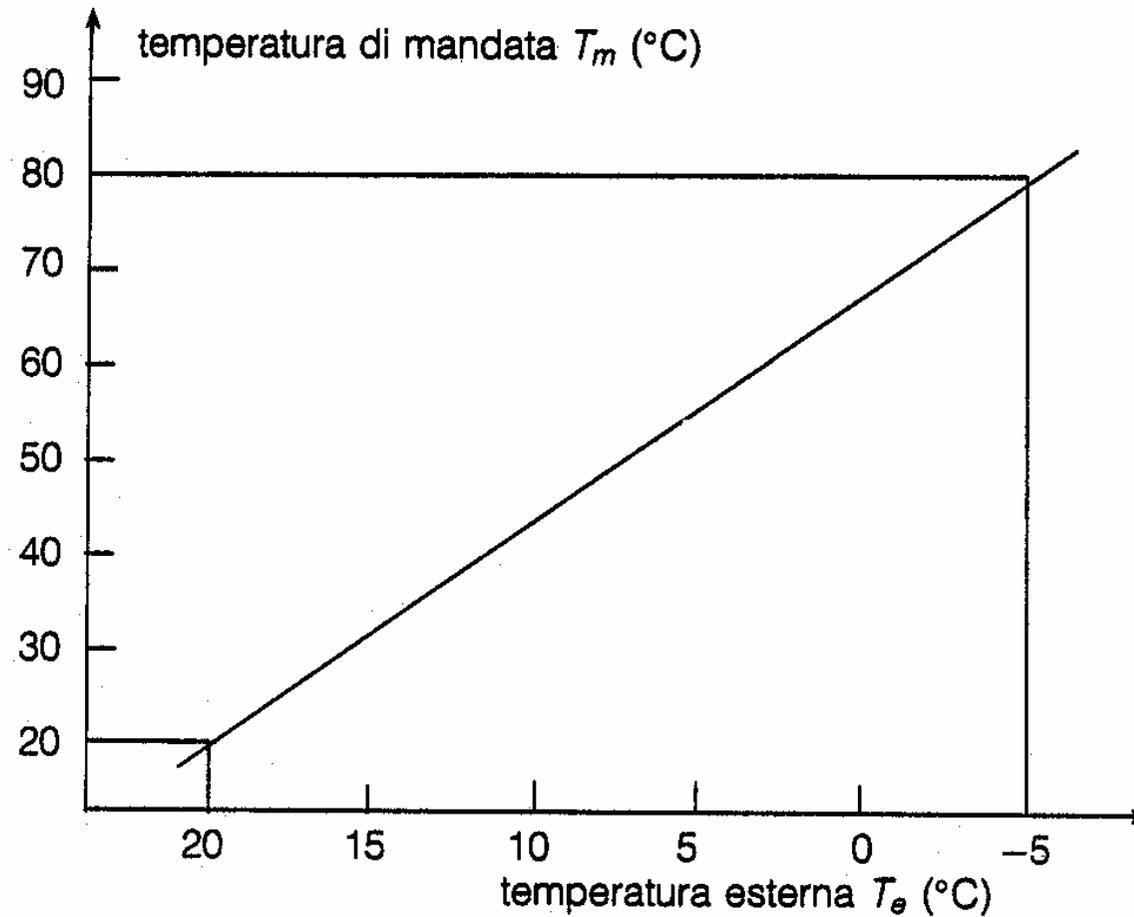
- Il sistema è pilotato da una sonda (termometro a resistenza) che rileva la temperatura esterna T_e .
- La grandezza regolata è la temperatura di mandata T_m che è correlata alla temperatura esterna T_e attraverso una curva che viene impostata all'interno della centralina di regolazione.



DIPTM



Regolazione



➤ E' possibile traslare o ruotare la curva di regolazione.



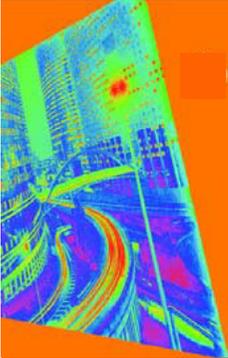
DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario

12



Controllo locale

- **Valvole termostatiche:**
il sensore, posizionato sul terminale di impianto, risente delle variazioni della temperatura ambiente e provoca la progressiva chiusura o copertura dell'otturatore.

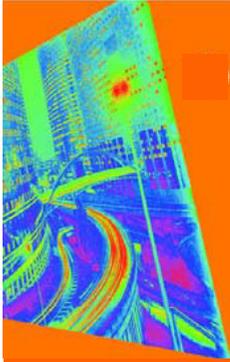


DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario 13



Ulteriori apparati

TUBAZIONI DI MANDATA E RITORNO

DPR 26 agosto 1993 n°412

PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

Legge 10/91

POMPE DI CIRCOLAZIONE

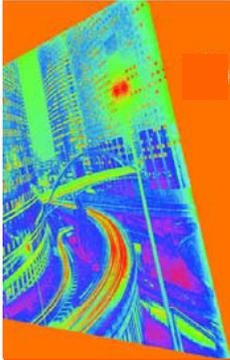


DIPTM



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario 14



Telegestione

Sistema a microprocessore contenente in memoria tanti “pacchetti” di istruzione quante sono le funzioni da tenere sotto controllo.

Funzioni

Misure
Allarmi
Comandi alle macchine
Diagrammi
Ecc.



DIPTM

- Monitoraggio a distanza tutti i parametri d'impianto;
- Intervento telematico per correggere funzioni anomale;
- Controllo di altri parametri: sistemi antintrusione, antirapina, ecc



21.11.2005

Giornata sull'uso razionale dell'energia negli edifici civili e nel terziario 15