

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DI ROMA E PROVINCIA

SEMINARIO FORMATIVO

**RISCALDAMENTO CENTRALIZZATO:
IL DISTACCO DALL'IMPIANTO
MODELLI ED ESEMPI OPERATIVI**

Roma, 03 marzo 2015

DEI Tipografia Genio Civile

Via Nomentana, 16/20 – 00161 Roma

ing. Fabio Ruggiero

Normativa di Riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Le principali norme che regolano il distacco dall'impianto centralizzato:

- *Regio decreto 16 marzo 1942 n. 262 approvazione codice civile*
- *Regio decreto 30 marzo 1942 n. 318 disposizioni per l'attuazione del codice civile*
- *L. 9 gennaio 1991, n. 10, recante "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";*

Normativa di Riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

- *DPR 26 agosto 1993, n. 412, "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10" e successive modifiche ed integrazioni;*
- *Legge 11 dicembre 2012 n. 220 Modifica alla disciplina del condominio negli edifici*

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Con l'entrata della legge n. 220/2012 "Modifiche alla disciplina del condominio negli edifici" dal 18 giugno 2013 è possibile chiedere, senza attendere il benestare dell'assemblea di condominio, il distacco dall'impianto di riscaldamento centralizzato. L'art. 1118, comma 4 recita: "Il condomino può rinunciare all'utilizzo dell'impianto centralizzato di riscaldamento o di condizionamento, se dal suo distacco non derivano notevoli squilibri di funzionamento o aggravii di spesa per gli altri condomini. In tal caso il rinunziante resta tenuto a concorrere al pagamento delle sole spese per la manutenzione straordinaria dell'impianto e per la sua conservazione e messa a norma".

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Normativa di riferimento
Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

- *Permangono tuttavia alcune limitazioni, che portano a vietare ancora il distacco e la trasformazione in impianto autonomo.*

Le limitazioni posso derivare:

1) Dal regolamento di condominio

«il regolamento di condominio ove di natura contrattuale ed espressamente riportato potrà continuare a negare la possibilità di distaccarsi dall'impianto centralizzato. In questa eventualità, il distacco non potrà essere consentito anche nel caso in cui il condomino riesca a dimostrare che non si originerà nessun pregiudizio per gli altri condomini e per l'impianto»

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

2) *dal regolamento edilizio comunale*

«Il Comune in cui è ubicato l'immobile non abbia stabilito sul proprio regolamento edilizio il divieto di distacco, avendo l'impianto centralizzato un impatto minore in termini di inquinamento»

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Normativa di riferimento
Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

3) Da eventuali leggi regionali in materia

In alcune regioni (come l'[Emilia-Romagna](#) e il Piemonte) le nuove disposizioni normative statali potrebbero non essere recepite o addirittura vietate. Trattandosi infatti di un argomento, quello del distacco da impianto centralizzato, non solo di natura civilistica, ma che vede interessato anche il tema dell'efficienza energetica degli impianti termici, che ricade nell'ambito "energia", materia ricadente nelle competenze regionali, questo significa che le Regioni possono dettare discipline più rigorose rispetto ai dettami nazionali.

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Ad esempio è proprio a questo principio che richiama la Regione Piemonte, nella [Circolare del 27 febbraio 2013](#) dove ha chiarito che debbano essere seguite le prescrizioni definite nella Delibera della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 46/11968

La Regione Piemonte, in un'ottica di maggiore salvaguardia della qualità dell'aria e del miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici piemontesi, più che imporre limiti alla facoltà del singolo condominio di optare per il distacco dall'impianto termico centralizzato, ha ritenuto di vietare interventi finalizzati alla trasformazione di impianti termici centralizzati in impianti termici con generazione di calore separata per singola unità abitativa, fatta eccezione per i casi di deroga espressamente previsti [...]” [pag. 4-5 della Circolare].444

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Il Regolamento regionale della Regione Liguria, n. 6/2012 (attuativo della Legge Regionale n. 23/2012) all'art. 3 comma 8 stabilisce: "Per gli edifici appartenenti alle categorie E.1 (residenze) ed E.2 (uffici), così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del D.P.R. 412/1993, nel caso di:

- edifici di nuova costruzione con un numero di unità abitative superiore a 4;
- ristrutturazione integrale del sistema edificio-impianto degli edifici esistenti con un numero di unità abitative superiore a 4, e in ogni caso per potenze nominali del generatore di calore dell'impianto centralizzato maggiore o uguale a 100 kW;

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

E' richiesta l'installazione o il mantenimento di impianti termici centralizzati dotati di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità immobiliare. Le cause tecniche o di forza maggiore per ricorrere ad eventuali interventi finalizzati alla trasformazione degli impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata, per singola unità abitativa, devono essere dichiarate nella relazione così come previsto al comma 25 del D.P.R. 59/2009.

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Autonomo

Centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Di seguito si riportano i vantaggi e gli svantaggi di un impianto autonomo o centralizzato.

Vantaggi impianto autonomo:

- *regolazione di accensione e spegnimento della caldaia*
- *raggiungimento del confort termico nel caso di impianti squilibrati*
- *eliminazione di disagi causati dai condoni morosi che possono portare al distacco/non fornitura del combustibile;*
- *minore tempo per le riparazioni dell'impianto di riscaldamento, non è necessario chiedere il consenso all'assemblea di condominio.*

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Autonomo

Centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravii di spesa
Conclusioni

Svantaggi impianto autonomo:

- *minor rendimento della caldaia, rispetto alle caldaie centralizzate*
- *realizzazione di un camino di scarico*
- *realizzazione di un nuovo impianto di riscaldamento interno all'appartamento*
- *minor durata della caldaia;*
- *minor costo della manutenzione (il costo di manutenzione di tante caldaie autonome è generalmente maggiore di una centralizzata);*
- *mancanza di incentivi statali o regionale per le opere di distacco*

Vantaggi impianti centralizzati

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Autonomo

Centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

*Vantaggi Impianti centralizzati a gestione autonoma:
contabilizzazione*

Premettendo che per ottenere un notevole risparmio sul consumo di gas, bisogna verificare la possibilità di trasformare i vecchi impianti con impianti moderni a condensazione, che oltre al risparmio energetico possono anche portare ad ottenere incentivi statali e/o comunali (per maggiori informazioni si possono consultare ad esempio il sito dell'ENEA o Sviluppo Lazio). Dato l'elevato costo di trasformazione si consiglia di far fare un calcolo economico per il rientro delle spese.



Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Autonomo

Centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravii di spesa
Conclusioni

*Vantaggi Impianti centralizzati a gestione autonoma:
contabilizzazione*

- *Si continua ad usare il vecchio impianto centralizzato con l'aggiunta di nuove strumentazioni che permettano di effettuare la contabilizzazione del calore;*
- *Non si è costretti ad effettuare lavori all'interno dell'appartamento per l'installazione di nuove tubazioni;*

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Autonomo

Centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

➤ *Non bisogna installare canne fumarie o camini a parete;*

➤ *Minori responsabilità sulla manutenzione ordinaria e adempimenti amministrativi che vengono demandati all'amministratore di condominio;*

➤ *La caldaia centralizzata ha una vita più lunga e un rendimento superiore di quella singola.*

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

**Pillole sulle tipologie di
impianti**

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Un impianto di riscaldamento è costituito da un generatore di calore (bruciatore, elettropompe, componenti di sicurezza ecc.), alimentato da un combustibile liquido o gassoso e dotato di camino per l'evacuazione all'esterno dei prodotti della combustione (fumi), di un sistema di distribuzione del fluido termovettore, e di terminali (termosifoni) per fornire ai singoli ambienti la potenza termica necessaria al controllo della temperatura interna.

- *Secondo il fluido termovettore gli impianti possono essere classificati in:*
- *impianti ad acqua calda a circolazione naturale o forzata;*
- *impianti a vapore;*
- *impianti ad aria calda.*

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di impianti

Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravati di spesa
Conclusioni

A sua volta gli impianti di riscaldamento a circolazione forzata dell'acqua vengono usualmente classificati in relazione al tipo di rete di distribuzione tra:

- *sistema a due tubi (maggiormente usato in impianti centralizzati)*
- *sistema monotubo (maggiormente usato in impianti autonomi)*

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di impianti

Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravati di spesa
Conclusioni

Una ulteriore divisione può essere fatta distinguendo l'impianto in base al sistema di espansione dell'acqua in vaso aperto o a vaso chiuso.

- *Nel primo caso la caldaia è collegata tramite un tubo di sicurezza e un tubo di carico ad un vaso di espansione generalmente posizionato sulla terrazza dello stabile e comunque nella zona più alta.*
- *Nel secondo caso il generatore è collegato ad un vaso situato generalmente all'interno della centrale termica che possiede una membrana particolare che permette l'espansione dell'acqua.*

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

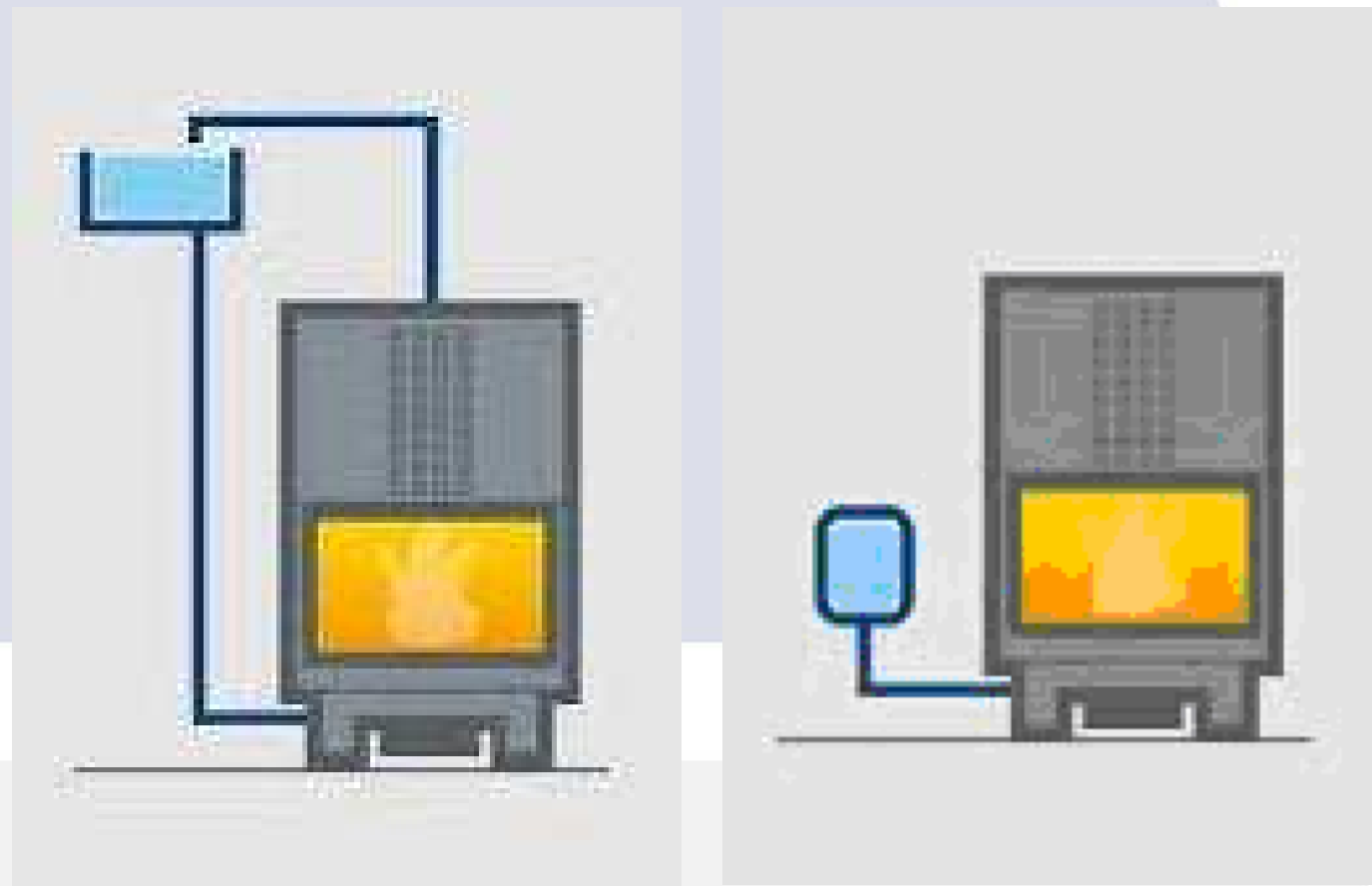
Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni



Schema impianto a vaso aperto e vaso chiuso

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di impianti

Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravati di spesa
Conclusioni

Gli impianti centralizzati che maggiormente vengono installati sono a due tubi del tipo a distribuzione verticale o a distribuzione orizzontale e vengono normalmente distinti in base alla posizione dell'anello che può avvenire nel piano cantinato/soffitta o all'interno della singola unità immobiliare.

Nel primo caso generalmente la centrale termica è sistemata in apposito locale del piano interrato, la distribuzione del fluido è costituito da un anello che corre nel piano interrato, sull'anello si innestano le colonne montanti che alimentano ad ogni piano, uno o più corpi scaldanti. Questo tipo di distribuzione viene detta dal basso o a sorgente o a candela.

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

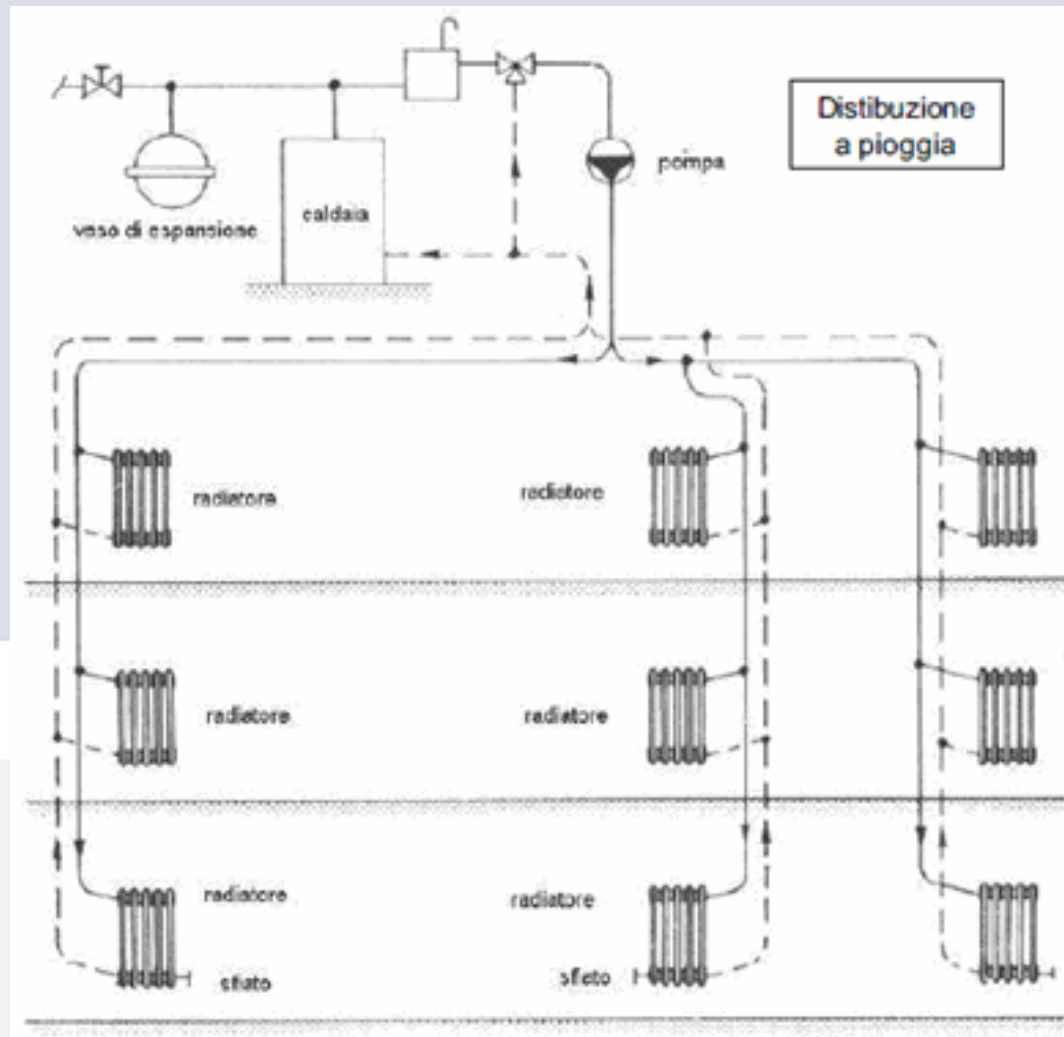
Conclusioni

Una distribuzione praticamente identica ma rovesciata vede la caldaia posizionata in terrazza con l'anello posizionato nel piano soffitte e le colonne montanti che scendono verso i piani dell'edificio questa tipologia viene detta a pioggia.

Nel secondo caso la distribuzione del fluido vettore avviene con poche colonne montanti generalmente passanti all'interno del vano scala, sulle singole colonne montanti si innestano le distribuzioni orizzontali (anello) che servono la singola unità immobiliare.

Pillole sulle tipologie di impianti

- Normativa di riferimento
- Introduzione
- Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato
- Autonomo o centralizzato
- Pillole sulle tipologie di impianti**
- Procedure per il distacco
- Squilibrio termico
- Gli aggravati di spesa
- Conclusioni



Distribuzione verticale a pioggia

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

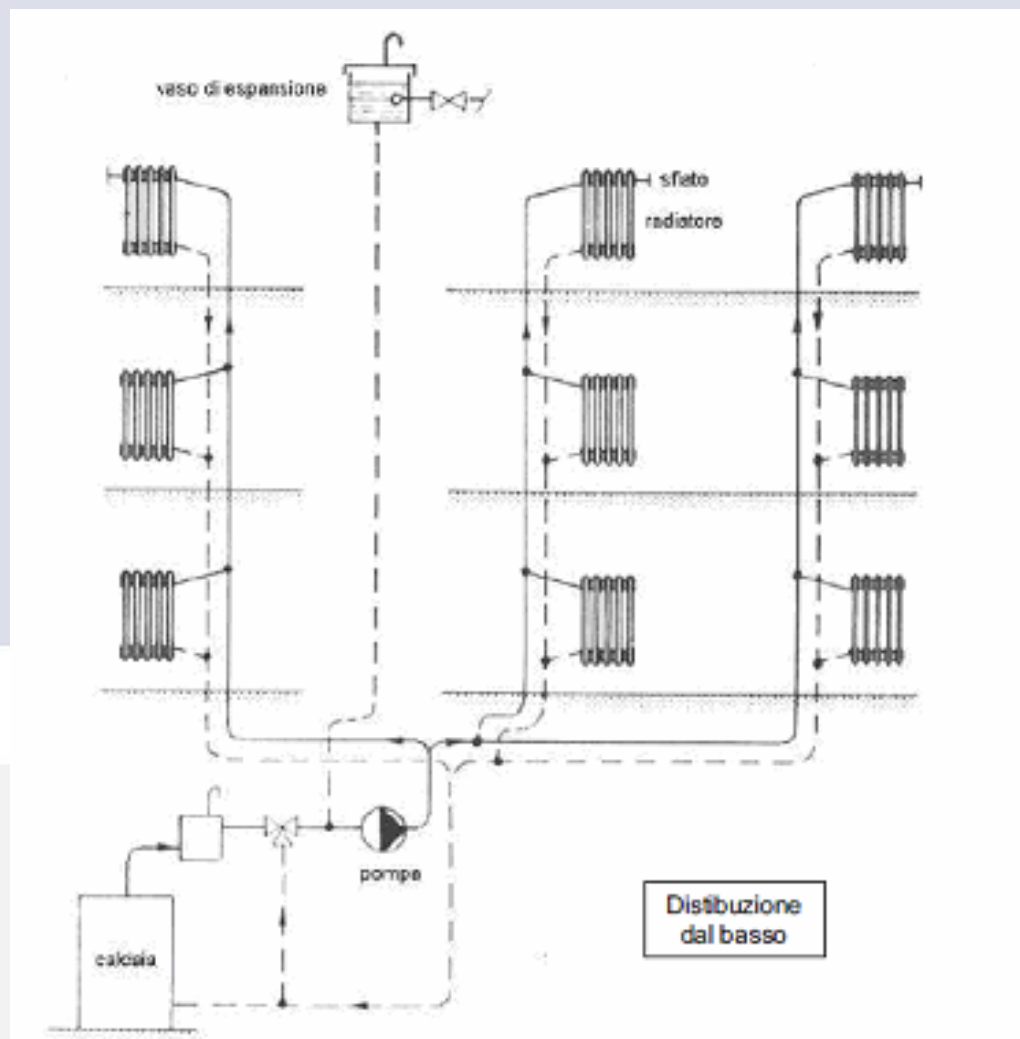
Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni



Distribuzione verticale a candela

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

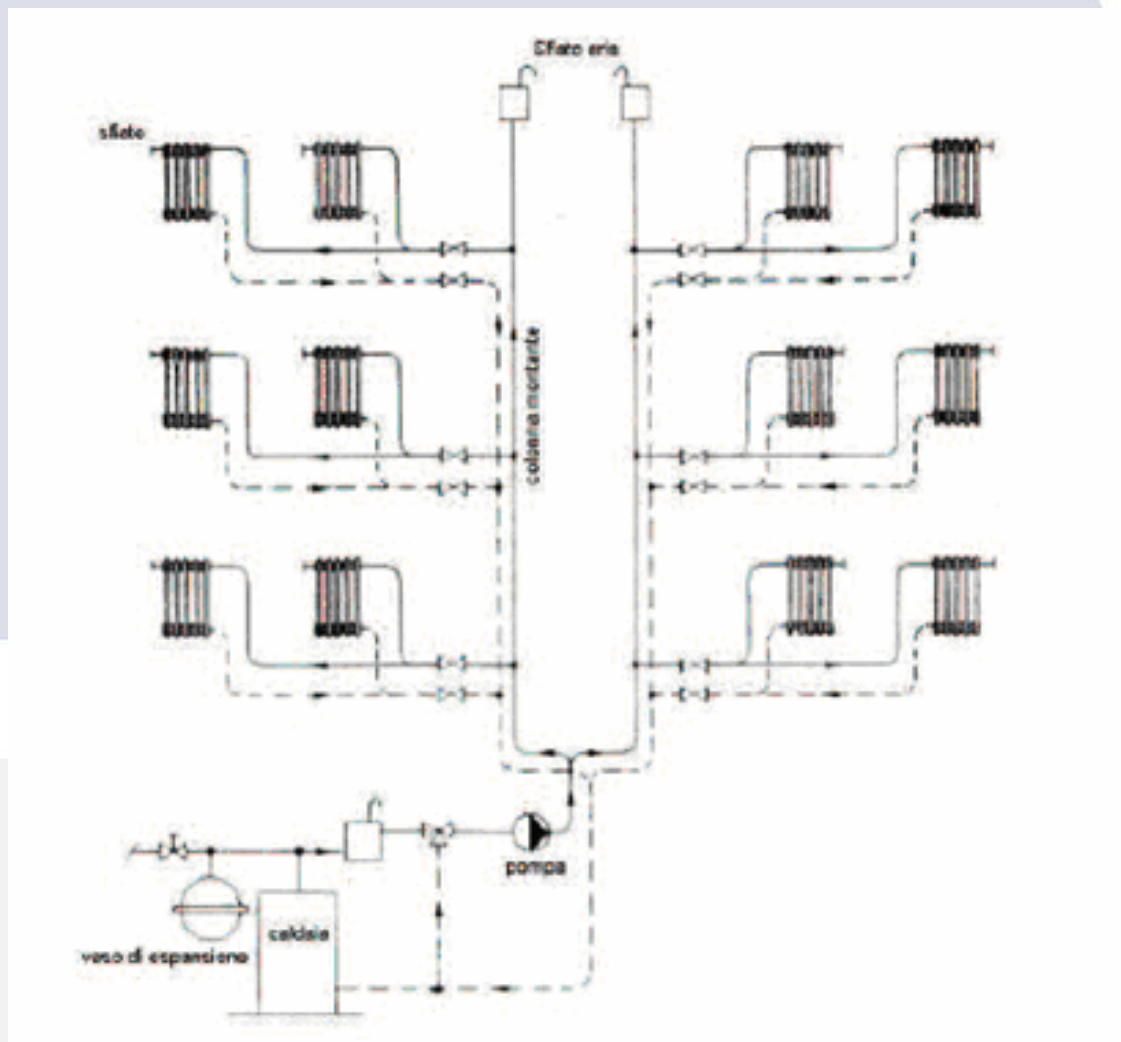
Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni



Distribuzione orizzontali

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

**Pillole sulle tipologie di
impianti**

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Un impianto autonomo è costituito allo stesso modo di un impianto centralizzato solo in scala più piccola rispetto al precedente, esso è costituito da una caldaia nel quale sono presenti tutte le componentistiche (bruciatore, elettropompe, componenti di sicurezza ecc.) e di un camino per lo scarico dei fumi. In generale, la distribuzione dell'acqua calda ai terminali avviene con tubazioni in rame rivestito sotto pavimento, in due modi:

- a due tubi;*
- a monotubo;*

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

**Pillole sulle tipologie di
impianti**

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

Nella distribuzione a due tubi esso può avvenire

- *con rete tradizionale di andata e ritorno;*
- *con tante coppie di tubi quanti sono i corpi scaldanti, e cioè un tubo di andata ed uno di ritorno, facenti capo rispettivamente a collettori di raccolta. A loro volta, i collettori sono collegati con l'uscita e l'entrata dell'acqua in caldaia; tale sistema è detto a collettori.*

La distribuzione a mono tubo è usata soltanto dove per particolari situazioni non è possibile rompere la pavimentazione che presenta generalmente un alto valore architettonico e la tubazione viene fatta passare sotto i battiscopa.

Pillole sulle tipologie di impianti

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

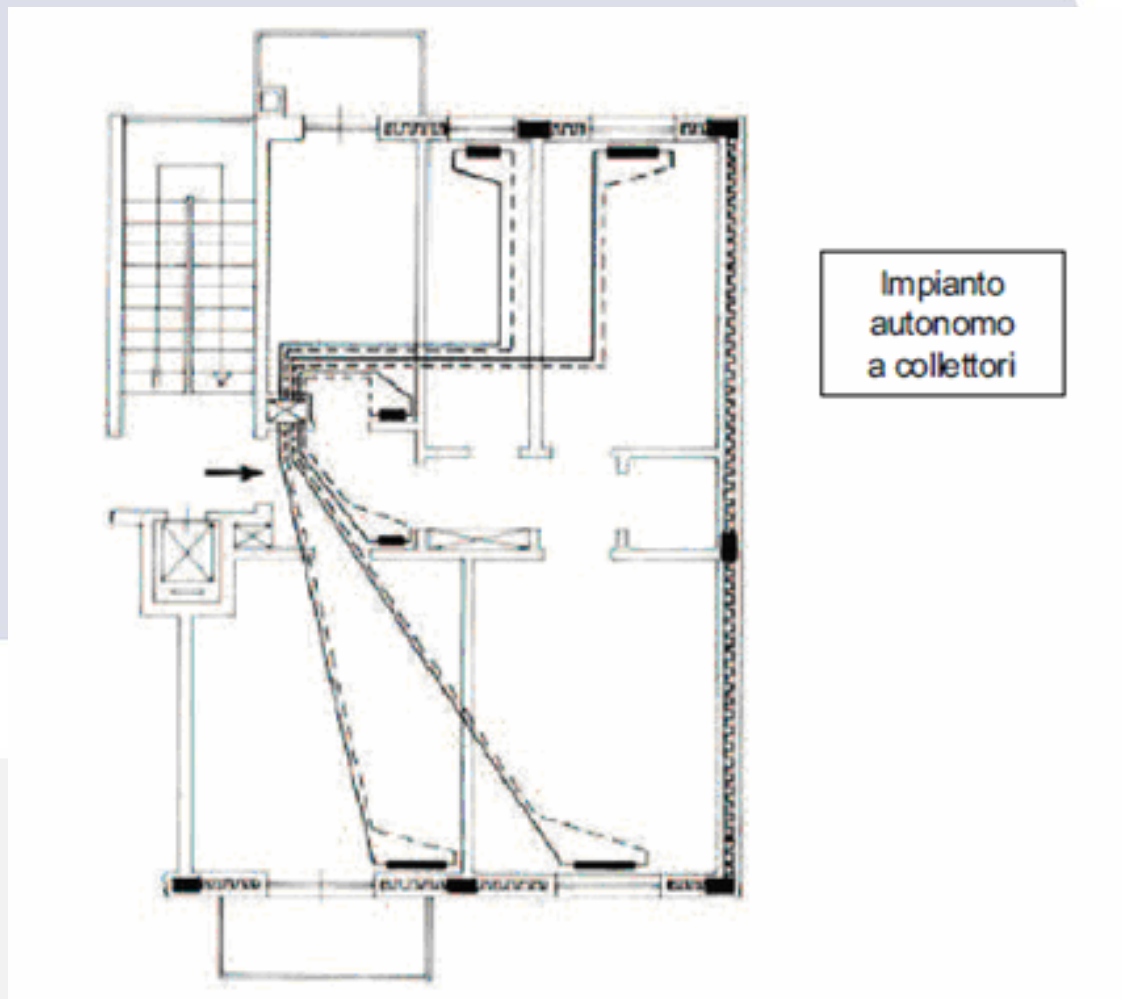
Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni



Distribuzione a collettori

- Normativa di riferimento
 - Introduzione
 - Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato
 - Autonomo o centralizzato
 - Pillole sulle tipologie di impianti
- Procedure per il distacco**
 - Squilibrio termico
 - Gli aggravati di spesa
 - Conclusioni

Per poter procedere al distacco dall'impianto di riscaldamento centralizzato bisogna che un tecnico rediga una relazione tecnica nel quale venga dimostrato che non vi siano:

- *“notevoli squilibri” di funzionamento all'impianto;*
- *aggravi di spesa” per gli altri condomini.*

Il condomino in possesso di tale relazione può distaccarsi dall'impianto di riscaldamento - condizionamento senza chiedere il benestare degli altri condomini.

- Normativa di riferimento
- Introduzione
- Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
- Autonomo o centralizzato
- Pillole sulle tipologie di
impianti
- Procedure per il distacco**
- Squilibrio termico
- Gli aggravii di spesa
- Conclusioni

Successivamente il condomino deve far eseguire i lavori ad una ditta specializzata che interrompe la continuità della colonne montanti in modo da ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Sarà l'assemblea a valutare se la perizia prodotta sia soddisfacente o, in alternativa, richiedere una nuova perizia (a spese però del condominio) e, in caso di contrasto tra esse, vietare il distacco e investire della questione l'Autorità Giudiziaria .

Infatti, se è nulla la delibera che vieta il distacco in presenza delle condizioni richieste dalla Legge (Cassazione Civile, Sez. VI, 03.04.2012, n. 5331) deve ritenersi valida quella delibera che vieti il distacco in assenza delle condizioni previste.

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Conclusioni

Per quanto attiene allo “squilibrio termico”, si osservi che l’obiettivo dell’impianto di riscaldamento è quello di raggiungere una temperatura di esercizio sufficientemente omogenea e tale da garantire condizioni di comfort. Il distacco ad opera di uno o più condomini va ad alterare questo delicato equilibrio raggiunto e non è per nulla scontato che possa essere ricostituito. Occorre pertanto valutare caso per caso a seconda dei singoli impianti.

- Normativa di riferimento
- Introduzione
- Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato
- Autonomo o centralizzato
- Pillole sulle tipologie di impianti
- Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Conclusioni

La normativa invece parla di “notevole squilibrio termico”, lasciando trasparire che è accettato uno squilibrio lieve dell'impianto.

Se lo squilibrio può non essere “notevole” con un distacco o due, potrebbe quasi sicuramente esserlo al terzo o al quarto (dipendendo dal numero delle unità servite). Pertanto i primi condomini potranno distaccarsi, mentre quelli successivi, incorrendo nel divieto, dovranno astenersene.

Si ritiene che lo squilibrio diventa notevole quando, dopo avere esaurito tutte le possibili azioni correttive sull'impianto, non è più possibile un ulteriore adattamento senza che ne conseguano malfunzionamenti evidenti, come ad esempio rumorosità, pulsazioni, cavitazioni, surriscaldamenti, instabilità, ecc....

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23
Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie
Aggravati di spesa per gli altri
condomini
Conclusioni

Nella valutazione degli aggravati di spesa è di riferimento la norma UNI 10200:2013

Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria,

la quale ha specificato meglio quello che era già previsto nella precedente UNI 10200:2005 punto 7 che distingueva tra Quota consumo SC e Quota fissa per potenza impegnata SP", quest'ultima definita come:

- la quota parte della somma di tutti gli oneri necessari per rendere disponibile il servizio*

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23
Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie
Aggravi di spesa per gli altri
condomini
Conclusioni

La nuova norma UNI 10200:2013 nella sostanza adotta lo stesso criterio ma distinguendo, con termini più appropriati, tra

- *Consumo volontario Q_v*
- e*
- *Consumo involontario Q_{inv}*

Come possiamo intuire il consumo volontario è il calore utilmente impiegato per il riscaldamento degli ambienti, mentre il consumo involontario è quello riferito alle perdite energetiche che, pur non desiderate, costituiscono una quota parte del processo necessario per ottenere il servizio richiesto.

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravi di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Già dalla definizione di "consumo involontario" risulta evidente che l'aggravio sarà sempre presente perché non esiste impianto termico con rendimento stagionale pari al 100% e quindi la quota parte di inefficienza costituisce un consumo involontario la cui spesa deve essere distribuita, in proporzione alla propria quota millesimale, tra tutti i condomini anche quelli con consumo nullo .

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravati di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Come debba essere svolto il calcolo analitico è specificato nella UNI 10200:2013 richiamando il metodo di calcolo delle norme UNI-TS 11300-2

“Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda”.

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

*Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23*

*Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie
Aggravati di spesa per gli altri
condomini
Conclusioni*

La norma tecnica fornisce dati e metodi per la determinazione:

- del fabbisogno di energia utile per acqua calda sanitaria;*
- dei rendimenti e dei fabbisogni di energia elettrica degli ausiliari dei sistemi di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria;*
- dei fabbisogni di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione dell'acqua calda sanitaria.*

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravati di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

*La norma tecnica si applica a sistemi di nuova
progettazione, ristrutturati o esistenti:*

- per il solo riscaldamento;*
- misti o combinati per riscaldamento e produzione
acqua calda sanitaria;*
- per sola produzione acqua calda per usi igienico-
sanitari.*

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23
Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie
Aggravati di spesa per gli altri
condomini
Conclusioni

Le perdite si suddividono in:

- *perdite non recuperabili, ossia perdite che devono essere comunque considerate perse senza possibilità di recupero;*
- *perdite recuperabili, ossia perdite che, a seconda della situazione, possono essere perse oppure recuperate.*

Esempio di perdite recuperabili:

Le perdite termiche di una tubazione posta all'esterno del volume riscaldato sono completamente perse. Se, però, la tubazione si trova all'interno del volume riscaldato, parte delle perdite possono contribuire a soddisfare il fabbisogno di calore per riscaldamento

Gli aggravati di spesa

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo
tabellare

Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravati di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

Il parametro che considera questa dissipazione di energia è rappresentato dal rendimento globale dell'impianto termico, definito come il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ovvero:

$$\eta_{g,H} = \frac{Q_H}{Q_{ph}}$$

Il rendimento rappresenta fisicamente la quota parte di energia primaria (gas metano ed energia elettrica) che viene effettivamente convertita in effetto utile, ovvero nel caso in esame, in riscaldamento degli ambienti.

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravati di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo
tabellare

Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravati di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

A meno di disporre di contabilizzatori di calore per ogni singolo appartamento il calcolo energetico della quota Q_h risulta difficilmente quantificabile con precisione essendo raramente note le trasmittanze e gli spessori delle strutture degli edifici esistenti. Possiamo però arrivare ad un risultato accettato dalla vigente normativa tecnica calcolando il rendimento globale medio stagionale non come rapporto tra i suddetti valori energetici ma più semplicemente come prodotto dei singoli rendimenti già tabellati nei prospetti 17, 20, 21 e 23 della norma UNI-TS 11300-2, ovvero:

$$\eta_{g,H} = \eta_g \bullet \eta_r \bullet \eta_d \bullet \eta_e$$

- Normativa di riferimento
- Introduzione
- Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
- Autonomo o centralizzato
- Pillole sulle tipologie di
impianti
- Procedure per il distacco
- Squilibrio termico
- Gli aggravati di spesa**
- Prospetto 17
- Prospetto 20
- Prospetto 21
- Prospetto 23
- Ren. globale medio stagionale
- Limitazione al metodo
tabellare
- Spese ordinarie e
straordinarie
- Aggravati di spesa per gli altri
condomini
- Conclusioni

Dove:

η_g rendimento del generatore, tabellato nel prospetto 23;

η_r rendimento di regolazione, tabellato nel prospetto 20;

η_d rendimento di distribuzione, tabellato nel prospetto 21;

η_e rendimento di emissione, tabellato nel prospetto 17.

Prospetto 17 rendimento emissione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo

tabellare

Spese ordinarie e

straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri

condomini

Conclusioni

Rendimenti di emissione (η_e) in locali di altezza minore di 4 m

Tipo di terminale di erogazione	Carico termico medio annuo W/m^3 ^{a)}		
	<4	4-10	>10
	η_e		
Radiatori su parete esterna isolata (*)	0,95	0,94	0,92
Radiatori su parete interna	0,96	0,95	0,92
Ventilconvettori (**) valori riferiti a $t_{media} acqua = 45\text{ °C}$	0,96	0,95	0,94
Termoconvettori	0,94	0,93	0,92
Bocchette in sistemi ad aria calda (***)	0,94	0,92	0,90
Pannelli isolati annegato a pavimento	0,99	0,98	0,97
Pannelli annegati a pavimento (****)	0,98	0,96	0,94
Pannelli annegati a soffitto	0,97	0,95	0,93
Pannelli a parete	0,97	0,95	0,93

Il carico termico medio annuo, espresso in W/m^3 è ottenuto dividendo il fabbisogno annuo di energia termica utile espresso in Wh , calcolato secondo la UNI EN ISO 13790, per il tempo convenzionale di esercizio dei terminali di emissione, espresso in ore, e per il volume lordo riscaldato del locale o della zona espresso in metri cubi.

Prospetto 20 rendimento regolazione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico
Gli aggravii di spesa
Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23
Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie
Aggravii di spesa per gli altri
condomini
Conclusioni

Rendimenti (η_{rg}) di regolazione¹²⁾

Tipo di regolazione	Caratteristiche	Sistemi a bassa inerzia termica	Sistemi ad elevata inerzia termica	
		Radiatori, convettori, ventilconvettori, strisciradianti ed aria calda	Pannelli integrati nelle strutture edilizie e disaccoppiati termicamente	Pannelli annessi alle strutture edilizie e non disaccoppiati termicamente
Solo Climatologica (compensazione con sonda esterna)		$1 - (0,6 \eta_u \gamma)$	$0,98 - (0,6 \eta_u \gamma)$	$0,94 - (0,6 \eta_u \gamma)$
Solo ambiente con regolatore	On off	0,94	0,92	0,88
	PI o PID	0,99	0,97	0,93
	P banda prop. 0,5 °C	0,98	0,96	0,92
	P banda prop. 1 °C	0,97	0,95	0,91
	P banda prop. 2 °C	0,95	0,93	0,89
Climatologica + ambiente con regolatore	On off	0,97	0,95	0,93
	PI o PID	0,995	0,99	0,97
	P banda prop. 0,5 °C	0,99	0,98	0,96
	P banda prop. 1 °C	0,98	0,97	0,95
	P banda prop. 2 °C	0,97	0,96	0,94

Prospetto 20 rendimento regolazione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravii di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Solo zona con regolatore	On off	0,93	0,91	0,87
	PI o PID	0,995	0,99	0,97
	P banda prop. 0,5 °C	0,99	0,98	0,96
	P banda prop. 1 °C	0,98	0,97	0,95
	P banda prop. 2 °C	0,94	0,92	0,88
Climatica + zona con regolatore	On off	0,96	0,94	0,92
	PI o PID	0,995	0,98	0,96
	P banda prop. 0,5 °C	0,98	0,97	0,95
	P banda prop. 1 °C	0,97	0,96	0,94
	P banda prop. 2 °C	0,96	0,95	0,93

Nota γ rapporto apporti/perdite.
 η_u fattore di utilizzo degli apporti definito nella UNI/TS 11300-1.

Prospetto 20 rendimento regolazione

Normativa di riferimento
Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo
tabellare

Spese ordinarie e

straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri

condomini

Conclusioni

Le opzioni sono le seguenti:

- *Climatica + ambiente con regolatore (ad esempio: sonda climatica esterna + valvole termostatiche);*
- *Climatica + zona con regolatore (ad esempio: sonda climatica esterna + termostato di zona);*
- *Solo climatica (compensazione con sonda esterna) (ad esempio: sonda climatica esterna);*
- *Solo ambiente con regolatore (ad esempio: valvole termostatiche);*
- *Solo zona con regolatore (ad esempio: termostato di zona).*

Prospetto 21 rendimento distribuzione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravii di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Rendimento di distribuzione

IMPIANTI CENTRALIZZATI A DISTRIBUZIONE ORIZZONTALE					
	Altezza edificio	Isolamento distribuzione			
		Legge 10/91 Periodo di realizzazione dopo il 1993	Discreto Periodo di realizzazione 1993-1977	Medio Periodo di realizzazione 1976-1961	Insufficiente Periodo di realizzazione prima del 1961
Fino a 3 piani		0,980	0,969	0,958	0,947
Oltre 3 piani		0,990	0,980	0,969	0,958

Prospetto 21 rendimento distribuzione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo
tabellare

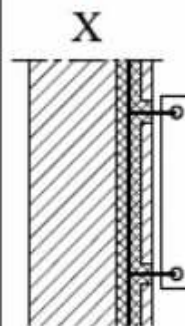
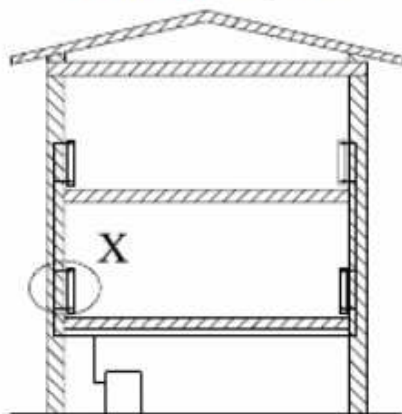
Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

Rendimento di distribuzione

IMPIANTI CENTRALIZZATI CON MONTANTI DI DISTRIBUZIONE		
Tipo di distribuzione	Altezza edificio	Isolamento distribuzione nel cantinato secondo legge 10/91 Periodo di realizzazione dopo il 1993
Montanti in traccia nei paramenti interni. Isolamento secondo legge 10/91 Periodo di costruzione: dopo il 1993	1 piano	0,936
	2 piani	0,947
	3 piani	0,958
	4 piani	0,969
	5 piani e più Particolare	0,98



Prospetto 21 rendimento distribuzione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo
tabellare

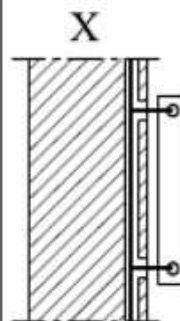
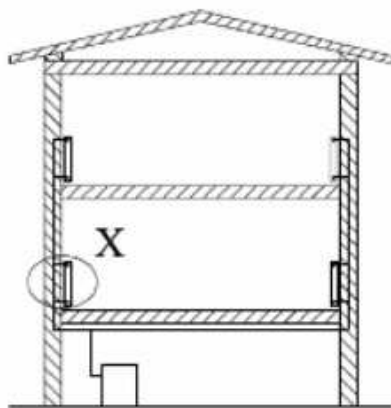
Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

Rendimento di distribuzione

IMPIANTI CENTRALIZZATI CON MONTANTI DI DISTRIBUZIONE					
Tipo di distribuzione	Altezza edificio	Isolamento distribuzione nel cantinato			
		Legge 10/91 Periodo di realizzazione dopo il 1993	Discreto Periodo di realizzazione 1993-1977	Medio Periodo di realizzazione 1976-1961	Insufficiente Periodo di realizzazione prima del 1961
Montanti in traccia nei paramenti interni o nell'intercapedine - Isolamento leggero Periodo di costruzione: 1993-1977	1 piano	0,908	0,880	0,868	0,856
	2 piani	0,925	0,913	0,901	0,889
	3 piani	0,939	0,927	0,917	0,904
	4 piani	0,949	0,938	0,927	0,915
	5 piani e più Particolare	0,955	0,943	0,934	0,922



Prospetto 21 rendimento distribuzione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

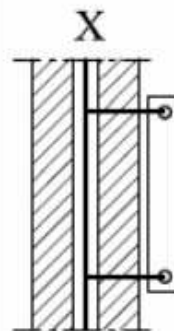
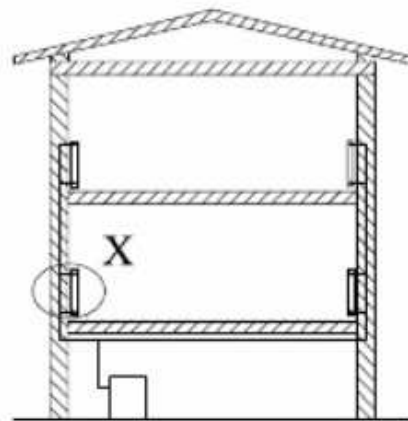
*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravii di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Rendimento di distribuzione

IMPIANTI CENTRALIZZATI CON MONTANTI DI DISTRIBUZIONE					
Tipo di distribuzione	Altezza edificio	Isolamento distribuzione nel cantinato			
		Legge 10/91 Periodo di realizzazione dopo il 1993	Discreto Periodo di realizzazione 1993-1977	Medio Periodo di realizzazione 1976-1961	Insufficiente Periodo di realizzazione prima del 1961
Montanti correnti nell'intercapedine Senza isolamento Periodo di costruzione: prima del 1976	1 piano	0,901	0,876	0,851	0,824
	2 piani	0,913	0,925	0,901	0,876
	3 piani	0,925	0,936	0,913	0,889
	4 piani	0,936	0,936	0,913	0,901
	5 piani e più Particolare	0,947	0,947	0,925	0,913



Prospetto 21 rendimento distribuzione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravi di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

I valori dei prospetti precedenti si riferiscono a distribuzione con temperatura variabile, con temperature di mandata e ritorno di progetto di 80°C/60°C. Per temperature di progetto differenti si applicano i coefficienti di correzione dei rendimenti del prospetto seguente.

Fattori di correzione

Temperature di mandata e ritorno di progetto	Coefficiente di correzione	Tipologia dell'impianto
70/55	$1 - (1 - \eta) \times 0,85$	Impianto a radiatori a temperatura variabile
55/45	$1 - (1 - \eta) \times 0,60$	Impianto a ventilconvettori
30/35	$1 - (1 - \eta) \times 0,25$	Impianto a pannelli

Prospetto 23 rendimento di generazione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravi di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Generatori di calore atmosferici tipo B classificati ^{**}(2 stelle)

Valore di base	F1			F2	F3	F4
	1	2	4			
90	0	-2	-6	-9	-2	-2

Nota Per generatori antecedenti al 1996 valore di base 84.
Per generatori classificati * (1 stella) valore di base 88.

Nota Valore di base riferito a: caldaia a due stelle, sovradimensionamento 1 riferito al minimo di modulazione, installazione all'interno, camino alto meno di 10 m, temperatura di mandata in condizioni di progetto <65 °C.

Generatori di calore a camera stagna tipo C per impianti autonomi classificati ^{**}(3 stelle)

Valore di base	F1			F2	F4
	1	2	4		
93	0	-2	-5	-4	-1

Nota Valore di base riferito a: caldaia a tre stelle, sovradimensionamento 1 riferito al minimo di modulazione, installazione all'interno, camino alto meno di 10 m, temperatura di mandata in condizioni di progetto <65 °C.

Prospetto 23 rendimento di generazione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravi di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Generatori di calore a gas o gasolio, bruciatore ad aria soffiata o premiscelati, modulanti, classificati ** (2 stelle)

Valore di base	F1			F2	F4	F5	F6
	1	1,25	1,5				
90	0	-1	-2	-1	-1	-1	-2

Nota Per generatori antecedenti al 1996 valore di base 86.
Per generatori classificati * (1 stella) valore di base 88.

Nota Valore di base riferito a: caldaia a due stelle, sovradimensionamento 1 riferito alla potenza nominale, installazione in centrale termica, chiusura aria comburente all'arresto (o bruciatore a premiscelazione totale), temperatura di mandata in condizioni di progetto <65 °C.

Generatori di calore a gas a condensazione ****(4 stelle)

ΔT fumi - acqua ritorno a Ph	Valore di base	F1			F2	F5	F7			
		1	1,25	1,5			40	50	60	>60
<12 °C	104	0	0	0	-1	-3	0	-4	-6	-7
da 12 °C fino a 24 °C	101	0	0	0	-1	-3	0	-2	-3	-4
>24 °C	99	0	0	0	-1	-2	0	-1	-2	-3

Nota Valori di base riferito a: caldaia a quattro stelle, regolazione modulante su aria e gas, sovradimensionamento 1 riferito alla potenza nominale, installazione in centrale termica, chiusura aria comburente all'arresto (o bruciatore a premiscelazione totale), ΔT finale acqua ritorno/fumi per classi <12, da 12 fino a 24, oltre 24 °C a potenza nominale.

Prospetto 23 rendimento di generazione

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazione al metodo

tabellare

Spese ordinarie e

straordinarie

Aggravi di spesa per gli altri

condomini

Conclusioni

Legenda dei fattori di correzione:

- F1 rapporto fra la potenza del generatore installato e la potenza di progetto richiesta. Per generatori modulanti, F1 si determina con riferimento alla potenza minima regolata;*
- F2 installazione all'esterno;*
- F3 camino di altezza maggiore di 10 m;*
- F4 temperatura media di caldaia maggiore di 65 °C in condizioni di progetto;*

Prospetto 23 rendimento di generazione

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

*Limitazione al metodo
tabellare*

*Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravi di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

- *F5 generatore monostadio;*
- *F6 camino di altezza maggiore di 10 m in assenza di chiusura dell'aria comburente all'arresto (non applicabile ai premiscelati);*
- *F7 temperatura di ritorno in caldaia nel mese più freddo*

Rendimento globale medio stagionale

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato

Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. Globale medio stagionale

Limitazione al metodo
tabellare

Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravi di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

Pertanto noto il valore del rendimento globale medio stagionale diventa nota per differenza a 100 la percentuale delle perdite di calore dall'impianto. Tale valore rappresenta, in proporzione, le spese fisse involontarie. Poiché detta quota è indipendente dall'effettivo utilizzo dell'impianto di riscaldamento essa deve essere necessariamente sostenuta da tutti i Condomini, ivi compresi quelli distaccati (temporaneamente o definitivamente), in ragione dei millesimi di riscaldamento di ciascuna unità immobiliare.

Limitazione al metodo tabellare

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco

Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazioni al metodo
tabellare

Spese ordinarie e

straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri

condomini

Conclusioni

Il metodo di calcolo del rendimento stagionale basato sul prodotto dei singoli rendimenti secondo UNI-TS 11300-2 ha dei limiti imposti proprio dalla ridotta casistica che una semplificazione tabellare consente. Pertanto se si operasse una considerevole successione di distacchi, tale metodo non risulterebbe più attendibile e richiederebbe l'impiego del metodo analitico basato sul rapporto tra energia utile ed energia primaria che metterebbe meglio in evidenza come per tali casi, rari ma possibili, risulterà sensibilmente rilevante l'aumento di incidenza delle perdite fisse (generatore, regolazione, distribuzione) rispetto all'energia utilizzata.

Limitazione al metodo tabellare

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazioni al metodo tabellare

Spese ordinarie e

straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri

condomini

Conclusioni

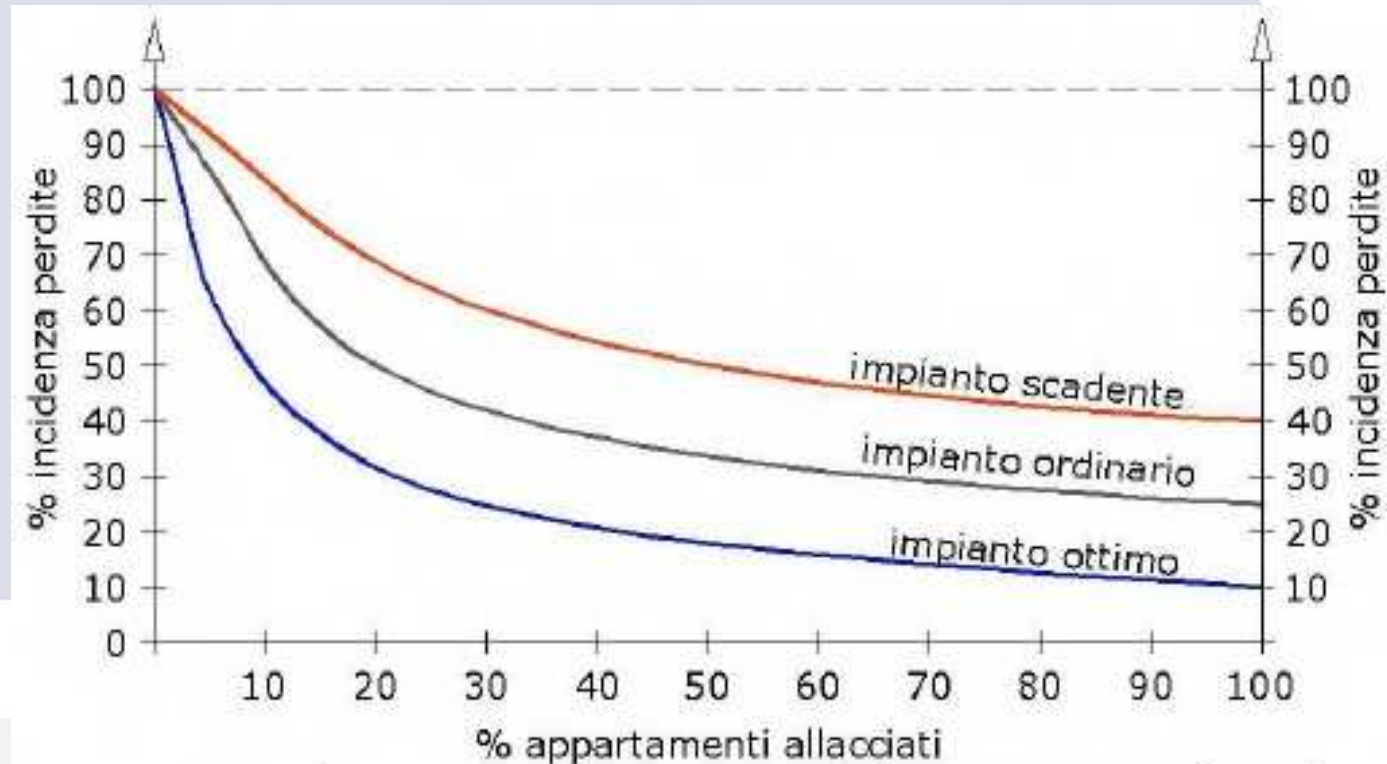


Fig. 1 Rappresentazione grafica distacchi e incidenza perdite energetiche per impianti tipo

Normativa di riferimento

Introduzione

Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato

Pillole sulle tipologie di
impianti

Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17

Prospetto 20

Prospetto 21

Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale

Limitazioni al metodo
tabellare

Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

La condizione estrema, con le massime perdite, si avrebbe nel caso in cui nessun appartamento prelevasse calore dall'impianto centralizzato. In questa situazione l'incidenza delle perdite, anche per gli impianti con ottima efficienza, raggiungerebbe il 100% del valore dell'energia consumata, ovvero il generatore rimarrebbe in funzione solo per compensare le perdite di calore dall'impianto senza fornire alcun calore utile agli appartamenti.

Spese ordinarie e straordinarie

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravii di spesa

Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23
Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare

Spese ordinarie e straordinarie

Aggravii di spesa per gli altri
condomini
Conclusioni

Un altro aggravio che non può essere trascurato sono le spese di gestione e manutenzione, oltre che le spese relative a tutti quegli interventi straordinari necessari per il mantenimento in efficienza dell'impianto. Tali spese, essendo necessarie per il mantenimento del servizio ed essendo completamente indipendenti dall'effettivo utilizzo dell'impianto termico centralizzato da parte dei singoli appartamenti, deve essere a carico anche delle unità immobiliari distaccate dato che sono spese necessarie per il mantenimento del diritto d'uso dell'impianto che prescindono dal reale servizio usufruito. Pertanto l'addebito di tali spese incidono sul distaccante per il 100% della propria quota millesimale

Aggravi di spesa per gli altri condomini.

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravi di spesa

*Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23*

*Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie*

*Aggravi di spesa per gli altri
condomini*

Conclusioni

Per compensare l'aggravio di spese degli altri condomini in condomino interessato dovrà corrispondere:

- il 100% della straordinaria manutenzione*
- il 100 % delle spese di ordinaria manutenzione (consumo energia elettrica centrale termica, consumo di acqua, pulizia caldaia, manutenzione estintori, sostituzione pezzi usurati, ecc.);*

Aggravi di spesa per gli altri condomini.

Normativa di riferimento
Introduzione
Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
Autonomo o centralizzato
Pillole sulle tipologie di
impianti
Procedure per il distacco
Squilibrio termico

Gli aggravi di spesa

Prospetto 17
Prospetto 20
Prospetto 21
Prospetto 23

Ren. globale medio stagionale
Limitazione al metodo
tabellare
Spese ordinarie e
straordinarie

Aggravi di spesa per gli altri
condomini

Conclusioni

- *una percentuale dei consumi di combustibile, corrispondenti alle dispersioni termiche, che restano invariate dopo il distacco.*

La percentuale dei consumi del combustibile dovrà essere quantizzato caso per caso valutando l'ammontare delle dispersioni termiche dell'edificio e poi ripartite sui singoli condomini in misura proporzionale alla sua quota millesimale vigente.

- Normativa di riferimento
- Introduzione
- Limitazioni distacco
dall'impianto centralizzato
- Autonomo o centralizzato
- Pillole sulle tipologie di
impianti
- Procedure per il distacco
- Squilibrio termico
- Gli aggravii di spesa
- Conclusioni

Calcolo costo aggiuntivo distacco

Schema riassuntivo distacco

$$C_A = \underbrace{\left[\left(C_E \cdot \frac{mmA}{1000} \right) \cdot \frac{100 - \eta_{g,H}}{100} \right]}_{\text{Costi perdite energetiche}} + \underbrace{\left[(C_{MO} + C_{MS}) \cdot \frac{mmA}{1000} \right]}_{\text{Costi gestionali}}$$

dove:

- C_A = Costo aggravio distacco
- C_E = Costi energetici di esercizio (Combustibile+Enel)
- C_{MO} = Costo manutenzione ordinaria impianto
- C_{MS} = Costo manutenzione straordinaria impianto
- mmA = millesimi appartamento distaccato

Schema riassuntivo del distacco

- Normativa di riferimento
- Introduzione
- Limitazioni distacco dall'impianto centralizzato
- Autonomo o centralizzato
- Pillole sulle tipologie di impianti
- Procedure per il distacco
- Squilibrio termico
- Gli aggravii di spesa
- Conclusioni**
- Calcolo costo aggiuntivo distacco*
- Schema riassuntivo del distacco**

