



Le opere, le installazioni, i manufatti di qualunque genere destinati all'uso comune: i sistemi centralizzati di distribuzione e di trasmissione per il gas, per l'energia elettrica, per il riscaldamento ed il condizionamento dell'aria

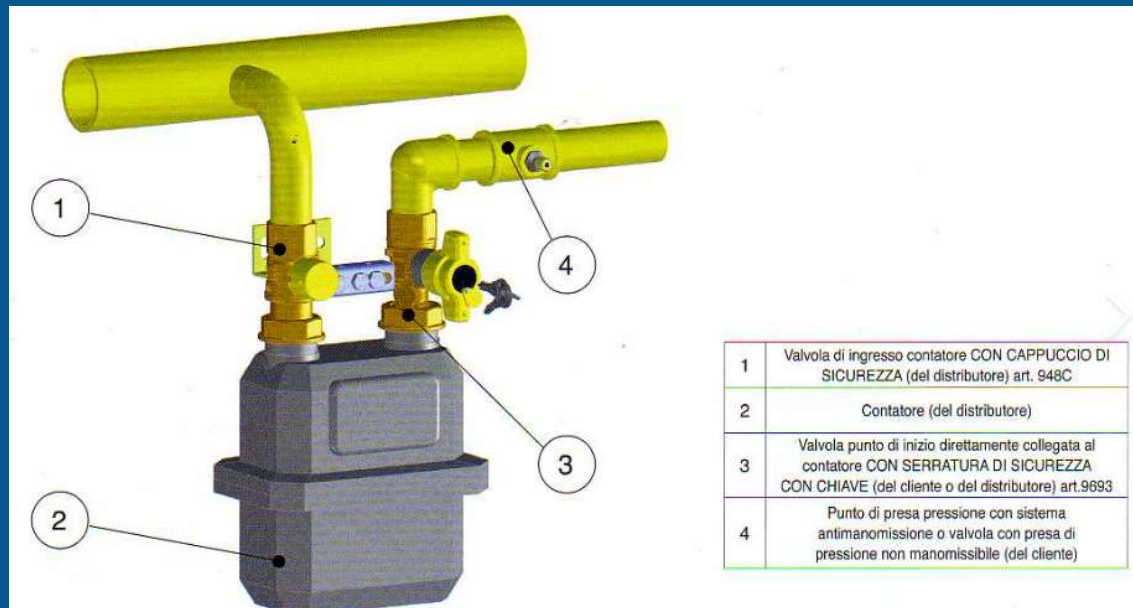
Impianto ADDUZIONE GAS METANO

L'impianto INTERNO di distribuzione gas ha origine dal punto immediatamente a valle del contatore, ovvero del punto di consegna da parte dell'ente erogatore.

Tutto quanto avviene a monte di tale punto (3) non è di pertinenza dell'utente ma è di pertinenza dell'ente erogatore del gas.

N.B. punto 4 – presa di pressione.

E' obbligatoria a partire dal 2008 sui tutti i nuovi contatori e su quelli modificati.



Impianto ADDUZIONE GAS METANO

L'impianto INTERNO, se è a servizio della singola unità immobiliare, generalmente ha una potenza inferiore a 35 kW.

Risulta del condominio l'impianto interno a servizio della centrale termica nel caso di caldaia centralizzata.
Generalmente la potenza è superiore a 35 kW.

Negli impianti «recenti» i contatori sono posati sul perimetro esterno dell'edificio con accesso diretto dall'esterno mediante sportello con chiave.



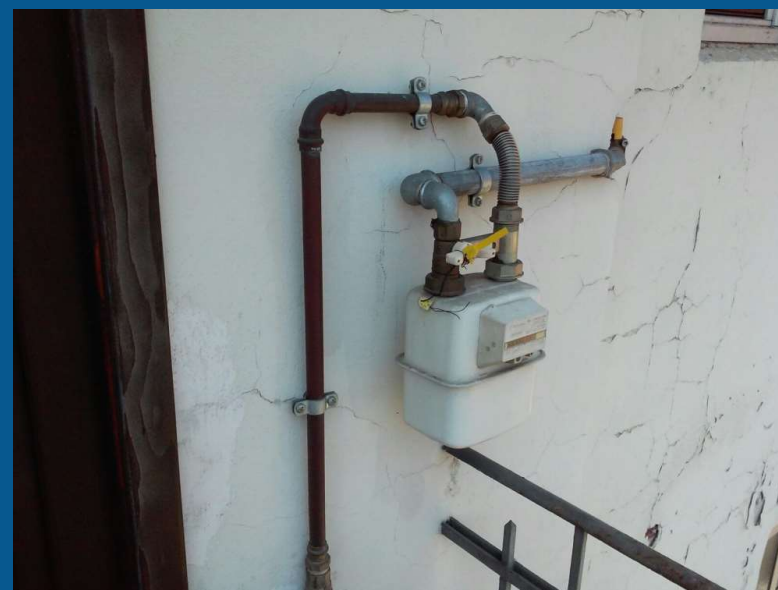
Impianto ADDUZIONE GAS METANO



Negli impianti più datati, specialmente per gli edifici edificati prima della grande metanizzazione, capita di trovare i contatori dei singoli appartamenti sui balconi o, ancora peggio, all'interno degli ambienti.

Le tubazioni esterne generalmente sono in vista.

Normalmente sono in ferro o in rame.



Impianto ADDUZIONE GAS METANO

Ricordate che il contatore NON E' DI PROPRIETA' dell'utente e pertanto non può essere toccato dall'utente neanche in caso di ristrutturazione.

Dovrà intervenire l'ente municipalizzata o il distributore per l'eventuale spostamento.

La norma ATTUALE non prevede lo spostamento dei contatori interni agli appartamenti.

MAGARI per sicurezza potrà essere previsto in futuro l'obbligo di spostamento almeno all'esterno dell'appartamento.

Impianto ADDUZIONE GAS METANO

Anche il contatore CONDOMINIALE può essere sul perimetro esterno dell'edificio (per edifici più recenti) oppure internamente allo stesso.

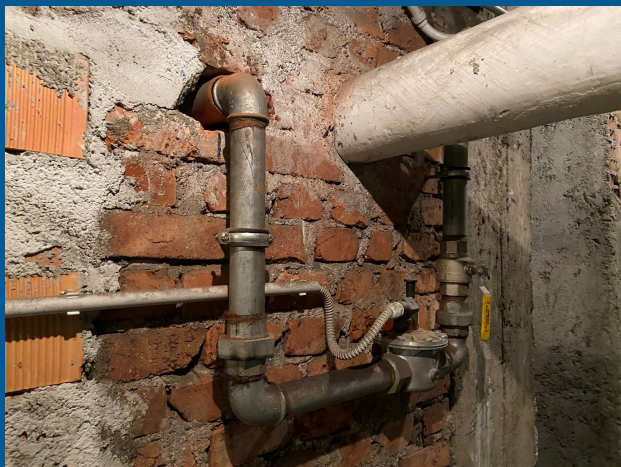
La linea che collega il contatore alle utenze, nel caso di potenza > 35 kW, deve essere:

- in vista / interrata – NON IN TRACCIA NELLE PARETI DELL'EDIFICIO;
- più possibile avere andamento rettilineo;
- deve essere di colore GIALLO;

ROSSO (RAL 3000) estinzione incendi
VERDE (RAL 6032) acqua
GRIGIO ARGENTO (RAL 9006) vapore ad acqua riscaldata
AZZURRO CHIARO (RAL 5012) aria
MARRONE (RAL 8007) Oli min., liquidi comb. e/o infiammabili
GIALLO OCRA (RAL 1024) gas in stato gassoso o liquido (esc. aria)
ARANCIONE (RAL 2010) acidi
GIALLO (RAL 1021) fluidi pericolosi

Impianto ADDUZIONE GAS METANO

- deve essere provvista di valvola manuale con cartello indicatore.



Impianto ADDUZIONE GAS METANO

Importanti indicazioni:

1 - nel caso di transiti in androni condominiali / cantine deve essere INTUBATA;

2 – è vietato il passaggio (se non opportunamente protetta) in ambienti a rischio incendio (autorimessa)

3 – FONDAMENTALE è avere la dichiarazione di conformità della rete gas metano oppure la dichiarazione di rispondenza.



Impianto termico **GENERAZIONE**

Gli impianti si suddividono in due grandi categorie:

* termoautonomi

Un generatore per ogni unità immobiliare

Anni 1980 – 2002

* centralizzati

Il generatore di calore è unico per tutto l'edificio.

Anni 1900 - 1980 e dopo il 2002

Le date sono molto indicative ma indicano le tendenze del mercato edilizio

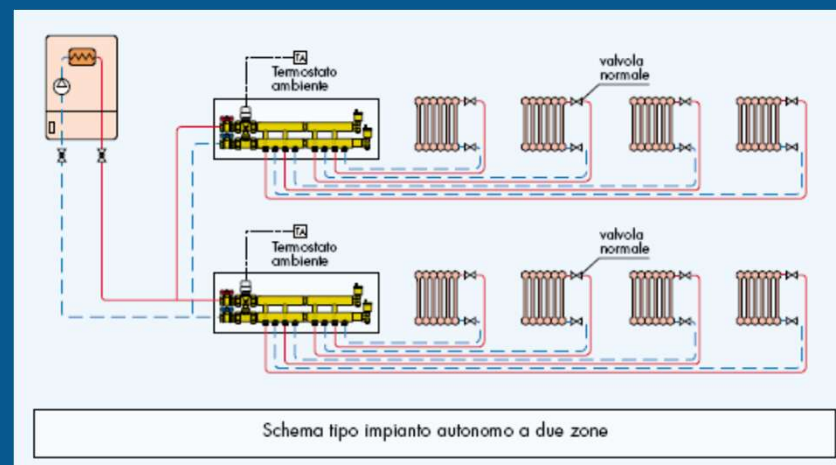
Impianto termico **TERMOAUTONOMO – la pacchia per gli amministratori !!**

PREGI:

- si paga ciò che si consuma
- al condomino che non paga ci pensa l'ente erogatore del combustibile
- gestione in base alle proprie necessità per temperature e orari
- nessuna pratica autorizzativa (CPI)

DIFETTI:

- maggior consumo per minore efficienza dell'impianto
- maggior costo di manutenzione (quando viene effettuata)
- maggior ingombro delle canne fumarie



Impianto termico TERMOAUTONOMO

ATTENZIONE !!!

Le caldaie autonome sono di proprietà dei singoli condomini.

E' da verificare lo scarico dei fumi.

- Se avviene con canne singole – anche le canne fumarie sono private.
- Se avviene con canne collettive / ramificate – le canne fumarie **NON SONO PRIVATE**.



Impianto termico TERMOAUTONOMO

CALDAIE DI TIPO A (senza ventilatore sullo scarico dei fumi) NON POSSONO SCARICARE INSIEME ALLE CALDAIE DI TIPO C (con ventilatore).

Dal 26 settembre 2015 i produttori di caldaie di potenza inferiore o uguale a 400kW, destinate sia al riscaldamento sia alla produzione di acqua calda sanitaria, non possono più produrre caldaie tradizionali a tiraggio forzato (tipo C) ma SOLO A CONDENSAZIONE.

Dal 26 settembre 2018 vengono introdotti dei valori limite sulle emissioni nocive di Nox. Non possono più essere prodotte e introdotte sul mercato le caldaie a camera aperta, nocive per l'ambiente.



La caldaia a camera aperta può essere ancora installata solo nel caso di edifici plurifamiliari, per sostituire generatori che scaricano in fumi in canne fumarie collettive ramificate.

Questa è la sola eccezione prevista dalla legge.

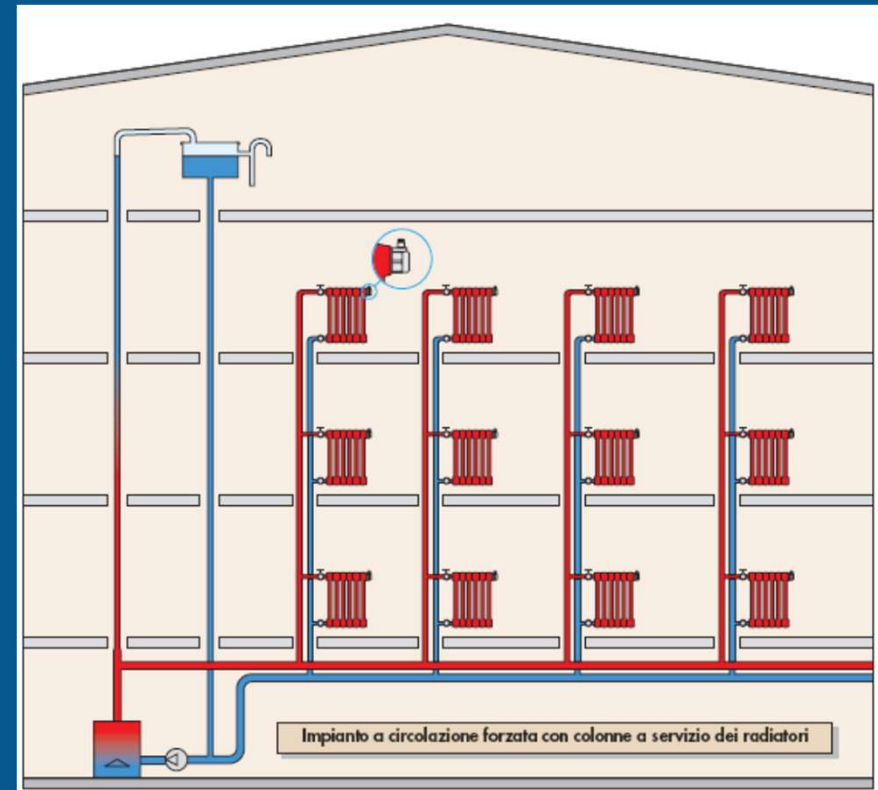
Impianto termico CENTRALIZZATO "old style" - anni '60

PREGI:

- più alta efficienza dell'impianto
- un solo costo di manutenzione
- una unica canna fumaria

DIFETTI:

- costi ripartiti a millesimi
- orari di funzionamento comuni (14 ore - DPR 412)
- temperature non uniformi
- necessità di pratica autorizzativa CPI e ISPESL



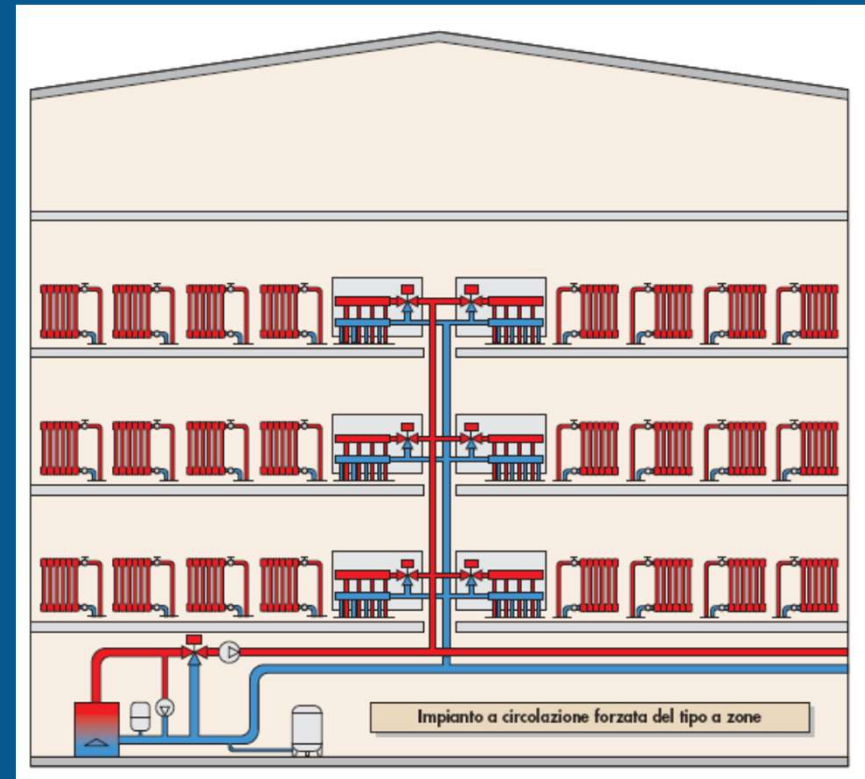
Impianto termico CENTRALIZZATO con contabilizzazione - anni 2000

PREGI:

- più alta efficienza dell'impianto
- un solo costo di manutenzione
- una unica canna fumaria
- possibilità di ripartizione delle spese
- possibilità di gestione di orari e temperature

DIFETTI:

- pratiche autorizzative da inoltrare (CPI e ISPEL)

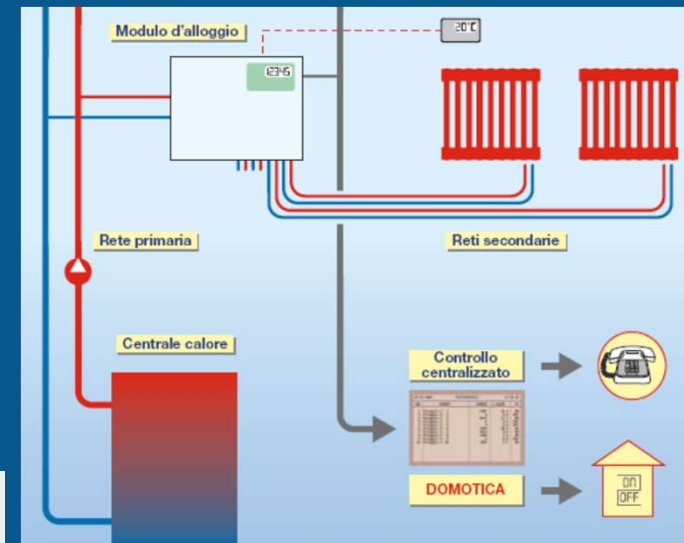
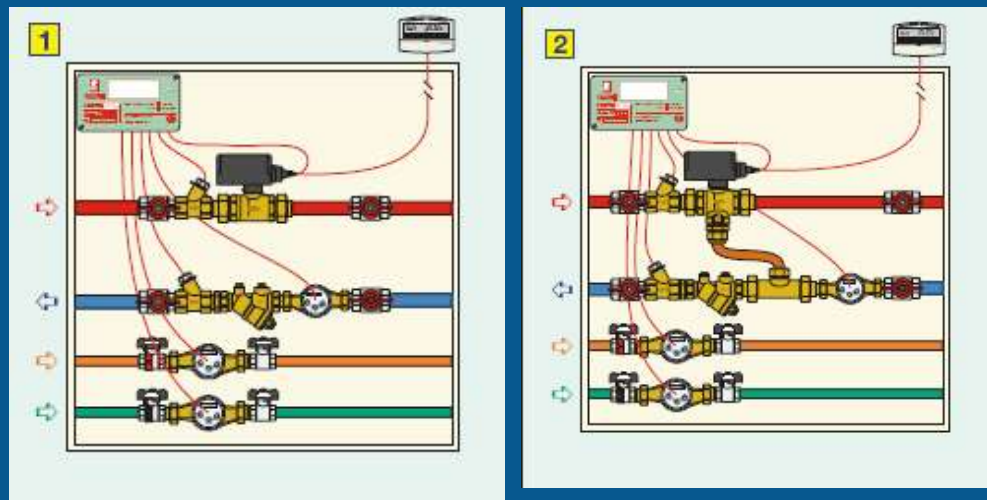


Impianto termico CONTABILIZZATORE DI CALORE

L'unità di contabilizzazione è composta da:

- * valvola di regolazione (a due o tre vie)
- * contatore volumetrico di portata
- * coppia di sonde di temperatura su andata e ritorno
- * contaltri per acqua calda e fredda sanitaria
- * sistema di contabilizzazione

ATTENZIONE - norma MID (Measurement Instrument Directive) del febbraio 2007



Impianto termico CENTRALIZZATO

E'VERO CHE SONO OBBLIGATO A CAMBIARE UNA CALDAIA CHE HA PIU' DI 15 ANNI ?

DGR 118 del 20 dicembre 2013 – articolo 19 – Attività ispettiva.

Per gli impianti termici di potenza nominale al focolare complessiva superiore o uguale a 116,3 kW con uno o più generatori di calore di età superiore a quindici anni, l'attività di ispezione da parte delle Autorità competenti avverrà in due fasi:

- a) la prima fase mediante l'ispezione come specificata nel capitolo "definizioni" delle presenti disposizioni (verifica in loco e verifica rendimento);
- b) la seconda fase mediante la consegna all'Autorità competente, da parte del Responsabile dell'impianto, entro 60 giorni dalla formale richiesta di presentazione da parte dell'Autorità competente, di una relazione asseverata da parte di un tecnico abilitato in cui si dimostri che **l'efficienza globale media stagionale** dell'impianto termico centralizzato **è superiore al valore limite di $65+3 \log P_n$** . Nel caso in cui l'efficienza globale media stagionale risulti inferiore al

Impianto termico **CENTRALIZZATO**

Nel caso in cui l'efficienza globale media stagionale risulti inferiore al limite previsto, il Responsabile di impianto dovrà provvedere entro il termine del 31 luglio della stagione termica successiva a:

- sostituire il generatore di calore di età superiore ai 15 anni secondo le disposizioni vigenti, se l'operazione è economicamente sostenibile, e darne comunicazione all'Ente Locale competente, come previsto dalle presenti disposizioni;

oppure

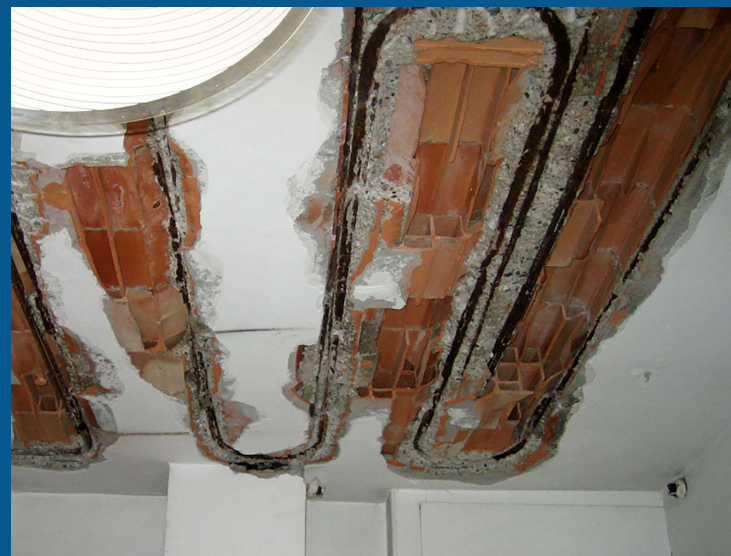
- dimostrare la diseconomicità della sostituzione del generatore di calore individuando e realizzando interventi diversi che consentano il rientro nei limiti dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto termico. Tale indicazione dovrà essere contenuta nella relazione tecnica prima richiamata. Il limite di convenienza economica, al netto degli incentivi finanziari nazionali, regionali e comunali per la sostituzione del/i generatore/i di calore, è determinato dal recupero entro dieci anni dei costi dell'intervento.

Impianto termico
Distribuzione interna – PANNELLI RADIANTI anni '60

Spesso si trova l'impianto di riscaldamento del tipo a pannelli radianti a pavimento con tubi in acciaio annegati nella struttura edilizia.

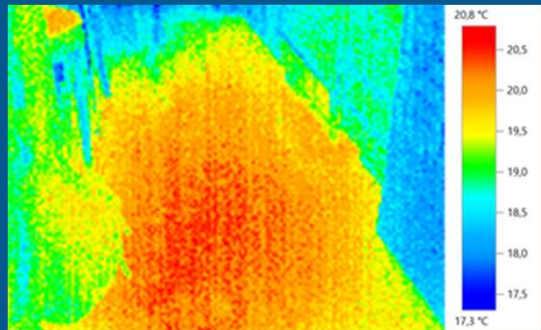
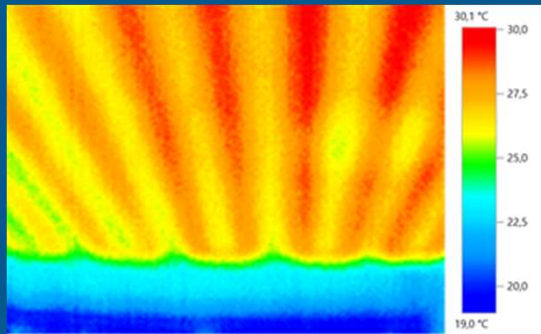
Tali impianti erano molto in voga negli anni '60 – '70 ma sono stati successivamente abbandonati per varie problematiche relative alle temperature raggiunte nei vari locali.

Le tubazioni erano inserite nella struttura in latero-cemento della soletta.
Ogni modifica delle partizioni interne degli appartamenti successive alla realizzazione delle solette non potevano corrispondere a modifiche dell'impianto di riscaldamento.



Impianto termico

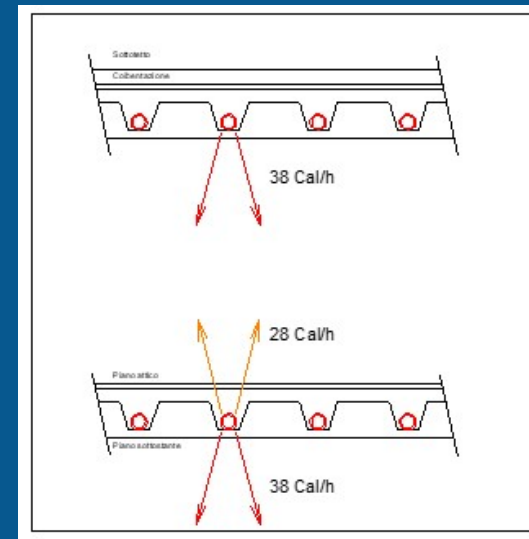
Distribuzione interna – PANNELLI RADIANTI anni '60



Ciascuna soletta dell'edificio diventa un vero e proprio radiatore.

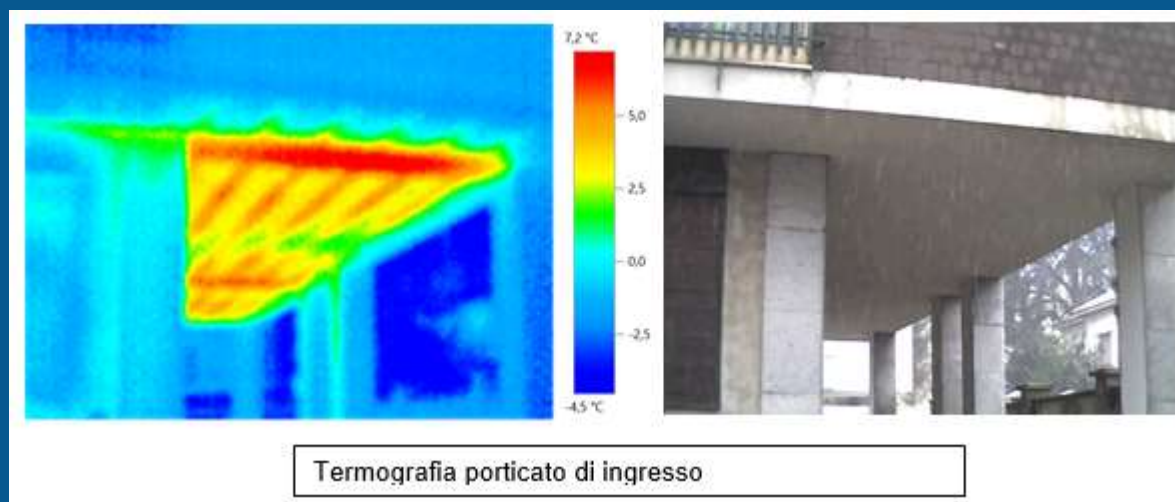
Non essendoci, però, alcuna coibentazione, il calore emesso dalla singola soletta non è veicolato solamente verso l'alto, come per gli attuali impianti, ma si ripartisce generalmente per il 60% verso il basso (riscaldando l'unità sottostante) e per il 40% verso l'alto.

E' possibile il distacco da questo tipo di impianto?



Impianto termico
Distribuzione interna – PANNELLI RADIANTI anni '60

Talvolta questi impianti non sono limitati agli appartamenti, ma «invadono» le parti comuni come vani scala o androni condominiali.



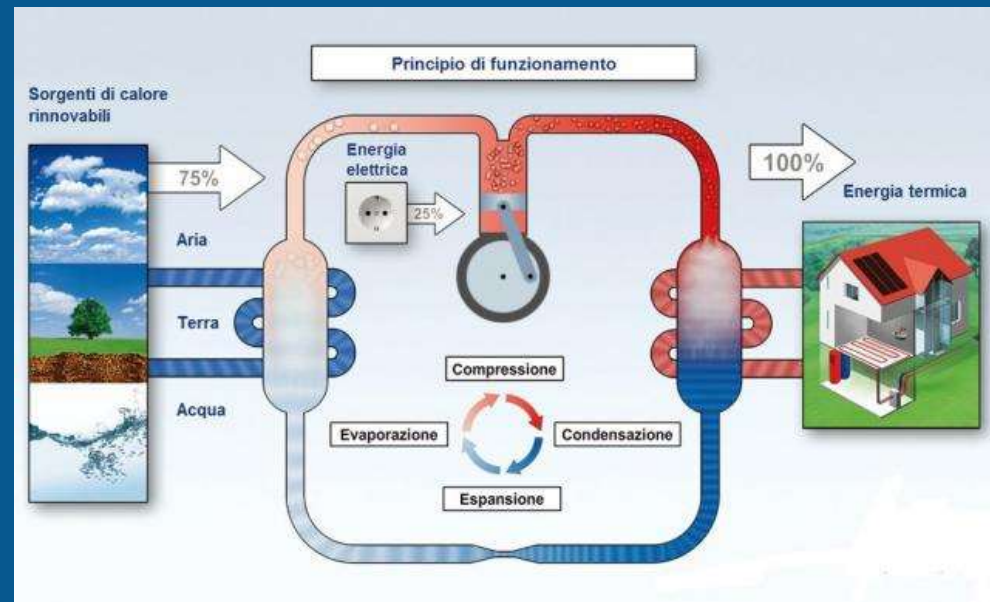
Termografia porticato di ingresso

Impianto termico Pompa di calore

Ormai le pompe di calore sono lo standard per edifici in classe energetica elevata.
Le caldaie, purtroppo per loro, hanno raggiunto il massimo della loro evoluzione.

Generalmente le potete trovare di tre tipologie:

- ad aria
- ad acqua di falda
- geotermiche



Impianto termico Pompa di calore ad aria

La pompa di calore è una macchina in grado di trasferire calore da un corpo a temperatura più bassa ad un corpo a temperatura più alta, utilizzando energia elettrica o chimica (metano).

La resa di una pompa di calore è misurata dal coefficiente di prestazione (COP) dato dal rapporto tra energia resa (alla sorgente di interesse) ed energia consumata (di solito elettrica).

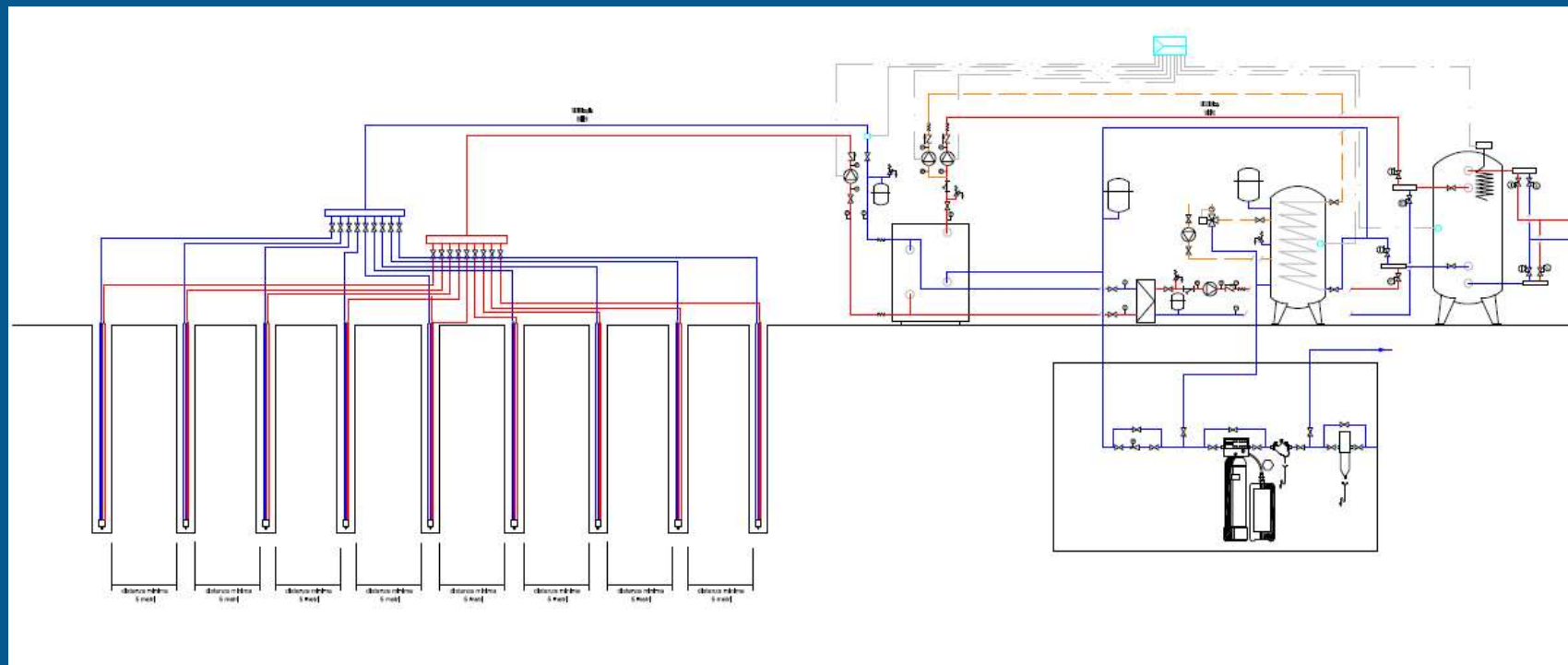
Un valore del COP pari, ad esempio, a 3 indica che per ogni kWh d'energia elettrica consumato, la pompa di calore renderà 3 kWh di calore.

COP 2.5 - 3.5



Impianto termico Pompa di calore geotermica

Impianto con pompa di calore geotermica.
Nell'esempio 9 trivellazioni di profondità 100 m ciascuna.
Mediamente potenza prelevabile dal terreno è 5 kW / 100 m
COP 3.5 - 5



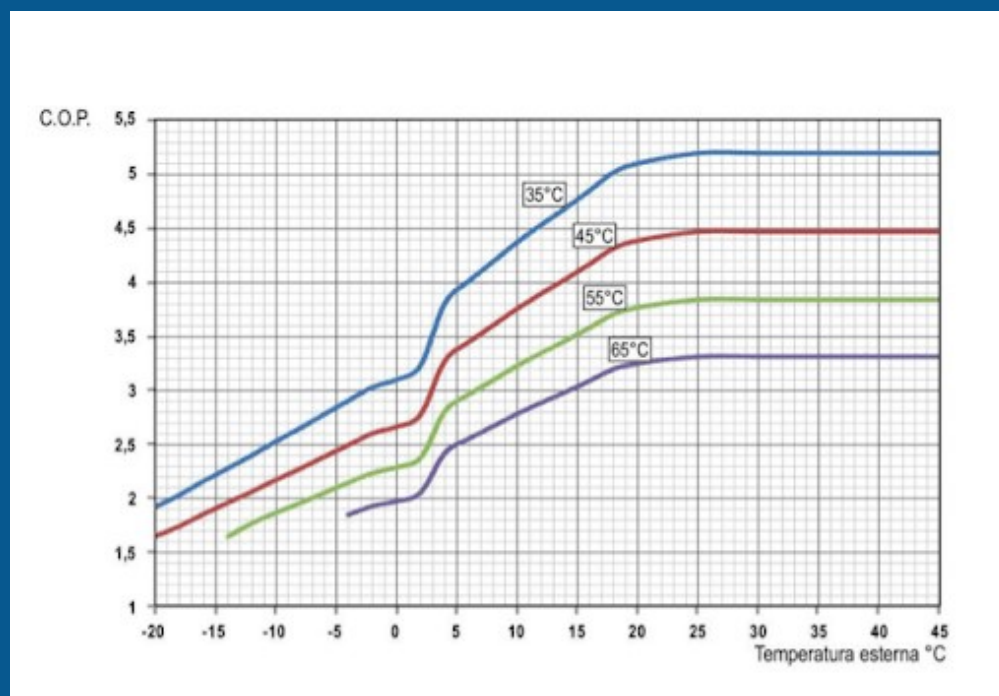
Impianto termico Pompa di calore – i limiti

Le attuali pompe di calore hanno funzionamento con temperature esterne dell'ordine di -20°C .

Hanno però dei limiti sulla temperatura dell'acqua prodotta intorno ai $50-55^{\circ}\text{C}$.

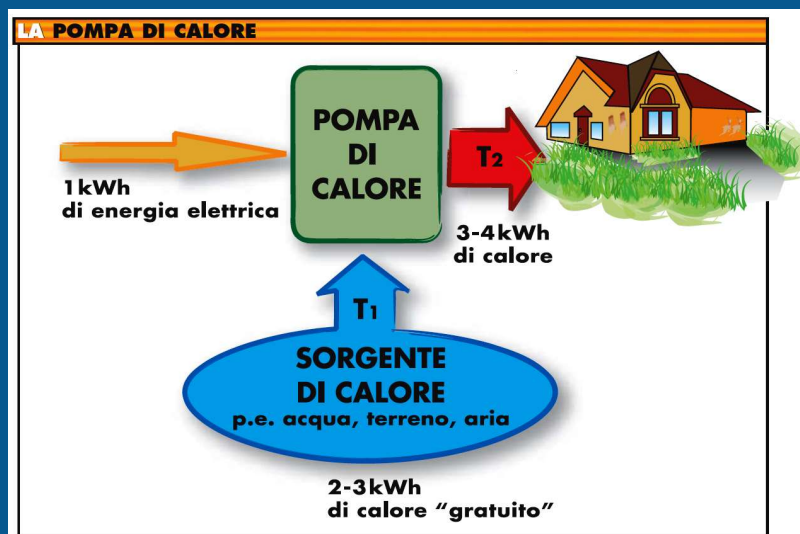
La tecnologia sta andando avanti velocemente e presto vedremo (lo stiamo vedendo già adesso) un innalzamento della temperatura massima delle pompe di calore.

Fra pochi anni sarà possibile sostituire la caldaia condominiale con una pompa di calore. Adesso è ancora un po' presto.....



Impianto termico Pompa di calore

La pompa di calore ha un consumo di energia elettrica.
IMPORTANTE è avere un contatore dedicato (anche non fiscale) per determinare quanto del consumo elettrico del condominio sia assorbito dalla pompa di calore.

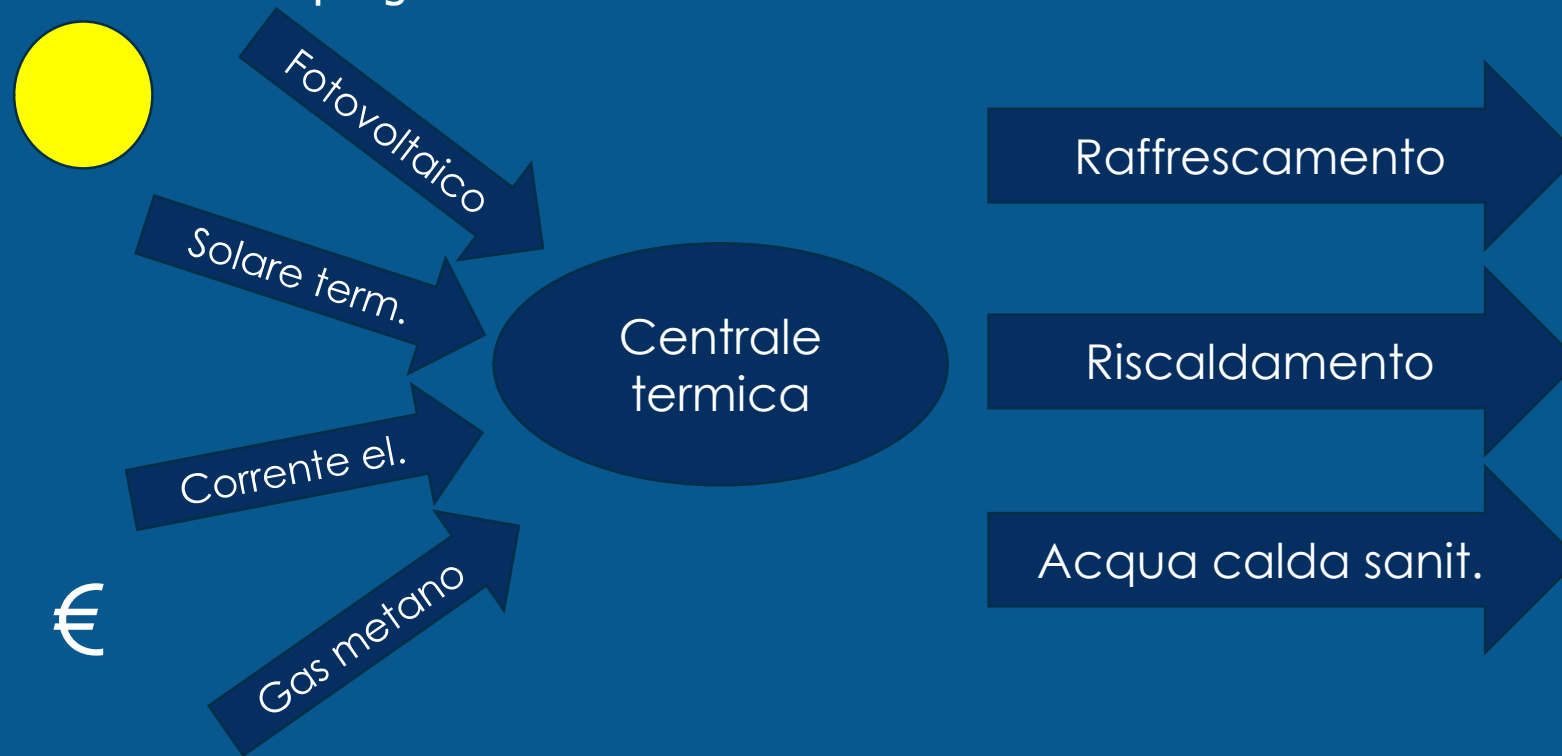


Luci, ascensore, autoclave, pompe di sollevamento ... sono tutti consumi elettrici del condominio.
Non è stimabile la percentuale di energia elettrica acquistata da dedicare alla pompa di calore.
E' importantissimo avere una LETTURA di questo parametro e una LETTURA dell'energia termica in uscita della pompa di calore.

Impianto termico Pompa di calore

IN GENERALE per la ripartizione dei costi è importante avere chiarezza delle energie in ingresso e in uscita dalla centrale termica.

Tutte le grandezze che non sono misurate devono essere STIMATE secondo valutazioni progettuali.





A dopo per le domande