

Webinar Edilportale

[28 settembre 2020]

Pompe di calore: punti di forza e criticità nell'ambito del superbonus 110%

ROBERTO NIDASIO

Comitato Termotecnico Italiano (CTI)

LE ATTIVITÀ DEL CTI

ATTIVITÀ NORMATIVA



Enti di normazione

UNI pubblica le norme nazionali e internazionali e le PdR prodotte dal CTI.

Per poter influire sulla normazione internazionale, in CTI si formula la **posizione nazionale**



Le norme tecniche sono **elaborate dai Soci CTI** con un processo **bottom-up** e rispondono all'esigenza del **mercato** o di uno specifico **stakeholder**.



ATTIVITÀ CONSULTIVA



Per Ministeri e PA

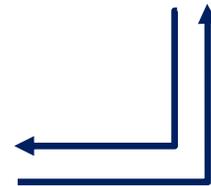
Supporto tecnico ed elaborazione **pareri e proposte su documenti legislativi** in itinere o pubblicati, FAQ, ecc.

ATTIVITÀ DI RICERCA



Per Comunità Europea e PA

Progetti in ambito **internazionale e nazionale** (Horizon2020, Interreg, Life, Bandi locali, ecc.).



COSA NORMIAMO



Involucro edilizio e sue prestazioni energetiche

Materiali isolanti

Metodi di calcolo UNI/TS 11300



Gestione dell'energia e diagnosi energetiche

Sistemi di gestione dell'energia UNI CEI EN ISO 50001 e diagnosi energetiche



Impianti a pressione

Norme a supporto della PED

Forni industriali



Impiantistica industriale

Turbine a gas, compressori d'aria e cogeneratori

Teleriscaldamento e teleraffrescamento



Condizionamento dell'aria, ventilazione e refrigerazione

Condiz. Estivo e Refrigerazione industriale

Metodi di calcolo UNI/TS 11300

Filtrazione e depurazione aria



Riscaldamento

Imp. termici tradizionali e a biomassa

Geotermia a bassa entalpia

Metodi di calcolo UNI/TS 11300



Sicurezza di processo negli impianti industriali

Gestione della sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante (Seveso)



Misura e contabilizzazione del calore e sistemi BACS

Misure termiche

Ripartizione delle spese di riscaldamento

Sistemi di automazione e controllo



Fonti energetiche e sostenibilità

Energia solare termica

Biocombustibili solidi

Biogas/Biometano/Bioliquidi

Energia da rifiuti

POMPE DI CALORE: I PUNTI DI FORZA

Perché scegliere una pompa di calore e non un'altra tipologia di generatore?

- 1) Per l'**efficienza**: la pompa di calore è una macchina potenziamente molto efficiente
- 2) Per la **quota rinnovabile**: l'energia estratta dall'ambiente (aria esterna, acqua o terreno) è considerata rinnovabile (oltre a essere energia pulita e gratuita)
- 3) Per le pompe di calore elettriche: anche una quota dell'**energia elettrica da rete** è rinnovabile
- 4) Offre il servizio di **raffrescamento** (ed è abbinabile anche a impianti di **VMC**)
- 5) Naturale accoppiamento con impianti **fotovoltaici** e anche **accumuli elettrici**
- 6) Possibilità di alimentare l'intero edificio con **un solo vettore energetico** (elettricità)

POMPE DI CALORE: I PUNTI DI FORZA

Tutti questi vantaggi concorrono al miglioramento della classe energetica:

Tabella 2 - Scala di classificazione degli edifici sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile $EP_{gl,nren}$

	Classe A4	$\leq 0,40 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$0,40 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe A3	$\leq 0,60 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$0,60 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe A2	$\leq 0,80 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$0,80 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe A1	$\leq 1,00 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$1,00 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe B	$\leq 1,20 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$1,20 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe C	$\leq 1,50 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$1,50 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe D	$\leq 2,00 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$2,00 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe E	$\leq 2,60 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
$2,60 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)} <$	Classe F	$\leq 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$
	Classe G	$> 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard (2019/21)}$

Il “salto di classe” dipende da:

- (1) dove si parte**
- (2) quali interventi si fanno**
- (3) quali servizi sono presenti e il peso relativo di ciascuno rispetto agli altri**

In ogni caso la pompa di calore è avvantaggiata perché può sfruttare molto le FER

POMPE DI CALORE: LE CRITICITA' NELLA PROGETTAZIONE

A cosa stare attenti?

- 1) Alle **temperature sorgente fredda**: per le pompe di calore “ad aria” attenzione ai climi freddi
- 2) All'**umidità**: attenzione ai climi freddi e umidi (a volte l'umidità è peggio del freddo).
Continui sbrinamenti diminuiscono l'efficienza media
- 3) Accoppiamento con **sistemi ad alta temperatura**: la pompa di calore può essere accoppiata ai radiatori ma occorre scegliere una buona macchina
- 4) Dimensionamento per inverno ed estate e carichi parziali. Valutare prestazioni della macchina anche a **carichi parziali** (stagioni intermedie)

REQUISITI SUPERBONUS E ALTRE VERIFICHE

DM “Requisiti tecnici” di accesso per le detrazioni: **DM agosto 2020 Allegato F** (in attesa di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale)

- a) per le pompe di calore elettriche il coefficiente di prestazione istantanei (COP) deve essere almeno pari ai valori indicati nella Tabella 1. La prestazione delle pompe deve essere dichiarata e garantita dal costruttore della pompa di calore sulla base di prove effettuate in conformità alla UNI EN 14511. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella Tabella 1.

Tabella 1 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP	EER
Ambiente esterno/interno				
aria/aria	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,9 ⁶	3,4
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento ≤ 35 kW	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,1	3,8
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8	3,5
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,3	4,4
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,3	4,4
acqua/aria	Temperatura entrata: 10 Temperatura uscita: 7	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,7	4,4
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	5,1	5,1

REQUISITI SUPERBONUS E ALTRE VERIFICHE

DM “Requisiti tecnici” di accesso per le detrazioni: **DM agosto 2020 Allegato F**
(in attesa di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale)

- b) per le pompe di calore a gas il coefficiente di prestazione (GUE) deve essere almeno pari ai valori indicati nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore a gas

Tipo di pompa di calore	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	GUEh
Ambiente esterno/interno			
aria/aria	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20	1,46 ⁷
aria/acqua	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 ⁸	1,38
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20	1,59
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 ⁷	1,47
acqua/aria	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20	1,60
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 ⁷	1,56

Il valore minimo dell'indice di efficienza energetica (GUEc) per pompe di calore a gas è pari a 0,6 per tutte le tipologie.

REQUISITI SUPERBONUS E ALTRE VERIFICHE

DM “Requisiti tecnici” di accesso per le detrazioni: **DM agosto 2020 Allegato F** **(in attesa di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale)**

La prestazione deve essere dichiarata e garantita dal costruttore della pompa di calore sulla base di prove effettuate in conformità alle seguenti norme, restando fermo che al momento della prova le pompe di calore devono funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nelle Tabelle 1 e 2 sopra riportate:

- UNI EN 12309-2015: per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.);
- UNI EN 1605 per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico;
- c) nel caso di pompe di calore a gas ad assorbimento, le emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NO_x espressi come NO_2), dovute al sistema di combustione, devono essere calcolati in conformità alla vigente normativa europea e devono essere inferiori a 120 mg/kWh (valore riferito all'energia termica prodotta);
- d) nel caso di pompe di calore a gas con motore a combustione interna, le emissioni in atmosfera di ossidi di azoto (NO_x espressi come NO_2), dovute al sistema di combustione, devono essere calcolati in conformità alla vigente normativa europea e devono essere inferiori a 240 mg/kWh (valore riferito all'energia termica prodotta);
- e) nel caso di pompe di calore elettriche o a gas dotate di variatore di velocità (inverter o altra tipologia), i pertinenti valori di cui alle tabelle 1 e 2 sono ridotti del 5%.

REQUISITI SUPERBONUS E ALTRE VERIFICHE

...ma non solo...

Tenere in considerazione anche il resto della legislazione vigente:

- **Requisiti e prescrizioni DM 26 giugno 2015** (riqualificazioni energetiche o ristrutturazioni importanti), tra le quali:
 - Sistema di termoregolazione e contabilizzazione del calore secondo D.Lgs 102/14 e smi
 - Efficienze “effettive” di sistema superiori a quelle dell’edificio di riferimento
 - Per impianti > 100 kW: diagnosi energetica con confronto tra soluzioni impiantistiche diverse
 - Regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare + climatica
 - Trattamento acqua degli impianti (UNI 8065)
 - Per impianti > 35 kW: contatore volume acqua acs prodotta e di reintegro

- **Ricordasi anche aggiornamento libretto di impianto con nuovi generatori (DPR 74/13)**

COME PARTECIPARE

Vuoi dire la tua sulle regole del gioco?

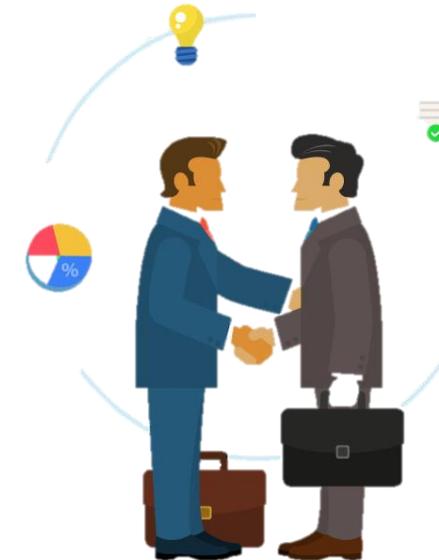
Contatta il CTI su
www.cti2000.it

oppure scrivi a
cti@cti2000.it

Vuoi essere più competitivo sul mercato?



Vuoi proporre nuove norme a supporto e a vantaggio della tua azienda o associazione?



cti Normazione
ENERGIA
AMBIENTE

cti Formazione
ENERGIA
AMBIENTE

cti Eventi
ENERGIA
AMBIENTE

ENERGIA e DINTORNI
cti IL CTI INFORMA



Chi siamo Dove siamo Contattaci Come associarsi Catalogo Norme UNI, CEN e ISO Cerca nel Sito

cti Energia/Ambiente

Ente Federato all'UNI per l'unificazione nel settore termotecnico

Info Attività Normativa Gruppi Consultivi Legislazione Ricerca Pubblicazioni Corsi Eventi Certificazione Software Certificazione Energetica Shop Faq

Home Chi siamo Documenti Istituzionali Associarsi Acquisto Norme Elenco Soci CTI Dove siamo

ENERGIAeDINTORNI IL CTI INFORMA Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

ANNI TIPO CLIMATICI PER APPLICAZIONI DIMENSIONALI TEST REFERENCE YEARS FOR THERMOTECNICO-APPLICAZIONE

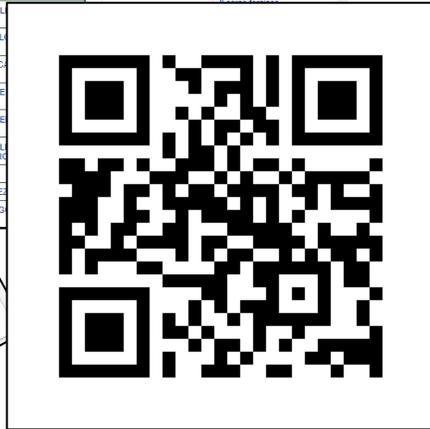
Scarica la Rivista CTI Febbraio 2019 (PDF: 2 MB)

LIBRETTO DI IMPIANTO FILE COMPILABILI ED ESEMPI APPLICATIVI

Attività Normativa

Corso Audit SGS-PIR 25 febbraio 2019 Nei giorni 14 e 15 maggio 2019 a Milano è in programma la replica del corso di formazione CTI "Effettuazione di Audit sui Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS) per la Prevenzione degli Incidenti Rilevanti (PIR)"

Industrie ed efficienza energetica 19 Marzo 2019 Mercoledì 15 maggio 2019 a Milano, presso Palazzo Lombardia, si terrà la "XI Giornata sull'efficienza energetica nelle industrie - Evoluzione delle Tecnologie verso Industria 4.0", evento organizzato da Regione Lombardia, Fondazione Megalita e Comitato Termotecnico Italiano.



Diagnostica energetica
Parte 1: Requisiti generali

UNI CEI EN
16247-1

SETTEMBRE 2012

Energy audits
Part 1: General requirements

La norma definisce i requisiti, la metodologia comune e i prodotti delle diagnosi energetiche. Si applica a tutte le forme di aziende ed organizzazioni, a tutte le forme di energia e di utilizzo della stessa, con l'esclusione delle singole unità immobiliari residenziali. Definisce i requisiti generali comuni a tutte le diagnosi energetiche. Definisce le specifiche diagnosi energetiche relative a edifici, impianti, trasporti, completeranno i requisiti generali definiti nelle diverse parti della norma.