



# Book

## CATASTI ED EFFICIENZA ENERGETICA

### **L'anomala attuazione del DPR74 per le Pompe di Calore e i Chiller**

**Appunti e slide dal convegno del 9 febbraio 2017  
Roma, sede ENEA - via Giulio Romano 41,**

In collaborazione con:

## PREMESSA

*Come sul DPR74/13, anche per molti altri temi di carattere tecnico dove il compressore è protagonista, ci siamo resi conto che il frigorista e l'azienda frigorista sono al centro di vari sistemi di filiera, e, ritenendo che non sia un caso, abbiamo deciso che debba essere per noi un onore ed un onere.*

*Come associazione ci siamo posti il dovere di essere al centro dell'agone tecnico per far sì che alla teoria si possa abbinare una pratica di qualità, richiesta secondo principi e prassi condivisi e praticabili.*

*Il legislatore, il costruttore o l'ispettore dovranno sempre rapportarsi con un sistema installato. Questo, per poter trovare replicabilità ed efficienza, deve essere realizzato secondo standard che trovano nelle competenze disponibili sul mercato sufficiente copertura e professionalità per non intasare il sistema di raccolta dati pubblico di misure errate o poco attendibili.*

*I progressi, sul fronte dell'efficienza energetica, sono, inizialmente, di tipo "disruptive", capaci cioè di apportare una grande riduzione dei consumi per un deciso cambio di passo tecnologico (come, ad esempio, l'inserimento dell'inverter nelle pompe di calore), poi, con il passare del tempo, senza ulteriori nuovi "gradini" tecnologici, i miglioramenti che si possono ottenere sono dell'ordine di qualche punto percentuale, ma, in questo caso, l'accuratezza della misura e la qualità del dato possono fare la differenza.*

*La misura dell'efficienza termica delle macchine installate è uno dei punti chiave del secondo aspetto: monitorare il progressivo miglioramento incrementale dell'efficienza che deriva sia dall'adozione di nuove tecnologie che dal mantenimento e sostituzione di parti dei sistemi installati è fondamentale e può essere rilevato solo se l'installazione e la manutenzione è fatta con tutti i crismi necessari.*

*Ecco perché Assofrigoristi si sta impegnando e spinge la norma UNI EN 13313: grazie al suo ampio spettro di verifiche permette di qualificare il professionista e garantire il cliente.*

*Anche le pompe di calore ed i chiller coinvolti nell'applicazione del DPR74/13 non potranno che beneficiare della qualità e dell'aggiornamento continuo che i tecnici certificati possono garantire.*

*Un lavoro di squadra, a beneficio della filiera, è dunque l'obiettivo che l'associazione si è posta nel convocare gli Stati generali sul DPR74/13, dove, per le proprie peculiari competenze, ha voluto proporsi per realizzare il trait d'union tra istanze e questioni con differenti priorità e procedure ma che trovano nel tecnico il punto comune. E noi non ci possiamo esimere dal fornire il necessario contributo.*

Gianluca De Giovanni  
(presidente Assofrigoristi)



## INTRODUZIONE

Non è semplicissimo (ovvero lo sarebbe in un Paese con una cultura tecnica più ampia e diffusa) spiegare perché Assofrigoristi si sia preoccupata di generare un incontro che abbiamo “pomposamente” chiamato gli “Stati generali sui catasti energetici per le macchine frigorifere”.

Ogni macchina, e spiegheremo quali nel seguito, frigorifera che deve essere censita nei catasti di cui al DPR74/13 necessita di installazione e manutenzione da parte di personale qualificato, lo stesso che, a prescindere dalla marca o tipo di apparecchiatura e dal suo proprietario, richiede il suo supporto per tale operazione.

I costruttori costruiscono, le regioni normano, gli enti gestiscono, gli ispettori sanzionano, gli “operatori” (i proprietari delle macchine) pagano e solo gli installatori e manutentori operano a tutto tondo, ma non sono mai ritenuti centrali nel processo.

Assofrigoristi, associazione di categoria delle imprese che si occupano degli impianti per la re-



frigerazione e la climatizzazione, ama definirsi un’associazione “verticale”. Nel complesso delle associazioni industriali ed artigianali a supporto dell’impresa di installazione e manutenzione, molto spesso multi-tematiche, ovvero “orizzontali”, Assofrigoristi si occupa in maniera specifica di quelle imprese che si qualificano per operare con impianti legati al ciclo termodinamico a compressione di vapore frigorifero.

Queste macchine e questi operatori hanno una competenza estremamente specifica e una diffusione molto ampia, abbracciando settori collegati alla filiera alimentare, al commercio, all’accoglienza, all’industria, alla logistica, etc. Siamo così abituati al “freddo” che non ci si rende più conto di quanto sia pervasivo. In casa, in auto, al ristorante, al supermercato, in albergo, in ospedale, per citare solo alcuni ambiti applicativi che quotidianamente viviamo da cittadini consumatori.

Assofrigoristi, studiando da vicino la tecnica e le applicazioni del ciclo tipicamente rappresentato sui diagrammi pressione-entalpia, offre interpretazioni e spunti di riflessione e approfondimento assolutamente specifici e competenti della legislazione e della normativa, cercando, anche, di dare impulso e stimolo alla formazione delle nuove disposizioni.

La categoria ha iniziato a trovare un parziale riconoscimento con la cosiddetta “certificazione F-gas”. Sebbene in una forma riduttiva, questa ha consentito di cominciare a descrivere il perimetro applicativo degli operatori del settore, e si trova ora ad affrontare le nuove sfide legate alla prestazione energetica ed alle applicazioni di una delle tecnologie che gli appartengono (le pompe di calore) in ambiti dove regnavano incontrastate le caldaie, climatizzatori con generatori di calore a combustione.

Le prestazioni particolarmente elevate del ciclo frigorifero in configurazione inversa (pompa di calore), hanno portato già da qualche anno il legislatore europeo ad occuparsene, e, solo dal 2013, con il DPR74/2013, l’Italia ha introdotto nella propria legislazione uno strumento

di verifica e controllo di queste macchine ormai completamente disponibili come alternativa vantaggiosa alla tradizionale fonti di calore.

L'opportunità e l'evidente vantaggio energetico hanno comportato però molti problemi che, sin da subito, Assofrigoristi si è impegnata ad affrontare.

Il DPR, nato con alcuni "buchi", non ha poi aiutato a far chiarezza.

La mancanza di norme di riferimento per le misure di cui al cosiddetto "rapporto di efficienza energetica", la sostanziale mancanza di conoscenza della tecnologia nell'amministrazione pubblica e il catapultarsi sul mercato di installatori con competenze sulla climatizzazione di altra natura, ha vie più compromesso l'avvio, già di per se complesso, di un provvedimento che, alla resa dei conti, ha solo complicato la vita agli operatori competenti del settore, creando anomala concorrenza e poca chiarezza nella possibilità di confrontare le installazioni buone da quelle poco efficienti.

In tutto questo, la mancata centralizzazione delle competenze energetiche a livello statale ha lasciato ad un difficile coordinamento regionale la possibilità di implementazione (poco) organica di un settore già di per se poco tutelato e riconosciuto.

Assofrigoristi si impegna, da anni, a completare la definizione della professionalità necessaria per operare sulle macchine a compressione di vapore che, ormai, incidono per oltre il 7% nel consumo nazionale di energia elettrica. Tali macchine funzionano non solo con i gas refrigeranti fluorurati, nocivi per l'ambiente e per questo affrontati con decisione da specifici regolamenti comunitari per il contrasto del riscaldamento globale, ma anche con refrigeranti innocui per l'ambiente, che necessitano di particolari competenze per la loro gestione e per ottenerne le attese prestazioni. Tra questi vi sono l'anidride carbonica, che, però, funziona ad elevatissime pressioni e con impianti complessi; l'ammoniaca, tossica ed infiammabile, soggetta a speciali autorizzazioni e dimensionamenti; gli idrocarburi, infiammabili e che necessitano di inserimento in impianti termodinamici complessi, e, recentemente saliti agli onori della cronaca di mercato per la loro presenza sempre più importante a fronte dei limiti sugli HFC, gli HFO, miscele "moderatamente infiammabili", che abbisognano di precauzioni di installazione e manutenzione da conoscere per operare correttamente.

Nulla di trascendentale, apparentemente.



Come per ogni altro settore i tecnici devono avere le competenze ed i riconoscimenti per operare in sicurezza e in efficacia per sé e per l'ambiente. Ma la norma italiana non prevede altro se non la generica "lettera C" del DM 37/08 (anche questa spesso disattesa in molta parte) e il "patentino F-gas". Con questi strumenti non si definisce nulla che abbia a che fare con le competenze, come abbiamo visto, ben più ampie, di un frigorista.

E' per questo che, nel 2015, Assofrigoristi si è impegnata a far entrare la norma europea EN 13313 nel novero di quelle contenute nel "catalogo" UNI.

Questa norma, definendo nel dettaglio le conoscenze e le competenze del Tecnico del Freddo (livello base) e del Frigorista (livello con progettazione), permette al tempo stesso il riconoscimento del tecnico installatore e manutentore (ed anche, se del caso, progettista) di impianti frigoriferi dal semplice split per un appartamento sino all'impianto da MW di carattere industriale, a prescindere dal refrigerante e dalla dimensione, ma definendo con chiarezza ciò che deve sapere e saper fare per operare correttamente con quel tipo di impianti spesso troppo velocemente e semplicemente categorizzati come "climatizzatori" o "frigoriferi".

Si tratta, anche, di poter ottenere un riconoscimento professionale che, tramite i cosiddetti EQF, European Qualification Framework, consentono la libera circolazione ed il mutuo riconoscimento dei professionisti e delle professioni in Europa.

La norma EN 13313 è stata definita anche da Accredia come quella utile e necessaria per ottemperare, in questo senso, alle richieste comunitarie per la professione del "frigorista" (quello vero!).

Anche nel DPR74/13 si è manifestato chiaramente questo problema, che passa da una mancata citazione nelle norme di riferimento proprio della EN13313, invece citata in passato nell'allegato c6 (al p.to 4.5 per gli incentivi di cui al Interventi di cui all'articolo 6, comma 2, lettera d), punto 2, II) del decreto interministeriale del Ministero dell'Ambiente di concerto con lo stesso MISE per gli incentivi del fondo Kyoto del 25/11/2008 e, ancora, dal Decreto direttoriale MinAmbiente 19 luglio 2011, "Modifica ed integrazione degli allegati del decreto 25 novembre 2008 di disciplina delle modalità di erogazione dei finanziamenti a tasso agevolato del Fondo rotativo" (punto 4.5).

Sembra quasi che, finiti i fondi relativi agli incentivi di Kyoto, la competenze per le pompe di calore siano scomparse dall'orizzonte, quando, da sole, sarebbero bastate a soddisfare anche le prescrizioni di cui ai Regolamenti Comunitari F-Gas...

Questo è diventato, dunque, uno degli impegni di pressione tecnico-normativa dell'associazione dei prossimi mesi, sia per la revisione del DPR74/13 che per quella del DPR43/12 (F-Gas) che per ogni altro provvedimento che riguardi questa tecnologia.

Il gruppo di lavoro del CTI chiamato a redigere la parte del Libretto di impianto per le macchine frigorifere ai fini dei controlli di efficienza energetica, ha indicato, correttamente, tra le misure da effettuare sulla macchina il "sottoraffreddamento" del condensato ed il "surriscaldamento" del gas in aspirazione, ma...il 75% di coloro i quali sarebbero poi stati chiamati a compilarlo non sapevano affatto di cosa si parlasse o come si facesse!

Non solo. Il DPR ha disgraziatamente (e chissà se sapremo mai chi l'ha originato) inserito come parametro di efficienza un numero della tombola, 15%, in assenza di una norma che spieghi come calcolarlo e valutarlo!

E non parliamo di un corpo di ispettori – frammentato per provincia (esistono ancora?) - che non ha cultura tecnica adeguata per fare le pulci alle misure effettuate da chicchessia.

Vogliamo citare anche un coordinamento regionale poco efficace (per usare un eufemismo)? La confusione regna sovrana, e la mancanza di interlocuzione tra le varie parti in causa e di coordinamento non ha certo facilitato gli operatori.

Il convegno del 9 febbraio ha voluto, nelle intenzioni di Assofrigoristi, portare tutti allo stesso tavolo, con le spalle al muro, in una sorta di seduta di autocoscienza collettiva, per far capire che si tratta di un tema strategico e che occorrono competenze specifiche, uscendo dal proprio bunker per guardare oltre i confini delle proprie stanze.

Assofrigoristi si è offerta per fare sintesi sulla parte delle apparecchiature di cui ha competenza specifica, e insieme ad associazioni qualificate più trasversalmente, come CNA, crede di poter dare un “contributo d’ordine”.

Ringraziamo per i materiali originali e gli spunti forniti le regioni che hanno partecipato o contribuito all’evento, l’ENEA con la propria divisione UTEE, il coordinatore del gruppo del CTI che si sta occupando di normare il tema, Assoclimate e il vice presidente della Commissione Ambiente Massimo De Rosa, che, da un punto di vista originale ci ha dato un contributo esterno di sintesi a rappresentare le difficoltà di un Paese che deve e può sicuramente ritrovare, grazie alla passione delle imprese e dei cittadini impegnati su temi così importanti, un motivo per la ridefinizione del nostro futuro.

Ing. Marco Masini  
(direttore operativo Assofrigoristi)



## INTRODUZIONE TECNICA

Gli impianti negli edifici stanno diventando sempre più importanti. Apparentemente, e diversamente dal passato, non mettiamo più gli impianti dentro gli involucri edilizi ma realizziamo gli impianti costruendogli intorno le mura. L'efficienza energetica passa quindi attraverso il sistema edificio impianto.

Questa efficienza vuole essere monitorata e gestita tramite i catasti regionali, che alimenteranno, nei desiderata di Enea, un catasto nazionale (il SIAPE) per cercare di omogeneizzare le procedure. Anche il rendimento energetico degli edifici deve passare attraverso un progetto e una relazione (citando i DM 26/06/2015).

Lo sforzo (lodevole) del legislatore di uniformare la caratterizzazione documentale dei sistemi edificio impianto si è scontrato con una situazione normativa territoriale disuniforme, che ha creato situazioni paradossali.

Sebbene la disciplina dei controlli sia presente fin dal DPR412/93, essa è sempre stata appannaggio esclusivo degli impianti a combustione. Assofrigoristi ha invitato le Regioni a mettersi d'accordo sull'univoca interpretazione almeno delle tematiche prettamente tecniche, fin dalla definizione stessa di impianto termico e l'associazione si offre come interlocutore tecnico in tal senso.

L'estensione dei controlli di efficienza energetica sulle macchine frigorifere e altre tipologie di apparecchiature, in mancanza di norme tecniche chiare, ha contribuito a rendere ancora più difficile l'applicazione del DPR, minandone fin dal principio le buone intenzioni. Il CTI sta lavorando a tali norme.

In particolare, per le macchine frigorifere è ad oggi il metodo entalpico ad essere la procedura di riferimento allo studio. Per quanto semplice e universalmente applicabile alle macchine frigorifere, tale procedura risente delle difficoltà di replicabilità e precisione (comune, peraltro, anche ad altre tipologie di test).

In tal senso, anche il legislatore dovrà fare una riflessione sul vincolo imposto di verifica di rispetto di non decadenza per più del 15% dell'efficienza energetica.

I costruttori, peraltro, come evidenziato nel dibattito della tavola rotonda, a loro tutela (comprensibilmente) accettano il valore legale della prova solo se effettuata in condizioni di riferimento da camera climatica.





Ma è un fatto che, comunque, le caldaie installate sono oggi testate per legge e in modo universale con la UNI 10389-1, e senza bisogno di interfacciarsi con l'elettronica della macchina. Perché le macchine frigorifere dovrebbero godere di un regime privilegiato e non avere lo stesso trattamento?

I controlli estesi alle macchine frigorifere sono peraltro un beneficio al cittadino che ne fa uso. In un settore in cui erano conosciuti solo i controlli delle perdite imposti dalla normativa Fgas, ci si è quasi dimenticati della sicurezza e dell'efficienza energetica. Ecco perché è importante che la competenza dei tecnici non sia solo quella del "patentino Fgas", ma sia riferita anche alle conoscenze tecniche necessarie stabilite dalla "vera" norma tecnica di competenza del tecnico frigorista, cioè la UNI EN 13313.

Ing. Luca Tarantolo  
(Responsabile CTS - Assofrigoristi)



## Le problematiche nell'applicazione del DPR 74 per le macchine frigorifere: definizione, efficienza e competenze.

Ing. Luca TARANTOLO (*responsabile nazionale CTS Assofrigoristi*)







*Le problematiche nell'applicazione del DPR 74/2013  
per le macchine frigorifere: definizione,  
efficienza e competenze  
9 febbraio 2017 – Sede ENEA (Roma)*

*Ing. Luca Tarantolo – CTS Assofrigoristi*

## Sommario

- **Introduzione**
- **Il DPR 74/2013 per gli impianti termici... in teoria!**
  - **Finalità e campo di applicazione**
  - **Principali disposizioni e novità**
- **Il DPR 74/2013 per gli impianti termici... in pratica!**
  - **Interpretazioni nazionali**
  - **Recepimenti regionali e catasti**
  - **Criticità e soluzioni**

## Introduzione

- Il 12 luglio 2013 è entrato in vigore il DPR 74/2013
- Riferimento alla direttiva europea 2002/91/CE (rendimento energetico edilizia)
- La normativa in passato era incentrata soprattutto sulla climatizzazione invernale e sui generatori a combustibile fossile
- Il DPR74/2013 estende gli obblighi anche ad altri servizi energetici (quali la climatizzazione estiva) e ad altre tipologie di generatori di calore/freddo (ad esempio le macchine frigorifere, ma anche scambiatori e cogeneratori)

Legge 10/91  
DPR 412/93  
D.P.R. 551/99  
Dlgs 192/05

**DPR 74/2013**



## Il DPR 74/2013 – Finalità e campo di applicazione

- Si applica agli impianti termici per climatizzazione invernale, estiva e produzione di ACS, per edifici pubblici e privati
- Stabilisce i criteri generali per:
  - l'esercizio (temperature, periodi di accensione degli impianti,...)
  - la conduzione (responsabilità, terzo responsabile,...)
  - Il controllo (frequenza, documenti,...)
  - Manutenzione (requisiti professionali, documentazione,...)
  - Ispezione (requisiti dei controllori, priorità, ...)



Esercizio  
Conduzione  
Controllo  
Manutenzione  
Ispezione

## Il DPR 74/2013 – Disposizioni principali e novità

- Nuovi obblighi documentali e controlli per il responsabile di impianto:
  - libretto per tutti gli impianti di climatizzazione invernale e/o estiva, con eventualmente la produzione di acqua calda sanitaria.
  - controlli di efficienza energetica per generatori a combustione, pompe di calore/macchine frigorifere, scambiatori di calore primari, cogeneratori, oltre una certa potenza
  - Modelli da DM 10/02/2014
- Nuovi compiti per le Regioni e province autonome
  - Recepire le disposizioni (riferimento minimo)
  - Ispezioni
  - Istituire i catasti degli impianti termici



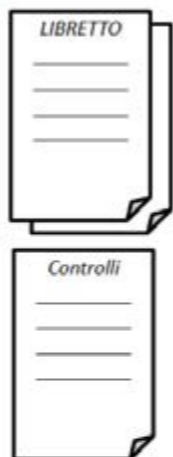
## Il DPR 74/2013 – Obiettivi e benefici (in teoria)

- Completare la documentazione di impianto in modo sistematico e integrato con un unico documento che comprenda TUTTI i componenti dell'impianto termico e le relative nuove installazioni e dismissioni
- Estendere i controlli a tutte le macchine che consumano energia (inclusi i generatori che prima non erano considerati, quali GF e PdC)
- Migliorare l'interscambio di informazioni tra operatori del settore, responsabili di impianto ed enti preposti al controllo
- Creare una base dati per rendere efficienti i controlli, ma anche per fare monitoraggio del territorio per motivi economici o ambientali



## Il DPR 74/2013 – L’attuazione...in pratica

- Libretto: proroga al 15/10/2014 e poi «con gradualità» obbligo (prima manutenzione – DM su G.U. 153 4/7/2014)
- Controlli su GF/PdC, scambiatori e CHP...senza regolamentazioni!
- Necessità di chiarimenti interpretativi nazionali da parte di:
  - Ministero Sviluppo Economico
  - Enea (guida per enti)
  - CTI (esempi libretti)
- Recepimenti regionali avvenuti in tempi e modi differenti riguardo a:
  - Campo di applicazione
  - Modalità di compilazione del libretto
  - Modalità di effettuazione dei controlli
  - Modalità di comunicazione dei dati (catasti)
  - Accreditamento operatori



## Le maggiori differenze normative per l’applicazione del DPR74/2013

- Interpretazione del campo di applicazione:
  - Limiti di potenza per le macchine frigorifere
  - Distinzione tra climatizzazione e freddo di processo e impianti promiscui
- Definizione del numero di libretti per impianto/targatura su impianti con layout particolari
- Competenze frigorista/caldaista e terzo responsabile negli impianti caldo/freddo
- Controlli di efficienza energetica in mancanza della norma
- Oneri e bollini per i controlli

## Recepimenti regionali – l’osservatorio



In alcuni casi le Province e i Comuni sopra i 40mila abitanti hanno deliberato autonomamente dotandosi di proprie banche dati.

- Regioni con delibera e Catasto regionale
- Regioni con delibera

Ambito	Riferimento legislativo	Catasto impianti termici
Valle d'aosta	LR n. 10/2009 DGR n. 1370 del 23 ottobre 2014	CIT VDA
Piemonte	LR n. 13 del 28 maggio 2007 D.G.R. 8 Ottobre 2014, n. 13-261	CIT
Lombardia	DGR 20 dicembre 2013 n. N1118 D.g.r. 31 luglio 2010 - n. N3965 DGR 11 giugno 2014 n. 5027	CURT
Veneto	D.D.U.O n. 11786 del 23.12.10 D.G.R.V. 23 dicembre 2014, n. 2969 D.G.R.V. 28 luglio 2014, n. 1363	CIRCE
Bolzano	Delibera n. 41/2011	non presente/catasti provinciali
Trento	regionale	SIRE
Friuli	Delibera G.R. Friuli Venezia Giulia 30/10/2014, n. 1812	non presente/catasti provinciali
Liguria	n.1479 del 22 dicembre 2004	CAITEL
Emilia Romagna	Legge regionale n. 7 del 27 giugno 2014 Delibera di Giunta regionale n. 1078 del 13 ottobre 2014	CRI TER (non attivo)
Toscana	OPUR 2 marzo 2005, n. 20/R "Regolamento di attuazione dell'articolo 28 comma della legge regionale 24 febbraio 2004"	non presente/catasti provinciali
Umbria	Delibera G.R. Umbria 26/01/2014, n. 963	CURT Umbria
Marche	Urgo Regionale 20 aprile 2003, n. 19	non presente/catasti provinciali
Abruzzo	URRUR REGIONALE 4 luglio 2005, n. 58	non presente/catasti provinciali
Lazio	regionale	non presente/catasti provinciali
Campania	regionale	non presente/catasti provinciali
Molise	regionale	non presente/catasti provinciali
Basilicata	LR n. 14 del 29 dicembre 2005, n. 30	non presente/catasti provinciali
Puglia	URRUR REGIONALE 5 dicembre 2006, n. 36	non presente/catasti provinciali
Calabria	Regolamento regionale n. 13/2002 del 22 agosto "Misure di efficienza energetica" (art. 22, comma 2, lett. b) del regolamento regionale n. 13/2002 del 22 agosto 2002, n. 3	CIT-CAL
Sicilia	Decreto n. 100 del 23 luglio 2004 del 2004	CITE
Sardegna	in fase di verifica	non presente/catasti provinciali

## Differenze – Campo di applicazione

Il DPR 74/2013 si applica alla climatizzazione invernale/estiva + ACS (art.1).  
Le definizioni di riferimento sono quelle del dlgs 192/2005.

DLGS 192/2005 ART.2

**“impianto termico:** impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento.

Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW.

Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate”

DLGS 192/2005, ALLEGATO A, ART.47

c) **climatizzazione estiva:** compensazione degli apporti di energia termica sensibile e latente per mantenere all'interno degli ambienti condizioni di temperatura a bulbo secco e umidità relativa idonee ad assicurare condizioni di benessere per gli occupanti;

## Differenze – Campo di applicazione

Quindi, secondo la normativa nazionale, le macchine elettriche come split, pompe di calore idroniche, chiller, condizionatori aria fissi in generale, sono **TUTTI IMPIANTI TERMICI**, senza limiti inferiori di potenza.

REGIONE LOMBARDIA – D.g.r. 31 luglio 2015 - n. X/3965

Esclusi dalla normativa

- gli impianti per la climatizzazione invernale degli ambienti e/o la produzione di acqua calda sanitaria centralizzata costituiti esclusivamente da pompe di calore e/o collettori solari termici la cui somma delle potenze termiche utili sia inferiore a 12 kW;
- gli impianti per la climatizzazione estiva composti da una o più macchine frigorifere la cui somma delle potenze termiche utili sia inferiore a 12 kW

REGIONE EMILIA ROMAGNA – Guida alla compilazione del libretto di impianto REV. 0 – 20/04/2015

«[...] Nonostante in tale definizione si faccia riferimento alla "potenza al focolare", riferibile unicamente agli apparecchi a combustione, ai fini della compilazione del libretto di impianto è opportuno adottare il criterio più estensivo di "potenza termica nominale", in modo da poter riferire le disposizioni anche agli apparecchi che basano il loro funzionamento su principi diversi dalla combustione.[...]

Gli impianti di climatizzazione estiva appaiono ricompresi nell'obbligo di libretto solo se la somma delle potenze nominali supera i 5kW

PROVINCIA DI LECCE ([http://www.provincia.le.it/documents/10716/53324/Regolamento\\_ImpiantiTermici.pdf](http://www.provincia.le.it/documents/10716/53324/Regolamento_ImpiantiTermici.pdf))

«Gli apparecchi split sono compresi nella definizione di impianti termici solo se utilizzati per il riscaldamento invernale e se la somma delle potenze termiche nominali degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 15 kW. «

09/02/2017

11

## Impianti promiscui e di processo

Chiarimento del MISE – FAQ n.1 libretto

Sono assimilati agli impianti termici quegli impianti ad uso promiscuo nei quali la potenza utile dedicata alla climatizzazione degli ambienti sia superiore a quella dedicata alle esigenze tecnologiche e/o a fini produttivi, comprendenti anche la climatizzazione dei locali destinati ad ospitare apparecchi o sostanze che necessitano di temperature controllate

AD OGNI MODO, CHI DECIDE LA DESTINAZIONE D'USO DELL'IMPIANTO? Il responsabile dell'impianto (autocertificazione/dichiarazione)? O l'installatore (dichiarazione di conformità)? O il progettista (asseverazione, relazione tecnica)?

09/02/2017

13

## Il «paradosso» del condizionatore



Un condizionatore fisso di 3kW di potenza utile, a servizio di una unità immobiliare, deve essere inserito nel libretto di impianto?

- A ROVIGO SI', non importa la sua potenza
- A FERRARA NO, perché inferiore a 5kW
- A MANTOVA NO, perché inferiore a 12kW

## Impianti promiscui e di processo – l'esperienza con la Lombardia

REGIONE LOMBARDIA – ALLEGATO AL D.D.U.O. 11785 del 23.12.2015

Rientrano nella definizione di impianto termico civile e, conseguentemente, nell'ambito di applicazione della Delibera della Giunta Regionale n. X/3965 del 31 luglio 2015 gli impianti destinati alla climatizzazione di ambienti non destinati alla permanenza di persone ma a garantire le condizioni ambientali necessarie per la produzione di beni e servizi (a titolo di esempio non esaustivo: serre e locali per server). Gli impianti termici sono considerati ad uso produttivo quando anche solo una parte dell'energia termica generata è direttamente utilizzata per la produzione.

Vi è stata la necessità di esplicitare l'esclusione delle CELLE FRIGORIFERE

E' stato fornito alla Regione Lombardia un documento per

- Riepilogare le direttive e le norme tecniche di riferimento per
  - la progettazione, costruzione, installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento aria e pompe di calore
  - la competenza del personale
- Escludere dall'ambito della targatura gli impianti di refrigerazione e, in particolare, quelli a servizio di celle frigorifere
- Indicare criteri di riconoscimento dei professionisti capaci di ottemperare alle esigenze normative con il necessario expertise



FAQ 5.4.6 sul sito del CURIT

09/02/2017

14

## Alcune «buone pratiche» delle Regioni

- Scheda aggiuntiva per la comunicazione delle operazioni di manutenzione da fare (Regione Veneto e Toscana)
- Elenco dei documenti che devono essere presenti per un impianto termico (DGR Regione Lombardia)
- Distinzione tra controlli di sicurezza e controlli di efficienza energetica (Regione Toscana)
- Esempi applicativi e guide (Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, e altri)
- Coinvolgimento delle associazioni degli operatori nelle fasi ante e post l'uscita dei catasti (Umbria)

09/02/2017

15

## Impianti e operatori – un quadro riassuntivo

Ambito	Riferimenti legislativi e normativi PRODOTTO/IMPIANTO	Riferimenti legislativi e normativi per TECNICI INSTALLATORI E MANUTENTORI
Impianti frigoriferi in genere	Direttive di prodotto (Macchine, LVD, PED, EMC) Regolamenti Ecodesign/Ecolabel Norme tecniche: EN378-1,2,3,4: 2012 (prossima la nuova pubblicazione)	Requisiti DM37/2008 (RT) Patentino saldatura/brasatura Lavoro elettrico (PES, PAV, PEI) Norme tecniche: EN13313:2011
ULTERIORI SPECIFICHE IN CASO DI		
Climatizzazione edifici	Disposizioni su rendimento energetico edifici	Qualifiche FER (RT)
Impiego Gas fluorurato CFC/HCFC	Regolamenti sostanze ozonolesive (CE 1005/2009)	Non definito
Impiego Gas fluorurato HFC	Regolamenti gas effetto serra (517/2014 UE)	Certificazione (303/2008 CE, 2067/2015 UE)
Impiego gas tossici (ammoniaca)	R.D. 09/01/1927, n. 147 Disposizioni VVF	Abilitazione impiego gas tossici
Impiego gas infiammabili	Direttiva ATEX Disposizioni VVF	Non definito

## Controlli di efficienza energetica - manca la norma tecnica...si fa lo stesso il rapporto di tipo 2?

<http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/energia/efficienza-energetica/modelli-per-libretto-impianto-e-rapporto-efficienza-energetica/domande-frequenti>

11. All'articolo 8 comma 9 del DPR 16 aprile 2013, n. 74, è prescritto che le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica sono inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Manca però una norma tecnica che prescriba le procedure operative e le condizioni di prova. Come garantire l'affidabilità e la ripetibilità dei risultati ottenuti?

Attualmente è disponibile solo una norma tecnica che consente di effettuare il controllo del sottosistema di generazione previsto all'articolo 8 comma 9 del DPR 16 aprile 2013, n. 74 – la UNI 10389-1, per gli impianti con generatore di calore a fiamma. Per le altre tipologie di impianti, in attesa che l'UNI pubblichi le pertinenti norme tecniche o prassi di riferimento, si provvede a redigere e sottoscrivere il relativo rapporto di controllo di efficienza energetica, e le relative pagine del libretto di impianto, senza effettuare il controllo del sottosistema di generazione.

### REGIONE VENETO – FAQ CIRCE

Per gli impianti con macchine frigorifere e/o pompe di calore, impianti cogenerativi o alimentati da Teleriscaldamento è sufficiente compilare e tenere aggiornato il libretto di impianto?

Attualmente è disponibile solo una norma tecnica che consente di effettuare il controllo del sottosistema di generazione previsto dall'articolo 8 del D.P.R. 74/2013 ed è la norma UNI 10389-1 per gli impianti con generatore di calore a fiamma. Per le altre tipologie di impianti, in attesa che l'UNI pubblichi le pertinenti norme tecniche di riferimento, **si provvede a redigere le relative pagine del libretto di impianto, senza effettuare il controllo del sottosistema di generazione.**

09/02/2017

17

## Verifica di efficienza energetica macchine frigorifere: problema!

Dall'art. 8 del DPR74/2013

*"[...]In occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione di cui all'art. 7 del D.P.R. 74/2013, su impianti termici di climatizzazione invernale di potenza utile nominale maggiore di 10 kW e di **climatizzazione estiva di potenza utile nominale maggiore di 12 kW si effettua un controllo di efficienza energetica [...]"***

*"[...] Le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei **parametri che caratterizzano l'efficienza energetica sono inferiori del 15 per cento** rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Qualora i valori misurati in fase di collaudo o primo avviamento non siano disponibili, si fa riferimento ai valori di targa."*



**PROPOSTA AL CTI (CT243) per una procedura**

## Problematiche di applicazione della norma

- Impossibile imporre un carico termico ad una macchina frigorifera on-site
  - Difficile determinare l'efficienza di riferimento per macchine già esistenti
  - Le macchine frigorifere presenti sul mercato sono di molte tipologie ed hanno sistemi di controllo differenti
  - Una volta definiti i parametri, è necessario stabilire le condizioni di accettabilità della prova i requisiti degli strumenti impiegati la durata delle misurazioni
- In modo da rendere meno costosa possibile la misurazione

## Vantaggi del metodo proposto

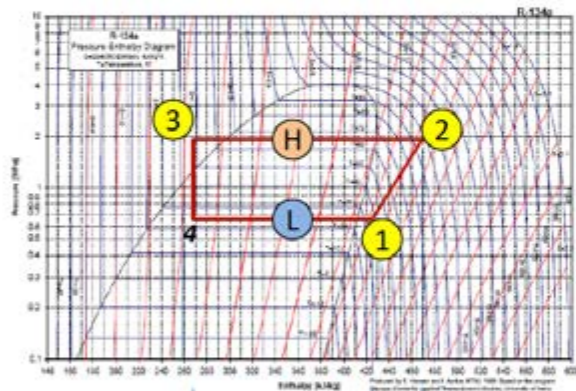
- Impiego di strumenti già in dotazione al frigorista (gruppo manometrico e termometri)
- No fermo impianto
- Se azienda Fgas, gli strumenti sono già sottoposti a procedura di controllo della taratura
- Il metodo propone un "numero", e quindi permette di effettuare matematicamente la verifica

## Problematiche da risolvere /svantaggi

- Approssimazione del ciclo frigorifero a quello ideale, l'efficienza misurata non è esattamente quella reale
- Non sono considerati gli ausiliari della macchina.
- Necessità di fare funzionare la macchina in condizioni particolari (carichi termici costanti) per il periodo di misura

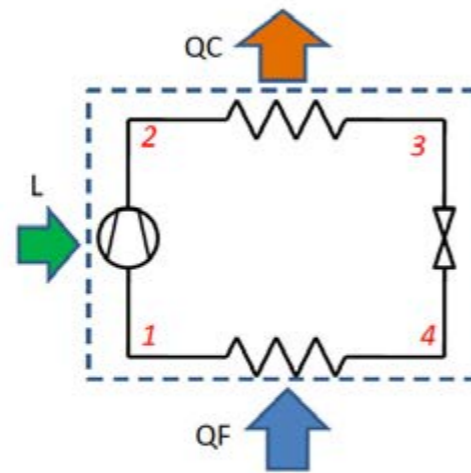
## Identificazione dei flussi energetici con le differenze di entalpia del gas refrigerante: il metodo entalpico per un ciclo frigo a compressione semplice

- (H) (L) misurazioni di pressione
- (1) (2) (3) misura di temperatura



$$QF = h1-h3 \quad L = h2-h1$$

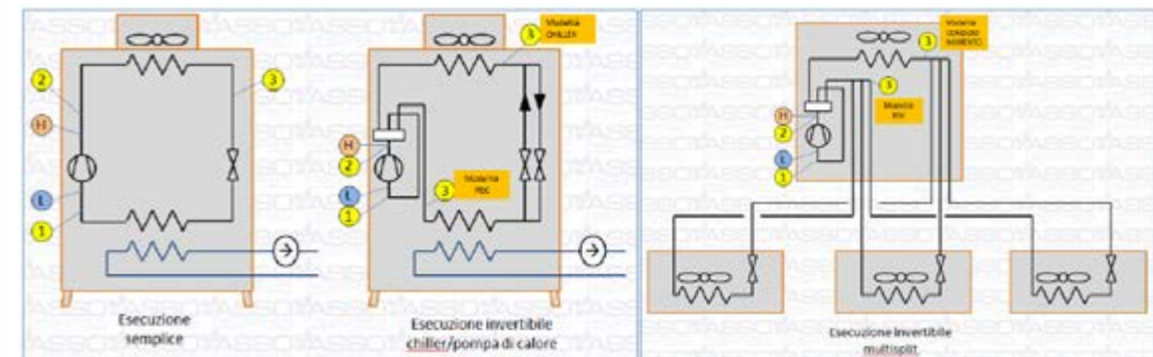
$$QC = h2-h3$$



$$EER = \frac{QF}{L}$$

$$COP = \frac{QC}{L}$$

## Campagna di test su varie macchine



### Fac simile di rapporto di misura

Parametro	Gas refrigerante			Fluido esterno		Fluido utente	
	T1 (°C)	T2 (°C)	T3 (°C)	HP (bar)	LP (bar)	In (°C)	Out (°C)
Misura 1							
Misura 2							
Misura 3							
Misura 4							
MEDIA							
ENTALPIA h1/h2/h3	h1	h2	h3	Calcolo dei flussi		Calcolo efficienza	
				L	h2-h1 =	EER	QF/L =
				QC	h2-h3 =	COP	QC/L =
				QF	h1-h3 =		

## Conclusioni

- E' necessario aggiornare la normativa riducendo il più possibile i margini di interpretazione, soprattutto su temi prettamente «tecnici», quali definizioni, limiti di potenza, ecc...
- E' opportuno ridurre le differenze tecniche operative e procedurali, specialmente tra Regioni, in modo da non creare confusione tra operatori e responsabili di impianto che hanno a che fare con più territori
- E' sempre opportuno coinvolgere i «tecnici» del settore specifico, ad esempio tramite le associazioni, per essere il più possibile aderenti alla realtà impiantistica e prevenire problematiche

## Il catasto energetico per gli impianti misti: l'edificio come mix di competenze ed opportunità

Guido PESARO (responsabile nazionale CNA Installazione Impianti)

Grazie per l'attenzione





## IL CATASTO ENERGETICO PER GLI IMPIANTI MISTI: L'EDIFICIO COME MIX DI COMPETENZE ED OPPORTUNITA'

Roma, 9 febbraio 2017

Guido Pesaro  
Responsabile Nazionale  
CNA Installazione Impianti



## IL SETTORE DELLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI

Fonte: CRESME

IN 20 ANNI IMPRESE E LAVORATORI SONO  
RADDOPPIATI

1991 → 74.000 imprese e 272.000 lavoratori

2013 → 149.000 imprese e 481.000 lavoratori





## IMPRESE E LAVORATORI DAL 1991 AL 2011

Fonte: CRESME

CENSIMENTI	NUMERO IMPRESE	NUMERO LAVORATORI
1991	74.000	272.000
2001	130.000	416.000
2011	151.201	486.667



## ADDETTI PER TIPOLOGIA DI IMPRESE

Fonte: CRESME

IMPIANTI	1991	2001	2010
ELETTRICI	142.000	204.000	236.000
TERMICI	112.000	158.000	193.000
ALTRI	18.000	54.000	58.000
TOTALE	272.000	416.000	487.000



## IMPRESE PER TIPOLOGIA

Fonte: CRESME

IMPIANTI	1991	2001	2010
ELETTRICI	32.000	59.000	74.000
TERMICI	39.000	57.000	67.000
ALTRI	3.000	14.000	15.000
TOTALE	74.000	130.000	151.000



## IL SETTORE DELLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI

Fonte: CRESME

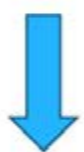
### CRESCITA DEL PESO DELLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ALL'INTERNO DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

- \* Nel **1991** gli impianti rappresentavano il **22%** delle imprese ed il **20%** dei lavoratori
- \* Nel **2011** gli impianti sono il **26%** delle imprese ed oltre il **30%** dei lavoratori



## IL SETTORE DELLA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI

- Mercato sempre più complesso ed innovativo
- Aumento componente tecnologica degli impianti che modifica ed innova il prodotto edilizio (formazione ed aggiornamento degli operatori)
- Maggior valore degli impianti rispetto al passato



*“Un edificio, da un involucro di mattoni all'interno del quale sono installati gli impianti, si sta trasformando in un insieme di impianti contenuto da mattoni”*



## DPR 74/2013: le novità

### Libretto di impianto termico

E' la **“Carta di Identità”** dell'impianto: ne identifica le caratteristiche tecniche, registra tutte le modifiche, le sostituzioni di apparecchi e componenti e gli interventi di controllo effettuati

### Catasto degli Impianti Termici

E' **«l'anagrafe»** degli impianti: gestisce l'archiviazione della documentazione relativa ai controlli periodici e alle ispezioni effettuate sugli impianti termici in esercizio sul territorio



## DPR 74/2013

- Pone fine alla procedure di infrazione avviata nel 2006 dalla Commissione Europea
- Tra le sue principali novità:
  - ambito di applicazione allargato alla **climatizzazione estiva**
  - istituzione del **Libretto di impianto** e del **Catasto degli impianti termici**
  - valorizzazione della figura del manutentore



## DPR 74/2013

### PROBLEMI ANCORA APERTI

- «Eventuali integrazioni al libretto, apportate dalle Regioni (...) sono predisposte sotto forma di scheda aggiuntiva...» (Decreto 10.2.2014, art. 3)
- Catasti diversi da Regione a Regione
- Mancanza di norme tecniche per la misurazione dell'efficienza energetica (art. 8, comma 9)
- Scarsa chiarezza, voluta o meno, in merito alle tempistiche dei controlli di efficienza energetica degli impianti



## Il «frigorista» non ha ancora un proprio codice ATECO



ATTIVITA'	COMPETENZA
Esercizio	Responsabile dell'impianto o terzo responsabile
Manutenzione e controllo	Installatore e manutentore
Controllo dell'efficienza energetica	Installatore e manutentore
Accertamento/Ispezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorità competente</li> <li>• Organismo esterno</li> <li>• Ispettore</li> </ul>



<p>Con Libretto e Catasto degli impianti termici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mappatura completa ed organica del parco impianti in Italia</li> <li>➤ Possibilità di verifiche precise e puntuali</li> <li>➤ Identificazione degli impianti non a norma</li> <li>➤ Maggiore consapevolezza del cittadino/utente circa lo stato del proprio impianto</li> </ul>	<p><b>MAGGIOR LAVORO PER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Installatori</li> <li>➤ Progettisti</li> <li>➤ Verificatori</li> </ul> <p><b>MIGLIORAMENTO COMPLESSIVO DELLA SICUREZZA E DELLA EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI</b></p>
---	---



Crescita tecnico-professionale ed imprenditoriale delle imprese



**NUOVO SISTEMA DI QUALIFICAZIONE DEGLI INSTALLATORI CHE SUPERI IL DM 37/08**

CNA

## LE COMPETENZE: una proposta

### NUOVO SISTEMA DI QUALIFICAZIONE

- \* Che garantisca le imprese già in attività
- \* Che sia basato su:
  - **Processo di qualificazione** (non di certificazione)
  - **Formazione teorica e pratica obbligatoria** e propedeutica all'esame di qualificazione
  - **Esame** teorico e pratico per qualificarsi
  - **Formazione continua** quale condizione di mantenimento della qualificazione acquisita

CNA

## GRAZIE PER L'ATTENZIONE

per saperne di più....

[www.cna.it/cna/unioni/installazione-e-impianti](http://www.cna.it/cna/unioni/installazione-e-impianti)

[www impiantienergie.it](http://www impiantienergie.it)

## Il Progetto di norma CTI 243 su “Macchine frigorifere/pompa di calore. Controllo delle variazioni nel tempo dell'efficienza energetica”

Ing. Dario MOLINARI (CTI)



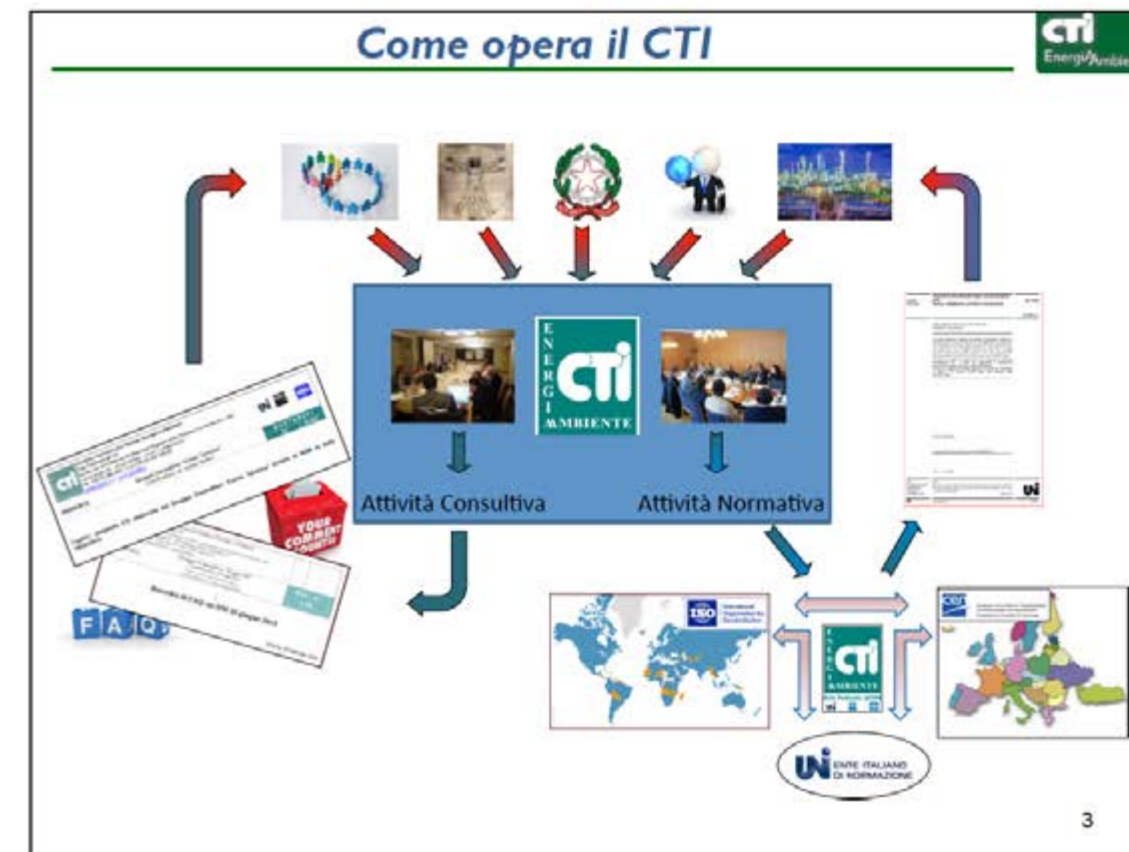
**CTI**  
energia ambiente

Comitato Termotecnico Italiano

Il Progetto di norma CTI 243 su "Macchine frigorifere/pompa di calore - Controllo delle variazioni nel tempo dell'efficienza energetica"

Ing. Dario Molinari  
Segretario Tecnico UNI CT 243  
CTI  
09/02/2017

Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente  
www.cti2000.it



Legislazione e Normazione tecnica

**GAZZETTA UFFICIALE**  
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

SERIE GENERALE  
Anno 142 - Numero 28  
Roma - Sabato, 5 febbraio 2012

EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPEE  
EUROPEAN NORM  
EN 18247-1  
July 2012

Regole tecnici  
Energy audits - Part 1: General requirements

**Regola Tecnica**

- Obbligatoria - **Cogente**
- Basata sul concetto di **rappresentanza**
- Strumento di **regolazione** del mercato

**Norma Tecnica**

- Prevalentemente **volontaria**
- Basata sul concetto di **consenso**
- Strumento di **trasferimento** tecnologico / Stato dell'arte

2

Ambito di riferimento (1/2)

DPR 74/2013  
art. 8.1 comma 9

«Le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di collaudo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica siano inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Qualora i valori misurati in fase di collaudo o primo avviamento non siano disponibili, si fa riferimento ai valori di targa»

Serie norme UNI 10389 «Misurazioni in campo - Generatori di calore»

- 1: Apparecchi alimentati a combustibile liquido e/o gassoso
- 2: Apparecchi alimentati a combustibile solido non polverizzato
- 3: **Macchine a ciclo frigorifero per climatizzazione invernale ed estiva**
- 4: Teleriscaldamento
- 5: Cogenerazione

Comitato Termotecnico Italiano - CTI - www.cti2000.it

4

## Scopo

Eeguire in opera la valutazione della variazione di efficienza energetica e la determinazione del COP/EER e GUE di macchine a ciclo frigorifero a compressione di vapore (ciclo di Carnot), destinate alla climatizzazione invernale e/o estiva degli ambienti e/o alla produzione di acqua calda sanitaria.

### Esclusioni

Impianti

Macchine in cicli di processo/produttivi

## Problemi

- Ripetibilità misure
- Precisione misure
- Differenze con dati laboratorio
- Macchine vecchie/macchine nuove
- Curva degradazione
- 15%

## Metodo proposto

Metodo entalpico

- Procedura operativa
- Requisiti minimi dei sistemi di misurazione
- Condizioni di accettabilità della misurazione
- Determinazione dell'entalpia e dei flussi energetici
- Determinazione dei parametri di efficienza energetica e applicazione dei fattori correttivi

## Attività CTI

- Prove «in campo»
- Richiesta incontro Ministero
- Analisi fattibilità normativa
- Coordinamento serie 10389

## Composizione Commissione Tecnica

- Assofrigoristi
- Produttori apparecchi
- Infrastrutture Lombarde
- ANIMA
- ARPA
- ENEA
- Associazioni di categoria

Grazie dell'attenzione

ing. Dario Molinari  
Comitato Termotecnico Italiano  
[molinari@cti2000.it](mailto:molinari@cti2000.it)  
[www.cti2000.it](http://www.cti2000.it)

## Cosa fare nel frattempo

- Cosa fare nel frattempo
- <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/component/content/article?id=2031328>
- 11. All'articolo 8 comma 9 del DPR 16 aprile 2013, n. 74, è prescritto che le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica sono inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Manca però una norma tecnica che prescriva le procedure operative e le condizioni di prova. Come garantire l'affidabilità e la ripetibilità dei risultati ottenuti?
- Attualmente è disponibile solo una norma tecnica che consente di effettuare il controllo del sottosistema di generazione previsto all'articolo 8 comma 9 del DPR 16 aprile 2013, n. 74 – la UNI 10389-1, per gli impianti con generatore di calore a fiamma. Per le altre tipologie di impianti, in attesa che l'UNI pubblichi le pertinenti norme tecniche o prassi di riferimento, si provvede a redigere e sottoscrivere il relativo rapporto di controllo di efficienza energetica, e le relative pagine del libretto di impianto, senza effettuare il controllo del sottosistema di generazione.

# Revisione della direttiva EPBD 2010/31/ UE e aggiornamento del DPR74/2013

Ing. Domenico PRISINZANO (ENEA)







Roma, 09 febbraio 2016

Ing. Domenico Prisinzano

[www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**



**D.Lgs 192/05 e s.m.i.**

DPR n. 74/2013 - (*esercizio, manutenzione, controlli di efficienza energetica e ispezione degli impianti termici*)

DM 10/02/2014 - (*libretto di impianto e rapporti di controllo di efficienza energetica*)

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**



**Direttiva 2010/31/UE**



**Decreto legislativo 192/05**

(come modificato dalla L.90/2013)

**(D.lgs 192/05 e s.m.i)**

DPR n. 74/2013

DPR n. 75/2013

DM 10/02/2014

Decreti 26/06/2015  
(3 decreti)

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**

**D.P.R. N. 74/2013**

**ESERCIZIO, CONDUZIONE, CONTROLLO, MANUTENZIONE E ISPEZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA E LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA PER USI IGIENICI SANITARI**

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo – **Impianti termici**

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA  
16 aprile 2013, n. 74.

Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, e successive modificazioni;

Vista la legge 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;

Vista la direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia;



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo – **Impianti termici**

(( I-tricies) **"impianto termico"**: impianto tecnologico destinato ai servizi di **climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria**, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli **impianti individuali di riscaldamento**. **Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare** degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare e' maggiore o uguale a 5 kW. **Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate ».**



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

(( I-tricies) **"impianto termico"**:

impianto tecnologico destinato ai servizi di: **climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria**, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli **impianti individuali di riscaldamento**.

- a) **non ci sono limiti sulla potenza;**
- b) **non dipende dal vettore energetico;**
- c) può essere **con o senza produzione di acqua calda sanitaria;**
- d) **non sono indispensabili gli organi di "distribuzione, utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e controllo;**
- e) **sono impianti termici gli impianti individuali.**

www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

(( I-tricies) **"impianto termico"**:

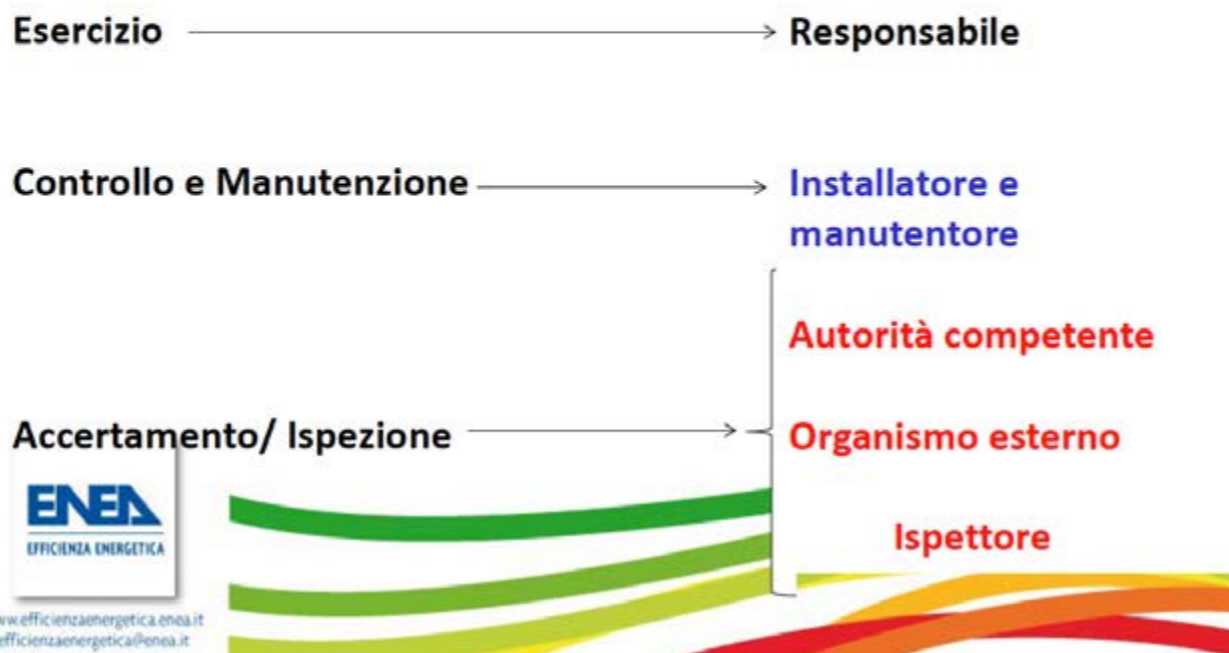
.....  
**Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare** degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare e' maggiore o uguale a 5 kW. **Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate ».**

### Impianti assimilati:

apparecchi fissi quali:  
stufe;  
caminetti;  
apparecchi ad energia radiante

www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it  
quando **la somma delle potenze nominali del focolare** è > 5 Kw

D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013



D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

Art. 7.

*Esercizio e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale e estiva*

1. **Il proprietario**, il conduttore, l'amministratore di condominio, o per essi un terzo, che se ne assume la **responsabilità**, **mantiene in esercizio gli impianti e provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e di manutenzione** secondo le prescrizioni della normativa vigente.



D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

ALLEGATO A

ULTERIORI DEFINIZIONI (D.M. 22/11/12)

37. **proprietario dell'impianto termico** è il soggetto che, in tutto o in parte, è proprietario dell'impianto termico; nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di soggetti diversi dalle persone fisiche **gli obblighi e le responsabilità** posti a carico del proprietario dal presente regolamento sono da intendersi riferiti agli **amministratori**;
42. **responsabile dell'impianto termico**: l'occupante, a qualsiasi titolo, in caso di singole unità immobiliari residenziali; il **proprietario**, in caso di singole unità immobiliari residenziali non locate; l'**amministratore**, in caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio; il **proprietario o l'amministratore delegato** in caso di edifici di proprietà di soggetti diversi dalle persone fisiche;

D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

ALLEGATO A

ULTERIORI DEFINIZIONI (D.M. 22/11/12)

52. **Terzo responsabile dell'impianto termico**: la persona giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di capacità tecnica, economica e organizzativa adeguata al numero, alla potenza e alla complessità degli impianti gestiti, e' delegata dal responsabile ad assumere la responsabilità dell'**esercizio**, della **conduzione**, del **controllo**, della **manutenzione** e dell'adozione delle misure necessarie al **contenimento dei consumi energetici**;



## D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

## Art. 7.

**Esercizio e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale e estiva**

2. **L'operatore** incaricato del controllo e della manutenzione degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, **esegue dette attività a regola d'arte, nel rispetto della normativa vigente. L'operatore, al termine delle medesime operazioni, ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto di controllo tecnico** conformemente ai modelli previsti dalle norme del presente decreto e dalle norme di attuazione, in relazione alle tipologie e potenzialità dell'impianto, da rilasciare al soggetto di cui al comma 1 che ne sottoscrive copia per ricevuta e presa visione.

www.energiaenergetica.enea.it  
 efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

## ART. 7

*(Controllo e manutenzione degli impianti termici)*

1. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione dell'impianto devono essere eseguite da **ditte abilitate ai sensi del decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37**, conformemente alle prescrizioni e con la periodicità contenute nelle istruzioni tecniche per l'uso e la manutenzione **rese disponibili dall'impresa installatrice dell'impianto ai sensi della normativa vigente.**

www.energiaenergetica.enea.it  
 efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

## ART. 7

*(Controllo e manutenzione degli impianti termici)*

5. Gli impianti termici per la climatizzazione o produzione di acqua calda sanitaria devono essere muniti di un **"Libretto di impianto per la climatizzazione"**. In caso di trasferimento a qualsiasi titolo dell'immobile o dell'unità immobiliare i libretti di impianto devono essere consegnati all'avente causa, debitamente aggiornati, con gli eventuali allegati

www.energiaenergetica.enea.it  
 efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

**MACCHINE FRIGORIFERE**

**10. Per gli impianti con macchine frigorifere e/o pompe di calore è sufficiente compilare e tenere aggiornato il libretto di impianto ?**

Per le macchine frigorifere, contenenti gas HFC (F-gas) in quantità uguale o superiore a 3 kg, oltre al libretto di impianto, occorre tenere aggiornato il Registro dell'apparecchiatura pubblicato sul sito del Ministero dell'Ambiente. Entro il 31 maggio di ogni anno, anche in assenza di modifiche o interventi sulle apparecchiature, va presentata, inoltre, al Ministero dell'ambiente, per il tramite dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), una dichiarazione contenente informazioni riguardanti la quantità di emissioni in atmosfera di gas fluorurati relativi all'anno precedente sulla base dei dati contenuti nel relativo registro dell'apparecchiatura.

www.energiaenergetica.enea.it  
 efficienzaenergetica@enea.it

**Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)**

ART. 8

(Controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici)

1. In occasione degli interventi di controllo ed eventuale manutenzione di cui all'articolo 7 su impianti termici di climatizzazione invernale di **potenza termica utile nominale maggiore di 10 kW e sugli impianti di climatizzazione estiva di potenza termica utile nominale maggiore di 12 kW**, si effettua un controllo di efficienza energetica riguardante:

- a) **il sottosistema di generazione come definito nell'Allegato A del decreto legislativo;**
- b) **la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di regolazione della temperatura centrale e locale nei locali climatizzati;**
- c) **la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di trattamento dell'acqua, dove previsti;**

2. Le operazioni di cui al comma 1 sono effettuate secondo i rispettivi rapporti di controllo di efficienza energetica, come individuati **all'Allegato A del presente decreto.**



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

**Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)**

**Tipo di rapporto  
Macchine frigorifere e pompe di calore**

ALLEGATO A

Impianti con macchine frigorifere/pompe di calore	Macchine frigorifere e/o pompe di calore a compressione di vapore ad azionamento elettrico e macchine frigorifere e/o pompe di calore ad assorbimento a fiamma diretta	$12 \leq P \leq 100$	4	Rapporto tipo 2
		$P \geq 100$	2	
	Pompe di calore a compressione di vapore azionate da motore endotermico	$P \geq 12$	4	Rapporto tipo 2
		Pompe di calore ad assorbimento alimentate da energia termica	$P \geq 12$	2



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

**Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)**

**Tipo di rapporto  
Generatori di calore a fiamma**

ALLEGATO A

Tipologia impianto	Alimentazione	Potenza termica utile (1) [kW]	Cadenza della trasmissione all'autorità competente	Rapporto di controllo di efficienza energetica (2)
Impianti con generatore di calore a fiamma	Generatori alimentati a combustibile liquido o solido	$10 \leq P \leq 100$	2	Rapporto tipo 1
		$P > 100$	1	
Impianti con generatore di calore a fiamma	Generatori alimentati a gas, metano o Gpl	$10 \leq P \leq 100$	4	Rapporto tipo 1
		$P > 100$	2	



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

**Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)**

**CONTROLLI DI EFFICIENZA ENERGETICA**

TIPOLOGIA IMPIANTO	ALIMENTAZIONE	POTENZA TERMICA (*) [kW]	CADENZA [ANNI]	RAPPORTO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA ENERGETICA
Impianti con generatore di calore a fiamma	Generatori alimentati a combustibile liquido o solido	$10 < P < 100$	2	Rapporto tipo 1
		$P \geq 100$	1	
Impianti con generatore di calore a fiamma	Generatori alimentati a gas, metano o GPL	$10 < P < 100$	4	Rapporto tipo 1
		$P \geq 100$	2	
Impianti con macchine frigorifere/pompe di calore	Macchine frigorifere e/o pompe di calore a compressione di vapore ad azionamento elettrico e macchine frigorifere e/o pompe di calore ad assorbimento a fiamma diretta	$12 < P < 100$	4	Rapporto tipo 2
		$P \geq 100$	2	
	Pompe di calore a compressione di vapore azionate da motore endotermico	$P \geq 12$	4	Rapporto tipo 2
Impianti alimentati da teleriscaldamento	Pompe di calore ad assorbimento alimentate con energia termica	$P \geq 12$	2	Rapporto tipo 2
		Sottostazione di scambio termico da rete a utenza	$P > 10$	4
Impianti cogenerativi	Microcogenerazione	$P_e < 50$	4	Rapporto tipo 4
	Unità cogenerative	$P_e \geq 50$	2	Rapporto tipo 4

P - Potenza termica utile nominale      Pel - Potenza elettrica nominale

(\*) I limiti degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori e delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

### ART. 8

(Controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici)

#### Quando vanno fatti ??

3. I controlli di efficienza energetica di cui ai commi 1 e 2 devono essere inoltre realizzati:
  - a) all'atto della prima messa in esercizio dell'impianto, a cura dell'installatore;
  - b) nel caso di sostituzione degli apparecchi del sottosistema di generazione, come per esempio il generatore di calore;
  - c) nel caso di interventi che non rientrino tra quelli periodici, ma tali da poter modificare l'efficienza energetica.
4. Il successivo controllo deve essere effettuato entro i termini previsti a far data dalla effettuazione dei controlli di cui al comma 3.



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

### ART. 8

(Controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici)

9. Le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei **parametri che caratterizzano l'efficienza energetica siano inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento.**

Qualora i valori misurati in fase di collaudo o primo avviamento non siano disponibili, si fa riferimento ai valori di targa.



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (FAQ 7)

### CONTROLLI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Per quanto riguarda le macchine frigorifere e/o pompe di calore, in accordo con la tabella dell'allegato A del D.P.R. 74/2013, si procede al controllo di efficienza energetica solo quando la potenza utile, **in una delle modalità di utilizzo (climatizzazione invernale/estiva), è maggiore o uguale a 12 kW.**

Per quanto riguarda i limiti degli intervalli di potenza di cui alla nota "1" dell'allegato A del D.P.R. 74/2013 che recita "I limiti degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori o delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto", si precisa che per "stesso impianto" si intende che la somma delle potenze va effettuata solo quando le macchine siano al servizio dello stesso sottosistema di distribuzione. Per i singoli apparecchi con potenza inferiore ai valori limite riportati sul suddetto allegato A non si compilano, pertanto, i rapporti di controllo di efficienza energetica.

Circa i limiti delle potenze, **(maggiore o uguale o semplicemente maggiore e segni adottati)** citati nel comma 1 dell'art. 8 e nell'allegato A del D.P.R. 74/2013, vanno interpretati nel senso di "maggiore o uguale" in accordo con l'art. 9 del D.P.R. 74/2013 che stabilisce i limiti di potenza per gli accertamenti e le ispezioni. Non si possono, infatti, fare gli accertamenti e/o le ispezioni se non sono previsti i controlli di efficienza energetica.

www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

11. All'articolo 8 comma 9 del DPR 16 aprile 2013, n. 74, è prescritto che le macchine frigorifere e le pompe di calore per le quali nel corso delle operazioni di controllo sia stato rilevato che i valori dei parametri che caratterizzano l'efficienza energetica sono inferiori del 15 per cento rispetto a quelli misurati in fase di collaudo o primo avviamento riportati sul libretto di impianto, devono essere riportate alla situazione iniziale, con una tolleranza del 5 per cento. Manca però una norma tecnica che prescriva le procedure operative e le condizioni di prova. Come garantire l'affidabilità e la ripetibilità dei risultati ottenuti?

Attualmente è disponibile solo una norma tecnica che consente di effettuare il controllo del sottosistema di generazione previsto all'articolo 8 comma 9 del DPR 16 aprile 2013, n. 74 – la UNI 10389-1, per gli impianti con generatore di calore a fiamma. Per le altre tipologie di impianti, in attesa che l'UNI pubblichi le pertinenti norme tecniche o prassi di riferimento, si provvede a redigere e sottoscrivere il relativo rapporto di controllo di efficienza energetica, e le relative pagine del libretto di impianto, senza effettuare il controllo del sottosistema di generazione.



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



### Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

### Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

#### E. CONTROLLO E VERIFICA ENERGETICA DEL GRUPPO FRIGO GF.....

Fabbricante .....	<input type="checkbox"/> Ad assorbimento per recupero del calore													
Modello .....	<input type="checkbox"/> Ad assorbimento a fiamma diretta con combustibile .....													
Matricola .....	<input type="checkbox"/> A ciclo di compressione con motore elettrico o endotermico													
N° circuiti .....		Assenza perdite di gas refrigerante												
Potenza frigorifera nominale in raffreddamento .....(kW)		Presenza apparecchiatura automatica rilevazione diretta fughe refrigerante (leak detector)												
Potenza termica nominale in riscaldamento ..... (kW)		Presenza apparecchiatura automatica rilevazione indiretta fughe refrigerante (parametri termodinamici)												
Prova eseguita in modalità: <input type="checkbox"/> raffreddamento <input type="checkbox"/> riscaldamento		Scambiatori di calore puliti e liberi da incrostazioni												
		<table border="0"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> <td>Nc</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si	No	Nc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si	No	Nc												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												

Surriscald.	Sottoraffredd.	T condens.	T evapor.	T ing.lato est.	T usc.lato est.	T ing.lato utenze	T usc.lato utenze	N° circuito
.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



#### ART. 9 (Ispezioni sugli impianti termici)

#### Accertamento con valore di ispezione

- Per gli impianti di climatizzazione invernale di **potenza termica utile nominale compresa tra 10 kW e 100 kW, alimentati a gas, metano o gpl e per gli impianti di climatizzazione estiva di potenza termica utile nominale compresa tra 12 e 100 kW l'accertamento del rapporto di controllo di efficienza energetica inviato dal manutentore o terzo responsabile è ritenuto sostitutivo dell'ispezione.**
- In caso di affidamento a organismi esterni delle attività di cui al comma 1, questi devono comunque soddisfare i requisiti minimi di cui all'Allegato C del presente decreto .

### Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

### Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

#### ART. 9 (Ispezioni sugli impianti termici)

#### ART. 9 (Ispezioni sugli impianti termici)

- Ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del decreto legislativo, **le autorità competenti effettuano gli accertamenti e le ispezioni necessari all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti termici, in un quadro di azioni che promuova la tutela degli interessi degli utenti e dei consumatori, ivi comprese informazione, sensibilizzazione ed assistenza all'utenza.**
- Le ispezioni si effettuano su impianti di **climatizzazione invernale di potenza termica utile nominale non minore di 10 kW e di climatizzazione estiva di potenza termica utile nominale non minore di 12 kW. L'ispezione comprende una valutazione di efficienza energetica del generatore, una stima del suo corretto dimensionamento rispetto al fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio, in riferimento al progetto dell'impianto, se disponibile, e una consulenza sui possibili interventi atti a migliorare il rendimento energetico dell'impianto in modo economicamente conveniente.**
- I risultati delle ispezioni sono allegati al libretto di impianto di cui all'articolo 7, comma 5.

#### Formazione

- Ai sensi dell'articolo 4 del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115, l'Unità tecnica per l'efficienza energetica dell'Enea (**ENEA-UTEE**) fornisce alle Regioni, alle Province autonome di Trento e di Bolzano, nonché alle autorità competenti e agli organismi esterni che ne facciano richiesta, supporto nelle attività di formazione e qualificazione del personale incaricato degli accertamenti e ispezioni degli impianti termici di cui al presente articolo.



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo (DPR 74/2013)

Accertamenti e cadenza delle ispezioni sugli impianti termici  
(D.P.R. 74/2013)

Servizio	Alimentazione	Potenza termica utile nominale(1)	Accertamenti e cadenza delle ispezioni sul 100% degli impianti
Climatizzazione invernale o produzione di acqua calda sanitaria	Gas metano o GPL	Compresa tra 10 kW e 100 kW	Accertamento del rapporto di controllo dell'efficienza energetica
		Superiore a 100 kW	Ispezioni ogni 4 anni
	Combustibile liquido o solido	Minore di 20 kW e non inferiore a 10 kW	Accertamento del rapporto di controllo dell'efficienza energetica
		Compresa tra 20 kW e 100 kW	Ispezioni ogni 4 anni
Tutti (2)	Macchine frigorifere/Pompe di calore	Compresa tra 12 kW e 100 kW	Accertamento del rapporto di controllo dell'efficienza energetica
		Superiore a 100 kW	Ispezioni ogni 4 anni
	Cogenerazione e teleriscaldamento	Superiore a 100 kW	Accertamento del rapporto di controllo dell'efficienza energetica

(1) I limiti degli intervalli sono riferiti alla potenza utile nominale complessiva dei generatori e delle macchine frigorifere che servono lo stesso impianto.

(2) Climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, produzione centralizzata di acqua calda sanitaria

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - impianti termici



LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE DEL  
REGOLAMENTO PER L'ESECUZIONE DEGLI ACCERTAMENTI E DELLE ISPEZIONI  
SUGLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO 192/05  
E SS.MM.II. E DEL D.P.R. N. 74/2013.



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

D.Lgs 192/05 come convertito dalla legge n. 90/2013

ART. 11  
(Sanzioni)

1. In relazione agli adempimenti di cui al presente decreto vigono le sanzioni previste dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, articolo 15, comma 5, a carico di proprietario, conduttore, amministratore di condominio e terzo responsabile, e comma 6, a carico dell'operatore incaricato del controllo e manutenzione.

5. Il proprietario o il conduttore dell'unità immobiliare, l'amministratore del condominio, o l'eventuale terzo che se ne è assunta la responsabilità, che non ottempera a quanto stabilito dall'articolo 7, comma 1, e' punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 500 euro e non superiore a 3000 euro.

6. L'operatore incaricato del controllo e manutenzione, che non ottempera a quanto stabilito all'articolo 7, comma 2, e' punito con la sanzione amministrativa non inferiore a 1000 euro e non superiore a 6000 euro. L'autorità che applica la sanzione deve darne comunicazione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di appartenenza per i provvedimenti disciplinari conseguenti.

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - (Direttive Europee)

Direttiva 2002/91/CE  
Articolo 1  
Obiettivo

.....  
e) l'ispezione periodica delle caldaie e dei sistemi di condizionamento d'aria negli edifici, nonché una perizia del complesso degli impianti termici le cui caldaie abbiano più di quindici anni.

Direttiva 2010/31/UE  
Articolo 1  
Obiettivo

.....  
f) l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria negli edifici; e  
g) i sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione.

Bozza nuova direttiva  
Articolo 1  
Obiettivo

(Non ci son emendamenti)



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it



## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - (Direttive Europee)

## Caldaie

<p><b>Direttiva 2002/91/CE</b> Articolo 8</p> <p>Ispezioni Caldaie <math>20 \text{ kW} \leq P_u \leq 100 \text{ kW}</math> a combustibile liquido o solido non rinnovabile;</p> <p><math>P_u &gt; 100 \text{ kW}</math> ispezioni ogni due anni e per caldaie a gas il periodo può essere esteso a quattro anni</p> <p>Età &gt; 15 anni e <math>P_u &gt; 20 \text{ kW}</math> ispezione una tantum</p>	<p><b>Direttiva 2010/31/UE</b> Articolo 14</p> <p>Ispezioni con <math>P_u &gt; 20 \text{ kW}</math>;</p> <p><math>P &gt; 100 \text{ kW}</math> ispezioni ogni due anni</p> <p>Per le caldaie a gas il periodo può essere esteso a 4 anni</p>	<p><b>Bozza nuova direttiva</b> Articolo 14</p> <p><b>Residenziale</b> Impianti Centralizzati con <math>P_u &gt; 100 \text{ kW}</math>;</p> <p><b>Non residenziale</b> Consumo di energia primaria <b>250 MWh/a</b> A Milano che 2404 GG 182 gg/a e 14 h/g comporta una potenza media di: <math>(250000/182/14) = 98,11 \text{ kW}</math></p> <p>La potenza di progetto diventa: <math>P_p = 350 \text{ kW}</math></p> <p><math>98,11/(20-2404/1882) \cdot (20-(-5)) =</math></p>
--	--	---



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - (Revisione DPR 74/2013)

## Principali novità riguardano:

1/3

- il sottosistema di generazione;
- compilazione iniziale del libretto di impianto e invio della scheda identificativa all'autorità competente;
- chiarisce che le potenze delle macchine si sommano quando alimentano lo stesso sottosistema di distribuzione;
- chiarisce che nel caso di pubblicazione della nuova norma sulla misurazione del rendimento di combustione dei generatori di calore a combustibile solido e per la misurazione dell'efficienza delle macchine frigorifere esse entreranno in vigore dopo 180 giorni dalla data di pubblicazione;



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - (Direttive Europee)

## Sistemi di condizionamento (macchine frigorifere)

<p><b>Direttiva 2002/91/CE</b> Articolo 9</p> <p>Ispezioni Caldaie <math>P_u &gt; 12 \text{ kW}</math></p>	<p><b>Direttiva 2010/31/UE</b> Articolo 15</p> <p>Ispezioni con <math>P_u &gt; 12 \text{ kW}</math>;</p>	<p><b>Bozza nuova direttiva</b> Articolo 1 Obiettivo</p> <p><b>Residenziale</b> Impianti Centralizzati con <math>P_u &gt; 100 \text{ kW}</math>;</p> <p><b>Non residenziale</b> Consumo di energia primaria <b>250 MWh/a</b></p>
--	--	--



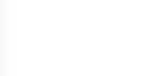
www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

## Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - (Revisione DPR 74/2013)

## Principali novità riguardano:

2/3

- chiarisce le cadenze dei controlli di efficienza energetica;
- chiarisce i casi in cui l'accertamento documentale sostituisce le ispezioni (impianti soggetti ai controlli di efficienza energetica di potenza utile minore o uguale a 100 kW);
- dimezza la frequenza dei controlli e delle ispezioni per le macchine di età superiore a 15 anni.
- conferma e rafforza il ruolo delle regioni e delle province autonome in merito a:
  - meccanismi di accreditamento degli ispettori;
  - istituzione del catasto regionale degli impianti termici e relativa copertura finanziaria con criteri uniformi sul territorio regionale;
  - indicazione del codice dell'impianto negli APE ai fini del collegamento del catasto degli impianti con il catasto degli APE



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - (Revisione DPR 74/2013)

Principali novità riguardano:

3/3

➤ Prevede sanzioni più dettagliate per:

- assenza di libretto di impianto;
- mancata trasmissione della scheda identificativa o non registrazione nel catasto degli impianti termici;
- mancata comunicazione della variazione del responsabile;
- mancata trasmissione del RCEE;
- compilazione non corretta del RCEE.



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo – **Impianti termici**

DPR n. 74/2013 – (esercizio, manutenzione, controlli di efficienza energetica e ispezione degli impianti termici)

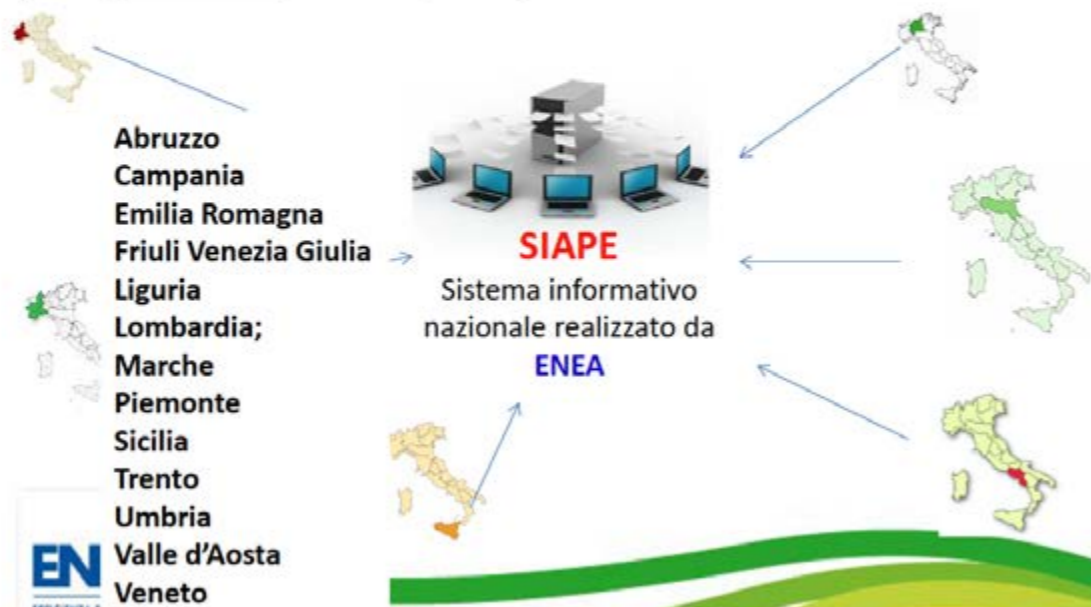
**Impianto termico**



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **APE**

Decreto 26/06/2015 – “linee guida ... certificazione energetica” - (APE, rilascio APE, controlli, SIAPE)



Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo – **Impianti termici**

DPR n. 74/2013 – (esercizio, manutenzione, controlli di efficienza energetica e ispezione degli impianti termici)

**Impianto termico**



www.energiaenergetica.enea.it  
efficienzaenergetica@enea.it

Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**

**Impianto termico**

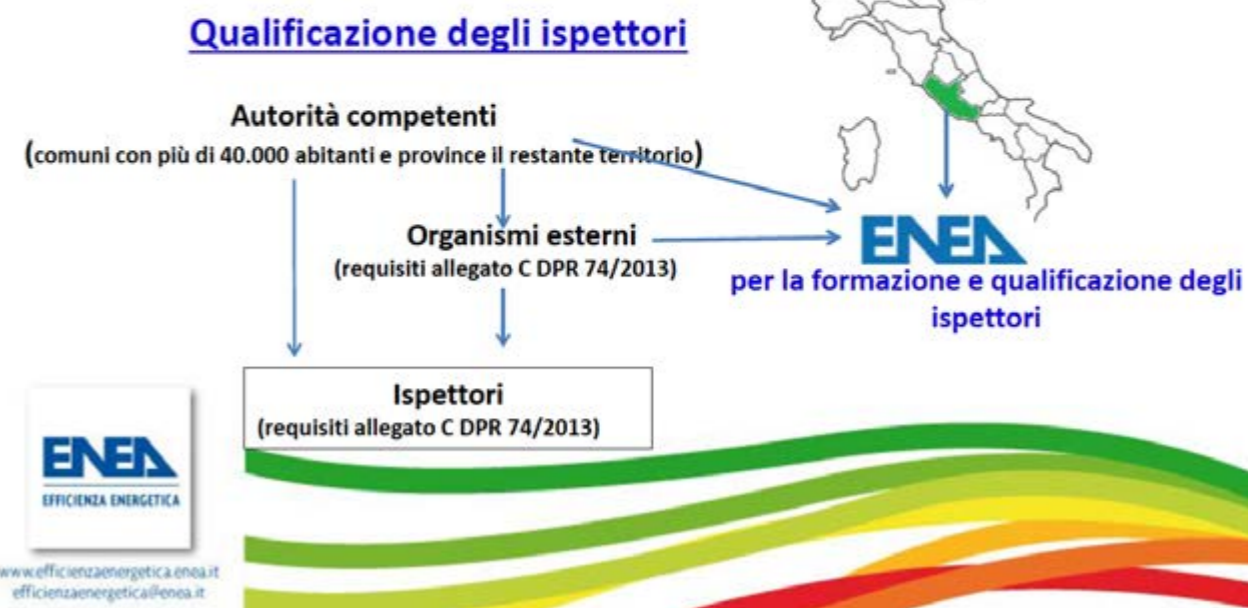
DPR n. 74/2013 – (esercizio, manutenzione, **controlli di efficienza energetica e ispezione degli impianti termici**)



Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**

**Impianto termico**

DPR n. 74/2013 – (esercizio, manutenzione, **controlli di efficienza energetica e ispezione degli impianti termici**)

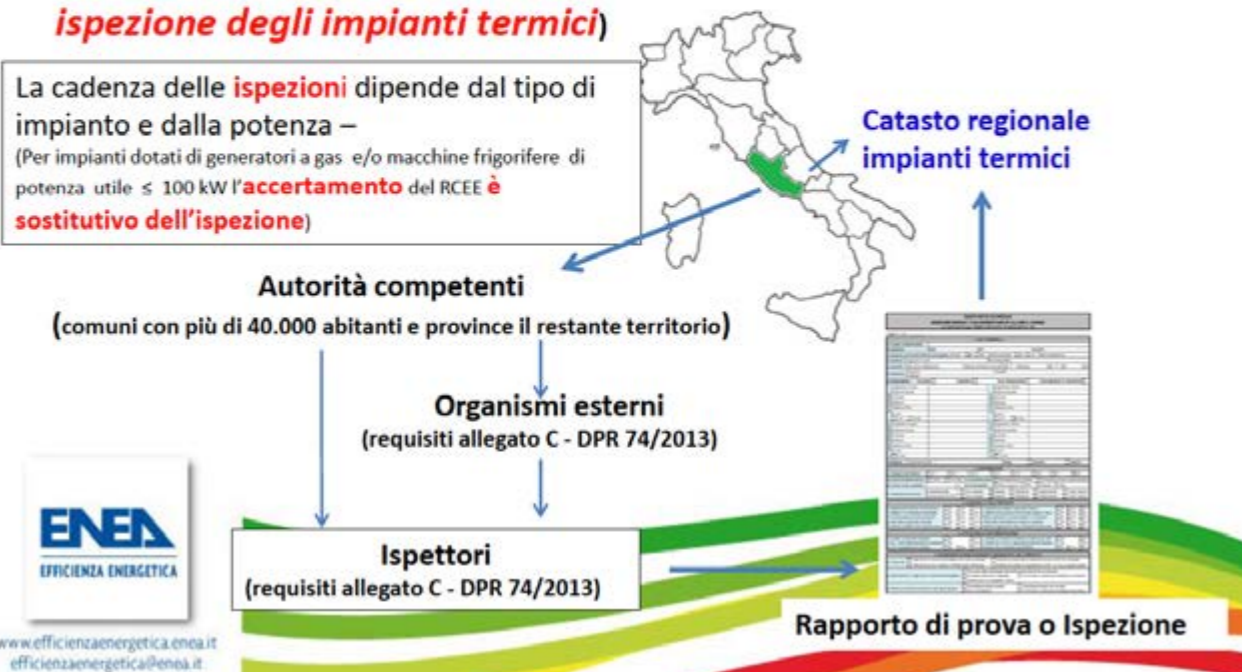


Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**

**Impianto termico**

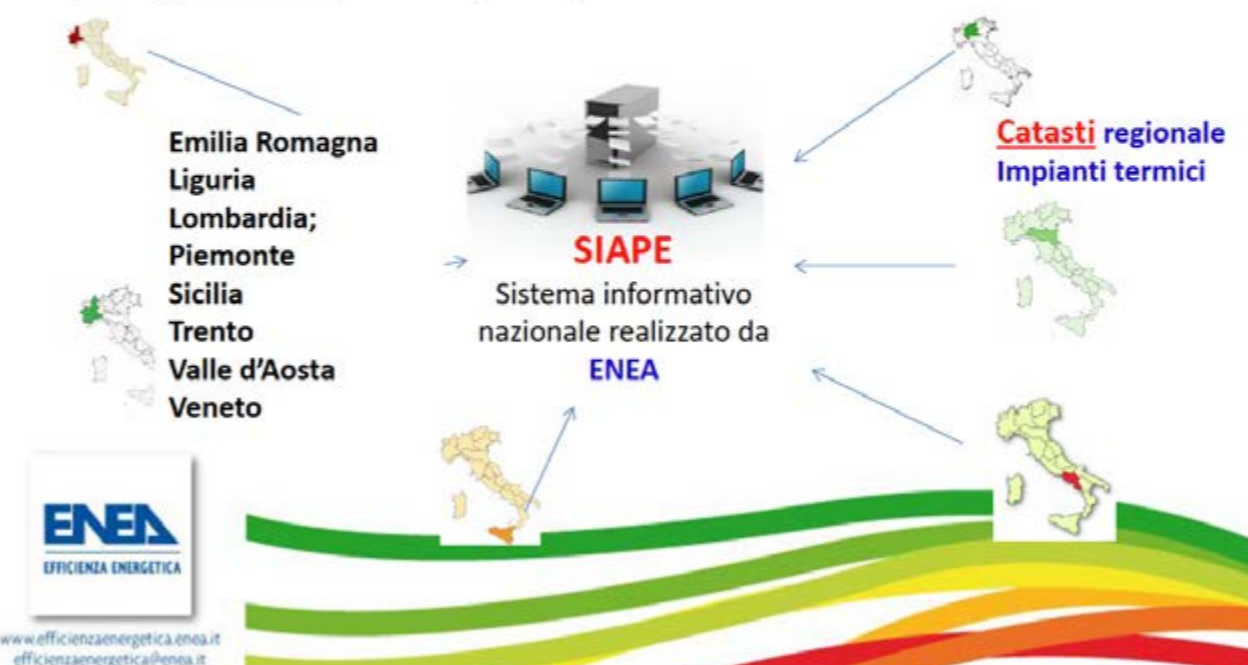
DPR n. 74/2013 – (esercizio, manutenzione, **controlli di efficienza energetica e ispezione degli impianti termici**)

La cadenza delle **ispezioni** dipende dal tipo di impianto e dalla potenza –  
(Per impianti dotati di generatori a gas e/o macchine frigorifere di potenza utile ≤ 100 kW l'**accertamento** del RCEE è **sostitutivo dell'ispezione**)



Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo - **Impianti termici**

Decreto 26/06/2015 – “linee guida ... certificazione energetica” -  
(**APE, rilascio APE, controlli, SIAPE**)



Efficienza energetica in edilizia - quadro normativo

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

[domenico.prisinzano@enea.it](mailto:domenico.prisinzano@enea.it)

Ing. Domenico Prisinzano  
ENEA-UTEE



[www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)  
[energiaenergetica@enea.it](mailto:energiaenergetica@enea.it)



## ASSOFRIGORISTI E LA FILIERA

Assofrigoristi è costantemente impegnata ai tavoli nazionali, regionali ed europei per far valere la voce delle aziende frigoriste, a tutela della sostenibilità ambientale ed economica del settore.

Partecipare agli eventi Assofrigoristi permette di rimanere aggiornati e in linea con un settore in forte sviluppo, costruire nuovi contatti con operatori qualificati del settore e seguire da vicino i cambiamenti che ci attendono. Si possono sviluppare azioni e sinergie di utilità aziendali al fine di incrementare la comprensione di soluzioni di installazione o manutenzione sul territorio e apprezzare le attività dell'Associazione. I Soci, grazie al loro contributo, sono i veri attori di queste iniziative e ne consentono un importante presidio.



Con il sostegno di CSIM, società di servizi di Assofrigoristi



*Formazione e servizi con gli standard e la qualità necessari alle imprese di frigoristi: corsi, certificazioni, servizi e documentazione operativa.*

formazione@centroserviziimpiantisti.it  
Te. 049 7968962

Contatti ed informazioni

### Literature management:

AFG & Partners Consulting  
+39 02 49764318  
afgmilano@gmail.com  
www.assofrigoristi.it

Contatti ed informazioni

### Assofrigoristi:

direzione@assofrigoristi.it  
comunicazione@assofrigoristi.it  
www.assofrigoristi.it

MEDIA PARTNER



SPONSOR GOLD



PATROCINI

