

ENERGIA_eDINTORNI



IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

OTTOBRE 2020

- Dossier CTI:
Biocombustibili solidi:
l'evoluzione della
normativa tecnica di un
settore in continua crescita
- Superbonus 110%:
l'efficienza delle caldaie
a condensazione
- Il rapporto sulla
certificazione energetica
degli edifici:
presentata da ENEA
e CTI l'edizione 2020



EMISSIONI SOTTO CONTROLLO

 Swiss Emission Technology

COGENERAZIONE AD ALTA EFFICIENZA AMBIENTALE

Fidatevi delle nostre soluzioni specifiche per impianti di cogenerazione e per Data center per adempiere ai più stringenti requisiti ambientali. Ci prendiamo cura dei problemi delle emissioni dal 1983.

combikat™

✓ PM (Particolato)

✓ NO_x (SCR)



www.hug-engineering.com

hugengineering.
A FAURECIA COMPANY

Media partner di

mcter

WELCOME TO THE NEW EVERYDAY ENERGY.

Today, utilising renewables as baseload isn't simply a vision. It's happening.

We make smart generation brilliant by optimising energy assets via energy storage and the industry-leading GEMS software and controls platform.

The result is a true hybrid energy system making smart technologies even smarter – fulfilling the promise of a flexible, sustainable energy future, every day.

RENEWABLES + GENERATION + STORAGE = LIMITLESS FLEXIBILITY

Ottobre Rosso

Questo mese, era nell'aria fin dall'inizio della pandemia, il rischio di ritornare a scenari che nessuno di noi avrebbe più voluto vedere si è palesato nuovamente. L'ondata di ritorno dei contagi è oramai tra noi e l'incertezza sul futuro è tornata a farsi pesante. In attesa del tanto atteso vaccino si torna a ipotizzare chiusure, lockdown, nuove restrizioni. Nel frattempo, l'economia fatica a ripartire, ogni singola attività deve fare i conti con protocolli di sicurezza che allungano i tempi, gli uffici rimangono vuoti e vuoto l'indotto, ecc.

Fortunatamente, nonostante i problemi infrastrutturali del nostro Paese, in tutta Italia ci si arrangia con un tuttora un po' improvvisato, ma decisamente funzionante lavoro agile.

In questo contesto, gli uffici CTI riaprono per i Soci dal 20 ottobre, su appuntamento e solo se non è possibile gestire gli incontri diversamente. È una decisione presa per dare un piccolo contributo alla ripresa che conferma l'impegno assunto dall'ente fin da metà marzo. Impegno che ha consentito di continuare a stare tutti attorno ai tavoli normativi in riunioni (ne abbiamo già parlato) ugualmente se non maggiormente efficaci rispetto al pre-covid. Il motivo? Ne basterebbe uno solo: se si parte dal concetto che partecipare alla normazione tecnica significa investire sul futuro, tenere aperti i tavoli vuol dire guardare avanti, considerare quanto accade oggi un bruttissimo incidente di percorso, che però dovrà rimanere tale. E nel futuro cosa c'è: "tanta roba" direbbe qualcuno. Dal macro-obiettivo del Green Deal, che è oramai un treno in corsa e coinvolge pesantemente la normazione tecnica, al temporaneo e gettonatissimo 110%, che drena l'attenzione di molti in questi mesi. In mezzo, c'è tutto quello di cui ci si sta occupando da mesi in tutti i settori dell'energia e dintorni (Requisiti minimi e prestazioni dell'edificio, CAM, Impianti Seveso, PED, Sostenibilità, ecc.) ed è importantissimo non perderlo di vista.

L'abbiamo detto molte volte: normazione è partecipazione e partecipare è un diritto/dovere di tutti. Noi ci siamo.

Direzione CTI

Direttore responsabile

Dario Tortora

Coordinamento tecnicoComitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente**Redazione**Dario Tortora (Coordinamento)
Mattia Merlini
Lucilla Luppino
Nadia Brioschi (Segreteria)**Hanno collaborato
a questo numero**Piero Bonello
Gianluigi Codemo
Anna Martino
Dario Molinari
Giovanni Murano
Roberto Nidasio
Giuseppe Pinna
Giovanni Raimondini**Direzione, pubblicità,
redazione e
amministrazione**EIOM
Centro Direzionale Milanofiori
Strada 1, Palazzo F1, Milanofiori
20090 Assago (MI)
Tel. 02 55181842
Fax 02 55184161**News e attualità**

4

- Save the date: tutti i prossimi eventi CTI
- La normazione a supporto del Green Deal Position paper CEN-CENELEC
- Superbonus 110% - l'efficienza delle caldaie a condensazione
- Analisi delle strategie a lungo termine per la ristrutturazione degli edifici nei Paesi UE

Dossier CTI

6

Biocombustibili solidi - L'evoluzione della normativa tecnica di un settore in continua crescita

Attività CTI

16

- Il rapporto sulla certificazione energetica degli edifici
Presentata da ENEA e CTI l'edizione 2020
- Cambiamenti climatici e progettazione: quanto sono resilienti gli edifici che progettiamo?
- Filtrazione dell'aria - La plenaria ISO/TC 142 ai tempi del Covid
- Valvole di sicurezza: prove di tipo per la valutazione delle prestazioni

Attività normativa del CTI

24

Via Scarlatti, 29
20124 Milano
Tel. 02 2662651
Fax 02 26626550
cti@cti2000.it
www.cti2000.it

Il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente (CTI), ente federato all'UNI per il settore termotecnico, elabora norme tecniche e altri documenti prenormativi (guide e raccomandazioni) a supporto della legislazione e del mercato grazie alla collaborazione di associazioni, singole imprese, enti ed organi pubblici.



Scopri i vantaggi di essere socio CTI

Attualità CTI

SAVE THE DATE

TUTTI I PROSSIMI EVENTI CTI

Per la fine del 2020 la convegnistica CTI propone diversi incontri ed eventi che verteranno su efficienza energetica, cogenerazione, smart metering e molto altro ancora. In particolare il 26 ottobre avrà luogo il webinar presentato da EIOM in collaborazione con CTI, dal titolo "Green Deal dell'industria alimentare: efficienza, integrazione e circolarità". L'obiettivo è quello di fornire spunti di riflessione, soluzioni tecnologiche e strumenti normativi per integrare l'efficienza energetica nelle aziende del settore. Il programma dell'evento sarà a breve disponibile [nell'area eventi del sito CTI](#).

A novembre invece si svolgerà l'ennesima edizione di mcTER Cogenerazione (24 novembre) e mcTER Smart Efficiency (25 novembre). Entrambe le date saranno organizzate dal CTI e saranno volte al mondo dell'industria (cogenerazione), ma anche al mondo residenziale (smart efficiency). Infine la presenza del CTI è confermata per i seguenti eventi:

- 18 novembre – mcTER Petrochimico,
- 26 novembre – mcTER Biogas,
- 27 novembre – mcTER Energy Storage.

I programmi e le informazioni per la registrazione saranno pubblicate sul [sito CTI](#).

Mattia Merlini - Funzionario Tecnico CTI

LA NORMAZIONE A SUPPORTO DEL GREEN DEAL POSITION PAPER CEN-CENELEC

Attraverso il Green Deal, la Commissione Europea ha fissato una serie di obiettivi ambiziosi per la transizione verso un'economia sostenibile e per il raggiungimento della neutralità delle emissioni inquinanti entro il 2050.

Per raggiungere questi obiettivi, tutti gli attori coinvolti dovranno ripensare il modo di produrre e consumare, il modo in cui funzionano le nostre infrastrutture, l'uso delle risorse e il funzionamento dei sistemi di trasporto.

Le norme europee rivestono un ruolo chiave nell'attuazione di questo importante progetto. Questo ruolo, riconosciuto dallo stesso Green Deal europeo, è illustrato nel position paper [Standards in support of the European Green Deal Commitments](#), recentemente pubblicato da CEN e CENELEC.

Il documento presenta alcune raccomandazioni al legislatore, al fine di trarre il massimo vantaggio dalle norme europee:

- utilizzare le norme europee e internazionali per supportare le azioni e le iniziative del Green Deal;
- stabilire chiari principi generali per guidare il processo decisionale, che diano priorità alla riduzione delle emissioni e al riutilizzo dei materiali e chiari collegamenti tra le prestazioni di sostenibilità e gli incentivi;
- prevedere il riferimento a norme tecniche per specificare i requisiti che produttori e fornitori devono dichiarare per soddisfare i requisiti di legge;
- identificare tempestivamente le norme necessarie per supportare le azioni del Green Deal e individuare le eventuali lacune da colmare con la messa allo studio di nuovi progetti di norma;
- integrare la normazione nei programmi quadro europei volti ad attuare il Green Deal.

In aggiunta a queste raccomandazioni, il documento fornisce inoltre un'analisi settore per settore di come la normazione può supportare l'attuazione del Green Deal.

Anna Martino - Funzionario Tecnico CTI

SUPERBONUS 110%

L'EFFICIENZA DELLE CALDAIE A CONDENSAZIONE

Il recente webinar su Edilportale è stata occasione per approfondire uno degli interventi cosiddetti "trainanti" del superbonus 110%, ovvero le caldaie a condensazione. Chiaramente si parla sempre di sostituzione di impianto esistente e non di nuova installazione. Vediamo quindi quali possono essere i vantaggi di questa operazione.

Perché le caldaie a condensazione sono più efficienti di quelle tradizionali? Essenzialmente per tre ragioni.

La prima, piuttosto ovvia, è proprio per la condensazione. Più precisamente una caldaia a condensazione è predisposta affinché possa essere recuperato il calore latente dai fumi, condensando appunto il vapore acqueo in essi contenuto. A livello fisico, il massimo guadagno teorico per la condensazione è di circa l'11%. Piccola nota di colore: proprio grazie a questo "extra", capita un fatto che a prima vista può sembrare strano: il rendimento dichiarato può superare il 100%. Ma è giusto così e non vi è nessuna violazione delle leggi della fisica. Questo accade perché convenzionalmente si è scelto di riferirsi al PCI.

Ritornando al fenomeno della condensazione, come è facile immaginare, quanto più calore viene recuperato, tanto più l'efficienza del sistema sarà elevata. L'obiettivo del progettista è quin-

di sempre quello di cercare di mettere la caldaia nelle migliori condizioni per poter condensare. A livello tecnico-pratico, questo si traduce nell'aver una temperatura di ritorno dell'acqua in caldaia più bassa possibile. Più l'acqua di ritorno è fredda e più vi sarà condensa (un po' come i vetri dell'auto, che si appannano d'inverno e non d'estate).

Chiaramente con certe tipologie di impianto, e sto pensando ai pannelli radianti, è più facile, perché naturalmente lavorano a basse temperature (nell'ordine dei 35-30 °C o anche meno). Ma anche con i radiatori non è impossibile, magari cercando di essere un po' più generosi con le dimensioni dei corpi scaldanti, oppure agendo sulla regolazione (molte volte è più efficiente far funzionare a lungo l'impianto ad una temperatura più bassa, rispetto a poche ore a temperatura più alta).

Sulla condensazione, ad essere esaustivi occorrerebbe fare un ragionamento anche sulla temperatura media dei fumi, ma quello è un fatto dipendente dal prodotto e sul quale il progettista non ha controllo. La regola è comunque sempre quella di installare buoni prodotti in sistemi ben progettati. Anche la migliore caldaia, se fatta lavorare male, non avrà l'efficienza sperata.

Rimanendo sul prodotto caldaia, occorre sottolineare che la differenza di efficienza tra una moderna caldaia a condensazione e una meno recente caldaia tradizionale non è dovuta solo al fenomeno della condensazione. Parlando di efficienza media stagionale, che poi è quella che determina il consumo reale, molti benefici in termini di aumento dell'efficienza sono ottenuti grazie alla modulazione. In pratica, dobbiamo pensare che, per il servizio di riscaldamento, non conta solo la potenza nominale massima, ma anche, e direi soprattutto, la potenza minima di modulazione, ovvero quanto la caldaia riesce a scendere prima di doversi necessariamente spegnere (e andare in regime di on-off). Perché è importante questo? Semplicemente per il fatto che, se da un lato è vero che è tecnicamente corretto dimensionare la caldaia sulla base della massima richiesta in termini di potenza che può essere richiesta dall'edificio (in una fredda notte d'inverno), dall'altro dobbiamo pensare che durante la maggior parte del periodo di riscaldamento, il fabbisogno termico dell'edificio sarà inferiore rispetto al picco. Questo sia per il clima più mite nei mesi "di coda" della stagione termica, sia per eventuali occupazioni non continuative delle unità immobiliari (nel caso di condomini). Di conseguenza diventa fondamentale scegliere un prodotto che abbia un buon rapporto di modulazione e una buona efficienza anche a carichi intermedi. Per dare un'idea, vi sono caldaie oggi che arrivano ad una modulazione di 1:20 (ad es. da 35 kW a 1,8 kW), cosa impensabile per un prodotto di 10-15 anni fa.

Ultimo aspetto, ma non meno importante, è la regolazione. Allarghiamo quindi il perimetro del ragionamento all'intero sistema di riscaldamento. Si tratta di un gioco di squadra: anche il miglior prodotto deve integrarsi e saper dialogare con l'edificio, altrimenti si va poco lontano (e le bollette rimangono tali e quali). Nello specifico la caldaia deve capire cosa fare (quando e quanto accendersi). Per fare questo deve ricevere informazioni da quello che per lei è il mondo esterno: essenzialmente deve sapere qual è la temperatura dell'aria esterna e cosa sta succedendo all'interno

degli ambienti riscaldati, ossia qual è la temperatura raggiunta. Già con queste due informazioni si riescono ad ottenere ottimi risultati in termini di efficienza complessiva. Termostati o valvole termostatiche e sonda climatica esterna (posizionata intelligentemente, non in pieno Sole!) sono quindi componenti imprescindibili.

Analizzati quelli che sono i vantaggi della sostituzione della caldaia, diamoci appuntamento al prossimo numero per un articolo specifico sul cosiddetto "salto di classe". Ce la farà la caldaia a condensazione a migliorare l'edificio di due classi energetiche? Lo scopriremo il mese prossimo!

Roberto Nidasio - Funzionario Tecnico CTI

ANALISI DELLE STRATEGIE A LUNGO TERMINE PER LA RISTRUTTURAZIONE DEGLI EDIFICI NEI PAESI UE

Qualche settimana fa, il BPIE (Buildings Performance Institute Europe) ha pubblicato uno studio comparativo sulle strategie di ristrutturazione a lungo termine (LTRS) richieste dall'art. 2bis della Direttiva 2010/31 EPBD, come modificata dalla Direttiva 2018/844. Tali strategie dovevano essere inviate da tutti gli stati



membri alla Commissione Europea entro il marzo 2020. Dall'analisi emerge che, alla data di pubblicazione del documento, solamente quattordici stati membri hanno ottemperato alla richiesta e che, delle strategie presentate, solamente una risulta essere pienamente conforme ai requisiti dell'EPBD, mentre le restanti non sono in linea e, comunque, risultano essere molto carenti nella valutazione dei vantaggi e dei dettagli più ampi delle ristrutturazioni edilizie. Gli Stati membri che ancora non dispongono di un LTRS potrebbero perdere l'opportunità di accedere a nuovi fondi. In Italia, paese che formalmente non ha ancora adempiuto agli obblighi citati, la strategia è stata introdotta dall'art. 5 del D. Lgs. 48/2020, il quale aggiorna il D. Lgs. 192/2005 in cui viene riportato che essa sarà inserita nel Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. Tra i vari contenuti previsti della strategia vi sono: (a) l'individuazione di approcci alla ristrutturazione efficace in termini di costi in base al tipo di edificio e alla zona climatica; (b) la stima affidabile del risparmio atteso di energia; (c) la promozione delle tecnologie intelligenti. La normativa tecnica elaborata in seno ai tavoli del CTI ricoprirà, quindi come sempre, un ruolo chiave nell'attuazione dei disposti legislativi. Lo studio in versione integrale è disponibile su bpie.eu.

Giovanni Murano - Funzionario Tecnico CTI

Biocombustibili solidi - L'evoluzione della normativa tecnica di un settore in continua crescita

Dario Molinari - Funzionario Tecnico CTI

Il settore dei biocombustibili (combustibili derivati da biomassa) solidi ha avuto una crescita significativa negli ultimi anni, sia dal punto di vista tecnologico, sia dal punto di vista normativo. Infatti, il mondo della normazione tecnica ha fornito un costante suo supporto al mercato che a tutt'oggi dimostra ancora grande dinamicità e un enorme potenziale. Le attività in corso, nell'ambito della normazione del CTI, sono coperte da ben cinque Commissioni Tecniche (CT).

CT 252	Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni
CT 253	Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi
CT 257	Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)
CT 258	Canne fumarie
CT 282	Biocombustibili solidi

La serie UNI EN 16510 sugli apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido, attualmente sotto revisione, viene seguita dagli esperti nazionali della CT 257. In particolare, la UNI EN 16510-2-7, sulle stufe alimentate sia a ciocchi di legna che a pellet, è gestita dal CEN/TC 295 WG 2 a segreteria CTI. Il ruolo dell'Italia in tale contesto è importante a fronte di un settore industriale molto sviluppato e consolidato non solo all'interno dei confini nazionali.

Sul lato della sicurezza idronica, la CT 253 è impegnata nella revisione della UNI 10412, norma che stabilisce le modalità di progettazione e di installazione degli impianti di riscaldamento e/o per produzione di acqua calda sanitaria con generatori di calore comunque alimentati, che utilizzano come fluido termovettore acqua calda (eventualmente condizionata/trattata) ad una temperatura non maggiore di 110 °C. La norma ha l'obiettivo di creare un Testo Unico Coordinato con la legislazione nazionale e le norme europee di riferimento, nel quale siano contenute tutte le prescrizioni, adeguandole allo sviluppo tecnologico attuale.

Proseguono le attività di monitoraggio sulla UNI 8065, norma pubblicata nel corso del 2019 che fornisce una descrizione delle principali caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche delle acque impiegate negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici e ne indica le modalità di trattamento. La CT 253 valuterà tutte le proposte di modifica e/o integrazione che potranno emergere in seguito al primo periodo di applicazione della nuova versione.

Nell'ambito invece delle qualifiche professionali, nel corso del 2021 verranno avviate le attività di revisione della UNI/TS 11657 relativa ai requisiti delle figure professionali che eseguono l'installazione, la manutenzione e la pulizia degli impianti termici a legna o altri biocombustibili solidi comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione.

Da poco conclusa, invece, l'inchiesta pubblica finale sulle linee guida che definiscono i criteri e le procedure per eseguire la verifica degli impianti di riscaldamento, produzione acqua calda e cottura cibi, in esercizio, con l'obiettivo di accertarne l'idoneità al funzionamento in sicurezza sulla base dello stato di fatto. La CT 258 dovrà gestire gli eventuali commenti pervenuti in inchiesta, quindi salvo imprevisti la pubblicazione del testo finale avverrà nella prima parte del 2021.

Altra attività molto seguita all'interno del CTI e in particolare della CT 252 è l'elaborazione della UNI 10389-2, che si affiancherà alla UNI 10389-1 sui generatori di calore alimentati a combustibile liquido e/o gassoso. La parte 2 prevede di effettuare su alcune tipologie di generatori di calore a biomassa gli stessi controlli già in corso da molti anni su quelli alimentati a gas e gasolio.

I criteri di installazione, controllo e manutenzione sono invece dettagliati dalla UNI 10683, attualmente in corso di revisione, norma dedicata a tutti gli apparecchi alimentati a combustibile solido sotto i 35 kW.

Sul tema, la CT 253 sta lavorando all'elaborazione di una nuova norma che riguarderà solo le caldaie, senza alcun limite di potenza, e che verterà sulla progettazione, installazione, controllo e manutenzione degli impianti (circuito primario). La pubblicazione di questo nuovo riferimento normativo richiederà necessariamente una messa in revisione della UNI 10683 che dovrà in futuro escludere dal proprio campo di applicazione le caldaie.

A completare il quadro sulle biomasse solide, c'è la CT 282 "Biocombustibili solidi" che sta lavorando su due progetti di norma che hanno l'obiettivo di proporre delle classi di qualità e le specifiche di dettaglio per il nocciolino d'oliva e per i gusci di frutta secca, utilizzati come combustibili nelle caldaie di piccola e media taglia.

APPARECCHI DI RISCALDAMENTO DOMESTICI A COMBUSTIBILE SOLIDO: LA SERIE EN 16510

Dario Molinari - Funzionario Tecnico CTI

Le norme di prodotto degli apparecchi a biomassa solida, norme definite dal CEN e quindi di valenza europea, hanno subito negli anni

diverse revisioni senza tuttavia riuscire ad essere catalogate sotto un unico cappello. Per questa ragione in ambito CEN si è concordato di avviarne la revisione, ovviamente tenendo conto degli ultimi sviluppi tecnologici, strutturando l'intero corpo normativo in una serie che comprenda tutti gli apparecchi domestici: la EN 16510.

La serie EN 16510 comprende diverse:

- UNI EN 16510-1 "Apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido - Parte 1: Requisiti generali e metodi di prova" (parte generale pubblicata il 7 febbraio 2019);
- prEN 16510-2-1 "Roomheaters" (ex EN 13240);
- prEN 16510-2-2 "Inset appliances including open fires" (ex EN 13229);
- prEN 16510-2-3 "Cookers" (ex EN 12815);
- prEN 16510-2-4 "Independent boilers – Nominal heat output up to 50 kW" (ex EN 12809);
- prEN 16510-2-5 "Slow heat release appliances" (ex EN 15250);
- prEN 16510-2-6 "Mechanically by wood pellets fed roomheaters, inset appliances and cookers" (ex EN 14785);
- prEN 16510-2-7 "Apparecchi alimentati a doppio combustibile solido (legna e pellet)" [norma in fase di sviluppo da parte del CEN/TC 295 WG 2, a Segreteria CTI].

La nuova serie, comprensiva di una parte generale (l'unica pubblicata al momento) comune a tutti i tipi di apparecchi e di parti distinte specifiche per le sole peculiarità di ogni apparecchio rispetto alle altre tipologie, permetterà una veloce e precisa identificazione dei requisiti.

PROSEGUONO, NEL CEN/TC 295 WG 2 A SEGRETERIA CTI, LE ATTIVITÀ NORMATIVE SULLA EN 16510-2-7 SULLE STUFE A LEGNA E A PELLET

Una norma di nuova concezione sarà la EN 16510-2-7, sulle stufe che possono essere alimentate sia a ciocchi di legna che a pellet: la norma è al momento in fase di stesura da parte del CEN/TC 295 WG 2 a segreteria CTI.

Altre novità di questa serie di norme rispetto alle precedenti norme di prodotto sono le seguenti:

- definizione degli apparecchi stagni e indicazione delle relative prove specifiche da effettuare, naturalmente corredate da limiti e condizioni di sicurezza da mantenere;



- modifica dei metodi di prova per gli apparecchi a legna, che saranno uniformati tra loro indipendentemente dal tipo di apparecchio in questione;
- modifica della parte riguardante gli apparecchi a pellet (EN 16510-2-6), che comprenderà anche gli apparecchi di cottura;
- introduzione del concetto di analisi dei rischi sia per gli apparecchi a pellet, sia per quelli bi-combustibile;
- rivoluzione del concetto di distanze di sicurezza dai materiali infiammabili, attraverso l'introduzione di nuovi pannelli di misura e quindi di nuove distanze da dichiarare;
- applicazione delle condizioni di prova previste dalla EN 303-5 per quanto riguarda le temperature dell'acqua degli apparecchi che sfruttano questo liquido come fluido termovettore.

Al momento le norme sono ancora in fase di revisione, in quanto sono sorti dei problemi di natura tecnica che avrebbero potuto pregiudicare l'applicabilità.

Una volta risolte le criticità, che al momento sono oggetto di approfondimenti e confronto, ci sarà un periodo di coesistenza (verosimilmente della durata di tre anni) tra vecchie e nuove norme, per poi lasciare spazio alla sola serie EN 16510.

La [Commissione Tecnica 257 "Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua"](#) segue e collabora a livello tecnico con il CEN/TC 295 "Residential solid fuel burning appliances" per la stesura delle norme. La CT 257 raccoglie infatti una rappresentanza di costruttori e laboratori tale da garantire un livello tecnico elevato e una competenza che permette di fornire un aiuto fattivo alle tematiche oggetto di normazione del CEN/TC 295.

LA SICUREZZA IDRONICA DEGLI IMPIANTI TERMICI AD ACQUA CALDA: LA UNI 10412

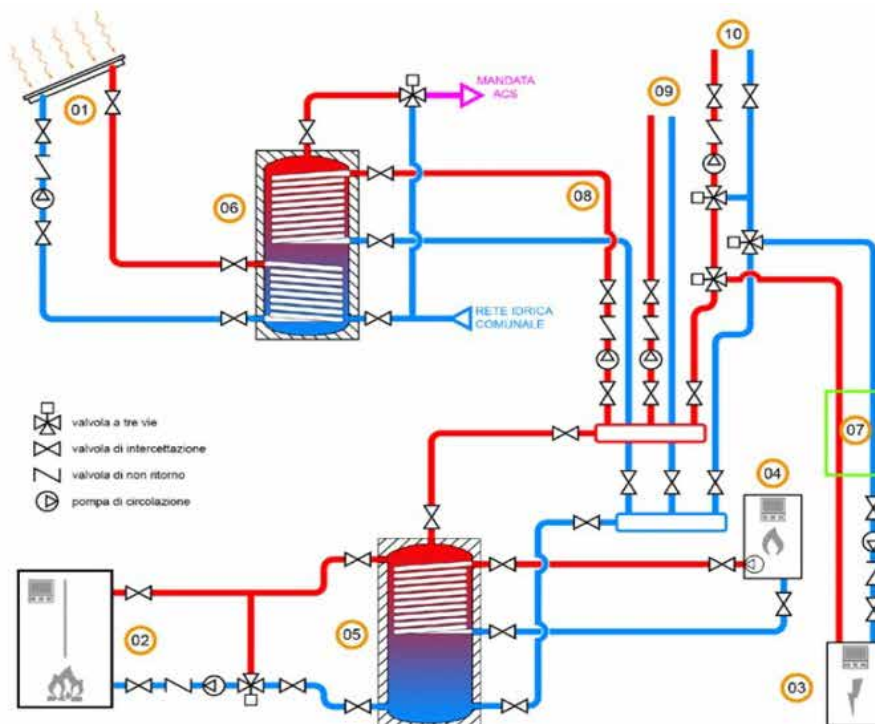
Gianluigi Codemo - Membro della CT 253 "Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi" – Aiel

Il settore degli impianti termici ha subito negli ultimi anni un'evoluzione consistente, sia come tipologia dei sistemi di generazione, sia dal punto di vista della distribuzione e regolazione. Le prescrizioni legislative inerenti alla quota d'obbligo di fonti di energia rinnovabile, obbligano di fatto all'utilizzo di sistemi di generazione ibridi, con temperature nominali di produzione del fluido termovettore differenti, le quali devono condividere un sistema di distribuzione opportunamente interfacciato e regolato. La sicurezza idronica acquista quindi un ruolo fondamentale.

La revisione della norma UNI 10412 stabilisce le modalità di progettazione e di installazione, ai fini della sicurezza idronica, degli impianti di riscaldamento e/o per produzione di acqua calda sanitaria, di qualsiasi potenza termica, con generatori di calore comunque alimentati, che utilizzano come fluido termovettore acqua calda (eventualmente condizionata/trattata) ad una temperatura non maggiore di 110 °C. L'attuale comparto normativo regolante la sicurezza idronica è composto dalla UNI EN 12828:2014, dalla UNI

Possibile configurazione di un impianto ibrido

- 01 Pannelli solari termici
- 02 Caldaia a legna a caricamento manuale EN 303-5:2012
- 03 Pompa di Calore / Refrigeratore con scambiatore ad aria (verso l'ambiente esterno)
- 04 Generatore di calore a gas
- 05 Accumulo termico riscaldamento
- 06 Bollitore Acqua Calda Sanitaria
- 07 Eventuale accumulo / Equilibratore
- 08 Circuito Bollitore ACS
- 09 Circuito alta temperatura
- 10 Circuito bassa temperatura / Raffrescamento



10412 (parte 1:2006 e parte 2:2009) e dal comparto legislativo nazionale composto dal DM 01 12 1975 e dalla Raccolta R 2009. L'obiettivo della revisione della UNI 10412 è quello di creare un Testo Unico Coordinato con la legislazione nazionale, nel quale siano contenute tutte le prescrizioni, adeguandole allo sviluppo tecnologico attuale.

L'OBIETTIVO DELLA REVISIONE DELLA UNI 10412 È QUELLO DI CREARE UN TESTO UNICO COORDINATO CON LA LEGISLAZIONE NAZIONALE, NEL QUALE SIANO CONTENUTE TUTTE LE PRESCRIZIONI, ADEGUANDOLO ALLO SVILUPPO TECNOLOGICO ATTUALE

L'adozione del Testo Unico, oltre a favorire una più facile consultazione da parte degli operatori, consente anche di agevolare le future revisioni rendendole coordinate, evitando così il rischio di frammentazione e di eventuale incoerenza dei vari progetti. Di seguito sono elencate le principali novità introdotte dalla revisione della UNI 10412.

Generatori, comunque alimentati, senza limiti di potenza

La CT 253 "Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi", proprio per favorire la realizzazione del Testo Unico, ha deciso di includere tutte le tipologie di generatori di calore, alimentati con qualsiasi fonte di energia e senza limiti di potenza. All'interno della norma saranno considerati impianti termici con due scaglioni di potenza termica al focolare complessiva: fino a 35 kW e superiori a 35 kW. Questa ripartizione è stata introdotta per poter coordinare opportunamente il testo con le prescrizioni del DM 01 12 1975 e la Raccolta R 2009. Saranno inclusi nella norma anche i generatori modulari o in batteria, nonché le caldaie a combustibile solido non polverizzato, i cogeneratori ed

i generatori a collettori solari termici. Per i generatori a combustibile solido, si è scelto di non prescrivere l'installazione dei dispositivi automatici di chiusura dell'aria comburente, non omologati dal costruttore, in quanto potrebbero portare ad una combustione in difetto d'aria, con rischio di gassificazione (produzione di gas di sintesi) e successiva esplosione. Anche per le pompe di calore tradizionali, pur essendo un generatore intrinsecamente sicuro dal punto di vista della sicurezza idronica, saranno presenti le indicazioni per il corretto dimensionamento dei sistemi di espansione e sicurezza nei circuiti idronici ad esse associate.

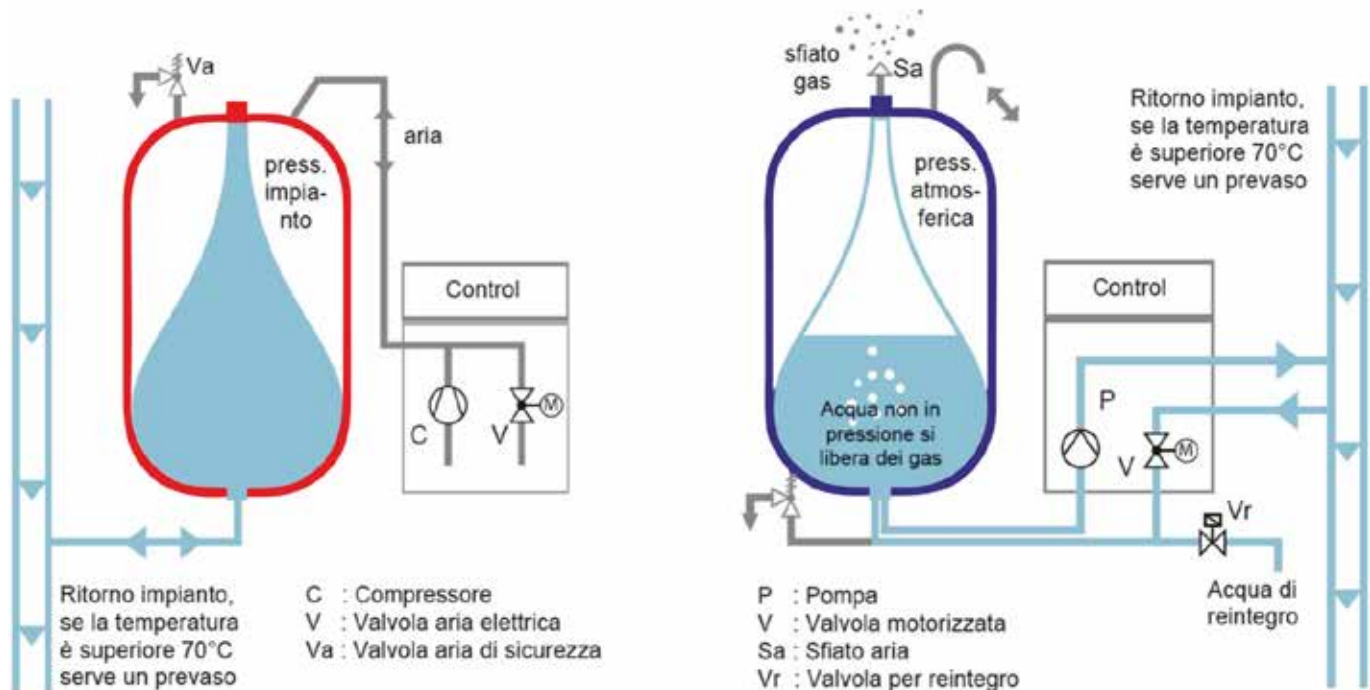
Scambiatori di calore con temperatura del circuito primario non superiore a 110 °C

Per le stesse considerazioni fatte in precedenza per le pompe di calore tradizionali, sono stati trattati anche i circuiti secondari alimentati da scambiatori di calore con fluido primario non superiore a 110 °C. Soprattutto in presenza di accumuli termici inerziali, risulta di vitale importanza normare anche il dimensionamento delle valvole di sicurezza ed i dispositivi di espansione poiché, anche se le temperature non possono raggiungere livelli pericolosi, l'espansione del fluido termovettore può portare a livelli di pressione tali da poter indurre scoppi o rotture nei componenti di impianto, dotati di minor pressione massima di esercizio.

Sistemi di espansione dinamici

Sono stati considerati anche i sistemi di espansione dinamici, comandati sia sul lato aria, sia sul lato acqua. Questa particolare tipologia di sistemi di espansione consente di ridurre il volume di espansione agli stessi valori previsti dal vaso aperto, aggiungendo però alcune importanti funzionalità:

- la separazione fisica tramite membrana tra fluido termovettore ed



aria consente di evitare l'ossigenazione del fluido termovettore stesso, problematica ampiamente trattata nella UNI 8065:2019;

- il mantenimento di una pressione ottimale e costante in tutti i regimi di funzionamento dell'impianto termico;
- la possibilità di implementare un reintegro automatico, controllato elettronicamente che consente di rilevare anche il volume di acqua utilizzata (così come previsto dal DM 26 06 2015, Allegato 1, Articolo 2.3, comma 6).

Ricordiamo infine che, in alcuni sistemi di espansione dinamici comandati sul lato acqua, è possibile ottenere un degasamento sottovuoto del fluido termovettore.

Coefficienti di dilatazione volumica dei condizionanti chimici

Nell'algoritmo di calcolo dei volumi di espansione del fluido termovettore, così come già previsto dalla norma UNI EN 12828:2014, è stato aggiunto un coefficiente inerente alla dilatazione volumica dei condizionanti chimici, qualora esso sia superiore al coefficiente di dilatazione volumica dell'acqua pura. Questo, soprattutto in presenza di glicole, consente un corretto dimensionamento del volume di espansione utile senza tuttavia andare in contrasto con quanto previsto dalla Raccolta R 2009, in quanto il valore minimo risulta sempre rispettato.

IL TRATTAMENTO ACQUA NEGLI IMPIANTI TERMICI: LA UNI 8065

Dario Molinari - Funzionario Tecnico CTI

Il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 26 giugno 2015, relativo alla definizione dei requisiti minimi degli edifici ed il nuovo

modello di libretto per gli impianti termici introdotto dal Decreto 10 febbraio 2014, citano la norma UNI 8065, confermandola come il riferimento per i trattamenti dell'acqua negli impianti per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria.

A causa dell'evoluzione del mercato in termini di richiesta di impianti termici sempre più efficienti, è necessario che questi utilizzino materiali e leghe diverse o migliori rispetto al passato, con sistemi e dispositivi più avanzati. Questo porta ad una richiesta di fluido termovettore qualitativamente migliore, tanto per aumentare la vita utile degli impianti, quanto per facilitare il raggiungimento delle prestazioni richieste.

In quest'ottica, allora, è stata chiesta da più parti la revisione della UNI 8065, norma sempre pertinente ma ormai un po' datata (la versione a catalogo UNI era stata pubblicata nel 1989). Si è quindi deciso di promuoverla a strumento di spiegazione della tematica piuttosto che a mero catalogo di prescrizioni; questo per migliorare la conoscenza degli operatori, cosa che non può che aiutare il settore e, non ultimi, gli utenti finali.

LA UNI 8065, IN BASE AI RICHIAMI DI LEGGE, È LA NORMA DI RIFERIMENTO PER I TRATTAMENTI DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI PER LA CLIMATIZZAZIONE E LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

La rivisitazione completa della norma fornisce una descrizione delle principali caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua, dando ampio spazio alle problematiche tipiche degli impianti termici quali: corrosioni, incrostazioni, depositi e contaminazioni microbiologiche. Una attenzione particolare è stata dedicata alle diverse forme di corrosione che con maggior probabilità si possono manifestare distinguendole in funzione dei materiali (ferro e leghe, alluminio e leghe, rame e leghe, altri metalli) e dell'applicazione (produzione acqua calda sanitaria oppure climatizzazione).

Infine vengono specificate le tipologie di trattamento realmente utili ed efficaci. Vengono descritti i trattamenti fisici e chimico fisici (filtrazione, defangazione, disareazione, addolcimento, demineralizzazione) ed il condizionamento chimico.

Alla parte divulgativa segue ovviamente la parte prescrittiva che dettaglia le caratteristiche che il fluido termovettore degli impianti di climatizzazione e l'acqua calda sanitaria devono rispettare. Le prescrizioni sono state stabilite sulla base della tipologia di impianto (climatizzazione, produzione acqua sanitaria, impianti solari termici) della potenzialità e delle caratteristiche dell'acqua di alimento.

L'ultima parte è relativa ai controlli da effettuarsi sul fluido termovettore per preservarne la qualità nel tempo. La norma dettaglia i controlli che devono essere effettuati in fase di progettazione e di riempimento dell'impianto, oltre alle verifiche periodiche specificando la strumentazione e le metodiche analitiche consentite.

Come in ogni lavoro normativo, l'attività non termina con la pubblicazione: nell'ottica del miglioramento continuo e dell'aggiornamento allo stato dell'arte, la [Commissione Tecnica 253 "Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi"](#) valuterà tutte le proposte di modifica e/o integrazione (ad esempio di nuove tecnologie) che dovessero arrivare dopo il primo periodo di rodaggio della nuova versione. Qualche input è già pervenuto, quindi il lavoro prosegue.

I REQUISITI DI CONOSCENZA, ABILITÀ E COMPETENZA DEI INSTALLATORI, MANUTENTORI E RESPONSABILI TECNICI: LA UNI/TS 11657

Dario Molinari - Funzionario Tecnico CTI

La UNI/TS 11657 "Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono l'installazione, la manutenzione e la pulizia degli impianti termici a legna o altri biocombustibili solidi comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza", pubblicata nel 2016, descrive i requisiti di tre figure professionali afferenti al settore: il responsabile tecnico, l'installatore e il manutentore.

Le tre figure sono state definite in modo tale che un responsabile tecnico sia un manutentore con maggiori compiti, capacità, abilità e conoscenze, così come un manutentore sia un installatore con maggiori compiti, capacità, abilità e conoscenze.

La specifica tecnica individua, per ogni compito dell'operatore, le conoscenze, le abilità e le competenze che ad essa si legano: queste vanno da molto generali (cenni di matematica e fisica, o la normativa inerente la sicurezza sui luoghi di lavoro), a generiche per le professioni del settore (la capacità di leggere il progetto o lo schema di impianto, la conoscenza delle varie tipologie di apparecchi a combustione di biomassa solida). Sono inoltre comprese quelle specifiche per la propria mansione (come la conoscenza delle norme tecniche e della legislazione afferenti al settore degli apparecchi a biocombustibile solido).

NEL 2021 VERRÀ AVVIATA LA REVISIONE DELLA NORMA SULLE FIGURE PROFESSIONALI CHE ESEGUONO L'INSTALLAZIONE, LA MANUTENZIONE E LA PULIZIA DEGLI IMPIANTI TERMICI A LEGNA O ALTRI BIOCOMBUSTIBILI SOLIDI



I vari requisiti della specifica tecnica sono stati redatti al fine di permettere agli operatori di qualificarsi, quindi di definire la loro professionalità differenziandosi da chi tali competenze non le possiede; si deve infatti ricordare che la qualificazione è volontaria, e che un operatore qualificato è più preparato di uno non qualificato. Proprio nell'ottica di un miglioramento continuo della professionalità degli operatori del settore, la specifica tecnica stabilisce requisiti che non sono automaticamente posseduti da tutti gli operatori, cosa che vanificherebbe lo scopo stesso del documento (nel momento in cui tutti i requisiti sono sempre automaticamente soddisfatti, è inutile specificarli), ma che richiedono un grado di approfondimento e di conoscenza della tematica maggiori rispetto a quelli minimi necessari per compiere un lavoro. La specifica tecnica è, in questo senso, un prodotto che aiuta gli operatori a capire quali sono gli argomenti che devono essere conosciuti e studiati per poter esercitare al meglio la propria professione.

La specifica tecnica - scritta dagli esperti della [Commissione Tecnica 257 "Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua"](#) con la partecipazione dei produttori di apparecchi e sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, delle amministrazioni, delle associazioni di categoria e di tutti gli operatori del settore - dovrà essere rivista e modificata, sia per adattarsi alle nuove esigenze del mercato sia per adeguarsi alle nuove regole di stesura delle norme sulla qualificazione delle attività non regolamentate di UNI. Il CTI darà notizia dell'inizio dei lavori nel corso del 2021, lavori ai quali è possibile partecipare previa iscrizione al CTI.

NUOVA LINEA GUIDA PER LA VERIFICA DEI CAMINI IN ESERCIZIO

Giuseppe Pinna - Funzionario Tecnico CTI

Il 6 ottobre si è conclusa l'inchiesta pubblica finale (IPF UNI) del progetto di norma "Impianti alimentati a combustibile liquido e solido, per uso civile, in esercizio - Linee guida per la verifica dell'idoneità

al funzionamento in sicurezza dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione". Gli eventuali commenti verranno gestiti dalla [Commissione tecnica CT 258 "Canne fumarie" del CTI](#).

Il lavoro rientra in un più ampio progetto che intende definire le linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza di tutte le parti dell'impianto, e in particolare:

- linee di adduzione del combustibile liquido da serbatoio a bruciatore;
- locali adibiti allo stoccaggio del combustibile solido;
- apparecchi di utilizzazione e locali d'installazione;
- sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione.

Il progetto di norma, che nasce da una proposta della stessa CT 258, ma coinvolge anche altre commissioni, ha lo scopo di definire criteri e procedure per eseguire la verifica degli impianti di riscaldamento, produzione acqua calda e cottura cibi, in esercizio, con l'obiettivo di accertarne l'idoneità al funzionamento in sicurezza sulla base dello stato di fatto. La norma ha come oggetto esclusivamente i sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione. Lo sviluppo delle altre tre parti sarà successivamente condotto in collaborazione con le competenti commissioni CT 257 (Stufe, caminetti e barbecue) e CT 253 (Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi) e dovrà essere coordinato con i lavori attualmente in corso per la revisione della UNI 10683.

LA NUOVA LINEA GUIDA SI PONE L'OBIETTIVO DI ESTENDERE AGLI IMPIANTI A COMBUSTIBILE LIQUIDO O SOLIDO, I CONTENUTI E I CRITERI DEFINITI, PER IL SETTORE DEL GAS, DALLA UNI 10738:2012

Il nuovo lavoro si pone l'obiettivo di estendere agli impianti a combustibile liquido o solido, i contenuti e i criteri definiti, per il settore del gas, dalla UNI 10738:2012 ("Impianti alimentati a gas, per uso domestico, in esercizio - Linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza"), tenendo conto delle differenze e delle specificità legate agli impianti alimentati a combustibile liquido o solido.

Come opportunamente segnalato nel campo di applicazione del documento, la norma tratta esclusivamente gli aspetti di verifica e pertanto non può essere utilizzata come norma di progettazione, né di installazione, né per l'adeguamento.

L'approccio adottato nella bozza, al pari di quello della UNI 10738, prevede che la verifica, i cui risultati sono da riportare su un rapporto tecnico, possa determinare tre possibili esiti:

- "impianto idoneo al funzionamento", ossia assenza di anomalie. Quest'esito consente l'utilizzo dell'impianto senza la necessità di alcun intervento;
- "impianto idoneo al funzionamento temporaneo", ossia presenza di anomalie che non costituiscono pericolo immediato: l'utilizzo dell'impianto è ammesso per un periodo di tempo stabilito dall'operatore che esegue la verifica, ma comunque entro un limite massimo (fissato in 30 giorni) entro il quale l'impianto deve essere adeguato o in alternativa essere messo fuori servizio;
- "impianto non idoneo al funzionamento", ossia presenza di ano-

malie che possono costituire pericolo immediato. L'impianto deve essere immediatamente messo fuori servizio fino ad avvenuto adeguamento.

Rispetto agli impianti alimentati a gas, per i quali la messa fuori servizio può essere assicurata mediante chiusura e sigillatura dell'adduzione gas, lo stesso non è fattibile con gli impianti a biomassa a carica manuale, pertanto l'eventuale messa fuori servizio deve essere accompagnata da un'idonea segnalazione di avviso che informi del pericolo e diffidi chiunque dall'utilizzare l'impianto.

Gli aspetti oggetto di verifica sono suddivisi in controlli strumentali e controlli visivi. I primi riguardano:

- il controllo dell'afflusso di aria comburente;
- il controllo dell'assenza di riflusso;
- il controllo della depressione;
- la prova di tenuta.

Tra gli aspetti sottoposti a controllo visivo sono inclusi:

- i materiali;
- la compatibilità con gli ambienti di installazione;
- i criteri di posa;
- i comignoli e la quota di sbocco;
- lo stato di conservazione generale;
- la compatibilità tra apparecchio e camino;
- la distanza dai materiali combustibili.

Una sezione apposita è infine dedicata alla verifica del sistema di scarico delle condense.

Per ciascuno dei punti di verifica sono definiti i criteri per individuare le anomalie che determinano l'idoneità al funzionamento temporaneo e quelle che determinano invece la non idoneità al funzionamento. È delegata all'operatore incaricato del controllo la decisione sull'esito finale complessivo per tutti i casi in cui al termine della verifica siano state riscontrate diverse anomalie di diverso livello.

Sul rapporto tecnico di verifica dovrà essere evidenziato l'esito (positivo o negativo) di ciascun controllo con indicazioni dettagliate sui controlli eseguiti e la formulazione del giudizio conclusivo sullo stato di sicurezza dell'impianto in oggetto.

INSTALLAZIONE, CONTROLLO E MANUTENZIONE PER TUTTI GLI APPARECCHI A COMBUSTIBILE SOLIDO: LA UNI 10683

Piero Bonello - Coordinatore CT 257 "Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)" - Smalbo

Quando nel 1998 vide la luce la prima versione della norma UNI 10683 sembrava di avere raggiunto l'anno zero per una corretta installazione degli apparecchi a combustibile solido. Fino ad allora ci si arrangiava come poteva, forti di una tradizione di persone che fin dall'infanzia avevano avuto a che fare con la stufa e che quindi ne conoscevano abbastanza i segreti per trarre benefici dall'irraggiamento evitando per quanto possibile di farsi male venendo a con-

tatto con le parti calde. La pratica dell'accensione con regolazione dell'aria ed un'ordinata carica facevano il resto e nessuno trovava nulla da ridire se nel fornello entravano anche gli avanzi organici della tavola non recuperabili.



A fine anni Duemila questa impostazione era diventata soltanto un ricordo sempre più sfumato da utenti che conoscevano questi apparecchi nella realtà virtuale e si improvvisavano fumisti, salvo poi alimentare la stufa con ogni sorta di rifiuto o, come scriveva un manuale di fai-da-te dell'epoca, bruciando traversine ferroviarie.

La prima versione aveva avuto il pregio di far emergere le conoscenze condivise sulla fumisteria per ottenere un montaggio sicuro e funzionante. Poche conoscenze condivise, in verità, visto che questa finestra sul mondo misurava dodici pagine, fitte fin che si vuole di schemi e illustrazioni ma pur sempre dodici.

Oggi della vecchia norma – dopo le revisioni del 2005 e del 2012, oltre quella in corso – è rimasto l'impianto organizzativo che impone in sequenza:

- verifica di compatibilità dell'impianto e della coesistenza di installazione;
- istruzioni per il montaggio e posa in opera e collegamento ad una canna fumaria;
- espressione dei risultati e pertinente documentazione.

Anche la parte relativa alla manutenzione, aggiunta nella versione 2012, segue il medesimo schema in quanto applicabile:

- esecuzione dell'intervento;
- espressione dei risultati.

Il progresso è evidente e va di pari passo con la presa di coscienza dell'importanza di una corretta installazione che è incompatibile con l'approccio dell'hobbista e segue alcuni principi ispiratori:

1. UNICITÀ DELL'IMPIANTO

Qualunque sia la potenza dell'apparecchio installato, l'insieme composto da prese d'aria, apparecchio e sistema di evacuazione dei prodotti della combustione deve essere considerato in modo unitario.

2. SAFETY FIRST

La UNI 10683 è stata aggiornata con riferimento a prestazioni di sicurezza, anche se molte clausole attengono all'uso razionale

dell'energia da biomasse.

3. NEMINEM LAEDERE

L'impianto di riscaldamento o l'apparecchio deve essere installato in modo da non danneggiare l'edificio o gli altri impianti.

4. NON IMPORTA CHI LO FA, IMPORTA COSA VA FATTO

La nozione di installatore valevole ai fini della norma fa riferimento a colui che, di volta in volta, effettua le singole operazioni oppure le collega con un nesso teleologico, cioè ne coordina lo svolgimento in vista dell'ottenimento del risultato pratico. Eventuali problemi relativi alla legittimazione attiva dell'installatore quale iscrizione ad albi o elenchi o possesso di requisiti professionali non hanno rilevanza ai fini della corretta installazione e devono essere risolti con gli strumenti di diritto civile ed amministrativo alla stregua delle disposizioni statuali che li disciplinano.

5. INSTALLA BENE CHI SPRECA POCHE ENERGIE

La norma è stata scritta con una logica sequenziale che descrive lo svolgimento delle operazioni di pari passo con l'organizzazione del mini-cantiere. Il rispetto della sequenza delle operazioni consente tanto di evitare la ripetizione dei lavori quanto di tornare sui lavori già fatti, magari intralciando altri operatori o portando a spasso apparecchi da installare o materiali edili o di fumisteria, con evidente spreco di tempo, di risorse e di fatica.

LA UNI 10683 È UNA NORMA CHE DEFINISCE I CRITERI DI INSTALLAZIONE, CONTROLLO E MANUTENZIONE DEGLI APPARECCHI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE SOLIDO IN UN'OTTICA DI MAGGIOR SICUREZZA

La revisione in corso è stata per lo più condotta con serrate riunioni in streaming che hanno riempito le lunghe giornate di ridotta attività ed hanno permesso un'ulteriore implementazione delle clausole di installazione.

Si segnalano tra le altre:

- l'implementazione delle clausole di installazione del camino, in modo che non vi siano più scuse nell'allacciarsi ad un improbabile buco nel muro;
- l'aggiunta di una parte relativa al trattamento impiantistico delle condense, per venire incontro alle esigenze connesse all'immissione sul mercato di apparecchi che lavorano in regime Wet;
- una più stringente richiesta di ricorso al calcolo fluidodinamico per i camini, che costringerà molti operatori a studiare con attenzione la norma UNI EN 13384-1 e a prendere dimestichezza con i software;
- la previsione del problema del trattamento dell'acqua per gli impianti c.d. idro con riferimento alla UNI 8065;
- previsione di clausole più dettagliate per i problemi connessi ai locali a rischio incendio.

La norma è destinata ad integrarsi con altri standard in vigore o in elaborazione ed in particolare con:

- la UNI 10389-2 (misure in campo);
- prUNI1603704 (controllo degli impianti fumari esistenti);
- UNI 8364-3 (manutenzione impianti termici);
- ed alla norma allo studio sull'installazione delle caldaie di piccola potenza.

PROGETTARE E REALIZZARE IMPIANTI EFFICIENTI E SICURI: LA NUOVA NORMA SULLE CALDAIE A COMBUSTIBILE SOLIDO

Gianluigi Codemo - Membro della CT 253 "Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi" - Aiel

L'evoluzione tecnologica dei generatori alimentati a biomassa, consente di realizzare impianti automatici di qualsiasi potenza, efficienti e sostenibili dal punto di vista ambientale. Per far ciò è indispensabile un'accurata progettazione e realizzazione dell'impianto tecnologico.

Il quadro normativo e legislativo nazionale, in relazione alle caldaie a biocombustibili solidi, è tuttavia piuttosto carente, sia dal punto di vista della progettazione che dell'installazione. Per la sicurezza idronica troviamo riferimenti legislativi solamente nel DM 01 12 1975 e Raccolta R 2009 e quindi, solo per Potenze al Focolare Complessive superiori a 35 kW. Per la realizzazione di depositi di pellet fino a 100 t, la norma di riferimento è la recente UNI EN ISO 20023:2019. Per la prevenzione incendi l'unico riferimento normativa è costituito dal punto 5.1 della Circolare n. 52 del 20/11/1982, che rimanda di fatto al DM 28 04 2005, con tutte le problematiche applicative annesse.

La [CT 253 "Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi"](#) è stata quindi incaricata di scrivere una norma di riferimento per gli impianti basati su caldaie alimentate a biocombustibili solidi non polverizzati, di qualsiasi potenza. Lo scopo di applicazione è stato così definito: "Requisiti di progettazione, installazione, controllo e manutenzione di impianti (circuito primario) con generatore di calore di tipo caldaia, con fluido termovettore acqua calda con temperatura non superiore a 110 °C, destinati al riscaldamento ambiente e/o alla produzione di acqua calda sanitaria. La norma si applica agli impianti con generatori alimentati con biocombustibili solidi di cui alle norme della serie UNI EN ISO 17225 da 2 a 5. Sono esclusi dal campo di applicazione gli impianti realizzati specificatamente per essere inseriti in cicli di lavorazione industriale (ad eccezione delle serre)".

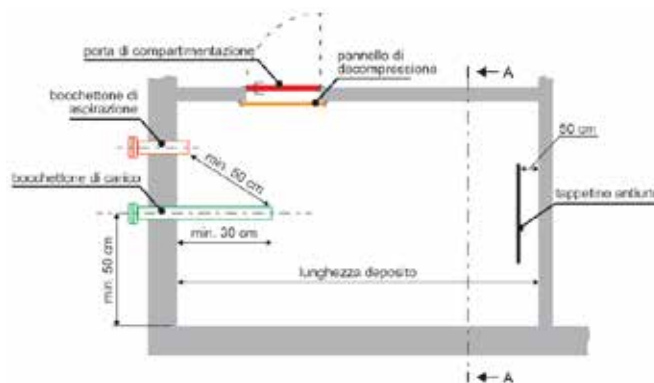
Si è scelto di limitare il campo di applicazione al solo circuito primario compreso l'accumulo termico inerziale, e di tralasciare i circuiti secondari, troppo eterogenei per essere inclusi in questa norma.

Di seguito le principali sezioni della norma.

Deposito biocombustibile

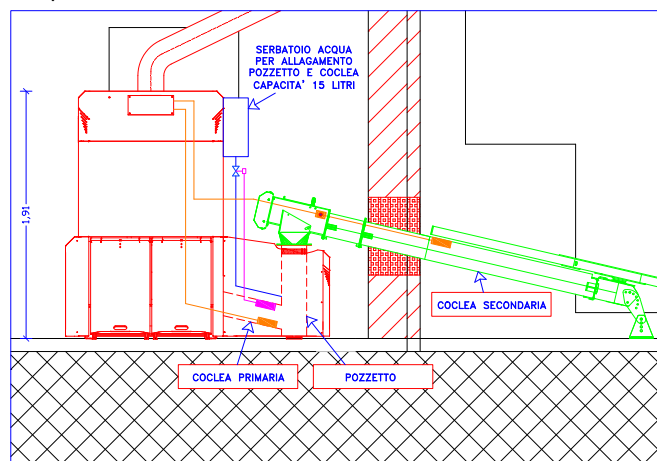
Verranno descritte le tecnologie di caricamento ed estrazione del biocombustibile dal deposito. Saranno prescritti requisiti costruttivi, per garantire il mantenimento della certificazione del biocombustibile anche nelle delicate fasi di caricamento pneumatico e per garantire la corretta aerazione limitando l'accumulo di gas nocivi internamente al deposito, (CO per il pellet sfuso e CO2 per il cippato). Sarà trattata la problematica della produzione e accumulo di parti fini. Per finire saranno indicate le prescrizioni

di prevenzione incendi inerenti alle misure di protezione passiva (strutturali "R" e di compartimentazione "REI"), misure di protezione attiva ammesse e della gestione della fase di emergenza, con prescrizioni per il corretto spegnimento ed eventuale smassamento in relazione alla tipologia del biocombustibile.



Locali di installazione dei generatori

Le caratteristiche dei locali di installazione dei generatori di calore saranno opportunamente differenziate in base alla Potenza al Focolare Complessiva, con tre scaglioni previsti: fino a 35 kW, superiore a 35 kW fino a 116 kW e superiore a 116 kW. Si utilizzeranno prescrizioni simili a quelle presenti nel DM 28 04 2005, con le opportune modifiche per le specifiche caratteristiche di questa tipologia di generatori (per esempio misure compensative in riferimento all'attraversamento coclea nelle strutture di compartimentazione).



Circuito primario e sistemi di accumulo

Oltre al circuito primario, verrà posta particolare attenzione agli algoritmi di dimensionamento dell'accumulo termico inerziale, prevedendo due diverse tipologie di dimensionamento: una basata sull'approccio energetico per i generatori a caricamento manuale, ed una basata sull'approccio alla potenza per i generatori a caricamento automatico.

Per i sistemi di accumulo, verranno descritte le principali configurazioni, accumuli collegati in serie o in parallelo, evidenziando i limiti applicativi e i benefici in base alla tipologia di generatori presenti.

Sistemi evacuazione prodotti della combustione (SEPC)

Verranno descritti nel dettaglio le caratteristiche tecniche del SEPC, sia dal punto di vista della progettazione ed installazione, sia dal punto di vista dei requisiti e certificazioni di prodotto. Le quote di sbocco e le operazioni di manutenzione e pulizia saranno dettagliate.

Sistemi filtranti

Per rispondere agli sfidanti requisiti emissivi prescritti dalle leggi vigenti (DLgs 152/2006 e s.m.i.), sarà presente una parte riguardante i sistemi filtranti. Verranno descritte le diverse tipologie (ciclone, a maniche, elettrostatici, a umido), la corretta progettazione/gestione nel funzionamento transitorio ed il dimensionamento dei ventilatori per abbattere le perdite di carico.

Sistemi di scarico cenere

Saranno descritti i sistemi automatici di estrazione con più punti di prelievo (camera di combustione, sistema di scambio termico, elementi filtranti), di trasporto e deposito cenere, con le relative prescrizioni di prevenzione incendi.

Collaudo e messa in servizio, verifiche, controlli e manutenzioni

L'ultima parte sarà dedicata al collaudo e messa in servizio inerente alla prima accensione e alle successive operazioni di verifica, controllo e manutenzione, definendone le tempistiche e le modalità operative.

L'obiettivo è di dare agli operatori del settore un Testo Unico Coordinato con la legislazione vigente, per poter progettare e realizzare impianti efficienti e sicuri.

LE PROVE IN CAMPO DEGLI APPARECCHI A BIOMASSA: LA UNI 10389-2

Giovanni Raimondini - Coordinatore CT 252 "Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni"

La misurazione sul campo dei parametri di combustione di un generatore di calore consente di verificare se il generatore stesso sta funzionando correttamente, trasformando il combustibile introdotto in energia termica con un rendimento accettabile, minimizzando le emissioni inquinanti e rispettando i criteri di sicurezza a salvaguardia della pubblica e privata incolumità.

Alla norma UNI 10389-1, "Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 1: Apparecchi alimentati a combustibile liquido e/o gassoso" si affiancherà la UNI 10389-2 "Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 2: Apparecchi alimentati a biocombustibile solido non polverizzato", che consentirà di effettuare su alcune tipologie di generatori di calore a biomassa gli stessi controlli già in corso da molti anni su quelli alimentati a

gas e gasolio. La gestazione della norma è stata lunga e difficile, proponendosi di includere nel campo di applicazione apparecchi molto diversi tra loro, sia per le modalità di funzionamento che per la tipologia di combustibile utilizzato, garantendo nel contempo la rappresentatività e la riproducibilità dei risultati, senza dilatare troppo i tempi - e quindi i costi - necessari; per questi motivi la sola misurazione della depressione al camino è stata prevista per tutti gli apparecchi a biocombustibile solido non polverizzato, mentre l'analisi dei prodotti della combustione e la misurazione del rendimento di combustione è limitata alle caldaie di cui alla UNI EN 303-5 e agli apparecchi domestici a pellet a caricamento automatico. La misurazione della depressione al camino, da cui sono esclusi solo gli apparecchi previsti per funzionare con evacuazione dei prodotti della combustione in pressione, è di fondamentale importanza sia in fase di installazione di un apparecchio nuovo che di controllo di uno già in servizio; in particolare, se il fabbricante ha prescritto un intervallo di valori entro i quali l'apparecchio deve funzionare, il mancato rispetto può avere sensibili ripercussioni tanto sull'efficienza che sulla sicurezza.

LA NUOVA UNI 10389-2 CONSENTIRÀ DI EFFETTUARE SU ALCUNE TIPOLOGIE DI GENERATORI DI CALORE A BIOMASSA GLI STESSI CONTROLLI GIÀ IN CORSO DA MOLTI ANNI SU QUELLI ALIMENTATI A GAS E GASOLIO

Per quanto concerne il rendimento, considerato che la combustione della biomassa legnosa è meno regolare di quella del gas e del gasolio negli apparecchi di pari portata termica, si è cercato di mettere a punto una procedura che consentisse la raccolta di un numero di dati sufficiente a determinare il valore dei parametri di combustione nel tempo, abbastanza limitato, in cui il funzionamento dell'apparecchio può definirsi a regime costante. Tale procedura si è mostrata applicabile sia ad apparecchi a caricamento manuale che a caricamento automatico, sia ad apparecchi alimentati a pellet che a tronchetti di legna.

In definitiva la UNI 10389-2 riporta tre procedure: quella per la misurazione della depressione al camino, quella per la misurazione del contenuto idrico della legna, per le caldaie conformi alla UNI EN 303-5 alimentate con tronchetti di legna, e quella per la misurazione di: temperature dell'aria comburente e dei prodotti della combustione, concentrazioni di ossigeno (O₂) o anidride carbonica (CO₂), di monossido di carbonio (CO), di ossido di azoto (NO) sia per le caldaie conformi a UNI EN 303-5 alimentate con biocombustibile solido non polverizzato che per gli apparecchi domestici a pellet a caricamento automatico. Dai risultati delle misurazioni relative ai parametri di combustione è possibile ottenere il calore perso con i prodotti della combustione e, sottraendo a 100 tale valore, il rendimento di combustione.

La norma si applica solo agli apparecchi che, al momento della fabbricazione, soddisfano i requisiti presenti nelle pertinenti norme tecniche di prodotto CEN o UNI; il combustibile utilizzato deve essere conforme alle indicazioni del fabbricante del generatore di calore o, in mancanza di tali indicazioni, alle norme della

serie ISO EN UNI 17225 (classe A1).

La norma fornisce i requisiti minimi per il deprimometro e per l'igrometro; per la misurazione dei parametri di combustione chiede che lo strumento portatile multifunzione sia conforme alla norma UNI CEI 50379-1 vigente all'atto della sua fabbricazione. Questo strumento (e questo requisito) è lo stesso previsto dalla norma UNI 10389-1 "Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 1: Apparecchi alimentati a combustibile liquido e/o gassoso". Analogamente a quanto si richiede per i combustibili gassosi e liquidi, la misurazione dei parametri di combustione va effettuata quando l'apparecchio ha raggiunto lo stato di regime e lo mantiene per il tempo necessario; inoltre occorre fare una media di più misurazioni per minimizzare l'effetto di valori anomali eventualmente "catturati" dallo strumento analizzatore. Dopo numerose prove, si è deciso di effettuare – una volta ottenuta una condizione di regime della combustione - un campionamento della durata di almeno 15 minuti con una misurazione di temperature aria comburente e prodotti della combustione e di concentrazioni di O₂ (in alternativa CO₂) e CO ogni secondo: le misure dei parametri sono date dalla media aritmetica degli almeno 900 valori rilevati per ciascuno di essi. La determinazione del rendimento di combustione si ottiene con la stessa formula impiegata nella UNI 10389-1, ovviamente con coefficienti diversi e distinti per biomassa legnosa (legna, pellet, cippato, bricchette ecc.) e per carbone di legna; i coefficienti variano anche in funzione del contenuto idrico del combustibile.

La norma fornisce anche un modello di rapporto di prova, per la presentazione dei risultati ottenuti; non fornisce invece valori limite da rispettare, compito demandato ai provvedimenti di legge.

Non è stato possibile, per il momento, individuare una procedura altrettanto rapida e affidabile per la determinazione delle polveri, vero "punto dolente" degli apparecchi a biomassa legnosa; sebbene siano in commercio strumenti portatili, questi non sono ancora coperti da una norma di prodotto, ed esperienze condotte in altri Paesi hanno mostrato che i margini di incertezza della misura sono ancora così ampi da non consentirne l'impiego per misure legali. Tuttavia, in attesa della loro evoluzione e della determinazione di una procedura da affiancare a quelle della UNI 10389-2, occorre sottolineare che la nuova UNI 10389-2, consentendo di regolare correttamente l'apparecchio, di verificare se la manutenzione effettuata ha avuto effetti positivi sulla combustione, e – al limite – di constatarne il non più accettabile stato di funzionamento, può indirettamente dare un sensibile contributo alla diminuzione delle emissioni di polveri sottili.

LE CLASSI DI QUALITÀ PER IL NOCCIOLINO D'OLIVA E I GUSCI DI FRUTTA SECCA

Mattia Merlini - Funzionario Tecnico CTI

A seguito della pubblicazione della UNI/TS 11772 e della UNI/TS 11773, specifiche tecniche che definiscono rispettivamente

alcune classi di bricchette e pellet di legno e non legnose integrative a quanto già definito dalla serie UNI EN 17225, la [CT 282 "Biocombustibili solidi"](#) si è dedicata all'elaborazione di un riferimento normativo che definisca delle classi di qualità, mediante la definizione di parametri chimici e fisici, per il nocciolino d'oliva e i gusci di frutta secca.

IL PROGETTO NORMATIVO SULLE CLASSI DI QUALITÀ DEL NOCCIOLINO D'OLIVA E DEI GUSCI DI FRUTTA SECCA È ATTUALMENTE IN FASE DI SVOLGIMENTO TRA GLI ESPERTI DELLA CT 282

In Italia il settore del nocciolino d'oliva, utilizzato come combustibile nelle caldaie di piccola e media taglia, è una realtà consolidata, soprattutto nel Sud Italia. I principali produttori, oltre a quelli italiani, sono di provenienza spagnola e anche per tale ragione la norma su cui si sta lavorando in ambito nazionale prende spunto dalla spagnola UNE 164003 che fornisce le principali specifiche (parametri chimici e fisici) del materiale. I dati forniti dalla norma spagnola andranno integrati anche da alcune esperienze italiane; i lavori sono nel pieno dello svolgimento, pertanto tutti i necessari approfondimenti verranno fatti con perizia. L'esigenza di coprire il vuoto normativo proviene sia dal mondo dei costruttori di apparecchi, che hanno partecipato e parteciperanno alle riunioni in corso della CT 282, sia dal mondo degli utilizzatori.

Tra gli obiettivi di tale attività è da citare quello di regolarizzare il mercato e dare un'identità chiara e univoca a queste biomasse, a vantaggio di eccellenze nazionali presenti nel settore. Per completezza è bene dire che il nocciolino d'oliva, come anche i gusci di frutta secca, rientra nel campo di applicazione della UNI EN ISO 17225-1 (Tabella 1), norma di origine europea (CEN) che si occupa delle specifiche e della classificazione dei biocombustibili solidi costituiti da materiale naturale e trattato derivante da: silvicoltura e colture arboree, agricoltura e orticoltura e acquicoltura. Anche nell'ambito dei gusci di frutta secca, le attività stanno prendendo spunto da una norma spagnola, la UNE 164004. La norma definisce i valori di riferimento per il contenuto di umidità, per il contenuto di ceneri, oltre ai valori per i principali elementi chimici che caratterizzano il materiale.

Sicuramente, tra gli aspetti che dovranno essere valutati si deve menzionare quello legato alle emissioni in atmosfera, tematica questa non secondaria, anche alla luce dell'impatto che il mondo delle biomasse ha sul territorio nazionale. Da questo punto di vista, l'attenzione dei principali fornitori di tecnologia è massima. Un altro aspetto già emerso nelle scorse riunioni sul tema, è quello relativo ai problemi che l'utilizzo di sansa porta agli impianti, soprattutto di media e piccola taglia.

I principali destinatari del progetto normativo sono i produttori di caldaie di piccola e media taglia, i produttori e gli importatori di combustibili, i laboratori che effettuano analisi sui combustibili e potenzialmente anche gli enti di certificazione. La prossima riunione della CT 282 è fissata per il 30 ottobre ed è aperta solo ai soci CTI.

Attività CTI

IL RAPPORTO SULLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI - PRESENTATA DA ENEA E CTI L'EDIZIONE 2020

Il 24 settembre 2020 è stata presentata pubblicamente, in un partecipato webinar, la versione rinnovata e aggiornata del Rapporto sulla certificazione energetica degli edifici. Il Rapporto nasce nel 2011 da una iniziativa del CTI che ne cura quattro versioni sino al 2014. Il significativo cambio della legislazione in materia (Decreti Requisiti Minimi) avvenuto nel 2015 e conseguentemente della normativa tecnica di riferimento, ne ferma temporaneamente la pubblicazione in attesa che il mercato acquisisca e attui la nuova metodologia. A fine 2018, grazie alla costante interazione su numerosi tavoli tecnici, ENEA e CTI rilevano che i tempi sono maturi per riprendere in mano il Rapporto grazie anche alla crescita in termini di dati disponibili del SIAPE – Sistema Informativo degli APE sviluppato da ENEA.

Il nuovo Rapporto è il frutto della collaborazione tra ENEA e CTI e riporta l'analisi degli APE emessi dal 2016 al 2019. Il documento, oltre a fornire una fotografia aggiornata dello stato attuale, evidenzia il ruolo fondamentale della normazione tecnica su cui si impenna l'intero servizio di attestazione della prestazione energetica degli edifici. La prima Direttiva europea sulla prestazione energetica è la 2002/91/CE, da allora sono oramai trascorsi 18 anni e sono stati raggiunti nel tempo importanti traguardi nonostante ad oggi il sistema non si sia completamente assestato: molti aspetti risultano non essere armonizzati tra stati europei ed alcuni tra regioni, a causa di una differente gestione locale. Anche se il Rapporto evidenzia che a livello nazionale si sta piano piano raggiungendo un certo livello di uniformità.

Infatti, in Italia il tema delle prestazioni energetiche è in capo alle Regioni e alle Province autonome che provvedono all'attuazione del Decreto legislativo 192/2005 facilitando e omogeneizzando l'applicazione e contenendo nel limite del possibile la differenziazione.

Gli incentivi, l'attività normativa CTI e la raccolta dei dati

Il webinar del 24 è stato aperto da Federico Testa (Presidente ENEA) che ha esordito sottolineando che il Rapporto vuole essere un ulteriore passo avanti sul tema dell'efficienza energetica degli edifici che ad oggi scontano un ritardo che va necessariamente superato. L'intenzione del Governo è quella di dare una considerevole accelerazione alla ristrutturazione e alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e questo è dimostrato anche dalla pubblicazione degli ultimi decreti di incentivazione. In sintesi, l'obiettivo del Rapporto è fotografare la situazione attuale per

poter programmare le azioni future. Il Presidente, grazie anche ad un breve video, ha anche anticipato che a novembre verrà messo on-line il SIAPE con la possibilità di consultare grafici, tabelle, dati in forma aggregata.

Cesare Boffa (Presidente CTI), oltre a riassumere la storia dei Rapporti CTI sull'attuazione della certificazione energetica, ha sottolineato l'importanza della collaborazione tra i due Enti e del SIAPE, sistema che sta entrando gradualmente a regime. Il CTI, oltre a predisporre la normativa tecnica contenente le metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici in conformità alla legislazione nazionale, ha predisposto il tracciato di interscambio XML nato dalla collaborazione tra le Regioni, le province autonome, le Software house e la stessa ENEA con il fine di agevolare la trasmissione di informazioni tra le banche dati regionali e il sistema nazionale. Tale azione ha consentito di far crescere in maniera significativa la base dei dati su cui è stato costruito il Rapporto.

Anita Pili (Coordinamento della Commissione Energia della Conferenza delle Regioni, Assessore dell'Industria Regione Autonoma della Sardegna) ha sottolineato che l'efficientamento energetico in edilizia rappresenta uno dei 'cluster' di sviluppo più importanti e rappresentativi a livello locale. Con le Regioni che "rivestono un ruolo determinante in termini di armonizzazione tra le esigenze del centro e quelle della periferia, tra le preminenti necessità di aderenza alle istanze di carattere generale e le singole vocazioni espresse dalle comunità locali". Dal punto di vista normativo – ha ricordato Anita Pili – nel quadro della Conferenza unificata, le Regioni, attraverso la Commissione Energia, hanno fornito un contributo importante al processo di elaborazione del D. Lgs. 48 del 2020. La legislazione quadro contiene varie innovazioni, alcune delle quali volute dalle Regioni (tra cui la nuova definizione di impianto termico, l'obbligatorietà del verbale di sopralluogo per la redazione dell'APE, le modalità dei controlli degli impianti termici), che consentiranno di promuovere al meglio l'efficienza energetica negli edifici.

Mauro Marani (Capo Divisione Servizi Integrati per lo Sviluppo Territoriale dell'ENEA) ha introdotto la sessione tecnica ponendo l'attenzione sulla qualità dei dati disponibili attraverso il SIAPE e che rappresentano l'ossatura per definire migliori politiche per l'efficientamento energetico degli edifici. A tal proposito ha sottolineato l'importanza di avviare una serie di tavoli di confronto con e tra tutti gli attori della filiera con il fine ultimo di individuare e attuare azioni volte al miglioramento della qualità dei dati e ad un maggior coinvolgimento e sensibilizzazione dell'utente finale, ovvero il cittadino.

Tale obiettivo è anche menzionato dalla Raccomandazione (UE) 2019/786 della Commissione dell'8 maggio 2019 sulla ristrutturazione degli edifici che rileva a tal proposito la necessità di acquisire dati di elevata qualità sul parco immobiliare, per essere utilizzati ai fini della verifica della conformità e per la produzione di statistiche sui parchi regionali o nazionali.

Le informazioni presenti negli APE

Il primo intervento tecnico è stato di Francesca Pagliaro ricercatrice dell'ENEA. Pagliaro ha mostrato i risultati delle analisi svolte su diversi parametri contenuti negli APE emessi nel periodo 2016-2019. Questo quadriennio rappresenta il periodo in cui si è messo a regime il rinnovato sistema di certificazione energetica degli edifici, sia in termini di acquisizione della nuova procedura di certificazione da parte dei tecnici, sia in termini della messa a punto dei catasti digitali regionali e di quello centrale (SIAPE), sia di raggiungimento di una maggior diffusione dell'APE.

La base dati è stata acquisita sia tramite apposite schede inoltrate direttamente a Regioni e Province Autonome, che consultando il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE), componendo un campione di partenza di oltre 4.500.000 APE.

Il lavoro è stato svolto da un team di ricercatori multidisciplinare costituito da esperti di efficienza energetica e di normativa tecnica e da esperti informatici e statistici che hanno supportato tutta la parte di gestione e interrogazione del database.

Il SIAPE ha rappresentato un punto focale nel lavoro di analisi. Al primo aprile 2020, il SIAPE conteneva i dati di 9 Regioni e 2 Province Autonome, per un campione totale di oltre 1.730.000 APE, emessi tra il 2015 e il 2020. Allo stato attuale, inoltre, oltre 7 Regioni hanno richiesto le credenziali di accesso.

Come anticipato dal Presidente Testa, la pubblicazione online del SIAPE è prevista entro novembre 2020. L'interfaccia, presentata in anteprima, è dotata di funzionalità che permettono sia il monitoraggio in forma aggregata degli APE presenti nel sistema, sia la consultazione dei singoli attestati per Regioni, Province Autonome e Comuni, secondo il territorio di competenza. Le analisi possono essere generate in base a specifici filtri basati sui parametri contenuti negli APE.

Inoltre, con le novità introdotte nell'aggiornamento del Decreto Legislativo 192/2005, coordinato con il Decreto Legislativo 48/2020, che istituisce il Portale Nazionale sulla prestazione energetica degli edifici, il SIAPE sarà uno degli strumenti cardine per l'analisi del patrimonio edilizio nazionale, grazie anche alla sua interoperabilità con gli altri catasti informatici.

Gli attestati dichiarati da Regioni e Province Autonome emessi nel periodo 2016-2019 sono circa 4.500.000, distribuiti principalmente in Lombardia (16,3%), Veneto (9,9%) e Sicilia (9,3%). La distribuzione per classe energetica è mediamente costante tra i 4 anni di emissione, con quasi il 60% del parco immobiliare nazionale in classe energetica F e G. Tuttavia si riscontra un miglioramento delle classi energetiche A4-B, la cui distribuzione annuale passa da circa il 6% nel 2016 a quasi il 10% nel 2019.

Aumentando il dettaglio dell'informazione investigata, il cam-

pione subisce una riduzione, passando a circa 1.900.000 APE. In questo passaggio, l'importanza di aver costituito un catasto energetico da parte delle Regioni e delle Province Autonome e di aver messo a sistema le informazioni in esso contenute, diventa un punto cruciale. Infatti, per le analisi di parametri più elaborati, come gli indici di prestazione energetica, è stato necessario fare riferimento prevalentemente ai dati di dettaglio contenuti nel SIAPE, con un contributo di circa il 90%.

Le motivazioni di rilascio dell'APE

Una delle informazioni principali contenute nell'APE è la motivazione per cui è stato redatto. Questa, infatti, svolge un ruolo chiave per l'interpretazione dei risultati. Per circa l'80% degli immobili è stato realizzato un APE per passaggio di proprietà o locazione: questo risultato giustifica in parte l'elevata presenza di classi energetiche F e G, in quanto queste procedure solitamente non comportano interventi di efficientamento energetico. Le nuove costruzioni rappresentano il 3,4% del campione e, grazie ai requisiti di legge più stringenti, hanno circa il 90% dei casi nelle classi energetiche A4-B. Anche le ristrutturazioni importanti mostrano decisi miglioramenti, con una distribuzione tra le classi energetiche piuttosto equilibrata, mentre le riqualificazioni energetiche, per le quali si applicano interventi meno incisivi, hanno meno del 20% dei casi in classi energetiche con prestazioni elevate. Tuttavia, in entrambi i casi, approfondendo l'analisi tra il 2016 e il 2019, si riscontra una diminuzione di casi nelle classi energetiche F e G, in favore di quelle superiori. Infine, la categoria "Altro" è difficilmente interpretabile, riportando una descrizione aggiuntiva solo nel 90% dei casi.

L'anno di costruzione degli immobili per cui è stata emessa l'APE

L'analisi per anno di costruzione è stata svolta per macro-periodi, in base soprattutto all'aggiornamento della legislazione in tema di efficienza energetica. Quasi l'80% degli immobili censiti è antecedente al 1991 ed è caratterizzato da prestazioni energetiche carenti. Tuttavia, dagli immobili costruiti prima del 1945, a quelli che vanno dal 1973 al 1991, la presenza di APE in classe G decresce del 10%. I periodi seguenti evidenziano una netta tendenza in favore delle classi energetiche migliori, in particolare a seguito del D.Lgs. 192/2005 e del DM "Requisiti minimi". Va però sottolineato che, allo stato attuale, gli immobili censiti costruiti dopo il 1991 rappresentano ancora un percentuale ridotta.

La destinazione d'uso degli immobili certificati

Il campione di APE analizzato afferisce per circa il 98% al settore privato, mentre per l'85% al settore residenziale; quest'ultimo risulta essere circa il 5% delle abitazioni sul territorio nazionale. Il settore non residenziale è rappresentato per oltre il 40% da attività commerciali, seguite da uffici e attività industriali e artigianali. Bisogna tenere a mente che il settore non residenziale è composto da un campione estremamente variegato, per questo la sua analisi deve essere eseguita per singola destinazione d'uso. Infatti, se la distribuzione di APE nel settore residenziale è pres-

soché costante su tutto il settore, con percentuali elevate di classe energetiche F e G, le destinazioni d'uso non residenziali sono invece diverse tra loro, essendo ognuna caratterizzata, anche al suo interno, da diversi servizi, esigenze energetiche e caratteristiche del sistema fabbricato-impianto. In linea generale, tuttavia, circa il 50% dei casi su tutto il settore non residenziale si trova nelle classi energetiche intermedie, lasciando ipotizzare una maggiore propensione ad applicare interventi di efficienza energetica rispetto al settore residenziale.

Gli indici di prestazione degli immobili certificati

Le analisi sono state condotte sugli Indici di Prestazione Energetica Globale non Rinnovabile e Rinnovabile, l'indice di Prestazione Termica Utile per il riscaldamento e le emissioni di CO₂, tutti investigati per zona climatica, anno di costruzione, motivazione e classe energetica.

Nelle analisi per zona climatica quasi tutti i risultati mostrano dei valori medi crescenti passando dalla zona climatica C alla F, all'aumentare quindi dei gradi giorno aumenta il fabbisogno energetico. L'Indice di Prestazione Energetica Globale Rinnovabile mostra invece la zona climatica F nel settore residenziale con valori medi nettamente più elevati, dovuti a una percentuale di casi 3 volte più elevata rispetto alle altre zone climatiche che fa ricorso a produzione da energia rinnovabile, in particolare biomasse. Va ricordato, che l'analisi degli impianti e dei vettori energetici tramite gli APE è ancora molto superficiale e potrà essere migliorata quando le informazioni saranno connesse con quelle dei catasti degli impianti.

L'analisi degli Indici e delle emissioni per motivazione mostra dei risultati coerenti in base all'eventuale intervento di miglioramento applicato: se per le rinnovabili i valori medi crescono, in particolare per nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti, soggette a obblighi normativi a riguardo, negli altri tre casi si nota il trend inverso, con valori nettamente più bassi per le nuove costruzioni, segno degli effetti del Decreto Requisiti Minimi.

I risultati di Indice di Prestazione Energetica Globale non Rinnovabile, Indice di Prestazione Termica Utile ed emissioni di CO₂ per l'anno di costruzione mostrano valori medi che decrescono in base al miglioramento delle tecnologie costruttive e all'applicazione dei diversi obblighi normativi nel tempo, in particolare dopo il D.Lgs. 192/2005 e il Decreto Requisiti Minimi. Questo fenomeno è visibile anche per l'indice di Prestazione Energetica Globale Rinnovabile, nei casi di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti, per i motivi suddetti nel caso dell'analisi per motivazione. Tuttavia, il valore medio, in questo caso, è elevato anche negli immobili antecedenti il 1945, che evidenziano un maggior ricorso alla produzione da biomasse.

Le classi energetiche degli immobili certificati

Infine l'analisi per classe energetica mostra quanto già anticipato riguardo al settore non residenziale. Se infatti le destinazioni d'uso residenziali avevano valori decrescenti al migliorare della classe energetica (e viceversa nel caso delle rinnovabili), i valori medi delle destinazioni d'uso non residenziali, invece, non hanno

andamenti costanti, evidenziando un'enorme variabilità dell'edificio di riferimento nel settore. Inoltre, avendo servizi energetici diversi installati da caso in caso, è facile trovare immobili con classi energetiche più performanti, ma con valori degli indici e delle emissioni più elevati. In futuro, avendo a disposizione una mole di dati più consistente, sarà possibile approfondire l'analisi anche per singolo servizio energetico.

L'attuazione nazionale della Certificazione energetica

Giovanni Murano (CTI) ha descritto la situazione relativa all'attuazione della certificazione energetica in Italia. Dopo aver esordito ringraziando i dirigenti e i funzionari delle Regioni e delle Province autonome che, su richiesta, hanno fornito informazioni dettagliate in merito all'implementazione delle politiche energetiche sulla prestazione energetica, ha descritto la metodologia di raccolta delle informazioni.

Tale metodologia è consolidata e adottata sin dalle prime versioni del Rapporto edite nel 2011. L'art. 9 del D.Lgs. 192/2005 ha assegnato alle regioni ed alle Province autonome di Trento e Bolzano l'attuazione delle disposizioni contenute nel medesimo D.Lgs. Da qui, ha spiegato Murano, è nata la necessità di indagare sulle differenze locali. Le informazioni chieste alle regioni sono state definite a partire da una lettura attenta e approfondita dei documenti legislativi vigenti che raccomandano per alcuni aspetti linee guida precise che i vari stati membri dovrebbero seguire per dare piena attuazione alle direttive sul risparmio energetico. In Italia, come è noto, l'attuazione di tali politiche energetiche sono demandate alle Regioni le quali dovrebbero recepire gli elementi essenziali del sistema per darne piena attuazione. Nel Decreto interministeriale del 26/06/2015 viene infatti riportato, tra le funzioni delle Regioni e delle Province autonome, la promozione dell'applicazione omogenea del citato decreto collaborando all'aggiornamento di (a) metodologie di calcolo, (b) requisiti minimi degli edifici, (c) sistemi di classificazione energetica degli edifici, (d) piano d'azione per aumentare il numero di edifici ad energia quasi zero; (e) le azioni di monitoraggio, analisi, valutazione e adeguamento della normativa energetica nazionale e regionale.

Informazioni qualitative. Modalità di indagine

Sono stati quindi trasmessi alle Regioni e alle Province autonome, tramite un questionario, circa una sessantina di quesiti; le risposte sono state raccolte in prospetti comparativi tematici per avere un quadro globale e mettere eventualmente in risalto le specificità locali. I prospetti, così come compilati, sono stati ritrasmessi alle Regioni per un ulteriore controllo delle informazioni in essi contenuti. Chiaramente la situazione è in continuo sviluppo e le informazioni sono aggiornate a giugno 2020. Da allora ad oggi potrebbero esserci state alcune variazioni. Le macro aree analizzate sono riferite a vari task: (a) Contatti diretti con le regioni; (b) Informazioni sull'esercizio regionale della funzione di certificatore; (c) Deposito delle informazioni nel catasto regionale; (d) Comunicazione delle informazioni verso l'esterno; (e) Controllo da parte delle autorità preposte dell'attività di certificazione energe-

tica degli edifici; (f) Raccolta della legislazione specifica.

I contatti con le Regioni e le Province autonome

Il rapporto contiene prospetti concernenti i contatti diretti con gli uffici regionali. Dal rapporto è possibile identificare l'assessorato competente, i dirigenti e i funzionari di riferimento che seguono il servizio di certificazione energetica. Vengono riportati i contatti telefonici e gli indirizzi e-mail, creando nel concreto un link diretto tra certificatore energetico e uffici responsabili. Viene inoltre anche identificata la struttura competente e l'ente che si occupa dell'accreditamento regionale. Tutte le regioni e province autonome, come risulta dal Rapporto, hanno un sito internet sulla certificazione energetica a cui, cittadino, notaio e certificatore energetico possono collegarsi per reperire comunicazioni sempre aggiornate da parte degli uffici regionali. Diversamente:

- 19 regioni / Province autonome su 21 totali hanno dichiarato un riferimento internet sui sistemi informativi e catasti regionali;
- 14 regioni / Province autonome su 21 totali hanno dichiarato un riferimento internet sui catasti degli impianti termici;
- 15 regioni / Province autonome su 21 totali hanno dichiarato un riferimento internet sulla procedura regionale per la attestazione energetico-ambientale degli edifici;
- circa la metà di regioni / Province autonome ha dichiarato la presenza di un sito o pagina internet contenente l'elenco dei certificatori energetici.

Tutte queste informazioni, per ogni singola Regione e Provincia autonoma, sono riportate nel sito realizzato dal CTI sulla certificazione energetica degli edifici che oramai da anni rappresenta per gli operatori di mercato un riferimento costantemente aggiornato in tema di attestazione della prestazione energetica degli edifici.

La gestione della procedura di certificazione energetica degli edifici

Come anticipato in prefazione, le linee guida ministeriali prevedono una procedura il più possibile omogenea sul territorio. Per un'applicazione dei disposti legislativi, ogni Regione ha individuato un ente deputato alla gestione del processo della certificazione energetica degli edifici:

- In tredici casi la procedura viene gestita direttamente dalla Regione/Provincia autonoma;
- In quattro casi è stato istituito un altro organismo regionale (Bolzano, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Valle d'Aosta);
- In due casi l'ente di accreditamento è interno alla Regione/Provincia autonoma (Emilia Romagna, Toscana), mentre in tre casi è esterno alla Regione/Provincia autonoma (Abruzzo, Liguria, Trento).

L'elenco dei certificatori energetici

Ai sensi delle Linee Guida Nazionali, costituiscono altresì elementi essenziali del sistema di attestazione della prestazione energetica degli edifici i requisiti professionali e i criteri per assicurare la qualificazione e l'indipendenza dei soggetti preposti

alla certificazione energetica degli edifici, desumibili dal DPR 16/04/2013, n. 75. È stato dunque chiesto alle Regioni quante di esse avessero costituito un elenco dei certificatori energetici. Dal sondaggio è emerso che:

- 12 Regioni/Province autonome hanno costituito un elenco pubblico dei certificatori energetici;
- 4 Regioni/Province autonome hanno un elenco privato (quindi non consultabile pubblicamente on line);
- 5 Regioni/Province autonome non hanno risposto (di cui 4 hanno comunicato di non avere alla data di consegna del questionario, un elenco dei certificatori).

L'accreditamento presso l'organismo individuato dalla Regione/Provincia autonoma viene gestito in maniera differente: in alcuni casi sono previsti costi per i soggetti certificatori accreditati e, in altri casi non è previsto alcun contributo economico. Tali oneri, a carico dei certificatori energetici, vengono utilizzati come copertura parziale per i costi derivanti dai controlli sugli APE. A tal proposito alla data di chiusura del Rapporto:

- Piemonte e la Provincia autonoma di Trento hanno stabilito un contributo solamente per i soggetti non iscritti a Ordini e Collegi professionali;
- Emilia Romagna e Lombardia hanno definito un contributo economico annuale;
- Regione Puglia ha definito un costo "una tantum" con durata dell'iscrizione sino a richiesta di cancellazione da parte del soggetto certificatore.

Nelle restanti Regioni/Province autonome ad oggi non sono stati dichiarati contributi specifici.

Le figure che compongono l'elenco dei certificatori energetici

Il Rapporto prende in esame anche la composizione degli elenchi regionali dei certificatori energetici. Il DPR 16 aprile 2013, n. 75 "Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici" definisce indicazioni sulle caratteristiche dei soggetti abilitati allo svolgimento del servizio di attestazione della prestazione energetica degli edifici. Per ogni regione è stata analizzata la composizione del relativo elenco regionale. La figura tecnica che mediamente è più presente negli elenchi è quella dell'ingegnere (36%), seguono quella dell'architetto (30%) e del geometra (27%). L'insieme di queste figure copre oltre il 90% di tecnici iscritti. La situazione si diversifica da regione a regione ove la composizione specifica è variabile. Ovviamente si parla solamente della presenza delle figure tecniche presenti negli elenchi, non è detto che parallelamente le stesse figure producano e depositino APE nei catasti regionali rivestendo lo stesso peso percentuale. Tale aspetto non è stato indagato e sarà approfondito nelle prossime versioni del Rapporto. Ogni regione dunque ha un elenco di nominativi più o meno ampio: la Sicilia e la Lombardia hanno elenchi contenenti oltre 20.000 professionisti, parallelamente le

Province autonome e le regioni caratterizzate da minore estensione territoriale hanno elenchi che riportano meno nominativi.

È stato infine approfondito, sempre a partire dalla composizione degli elenchi regionali, se i relativi soggetti certificatori abbiano la residenza o lo studio professionale sul territorio regionale o siano provenienti da altre regioni e se i soggetti certificatori energetici siano iscritti o meno ai relativi Ordini e Collegi professionali. Tale situazione è stata indagata per ogni regione/Provincia autonoma. Dall'analisi risulta che:

- mediamente circa l'80% dei soggetti certificatori ha lo studio o la residenza sul territorio regionale, il restante circa 20% ha lo studio in un'altra regione;
- mediamente il 98% dei soggetti certificatori è iscritto al relativo Ordine o Collegio Professionale, mentre il restante 2% risulta svolgere l'attività di certificatore energetico senza iscrizione a un Ordine professionale (ottemperando comunque alle indicazioni legislative del DPR 16 aprile 2013, n. 75).

I catasti regionali della certificazione energetica

L'articolo 1 del D.Lg. 192/2005 definisce e integra criteri, condizioni e modalità per perseguire la conoscenza dettagliata del parco immobiliare nazionale, della sua prestazione energetica e dei suoi consumi, anche attraverso l'implementazione, la valorizzazione ed il collegamento tra le banche dati, mettendo tali informazioni a disposizione dei cittadini, delle imprese e della pubblica amministrazione anche al fine di sviluppare strumenti che incrementino il tasso di riqualificazione energetica degli edifici. Dal 2007 ad oggi dunque le Regioni e le Province autonome si sono mosse costituendo dei catasti energetici / sistemi informativi per il deposito delle informazioni energetiche sugli edifici. La prima regione a muoversi è stata la Lombardia la quale dispone di un database di informazioni risalente al 2007. A seguire le altre regioni hanno costituito i sistemi informativi regionali. La regione Puglia ha attivato il catasto energetico nel 2020.

Sono in fase di realizzazione i catasti energetici regionali telematici di Sardegna e Molise. Ne consegue che la quantità di informazioni disponibili nel catasto stesso sono variabili da regione a regione in base all'anno di attivazione, e dunque il patrimonio storico di informazioni sul parco edilizio è differente su base regionale.

Modalità di deposito delle informazioni presso la Regione/Provincia autonoma

Il D.M. 26/06/2020 al punto 4.3 «Caratteristiche degli applicativi informatici» riporta che ai fini dell'effettuazione dei controlli della qualità dell'APE [...], gli strumenti di calcolo ed i software commerciali devono poter generare, oltre all'APE, il tracciato informatico dei dati di input necessari per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio.

A tal proposito, nel 2016, a distanza di meno di un anno dalla pubblicazione del Decreto Requisiti minimi, il Gruppo Consultivo del CTI "Software-house", con la collaborazione di alcune Regioni, ha elaborato una proposta di standard XML per lo scambio dati di input/output delle nuove certificazioni energetiche.

Partendo da tali premesse è stato chiesto alle regioni in merito alle modalità di deposito delle informazioni utilizzabili nel loro territorio:

- Abruzzo, Basilicata, la provincia autonoma di Bolzano, Marche, Sardegna, Sicilia e Toscana hanno adottato un deposito delle informazioni attraverso formato XML ridotto;
- Calabria, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sardegna e Valle d'Aosta hanno adottato un deposito delle informazioni attraverso formato XML esteso.

Quattro regioni/Province autonome (Liguria, Lombardia, Trento, Valle d'Aosta) permettono inoltre di depositare informazioni puntuali. 16 regioni permettono di depositare direttamente nel catasto informatico gli APE generati in formato PDF dal Software di calcolo validato dal CTI.

Il formato degli APE

L'articolo 6 (Funzioni delle Regioni e Province autonome) del Decreto interministeriale del 26/06/2015 prevede la promozione dell'applicazione omogenea della certificazione energetica su territorio nazionale. Tra gli elementi essenziali della certificazione energetica vi è la definizione e l'aggiornamento del sistema di classificazione energetica. A tal proposito è stato chiesto alle regioni ed alle Province autonome di fornire informazioni sul modello di format adottato. Rispetto al Rapporto del 2014 in cui 7 Regioni/Province autonome avevano un formato differente di APE rispetto a quello definito a livello nazionale. A giugno 2020 tutte le regioni avevano adottato il format definito a livello nazionale con alcune personalizzazioni prevalentemente nella grafica (Trento, Bolzano e la regione Emilia Romagna).

I costi dell'APE

Il D.M. 26/06/2020 (LGN) all'art. 7, prevede che vengano fornite informazioni statistiche sugli attestati di prestazione energetica emessi e sui controlli effettuati oltre che una analisi statistica dei costi medi del servizio di redazione degli attestati stessi. Partendo da tale richiesta è stato chiesto alle regioni di fornire indicazioni sui costi regionali relativi al servizio di attestazione della prestazione energetica. Ad oggi non è semplice definire un costo medio degli APE poiché estremamente variabile su base regionale/provinciale/comunale, in base alla destinazione d'uso, metodologia di calcolo, grandezza dell'edificio, ecc. Non esistono tariffe condivisi se non in documenti oramai particolarmente datati (definibili come tentativi di armonizzare i costi). È stato dunque chiesto di comunicare il costo amministrativo di ciascun attestato di prestazione energetica determinato a livello regionale. Hanno definito un contributo economico 9 regioni /Province autonome su 21, mentre 2 Regioni (Toscana e Lazio) hanno previsto la possibilità di definire in futuro un costo. Non hanno invece definito oneri amministrativi il 57% delle Regioni/Province autonome.

I costi amministrativi per APE possono variare da un minimo di 5 €/APE per la Valle d'Aosta a un massimo di 30 €/APE (Provincia autonoma di Trento). La media del contributo tra le Regioni e

Province autonome che hanno fornito le informazioni è di 15 €/attestato.

Monitoraggi e controlli degli APE

Un aspetto importante, ma al tempo stesso delicato, del servizio di attestazione della prestazione energetica degli edifici riguarda i monitoraggi e i controlli del servizio. Tale compito, assegnato alle regioni/Province autonome viene affrontato in più disposti legislativi. L'Art. 5 del D.M. 26/06/2015 prevede che le regioni e le Province autonome al fine dell'effettuazione dei controlli della qualità dell'attestazione della prestazione energetica reso dai soggetti certificatori, definiscano piani e procedure di controllo che consentano di analizzare almeno il 2% degli APE depositati territorialmente in ogni anno solare. Non definisce però nel dettaglio come debba svolgersi tale compito. Partendo da tale premessa è stato chiesto alle regioni se:

- In aggiunta alla normativa nazionale, siano stati definiti specifici disposti legislativi in tema di sanzioni amministrative da somministrare al certificatore in caso di controlli. Dall'analisi delle risposte risulta che il 67% di Regioni e Province autonome (14 regioni) non ha definito una specifica normativa. Hanno definito un quadro regionale in materia: Emilia-Romagna; Lombardia; Sardegna; Trento; Valle d'Aosta e Veneto. Il Rapporto contiene i relativi riferimenti legislativi.
- Sia stato definito un apposito Ente regionale/provinciale che si occupa delle operazioni di controllo della qualità. A tal proposito il 71% delle regioni ha individuato degli enti deputati al controllo/accertamento dei dati (indicando tra l'altro anche i riferimenti della struttura incaricata). Non hanno compilato la sezione solamente Basilicata, Campania, Marche e Sicilia.

Dal questionario risulta inoltre che circa metà (52%) delle regioni/Province autonome ha dato avvio alle operazioni di controllo. A seguito dei controlli, sei regioni (29%) hanno somministrato delle sanzioni. Il numero esatto dei controlli, suddiviso per anno, regione, tipologia di controllo è contenuto nel Rapporto esteso.

Sensibilizzazione degli utenti finali e statistiche

Tra le finalità del D.Lgs. 192/2005 vi sono anche (a) la promozione dell'efficienza energetica e dell'uso razionale di energia attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali; (b) la raccolta delle informazioni e dell'esperienza, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore e all'incremento del tasso di riqualificazione energetica tramite maggiori strumenti informativi dedicati ai cittadini, alle imprese e alla pubblica amministrazione. A tal proposito è stato chiesto alle Regioni/Province autonome se abbiano già effettuato o meno statistiche sugli APE depositati. Dalle loro risposte risulta che 15 Regioni/Province autonome hanno effettuato elaborazioni statistiche con grado di approfondimento variabile, mentre le restanti non hanno effettuato indagini statistiche oppure sono in corso di programmazione. La tipologia di dati varia da realtà a realtà locale. È stato inoltre chiesto se le statistiche sono pubbliche o meno e di indicare i relativi riferimenti per la

consultazione dei dati. A rendere pubbliche le statistiche sono 8 regioni/Province autonome di cui due pubblicano gli "open data" relativi agli attestati di certificazione energetica degli edifici.

La DIRETTIVA (UE) 2018/844 e i relativi disposti collegati prevedono strategie specifiche per:

- contrastare la povertà energetica
- la promozione di tecnologie intelligenti
- i segmenti del parco immobiliare regionale caratterizzati dalle peggiori prestazioni
- stimolare ristrutturazioni degli edifici profonde ed efficaci in termini di costi, comprese le ristrutturazioni profonde
- gli edifici pubblici (strategie di ristrutturazione)

A tal proposito è stato dunque chiesto la disponibilità di azioni specifiche sugli argomenti in questione, tali informazioni sono disponibili nel documento esteso.

I disposti legislativi locali in tema di prestazioni energetiche degli edifici

Nell'ultima parte del rapporto è stato chiesto alle Regioni /Province autonome di indicare i principali disposti legislativi vigenti a livello locale. Le Regioni /Province autonome hanno indicato sia i disposti legislativi vigenti, sia quelli abrogati o ritirati. Le tematiche legislative approfondite sono le seguenti:

- Efficienza e Requisiti minimi degli edifici;
- Certificazione energetica degli edifici;
- Protocolli di sostenibilità ambientale.

Tale sezione, senza scendere nel particolare dei singoli disposti legislativi, è di particolare importanza per i soggetti certificatori energetici che operano tra regioni/Province autonome diverse e permette di accedere con immediatezza ai riferimenti legislativi vigenti nelle varie realtà locali.

Il controllo della qualità degli APE

- Rispetto al Rapporto del 2014 emerge che sono stati compiuti enormi sforzi per rendere il sistema della certificazione energetica omogeneo tra le regioni e le Province autonome (metodologie di calcolo della prestazione energetica, deposito delle informazioni nel catasto, formati di interscambio XML, comunicazione verso i cittadini).
- La quantità di dati raccolta dalle Regioni è considerevole ma non sempre la relativa qualità è soddisfacente. Gli APE forniscono importanti informazioni per impostare le politiche energetiche relative alla ristrutturazione a lungo termine degli edifici, le politiche per stimolare le ristrutturazioni (incentivazione), la promozione delle tecnologie intelligenti, le azioni di contrasto della povertà energetica.
- Il controllo della qualità degli APE rappresenta forse ad oggi l'aspetto più sensibile della certificazione energetica: vi è la necessità dell'armonizzazione delle modalità di controllo della qualità degli APE tra le varie regioni e Province autonome (gli approcci applicati tra realtà regionali sono eccessivamente diversi, soprattutto nel processo di selezione del "campione sta-



tisticamente rappresentativo).

- L'implementazione del SIAPE permetterà di monitorare le caratteristiche e le prestazioni energetiche del parco edilizio nazionale e di individuare le aree e le tipologie edilizie che necessitano di più urgenti interventi di miglioramento. Svolgerà inoltre un'importante azione di sensibilizzazione del cittadino.

Il rapporto in versione sintetica (Executive Summary) e estesa è scaricabile insieme alle relazioni tecniche presentate dal sito del CTI al link: www.cti2000.eu/rapporto

Giovanni Murano - Funzionario Tecnico CTI

CAMBIAMENTI CLIMATICI E PROGETTAZIONE: QUANTO SONO RESILIENTI GLI EDIFICI CHE PROGETTIAMO?

La Raccomandazione 2019/1019 del 7 giugno 2019 sulla modernizzazione degli edifici riporta che quasi il 50% dell'energia finale dell'Unione europea è usata per riscaldamento e raffreddamento, di cui l'80 % negli edifici. Pertanto, è innegabile che, in parte, il cambiamento climatico sia dipendente dal consumo di energia e dalle emissioni dovute alla climatizzazione degli edifici. A sua volta è lo stesso cambiamento climatico a influenzare il comportamento energetico degli edifici e i relativi consumi.

Come emerge da diversi studi la maggior parte degli immobili viene progettata in relazione a requisiti minimi di prestazione energetica definiti considerando prevalentemente il servizio energetico di riscaldamento. Sino ad oggi, quindi, il comportamento estivo e la simulazione delle prestazioni energetiche estive dell'edificio sono stati aspetti poco approfonditi.

Tale aspetto potrebbe generare delle preoccupazioni. Infatti, un aumento delle temperature esterne può, da un lato, ridurre il con-

sumo di energia per il riscaldamento, dall'altro, aumentare considerevolmente il consumo di energia per il raffrescamento.

Allora, come dovremmo progettare gli edifici di oggi con uno sguardo al futuro? Come dovrebbero essere l'involucro e gli impianti tecnici dei nuovi edifici e di quelli riqualificati?

Oggigiorno, professionisti e programmi informatici per la progettazione degli edifici utilizzano solitamente dati climatici basati su serie storiche. I dati attualmente utilizzati per le simulazioni energetiche degli edifici sono quindi relativi a misurazioni di decenni passati. Gli edifici che progettiamo oggi tuttavia, dovranno resistere al clima dei prossimi 40, 50 anni o forse più. Si dovrebbero valutare le prestazioni non solo sulla base dei dati climatici passati, ma anche cercando di valutare scenari futuri. Questa è in sintesi l'idea di fondo di una proposta che il CTI sta presentando nell'ambito dei progetti europei LIFE.

Il progetto si propone di fornire supporto per la valutazione delle emissioni di CO₂ degli edifici secondo vari scenari climatici (base, più severo, meno severo). Per diverse località, partendo dall'analisi delle relative serie storiche, verrà sviluppato un algoritmo di previsione di serie climatiche future. Attraverso tale strumento, implementabile nei programmi di calcolo per la progettazione energetica degli edifici, sarà possibile valutare l'edificio in base alle prestazioni future attese. In questo senso, la configurazione ottimale dell'edificio sarà quella che meglio si adatterà ai diversi scenari climatici.

Ovviamente nessuno sa esattamente quale sarà il clima nei prossimi decenni, ma proprio per questo è opportuno progettare edifici che sappiano adattarsi meglio ai cambiamenti climatici oltre che ad eventi meteorologici estremi. Tutto ciò, allargando la visione, potrebbe riguardare non solo i singoli edifici, ma anche interi quartieri o città, valutando la risposta di sistemi energetici, anche complessi, alle sollecitazioni climatiche esterne.

Roberto Nidasio - Funzionario Tecnico CTI

Giovanni Murano - Funzionario Tecnico CTI

FILTRAZIONE DELL'ARIA

LA PLENARIA ISO/TC 142 AI TEMPI DEL COVID

L'emergenza Covid ha inciso pesantemente anche sull'attività di normazione, con effetti che però, sorprendentemente, non si sono rivelati solo negativi. La tradizionale riunione annuale dell'ISO/TC 142 [Cleaning equipment for air and other gases](#) che avrebbe dovuto svolgersi a Delft nel mese di settembre è stata inizialmente posticipata a dicembre e successivamente, visto il perdurare della crisi, convocata solamente via web.

Anche le tempistiche sono state necessariamente riviste in funzione del fuso orario dei diversi Paesi membri: quando il capo delegazione americano si sveglia, alle 6 del mattino in Minnesota, il collega giapponese ha probabilmente terminato di cenare, visto che a Tokyo sono le 9 di sera. La riunione è stata pertanto organizzata in due giornate non consecutive, il 2 e il 4 dicembre, con sessioni di solo due ore ciascuna.

Ma quali sono quindi gli aspetti positivi a cui si accennava all'i-

[ISO/PWI 23139 "Biological equipment for treating air and other gases-Application guidance for deodorization in waste water treatment plants"](#)

[ISO/PWI 23137-1 "Requirements for aerosol filters used in nuclear facilities against specified severe conditions — Part 1: General requirements"](#)

[ISO/CD 29461-7 "Air filter intake systems for rotary machinery — Test methods — Part 7: Filter element endurance test in fog and mist environments"](#)

[ISO/PWI 23138 Biological equipment for treating air and other gases — General requirements](#)

[ISO/PWI 16890-5 Air filters for general ventilation — Part 5: Measurement of fractional efficiency and air flow resistance for flat sheet filter media](#)

[ISO/PWI 29461-3 "Air filter intake systems for rotary machinery — Test methods — Part 3: Mechanical integrity of filter elements"](#)

[ISO/PWI 23136 "Dual band UV-C&D device — Measurement of Output of Dual band UV-lamp"](#)

nizio?

In questi mesi di forzato smart working, anche noi che non rientriamo nei millenians ma che apparteniamo alla generazione X o addirittura ai Baby Boomers, abbiamo necessariamente familiarizzato con le varie app per videochiamate e videoconferenze online e, superata l'iniziale diffidenza, abbiamo scoperto che sono un ottimo strumento per comunicare e "riunirsi".

Inutile dire che le riunioni virtuali consentono di risparmiare tempo e denaro in viaggi e spostamenti. Specialmente in ambito ISO, ciò si ripercuote positivamente sia sulla partecipazione ai gruppi di lavoro che risulta ampliata, sia sulla possibilità di organizzare incontri a scadenze più ravvicinate, rispetto alle tradizionali riunioni in presenza. Le riunioni online obbligano inoltre a tempi più contenuti e quindi ad una attenta organizzazione dei punti in agenda, ad una maggiore preparazione dei documenti da esaminare e a una migliore gestione del tempo. In sintesi: maggiore efficienza.

Diversi sono i nuovi progetti di norma che l'ISO/TC 142 sta mettendo allo studio (vd. box), molti di questi riguardano settori relativamente nuovi e attualmente privi di normative internazionali di riferimento.

A livello nazionale, nella riunione prevista il prossimo 15 ottobre, la Commissione Tecnica [CT 242 Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi](#) provvederà a formulare il parere nazionale ai progetti elencati e a nominare la delegazione italiana per la riunione plenaria dell'ISO/TC 142.

Anna Martino - Funzionario Tecnico CTI

VALVOLE DI SICUREZZA: PROVE DI TIPO PER LA VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI

In questi giorni verrà pubblicata la nuova norma sulle "Prove di tipo per la valutazione delle prestazioni delle valvole di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni", elaborata dalla CT

223/GL 01 "Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione - Gruppo Misto CTI-UNI" del CTI.

Il documento va a colmare una mancanza nel panorama delle norme non solo nazionali ma anche europee e internazionali in quanto né a livello CEN né a livello ISO è stato elaborato uno standard per l'esecuzione delle prove finalizzate a definire le performance di una valvola di sicurezza: l'unico documento attualmente disponibile è il codice americano ASME. Questa nuova norma UNI per la prima volta definisce, organizzandoli in un testo normativo, criteri e procedure per eseguire le prove di tipo finalizzate a verificare e determinare le caratteristiche prestazionali dei dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni di tipo richiudibile (valvole di sicurezza) come specificati nella UNI EN ISO 4126, parti 1 e 4. Essa si rivolge prevalentemente ai fabbricanti di valvole di sicurezza ma fornisce un utile riferimento anche agli organismi notificati per la certificazione di prodotto, ai laboratori di prova e alle ditte di manutenzione. Oltre che in sede di prove di tipo la norma potrà essere applicata anche alle prove eseguite a seguito di un intervento di manutenzione.

In origine il progetto di norma aveva un campo di applicazione più ampio, intendendo coprire, oltre ai dispositivi di tipo richiudibile (valvole di sicurezza), anche quelli di tipo non richiudibile (dischi di rottura) e di tipo combinato. Successivamente si è valutato che le procedure relative ai dischi di rottura hanno poche parti in comune con quelle sulle valvole: sono diversi gli aspetti operativi, le attrezzature di prova e anche le competenze richieste per il personale. La parte relativa ai dischi di rottura sarà pertanto sviluppata in un secondo momento oppure integrata nel lavoro di revisione della UNI 10198:1993 "Banchi di prova di rottura a temperatura ambiente dei dispositivi a frattura prestabilita (dischi di rottura). Requisiti generali", il cui avvio è in programma a breve.

La nuova norma contiene una prima sezione con i requisiti generali richiesti per l'impianto di prova e la strumentazione, con specifiche indicazioni per le misure di pressione e temperatura, la misura dell'alzata della valvola, del diametro di efflusso, della capacità e del coefficiente di scarico.





La seconda sezione del documento tratta le vere e proprie procedure da seguire per la prova, fornendo indicazioni per le prove preliminari e per le prove per determinare le caratteristiche di funzionamento e di portata eseguite contemporaneamente o separatamente.

Inoltre un'appendice è dedicata alle procedure di prova delle valvole di sicurezza in presenza di contropressione imposta o generata. Infine è stata inserita un'appendice informativa che fornisce il profilo di un ugello sonico da utilizzare per la verifica e validazione dei sistemi e della strumentazione adottati dal laboratorio per la valutazione del coefficiente di scarico nelle prove con gas.






La nuova norma sarà disponibile nel catalogo UNI (store.uni.com).

Giuseppe Pinna - Funzionario Tecnico CTI





SC01 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA

-  **CT 201** - Isolamento - Materiali
-  **CT 202** - Isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)
-  **CT 203** - Termoacustica - CTI-UNI
-  **CT 204** - Gruppo Direttiva EPBD






SC02 - EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL'ENERGIA

-  **CT 212** - Uso razionale e gestione dell'energia
-  **CT 212/GL 01** - GGE – Gestione dell'energia - UNI/CTI-CEI
-  **CT 213** - Diagnosi energetiche negli edifici - Attività nazionale
-  **CT 214** - Diagnosi energetiche nei processi - Attività nazionale
-  **CT 215** - Diagnosi energetiche nei trasporti - Attività nazionale

SC03 - GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE

-  **CT 221** - Attrezzature a pressione – CEN e ISO e forni chimici e industriali
-  **CT 222** - Integrità strutturale degli impianti a pressione
-  **CT 223** - Attrezzature a pressione Esercizio e dispositivi di protezione
-  **CT 223/GL 01** - Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione – CTI-UNI

SC04 - SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA

-  **CT 231** - Centrali elettriche e turbine a gas per uso industriale
-  **CT 232** - Sistemi di compressione ed espansione
-  **CT 233** - Cogenerazione e poligenerazione
-  **CT 234** - Motori – CTI-CUNA
-  **CT 235** - Teleriscaldamento e Teleraffrescamento

SC05 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE



-  **CT 241** - Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo (UNI/TS 11300-3)
-  **CT 242** - Filtrazione di aria, gas e fumi. Materiali e componenti
-  **CT 243** - Impianti di raffrescamento: PdC, condizionatori, scambiatori
-  **CT 244** - Impianti frigoriferi: aspetti ambientali
-  **CT 245** - Impianti frigoriferi: refrigerazione industr. e commerc.
-  **CT 246** - Mezzi di trasporto coibentati - CTI-CUNA

-  **GC TUA - Testo Unico Ambientale - D.Lgs. 152/06**
-  **GC CTER - Conto Termico**
-  **GC LIBR - Libretto di Impianto**
-  **GC 90 - Legge 90**
-  **GC SH - Software-House**
-  **GC ECOD - Ecodesign**
-  **GC CAM – Criteri Minimi Ambientali**

SC06 - RISCALDAMENTO

-  **CT 251** - Impianti di riscaldamento – Progettazione e fabbisogni di energ. (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)
-  **CT 252** - Impianti di riscaldamento – Esercizio, conduzione, manutenzione
-  **CT 253** - Componenti degli impianti di riscaldamento –Generatori di calore
-  **CT 254** - Componenti degli impianti di riscaldamento - Radiatori, convettori, pannelli, strisce radianti
-  **CT 256** - Impianti geotermici a bassa temperatura con pompa di calore
-  **CT 257** - Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia)
-  **CT 258** - Canne fumarie
-  **CT 258/GL 04** – Interfaccia CEN/TC 166 – CTI-CIG



SC08 - MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

-  **CT 271** - Contabilizzazione del calore
-  **CT 272** - Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici


SC09 - FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE

-  **CT 281** - Energia solare
-  **CT 282** - Biocombustibili solidi
-  **CT 283** - Energia da rifiuti
-  **CT 284** - Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico
-  **CT 285** - Bioliquidi per uso energetico
-  **CT 286** - Idrogeno
-  **CT 287** - Combustibili liquidi fossili, serbatoi e stazioni di servizio

SC10 - TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA'

-  **CT 291** - Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti – CTI-CUNA
-  **CT 292** - Criteri di sostenibilità per biocombustibili solidi



SC07 - TECNOLOGIE DI SICUREZZA

-  **CT 266** - Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante



SOTTOCOMITATI (SC) E COMMISSIONI TECNICHE (CT)

-  **GC 102** - Decreto Legislativo 102
-  **GC PED** - Pressure Equipment Directive

-  **Attuazione del D.M. 329/04 - Impianti in pressione**
-  **FION PED - Forum Italiano degli Organismi Notificati PED**
-  **Procedura FAQ CTI**

ALTRE ATTIVITA'

GRUPPI CONSULATIVI (GC)

Il CTI in breve

Il CTI – Comitato Termotecnico Italiano elabora e sviluppa norme tecniche nazionali e internazionali nel settore della termotecnica, dell'energia, dell'efficienza energetica e degli aspetti connessi, compresa la sostenibilità. È un ente associativo privato senza scopo di lucro che opera sotto mandato di UNI, l'Organismo Nazionale di Normazione. Il contributo del CTI all'attività normativa nell'ambito del sistema UNI (costituito da UNI e da 7 Enti Federati) è significativo e ogni anno conferma il proprio peso valutato indicativamente pari al 25-30% e 10-15% del volume di attività rispettivamente degli EF e di UNI.

Le norme tecniche sono elaborate dai Soci CTI che sostengono le attività dell'ente sia dal punto di vista tecnico che da quello finanziario. Ogni anno nascono e si confermano collaborazioni con istituzioni, associazioni, liberi professionisti, università e aziende.

L'attività CTI prevede anche il supporto tecnico-scientifico alla Pubblica Amministrazione, la collaborazione con enti e organizzazioni, l'attività di validazione dei software, di formazione e promozione e infine le attività di ricerca in ambito nazionale e internazionale.

La struttura delle attività normative è organizzata in 40 Commissioni Tecniche (CT), ciascuna di queste è presieduta da un Coordinatore

e da un Funzionario Tecnico che è responsabile della conduzione operativa.

Associarsi al CTI

L'associazione al CTI consente di partecipare attivamente all'evoluzione della normativa tecnica di settore sia a livello nazionale (UNI) che internazionale (CEN e ISO). La quota associativa per il 2020 è di 1.000 €.

Vantaggi

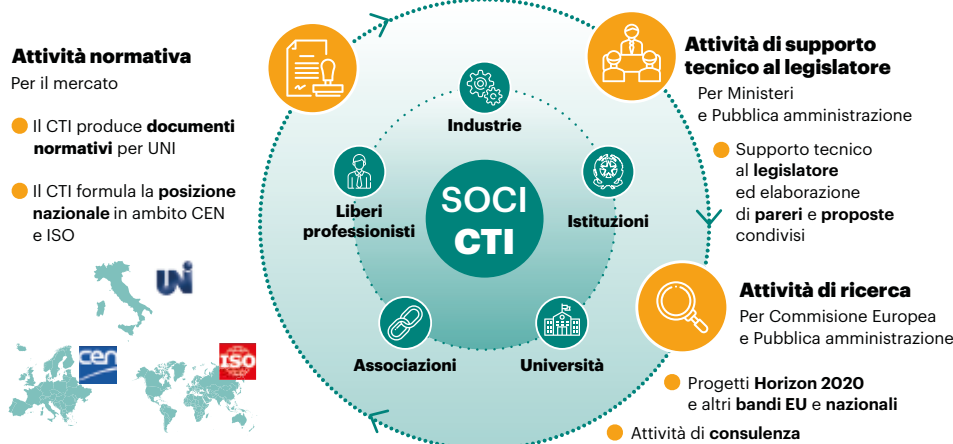
- libero accesso alla consultazione della documentazione tecnica relativa alla stesura di norme nazionali e internazionali sul sito www.cti2000.it;
- possibilità di rappresentare l'Italia in qualità di esperto ai tavoli tecnici europei e internazionali;
- sconto sia sull'acquisto on line di corsi e pubblicazioni CTI, che sulla partecipazione a corsi in aula organizzati dal CTI;
- sconto del 15% sull'acquisto di tutte le norme nazionali, CEN e ISO e dei manuali pratici pubblicati da UNI;
- possibilità di organizzare e promuovere iniziative di interesse comune.

COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

CHI SIAMO

- **Ente associativo privato** senza scopo di lucro
- Opera sotto mandato **UNI** (Ente italiano di normazione) e all'interno del sistema **UNI-Enti Federati**
- Sviluppa **norme tecniche nazionali e internazionali** nel settore della termotecnica, dell'energia, dell'efficienza energetica e di aspetti connessi come la sostenibilità

Le norme tecniche sono **elaborate dai Soci CTI** con un processo **bottom-up** e rispondono alle esigenze di **mercati e stakeholder**



FORMAZIONE



Corsi online



Corsi frontali in aula



Sito web e newsletter



Social network



Rivista "Energia e Dintorni"



Convegni

COMUNICAZIONE ED EVENTI

I NUMERI DEL 2019

Esperti	984
Progetti di norma	490
Soci	471
Riunioni all'anno	198
Norme pubblicate	96
Commissioni tecniche	40

L'ATTIVITÀ NORMATIVA



PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

Se questo documento viene letto su un PC in linea è sufficiente fare "click" sul **codice progetto** per accedere al documento (accesso consentito solo ai Soci CTI)

	Titolo	Stato
CT 201 Isolanti e isolamento termico – Materiali	UNI xxx Isolanti termici per edilizia. Linee guida per la definizione dei ruoli e delle modalità di utilizzo e posa in opera prog. UNI1604774	In attesa di pubblicazione
CT 201 Isolanti e isolamento termico – Materiali	UNI xxx Casseri isolanti a rimanere di polistirene espanso (EPS) per la realizzazione di solai prog. UNI1607765	In corso
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova	UNI10351 rev Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto prog. UNI16054759	In corso
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova	UNI xxx Rilevazione in opera della trasmittanza termica mediante termografia all'infrarosso - Metodo speditivo prog. UNI1604760	In corso
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici prog. UNI1604417	In corso
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici – Fabbricato prog. UNI1604763	In corso
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 10349-1 rev Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata prog. UNI160yvyv	In corso
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI xxx Prestazioni energetiche degli edifici - Assunzioni di base e condizioni al contorno per la corretta applicazione di metodi per il calcolo delle prestazioni energetiche e dei carichi termici di progetto in regime dinamico prog. UNI1604762	In corso
CT 204 Direttiva EPBD	prUNI xxx Prestazione energetica degli edifici - Ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili prog. UNI160...	In corso
CT 204 Direttiva EPBD	prUNI xxx Prestazione energetica degli edifici – Sottosistemi di utilizzazione – Accumulo elettrico prog. UNI1604512	In attesa di pubblicazione
CT 212 Uso razionale e gestione dell'energia	UNI xxx Contratto di prestazione energetica (EPC) – Requisiti energetici minimi prog. E0202G130	In stand-by per attività CEN
CT 212 Uso razionale e gestione dell'energia	UNI xxx Attività professionali non regolamentate - Esperti in gestione dell'energia. Requisiti di conoscenza, abilità e competenza prog. UNI1606262	In corso
CT 214 Diagnosi energetiche nei processi - Attività nazionale	UNI xxx Diagnosi energetiche nei processi. Linee guida per le diagnosi energetiche dei processi prog. UNI1602335	In corso
CT 221/GL 01 Recipienti a pressione non sottoposti a fiamma	UNI xxx Riparazione di attrezzature a pressione in esercizio originariamente progettate e costruite in conformità alle raccolte ISPESL VSR, VSG, M, S ed F (specifiche tecniche) prog. UNI160...	In corso
CT 222 Integrità strutturale degli impianti a pressione	UNI 11325-4 rev Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 4: Metodi operativi per la valutazione di integrità di attrezzature a pressione operanti in regime di scorrimento viscoso applicabili nell'ambito della procedura di valutazione di cui alla UNI/TS 11325-2 prog. UNI160...	In corso
CT 223/GL 01 Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione – Gruppo Misto CTI-UNI	UNI xxx Prove di tipo per la valutazione delle prestazioni delle valvole di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni prog. UNI1604451	In attesa di pubblicazione
CT 223/GL 04 Monitoraggio delle installazioni a pressione	UNI xxx Monitoraggio dei parametri di esercizio di attrezzature a pressione (specifiche tecniche) prog. UNI160...	In corso
CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI/PdR xxx Linee guida per le caratteristiche e la gestione del fluido termovettore nelle reti di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. E0204G050	In attesa di pubblicazione

PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI/PdR xxx Linee guida di pronto intervento e gestione delle emergenze per il servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. E0204G040	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI xxx Linee Guida per la ricerca e la classificazione delle dispersioni idriche nelle reti di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. E0204G140	<i>In corso</i>
CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI xxx Linee guida per la verifica metrologica non legale dei contatori di calore prog. E0204G160	<i>In corso</i>
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	UNI 10829 rev Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi prog. E0205E580	<i>In stand-by</i>
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	prUNI 10339-1 Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione - Parte 1: Definizioni e classificazione. Prescrizioni relative a componenti e a sistemi aeraulici prog. UNI1607478	<i>In inchiesta UNI</i>
CT 243 Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, ecc.	prUNI 10389-3 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 3: Macchine frigorifere/pompa di calore prog. E0205F760 - UNI1601337	<i>In stand-by</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	prUNI/TS 11300-3-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Emissione prog. UNI1604710	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNI1604711	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico prog. UNI1604712	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza...	prUNI/TS 11300-3-4 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Recupero di calore dai piatti doccia prog. UNI1604713	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni ...	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Pompe di calore prog. UNI1604714	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Cogenerazione prog. UNI1604715	<i>In corso</i>
CT 252 Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni	prUNI 10389-2 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 2: Apparecchi alimentati a biocombustibile solido non polverizzato prog. UNI1603305	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 252 Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, ...	prUNI 10389-4 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 4: Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento prog. UNI1603430	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici prog. UNI1603411	<i>In corso</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNI1605727	<i>In corso</i>
CT 257 Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)	UNI 10683 rev Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi - Verifica, installazione, controllo e manutenzione prog. UNI1601341	<i>In corso</i>
CT 258 Canne fumarie	UNI xxx Impianti alimentati a combustibile liquido e solido, per uso civile, in esercizio - Linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione. prog. UNI1603704	<i>In inchiesta UNI</i>
CT 266 Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	UNI 10616 rev Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Linee guida per l'applicazione della UNI 10617 prog. UNI1603703	<i>In corso</i>
CT 266	UNI/TS xxx Linee guida per l'identificazione e la gestione di eventi Natech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante	<i>In inchiesta interna CTI</i>

PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	prog. UNI1605633	
CT 271 Contabilizzazione del calore	UNI xxx Linea guida per la valutazione tecnico-economica per l'installazione dei sistemi di contabilizzazione e termoregolazione prog. UNI1607121	<i>Pre inchiesta UNI</i>
CT 271 Contabilizzazione del calore	UNI xxx Metodologie per la misura dell'energia termica assorbita e rilasciata negli impianti di climatizzazione centralizzati" prog. UNI1608257	<i>In corso</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico prog. UNI1607325	<i>In corso</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	UNI xxx Impianti di co-combustione, incenerimento e co-incenerimento - Determinazione della frazione di energia rinnovabile prodotta dall'impianto mediante la misura del 14C al camino prog. UNI1607324	<i>In corso</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	UNI/TS 11567 rev Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa prog. UNI1605214	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	UNI xxx Classificazione e specifiche dei prodotti organici ottenuti dal trattamento e recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari di cui all'elenco delle specifiche all'appendice A destinati agli impianti di biodigestione anaerobica prog. UNI160	<i>In corso</i>
CT 285 Bioliquidi per uso energetico	UNI/TS 11429 rev Qualificazione degli operatori economici della filiera per la produzione di biocarburanti e bioliquidi prog. UNI1604951	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 285 Bioliquidi per uso energetico	UNI xxx Classificazione e specifiche dei sottoprodotti per uso energetico - Sottoprodotti del processo di raffinazione degli oli e grassi animali e vegetali prog. UNI1607299	<i>In corso</i>

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2020

CT 204 “Direttiva EPBD”

UNI CEN ISO/TR 52000-2:2020 Prestazione energetica degli edifici - Valutazione globale EPB - Parte 2: Spiegazione e giustificazione della norma EN ISO 52000-1

CT 213 “Diagnosi energetiche negli edifici”

UNI/TR 11775:2020 Diagnosi Energetiche – Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici

CT 241 “Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/Ts 11300-3)”

UNI EN 13053:2020 Ventilazione degli edifici - Unità di trattamento dell'aria - Classificazioni e prestazioni per le unità, i componenti e le sezioni

UNI EN 16282-6:2020 Attrezzature per cucine - Componenti per la ventilazione nelle cucine commerciali - Parte 6: Separatori di aerosol; Requisiti di progettazione e sicurezza

UNI CEN/TR 16798-2:2020 Prestazioni energetiche degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 2: Interpretazione dei requisiti della norma EN 16798-1 - Parametri di input ambientale interno per la progettazione e la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica (Modulo M1-6)

CT 243 “Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori”

UNI EN 13487:2020 Scambiatori di calore - Condensatori raffreddati ad aria in convezione forzata e batterie di raffreddamento a secco - Misurazioni acustiche

CT 244 “Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente”

UNI EN 378-4:2020 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 4: Conduzione, manutenzione, riparazione e recupero

UNI EN 14276-1:2020 Attrezzature a pressione per sistemi di refrigerazione e per pompe di calore - Parte 1: Recipienti - Requisiti generali

UNI EN 14276-2:2020 Attrezzature a pressione per sistemi di refrigerazione e per pompe di calore - Parte 2: Tubazioni - Requisiti generali

UNI EN 14624:2020 Prestazioni dei rilevatori mobili di perdite e dei rilevatori fissi di gas per tutti i refrigeranti

CT 245 “Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale”

UNI EN ISO 22041:2020 Armadi e tavoli refrigerati per uso professionale – Prestazioni e consumi energetici

CT 246 “Metodologie di prova e requisiti per mezzi di trasporto coibentati - Interfaccia CEN/TC 413 - Commissione Mista CTI-CUNA”

UNI EN 17066-1:2020 Mezzi di trasporto coibentati per merci deperibili alla temperatura - Requisiti e prove - Parte 1: Contenitore

CT 253 “Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi”

UNI EN 267:2020 Bruciatori automatici per combustibili liquidi ad aria soffiata

UNI EN 303-6:2020 Caldaie per riscaldamento - Parte 6: Caldaie con bruciatori ad aria soffiata - Requisiti specifici per la funzione acqua calda sanitaria e per le prestazioni energetiche degli scaldi-acqua ad olio combustibile e delle caldaie combinate, e con potenza termica nominale minore o uguale a 70 kW

UNI EN 15332:2020 Caldaie per riscaldamento - Valutazione energetica dei sistemi di accumulo dell'acqua calda

CT 257 “Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)”

EC 1-2020 UNI EN 16510-1:2019 Apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido - Parte 1: Requisiti generali e metodi di prova

CT 272 “Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici”

UNI EN 14908-7:2020 Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di rete per gli edifici - Parte 7: Protocollo di comunicazione via internet

UNI EN ISO 22510:2020 Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Sistemi elettronici per le case e gli edifici - Parte 2: Comunicazione KNXnet/IP

CT 282 “Biocombustibili solidi”

UNI/Ts 11772:2020 Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Definizione di classi di bricchette di legno e non legnose integrative alle UNI EN ISO 17225-3 e UNI EN ISO 17225-7

UNI/Ts 11773:2020 Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Definizione di classi di pellet legnoso e non legnoso integrative alle UNI EN ISO 17225-2 e UNI EN ISO 17225-6

UNI EN ISO 21404:2020 Biocombustibili solidi - Determinazione del comportamento di fusione delle ceneri

UNI EN ISO 21945:2020 Biocombustibili solidi - Metodo di campionamento semplificato per applicazioni di piccola scala

CT 291 “Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti - Commissione Mista CTI-CUNA”

UNI EN 16214-1:2020 Criteri di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi per applicazioni energetiche - Principi, criteri, indicatori e verificatori - Parte 1: Terminologia

UNI EN 16214-4:2020 Criteri di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi per applicazioni energetiche - Principi, criteri, indicatori e verificatori - Parte 4: Metodi di calcolo del bilancio di emissioni di gas serra utilizzando un approccio basato sull'analisi del ciclo di vita

CT CEI-CTI “Aspetti di efficienza dei materiali nella progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia - Commissione Mista CEI-CTI”

UNI CEI EN 45555:2020 Metodi generali per valutare la riciclabilità e il recupero dei prodotti connessi all'energia

UNI CEI EN 45552:2020 Metodo generale per la valutazione della durabilità dei prodotti connessi all'energia

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2020

CT 201 “Isolanti e isolamento termico - Materiali”

- ISO 9229:2020** Thermal insulation — Vocabulary
- ISO 16534:2020** Thermal insulating products for building applications - Determination of compressive creep
- ISO 16546:2020** Thermal insulating products for building applications - Determination of freeze-thaw resistance
- ISO 29470:2020** Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density

CT 212 “Usò razionale e gestione dell'energia”

- ISO 50004:2020** Energy management systems — Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an ISO 50001 energy management system

CT 234 “Motori - Commissione Mista CTI-CUNA”

- ISO 3046-6:2020** Reciprocating internal combustion engines - Performance - Part 6: Overspeed protection
- ISO 4548-5:2020** Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal combustion engines — Part 5: Test for hydraulic pulse durability
- ISO 6798-1:2020** Reciprocating internal combustion engines - Measurement of sound power level using sound pressure - Part 1: Engineering method
- ISO 6798-2:2020** Reciprocating internal combustion engines - Measurement of sound power level using sound pressure - Part 2: Survey method
- ISO 8178-1:2020** Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 1: Test-bed measurement systems of gaseous and particulate emissions
- ISO 8178-4:2020** Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 4: Steady-state and transient test cycles for different engine applications
- ISO 11102-1:2020** Reciprocating internal combustion engines — Handle starting equipment — Part 1: Safety requirements and tests

CT 242 “Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi”

- ISO 15727:2020** UV-C devices - Measurement of the output of a UV-C lamp

CT 243 “Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori”

- ISO 916:2020** Testing of refrigerating systems

CT 244 “Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente”

- ISO 5149- 2:2014/Amd 1:2020** Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation — Amendment 1

CT 251 “Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)”

- ISO 52031:2020** Energy performance of buildings - Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies — Space emission systems (heating and cooling)

CT 272 “Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici”

- ISO 16484-5:2017/Amd 1:2020** Building automation and control systems (BACS) — Part 5: Data communication protocol — Amendment 1
- ISO 16484-6:2020** Building automation and control systems (BACS) - Part 6: Data communication conformance testing

CT 282 “Biocombustibili solidi”

- ISO/TS 17225-9:2020** Solid biofuels - Fuel specifications and classes - Part 9: Graded hog fuel and wood chips for industrial use
- ISO 20024:2020** Solid biofuels - Safe handling and storage of solid biofuel pellets in commercial and industrial applications
- ISO/TS 20048-1:2020** Solid biofuels - Determination of off-gassing and oxygen depletion characteristics - Part 1: Laboratory method for the determination of off-gassing and oxygen depletion using closed containers
- ISO 20049-1:2020** Solid biofuels — Determination of self-heating of pelletized biofuels — Part 1: Isothermal calorimetry
- ISO 21404:2020** Solid biofuels - Determination of ash melting behavior
- ISO 21945:2020** Solid biofuels - Simplified sampling method for small scale applications

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2020

CT 284 “Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico”

ISO 22580:2020 Flares for Combustion of Biogas

ISO/TR 23437:2020 Solid biofuels — Bridging behaviour of bulk biofuels

LEGGI E DECRETI

Se questo documento viene letto su un PC in linea è sufficiente fare "click" su [continua](#) per accedere al documento (accesso libero a tutti gli utenti).

Decreto 7 agosto 2020	Emanato il 07/08/2020 – Pubblicato il 30/09/2020 Decreto 7 agosto 2020 Continua...
Rettifica della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018	Emanato il 25/09/2020 – Pubblicato il 25/09/2020 Direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 328 del 21 dicembre 2018) Continua...
REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2020/1294 DELLA COMMISSIONE del 15 settembre 2020	Emanato il 15/09/2020 – Pubblicato il 17/09/2020 Regolamento sul meccanismo unionale di finanziamento dell'energia rinnovabile Continua...
DECRETO LEGISLATIVO 3 settembre 2020, n. 121	Emanato il 03/09/2020 – Pubblicato il 14/09/2020 Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. (20G00138) (GU Serie Generale n.228 del 14-09-2020) Continua...
DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 7 luglio 2020	Emanato il 07/07/2020 – Pubblicato il 28/08/2020 Finanziamento degli interventi di manutenzione straordinaria e incremento dell'efficienza energetica delle scuole di province e città metropolitane. (20A04624) (GU Serie Generale n.214 del 28-08-2020) Continua...
RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO del 20 luglio 2020	Emanato il 20/07/2020 – Pubblicato il 26/08/2020 Raccomandazioni sul programma nazionale di riforma 2020 dell'Italia e che formula un parere del Consiglio sul programma di stabilità 2020 dell'Italia (2020/C 282/12) Continua...

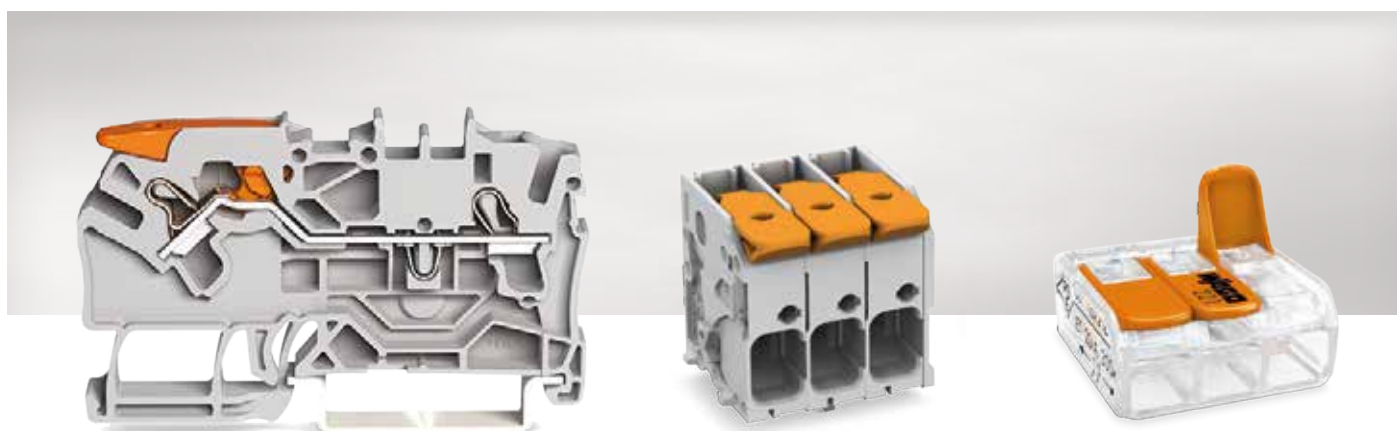


è conosciuta in tutto il mondo come azienda fornitrice di prodotti per
**L'INTERCONNESSIONE ELETTRICA, L'AUTOMAZIONE
E L'ELETTRONICA DI INTERFACCIA.**



È iniziata la: **WIRING R(E)volution!**

WAGO è leader nella tecnologia di **CONNESSIONE A MOLLA**



WAGO Elettronica srl - Via Parini, 1 - 40033 Casalecchio di Reno (BO)
Tel. +39 051 6132112 - Fax +39 051 6132888 - info-ita@wago.com - www.wago.it

