

ENERGIA^eDINTORNI



IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

NOVEMBRE 2023



Lubrificanti di tecnologia avanzata per applicazioni di produzione di energia, da Texaco...prestazioni durature

Temperature di esercizio del motore più elevate, ambienti difficili e caratteristiche variabili del carburante possono influire negativamente sulle prestazioni e sull'efficienza del motore.

La famiglia di prodotti HDAX di Texaco® nasce da oltre 50 anni di esperienza nello sviluppo di prodotti per il settore della produzione di energia. I nostri tecnici esperti offrono formazione, assistenza in loco e analisi dell'olio in tutte le fasi di vita del lubrificante. Con la sicurezza derivante dal sapere che i nostri principali prodotti premium hanno ottenuto le approvazioni OEM, hai la certezza che i nostri programmi di lubrificazione olistici contribuiranno a ottimizzare la produttività e a consentire alla tua azienda di raggiungere il suo pieno potenziale.

Pakelo, distributore in Italia prodotti Texaco HDAX, sarà presente a Ecomondo 2023, Padiglione C5 Stand 403.

Per ulteriori informazioni, contatta il tuo Distributore Autorizzato di Texaco Lubricants, o visitate il nostro sito web.

HDAX

texacolubricants.com/HDAX
Email: texlubtec@chevron.com



Per ulteriori informazioni, visita:
texacolubricants.com

- Dossier CTI
Normativa tecnica e legislazione: spesso strumenti complementari
- CT 251: nuova attività sui generatori ibridi
- Esercizio delle attrezzature a pressione: pubblicata la UNI 11325-7 sul controllo delle tubazioni

A Chevron company brand

© 2023 Chevron. Tutti i diritti riservati. Tutti i marchi sono di proprietà di Chevron Intellectual Property LLC o dei rispettivi proprietari. TX1081-D (10/23)

Media partner di

mCTER



Campagna finanziata con le risorse del
PO FESR 2014-2020 - Azione 11.2.



METTIAMO LE ENERGIE IN COMUNE

SOSTENIAMOCI A VICENDA

**LE ENERGIE DELLA SICILIA
EFFICIENTI PER NATURA**

“Le energie della Sicilia. Efficienti per Natura” è una campagna di comunicazione del Dipartimento dell'Energia della Regione Siciliana per sensibilizzare i cittadini a un uso consapevole dell'energia e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili che riducono l'impatto ambientale.

Per saperne di più visita il sito energiesdellasicilia.it e consulta il calendario delle iniziative d'informazione in programma.

www.energiesdellasicilia.it

Normazione tecnica e finanza europea vicini nella Renovation Wave

Qualche giorno fa è stato pubblicato il rapporto "Applying the Energy Efficiency First principle in sustainable finance" dell'EEFIG ovvero il tavolo istituito con il supporto della Commissione Europea e richiamato anche nei documenti ufficiali della Renovation Wave, per approfondire i temi legati agli investimenti nel settore dell'efficienza energetica e che riunisce circa 200 organizzazioni provenienti da tutta Europa (istituzioni finanziarie, gruppi di investitori, associazioni bancarie, professionisti dell'efficienza energetica, università e altri esperti del mercato finanziario).

È proprio con questi presupposti che il CTI, attraverso l'importante e assidua presenza sui tavoli europei dell'italianissimo coordinatore del CEN/CLC JTC 14 "Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition", ha partecipato alla stesura del rapporto riuscendo a presentare alle istituzioni finanziarie la normazione tecnica in modo diverso rispetto al solito e dimostrando che il guardarsi attorno con spirito innovativo sia condizione essenziale per facilitare il perseguimento di obiettivi comuni in un mondo sempre più complesso in cui la trasversalità di certi temi è oggettiva e con ricadute sulla quotidianità di tutti noi.

Il risultato di questa partecipazione è che tra i molti temi affrontati dal rapporto EEFIG vi è quello della normazione tecnica e dell'importanza "vitale" che la stessa assume come strumento per permettere alle istituzioni finanziarie di intervenire nel settore dell'efficienza energetica e soprattutto per consentire loro di mettere a terra il principio dell'efficienza energetica al primo posto. In estrema sintesi, il rapporto sottolinea che il principio "EE1st" non è così comprensibile e immediatamente applicabile nel settore finanziario come anche la Tassonomia UE richiederebbe; parla addirittura di invisibilità dell'efficienza energetica nelle decisioni che riguardano finanziamenti di progetti e asset. Per questa ragione le istituzioni finanziarie hanno la necessità di lavorare con il mondo della normazione tecnica per poter identificare o costruire adeguati standard comuni. Cita quindi alcune tre le norme tecniche che si ritengono fondamentali per la transizione energetica, tra cui quelle sulle diagnosi energetiche e sui sistemi di energia o le molte sulle prestazioni energetiche degli edifici nonché l'ultima arrivata sui contratti a garanzia di risultato. Due mondi fino a ieri molto lontani tra loro, ora si guardano e parlano un linguaggio comune. Il valore aggiunto riteniamo sia evidente.

Direzione CTI

Direttore responsabile

Dario Tortora

Coordinamento tecnico

Comitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente

Redazione

Dario Tortora (Coordinamento)
Lucilla Luppino
Nadia Brioschi (Segreteria)

Hanno collaborato a questo numero

Anna Martino
Roberto Nidasio
Giuseppe Pinna

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

- Integrità strutturale delle attrezzature a pressione - Prossima plenaria CT 222
- CT 251: nuova attività sui generatori ibridi
- Direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili

4

Dossier CTI

Normativa tecnica e legislazione: spesso strumenti complementari

6

Attività CTI

- Esercizio delle attrezzature a pressione: pubblicata la UNI 11325-7 sul controllo delle tubazioni
- I lavori del CEN/TC 156 WG 25
- Riunione plenaria CEN/TC 130

24

Attività normativa del CTI

28



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

INTEGRITÀ STRUTTURALE DELLE ATTREZZATURE A PRESSIONE - PROSSIMA PLENARIA CT 222

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

È stata fissata per il prossimo 6 febbraio 2024 la riunione plenaria della CT 222 "Integrità strutturale degli impianti a pressione". La riunione sarà dedicata a fare il punto sui lavori in corso della commissione, che sta lavorando su diversi progetti, e in particolare:

Esercizio delle attrezzature a pressione La gestione del ciclo di vita

Questo nuovo lavoro, che nei programmi si prevede sarà la parte 1 della nuova serie che sostituirà negli anni la UNI 11325, è stato pensato come norma-quadro avente la funzione di fornire una panoramica completa dei requisiti che interessano tutte le fasi di esercizio di un'attrezzatura, a partire dalla messa in servizio sino alla sua dismissione.

Esercizio delle attrezzature a pressione Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento

Si tratta di una specifica tecnica contenente una guida di riferimento finalizzata a supportare gli utilizzatori nell'analisi dei meccanismi di danneggiamento prevedibili su attrezzature a pressione in esercizio e nell'individuazione dei controlli e dei metodi di indagine più idonei da adottare. Il documento è organizzato secondo una struttura a schede: sono trattati 70 meccanismi di danneggiamento, per ciascuno dei quali sono dettagliati i materiali suscettibili allo specifico meccanismo, le conseguenze e la morfologia del danno, le attrezzature in cui il meccanismo si verifica più comunemente e i possibili metodi di valutazione da adottare.

UNI/TS 11325-8 (revisione) Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 8: Pianificazione delle ispezioni e delle manutenzioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI)

La specifica tecnica fornisce indicazioni per la definizione della periodicità d'ispezione delle attrezzature a pressione sulla base della valutazione del rischio legato al loro effettivo stato di conservazione ed efficienza. L'applicazione della metodologia RBI può essere utilizzata allo scopo di richiedere una deroga rispetto alle periodicità di ispezione base fissate dal D.M. n. 329/2004. Questa revisione è stata avviata allo scopo di adeguare la specifica tecnica ai requisiti della UNI EN 16991.

La plenaria sarà l'occasione per avviare la procedura per il rinnovo delle cariche di coordinatore della commissione tecnica e dei gruppi di lavoro in scadenza e per stilare il programma di lavoro della commissione tecnica.

CT 251: NUOVA ATTIVITÀ SUI GENERATORI IBRIDI

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

La CT 251 potrebbe a breve aprire un nuovo lavoro sul tema dei generatori ibridi. Più nel dettaglio, lo scopo di tale attività dovrebbe essere quello di fornire maggiori indicazioni su come effettuare il calcolo delle prestazioni energetiche di un edificio in presenza di generatori ibridi.

Con generatore ibrido solitamente si intende una macchina che combina, al suo interno, due tipologie di generatori: una pompa di calore (generalmente elettrica) e una caldaia (a gas). La particolarità di tali macchine è che, a differenza di sistemi di generazione polivalenti (con più generatori differenti tra loro) installati e regolati in loco, essi sono macchine assemblate in fabbrica e quindi le anche le logiche di regolazione e le modalità di funzionamento, sebbene programmabili, risultano pre-impostate dalla fabbrica.

L'obiettivo di un generatore ibrido è quindi abbastanza ovvio: cercare il regime ottimale di funzionamento tra la parte caldaia e la pompa di calore, facendo funzionare l'una o l'altra o entrambe a seconda di criteri di ottimizzazione energetici o anche economici. L'applicazione naturale per tale tipologia di generatore sono soprattutto le ristrutturazioni edilizie, in quei contesti dove magari la sola pompa di calore può avere un'efficienza non ottimale per via delle temperature esterne troppo rigide oppure per via dei carichi termici troppo elevati. Il recente regime di detrazioni del Superbonus ha dato una notevole spinta a tale tecnologia e non sono poche le installazioni effettuate.

Proprio per tale motivo ci si è resi conto di quanto sia opportuno che la norma di calcolo delle prestazioni energetiche contempli esplicitamente un metodo di calcolo per tali generatori. Ho usato la parola "esplicitamente" poiché, ad essere precisi, gli elementi per effettuare il calcolo delle prestazioni anche in presenza di tali generatori nelle UNI/TS 11300 ci sono già tutti: sono infatti già presenti sia la parte di calcolo sulle pompe di calore, sia, ovviamente, quella sulle caldaie. Si tratta quindi solamente di combinare queste parti e assegnare correttamente il carico termico all'una o all'altra a seconda delle logiche di funzionamento e regolazione della macchina.

Funzionamento e regolazione che, teoricamente, dovrebbero essere descritte da fabbricante nelle proprie schede tecniche, di modo da permettere a chi effettua il calcolo delle prestazioni energetiche di modellare realisticamente il funzionamento della macchina.

DIRETTIVA SULLA PROMOZIONE DELLE ENERGIE RINNOVABILI

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Il Consiglio Europeo ha approvato il 9 ottobre scorso la nuova direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili che innalza dal 32% al 42,5% la quota di energie rinnovabili nel consumo energetico complessivo dell'UE entro il 2030, con un'ulteriore integrazione indicativa del 2,5% per ottenere il conseguimento dell'obiettivo del 45%. Ciascuno Stato membro contribuirà a questo obiettivo comune.

Gli Stati membri dovranno inoltre stabilire obiettivi settoriali più ambiziosi nei settori dove l'integrazione delle energie rinnovabili si è dimostrata più lenta, vale a dire: trasporti, industria, edifici, teleriscaldamento e teleraffrescamento.

Come sottolineato da Teresa Ribera, ministra ad interim per la Transizione ecologica: "Si tratta di un grande risultato nel quadro del pacchetto "Pronti per il 55%" che concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo climatico dell'UE di ridurre le emissioni dell'UE di almeno il 55% entro il 2030. È un passo avanti che contribuirà a raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE in modo equo, efficiente sotto il profilo dei costi e competitivo".

La direttiva sarà pubblicata a breve sulla Gazzetta ufficiale dell'UE ed entrerà in vigore 20 giorni dopo. Gli Stati membri avranno 18 mesi di tempo per recepirla nella propria legislazione nazionale.

Trasporti

Gli Stati membri avranno la possibilità di scegliere tra due diverse opzioni:

- un obiettivo vincolante di riduzione del 14,5% delle emissioni di gas a effetto serra nel settore dei trasporti grazie all'uso di energie rinnovabili entro il 2030;
- una quota vincolante pari ad almeno il 29% di energia rinnovabile nel consumo finale di energia nel settore dei trasporti entro il 2030.

Previsto inoltre un obiettivo vincolante per l'utilizzo di almeno il 5,5% di biocarburanti avanzati (generalmente derivati da materie prime non alimentari) e dell'1% di combustibili rinnovabili di origine non biologica (principalmente idrogeno rinnovabile).

Industria

Previsto per l'industria un aumento annuale dell'utilizzo di energia rinnovabile pari all'1,6%. Gli Stati membri hanno concordato inoltre che, entro il 2030, il 42% dell'idrogeno utilizzato nell'industria dovrà provenire da combustibili rinnovabili di origine non

biologica. Tale percentuale sarà del 60% entro il 2035.

Ciascuno Stato membro ha la possibilità di ridurre tali percentuali del 20% solo se il contributo nazionale all'obiettivo vincolante generale dell'UE raggiunge la quota prevista e la percentuale di idrogeno da combustibili fossili consumata nello Stato membro in questione non è superiore al 23% nel 2030 e al 20% nel 2035.

Edifici, riscaldamento e raffrescamento

La nuova direttiva prevede un obiettivo indicativo di almeno il 49% di energia rinnovabile per gli edifici nel 2030.

Gli obiettivi in materia di energie rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento aumenteranno gradualmente, con un incremento vincolante a livello nazionale dello 0,8% annuo fino al 2026 e dell'1,1% dal 2026 al 2030. Per ciascuno Stato Membro saranno inoltre calcolati incrementi indicativi supplementari.

Bioenergia

La direttiva rafforza i criteri di sostenibilità relativi all'uso della biomassa per l'energia al fine di ridurre il rischio di una produzione non sostenibile di bioenergia. Gli Stati membri garantiranno l'applicazione del principio dell'uso a cascata con particolare attenzione ai regimi di sostegno e tenendo debitamente conto delle specificità nazionali.

Autorizzazioni più rapide per i progetti

Le procedure di autorizzazione per i progetti in materia di energie rinnovabili saranno accelerate, in accordo con gli obiettivi del piano REPowerEE, che mira a raggiungere l'indipendenza dai combustibili fossili russi a seguito dell'invasione dell'Ucraina da parte della Russia.

Gli Stati membri designeranno zone di accelerazione per le energie rinnovabili in cui i progetti in materia di energie rinnovabili saranno oggetto di procedure di autorizzazione semplificate e rapide. La diffusione delle energie rinnovabili sarà inoltre considerata di "interesse pubblico prevalente", il che limiterà eventuali motivi di obiezione giuridica alla realizzazione dei nuovi impianti.



Normativa tecnica e legislazione: spesso strumenti complementari

La Direzione e l'ufficio centrale CTI

Da qualche tempo a questa parte, dedichiamo periodicamente uno dei Dossier di Energia e Dintorni al rapporto tra legislazione e normazione tecnica. Questo mese riprendiamo quanto già pubblicato circa un anno fa aggiornandolo alle ultime novità in modo da presentare un quadro "up to date" e arricchendolo con un approfondimento, a carattere informativo e senza nessuna presunzione di esaustività, su rispettive differenze e ruoli dei disposti legislativi e delle norme tecniche pensando possa essere utile per chi ha la necessità di capire meglio i rapporti tra questi due strumenti che potremmo definire complementari.

LEGISLAZIONE E NORMAZIONE TECNICA: DUE RUOLI DIVERSI

Come prima considerazione è utile evidenziare che da un lato ci sono quei documenti che sinteticamente e in modo probabilmente troppo semplicistico potremmo chiamare prodotti del sistema legislativo nazionale, ossia leggi e decreti, aventi forza di legge o subordinati ad essa, che hanno carattere cogente e ai quali generalmente si applica il principio "ignorantia legis non excusat", ossia quel motto citato in vari contesti e in varie forme più o meno simili per sottolineare come non sia ammissibile ignorarli. Ne parla la Costituzione italiana quando, all'art. 54 sancisce che "Tutti i cittadini hanno il dovere di essere fedeli alla Repubblica e di osservarne la Costituzione e le leggi" e ne parla, ad esempio, il Codice Penale quando stabilisce che nessuno può invocare a propria scusa l'ignoranza della legge.

Dall'altro abbiamo quei documenti che il Regolamento (UE) 1025/2012 sulla normazione tecnica definisce come "norme" ossia "le specifiche tecniche adottate da un organismo di normazione riconosciuto, per applicazione ripetuta o continua, alle quali non è obbligatorio conformarsi".

In sintesi, da un punto di vista generale e ad un primo approccio, l'osservanza delle leggi e dei decreti è obbligatoria, mentre la conformità alle norme tecniche è volontaria.

Due ruoli diversi, quindi, che però a volte possono avvicinarsi molto se non coincidere del tutto.

Un aiuto a capire meglio questo rapporto è dato dal citato Regolamento 1025, recepito in Italia dal Decreto Legislativo 223/2017, che introduce il termine di Regola Tecnica, ossia "una specifica tecnica [...] la cui osservanza è obbligatoria, de iure o de facto, per la commercializzazione, la prestazione di servizi, lo stabilimento di un fornitore di servizi o l'utilizzo degli stessi in uno Stato membro dell'Unione europea [...]".

Il Regolamento aggiunge un ulteriore elemento importante sottolineando che costituiscono regole tecniche de facto:

1. le disposizioni legislative, regolamentari o amministrative che fanno riferimento o a specificazioni tecniche o ad altri requisiti o a regole relative ai servizi, o a codici professionali o di buona prassi che si riferiscono a loro volta a specificazioni tecniche o ad altri requisiti ovvero a regole relative ai servizi e la cui osservanza conferisce una presunzione di conformità alle prescrizioni fissate dalle suddette disposizioni legislative, regolamentari o amministrative;
2. gli accordi facoltativi dei quali l'autorità pubblica è parte contraente e che, nell'interesse generale mirano al rispetto di specificazioni tecniche o di altri requisiti, o di regole relative ai servizi, ad eccezione del capitolato degli appalti pubblici;
3. le specificazioni tecniche o altri requisiti o le regole relative ai servizi connessi con misure di carattere fiscale o finanziario che influenzano il consumo di prodotti o di servizi promuovendo l'osservanza di tali specificazioni tecniche o altri requisiti o regole relative ai servizi; [...];".

Sostanzialmente, quindi, una norma tecnica diventa cogente quando a sua volta è richiamata in modo appropriato e/o in casi applicativi specifici da altri documenti cogenti. È importante sottolineare, però, che la cogenza o meno di una norma tecnica a volte non è di facile verifica/dimostrazione, proprio per la complessità della materia e la disuniformità del modo in cui è richiamata all'interno di un atto cogente. Il caso più frequente, come ad esempio per le cosiddette norme armonizzate, è che una norma possa costituire un riferimento per la cosiddetta presunzione di conformità ai requisiti definiti dall'atto legislativo che la richiama, sulla base dell'approccio che ritiene che chiedere di dimostrare o dimostrare di aver applicato una norma tecnica è preferibile rispetto al chiedere di dimostrare o dover dimostrare di aver rispettato tutti i requisiti contenuti in un documento legislativo senza un ulteriore documento di supporto. Moltissime norme di prodotto ricadono in questa casistica, come si vedrà più avanti.

A questo quadro si aggiunge un altro esempio di cogenza che si potrebbe definire "di mercato", sebbene non ulteriormente approfondita in questo dossier. Una norma tecnica volontaria viene richiamata all'interno di accordi tra privati o da soggetti che operano in uno specifico contesto e conseguentemente è resa obbligatoria per quei privati o per interagire con quei soggetti che operano in quello specifico ambito.

Una seconda considerazione, utile per comprendere meglio il lungo elenco di decreti e norme del presente dossier, riguarda la forza che possiede un particolare atto legislativo o una norma tecnica rispetto a documenti simili. Generalmente dal lato legislativo si distinguono due categorie di disposti: gli atti aventi forma di legge e gli atti a loro subordinati. Nel primo gruppo ricadono le Leggi, emanate dal Parlamento, e i Decreti Legislativi e i Decreti Legge, emanate dal Governo tramite apposita delega, mentre nel secondo gruppo si trovano, ad esempio, Decreti Ministeriali e Interministeriali, Decreti della Presidenza del Con-

TEMATICA	PROVVEDIMENTO LEGISLATIVO
Marcatura CE mediante norme armonizzate	Vari Regolamenti e Direttive EU
Criteri ambientali minimi per l'edilizia e per i servizi energetici per gli edifici	D.M. 23 giugno 2022, n.256, in probabile revisione a breve.
D.M. 7 marzo 2012 (in fase di revisione).	
Stabilimenti Seveso	D.Lgs. 26 giugno 2015, n.105
Esercizio delle attrezzature a pressione	D.M. 1 dicembre 2004, n.329
Certificazione delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti	D.Lgs. 19 agosto 2005, n.192
Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199
Trattamento acqua negli impianti termici	D.P.R. 2 aprile 2009, n.59
Misura in campo del rendimento di combustione	D.P.R. 16 aprile 2013, n.74
Verifica dei contatori di energia termica	D.M. 21 aprile 2017, n. 93
Incentivazione delle rinnovabili termiche	D.M. 16 febbraio 2016
Combustibili solidi secondari	D.Lgs. 3 dicembre 2010, n.205
D.M. 14 febbraio 2013, n.22	
Gestione dell'energia e diagnosi energetiche	D.Lgs. 4 luglio 2014, n.102
Sostenibilità di biocarburanti, bioliquidi e biometano	D.M. 14 novembre 2019
D.M. 8 marzo 2018	
D.M. 15 settembre 2022	
Attività regolatoria del Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	Deliberazione ARERA 17 dicembre 2019, 548/2019/R/tlr

PROSPETTO 1 - Principali tematiche e decreti che richiamano la normativa tecnica di riferimento

siglio, Decreti della Presidenza della Repubblica che sono di norma considerati applicativi dei primi e contengono frequentemente le regole tecniche di cui sopra. Questo significa, semplificando, che i requisiti di una Legge o di un Decreto Legislativo hanno priorità rispetto ad un Decreto di rango inferiore.

Spostandosi alle norme tecniche invece l'importanza decresce passando da una norma tecnica vera e propria (UNI, UNI EN, UNI EN ISO, UNI ISO) ad una specifica tecnica (UNI/TS, UNI CEN/TS, UNI EN ISO/TS), che è cosa diversa dalla specifica tecnica definita all'inizio (Regolamento 1025), ad un rapporto tecnico (UNI/TR, UNI CEN/TR, UNI EN ISO/TR). Quest'ultimo, in particolare, per regola non può avere carattere prescrittivo anche se, nel momento in cui qualcuno ne richieda la conformità, è preferibile se non raccomandabile applicarlo compiutamente. Le prime due invece si differenziano principalmente per l'intervallo temporale che le regole della normazione richiedono di applicare ai cicli di revisione; 5 anni per una norma e 3 per una specifica tecnica.

Un'ultima considerazione importante: per molti dei disposti legislativi citati di seguito, soprattutto, ma non solo, quelli di rango minore, il CTI è stato attore tecnico importante per la proposta di riferimenti normativi di supporto e di aspetti tecnici di dettaglio. Questo è stato ed è tuttora possibile grazie ad un presidio costante dell'attività legislativa svolto sia dalla struttura operativa CTI che dai suoi organi tecnici (Gruppi Consultivi e Commissioni Tecniche) e grazie ad una collaborazione sempre attiva con gli uffici tecnici dei Ministeri coinvolti e con i principali enti di riferimento (in particolare ENEA e GSE).

Con queste, riteniamo, utili premesse inizia ora la parte più didascalica, ma non meno importante del Dossier, in cui sono descritti ancorché sinteticamente i vari decreti e le norme tecniche connesse elaborate nelle

varie Commissioni Tecniche del CTI. Allo stesso modo il CTI, attraverso i suoi Gruppi Consultivi ha collaborato alla redazione di alcune parti di alcuni di questi decreti, generalmente le più tecniche ed ovviamente per gli aspetti di stretta competenza. Gli ambiti sono molti, come si può osservare nel Prospetto 1.

Ricordiamo infine che tutte le norme tecniche qui citate possono essere consultate o scaricate, mediante acquisto o sottoscrizione di un abbonamento anche a condizioni agevolate, accedendo al catalogo UNI (www.uni.com), mentre maggiori informazioni relative alla possibilità di partecipare ai lavori normativi CTI sono disponibili sul nostro sito (www.cti2000.it).

MARCATURA CE CON LE NORME ARMONIZZATE

È risaputo che la normazione tecnica storicamente nasce come strumento per la definizione di specifiche di prodotto. In questo contesto sono ormai numerosi i Regolamenti o le Direttive pubblicate dal legislatore europeo che fanno riferimento alla normazione volontaria cosiddetta "armonizzata", come definita in premessa.

Il Regolamento (EU) 305/2011, sinteticamente identificato come CPR – Regolamento Prodotti da Costruzione, è uno dei principali atti europei in materia di marcatura CE che interviene su tematiche di competenza del CTI. In particolare, fissa le condizioni per l'immissione o la messa a disposizione sul mercato di prodotti da costruzione e stabilendo disposizioni armonizzate per la descrizione della prestazione di tali prodotti in relazione alle loro caratteristiche essenziali".

Ugualmente importanti, però, sono anche:

- Direttiva 2009/125/EC per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia,
- Regolamento (UE) 2017/1369 per l'etichettatura energetica,
- Direttiva 2014/68/EU sulle attrezzature in pressione,
- Direttiva 2001/95/EC sulla sicurezza generale dei prodotti,
- Direttiva 2006/42/EC e il conseguente Regolamento (UE) 2023/1230 conosciuti come Direttiva e Regolamento "machine",
- Direttiva 2014/32/EU sugli strumenti di misura.

Nelle poche pagine di questo Dossier diventerebbe eccessivamente didascalico e lungo l'elenco delle molte norme armonizzate citate dai disposti legislativi di cui sopra e alla cui redazione, su delega di UNI, ha partecipato il CTI con i suoi stakeholder, pertanto, ci si limita a segnalare [la pagina web della Commissione Europea](#) in cui è possibile trovare i necessari riferimenti sia dei Regolamenti e delle Direttive sia delle norme armonizzate.

I CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'EDILIZIA E PER I SERVIZI ENERGETICI

Il primo decreto di cui parliamo è il D.M. 23 giugno 2022, n.256 recante "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi." pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 6 agosto 2022 emanato dall'allora Ministero della Transizione Ecologica (MITE) ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MA-SE), in attuazione del Codice degli appalti di cui al D.Lgs. 50/2016 che è stato recentemente abrogato dal D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici". Il DM 256 fornisce le indicazioni per le cosiddette stazioni appaltanti, attraverso dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori per gli interventi edilizi e in particolare per:

- l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi;
- l'affidamento dei lavori per interventi edilizi;
- l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

I CAM rappresentano i requisiti ambientali definiti nelle diverse fasi del processo di acquisto e che individuano la soluzione progettuale più confacente dal punto di vista del profilo ambientale, calcolato lungo tutto il ciclo di vita dei prodotti. Come recita lo stesso decreto, le disposizioni si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, compresi gli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale, con alcune limitazioni come, ad esempio, quelle riguardanti gli interventi edilizi che non interessano interi edifici. Viene specificato inoltre che qualora uno o più CAM siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, deve fornire la motivazione della non applicabilità del CAM indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso. Di seguito alcuni stralci

dei passaggi più pertinenti dei CAM "Edilizia" parzialmente riadattati per renderli più compatibili con lo spirito del presente Dossier.

Diagnosi energetica

In merito alle diagnosi energetiche, i CAM stabiliscono che il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, sia predisposto sulla base di una diagnosi energetica "standard", basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle loro Linee Guida applicative contenute nel Rapporto Tecnico UNI/TR 11775. Invece il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "dinamica", sempre però conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle citate Linee Guida dell'UNI/TR 11775, nelle quali il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459.

La Relazione CAM include una diagnosi energetica conforme alle norme tecniche citate ed elaborata da un esperto in Gestione dell'Energia certificato da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo) certificata da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11352, così come previsto dall'art.12 del D.Lgs. 4 luglio 2014 n. 102.

La nuova versione del pacchetto delle EN 16247 è disponibile a catalogo UNI da novembre del 2022 mentre nel primo semestre del 2024 sarà pubblicata la versione in lingua italiana. Inoltre, è attesa verso la fine dell'anno la pubblicazione di una nuova versione della UNI CEI 11339, revisionata in modo significativo per rispondere alle esigenze del D.Lgs. 102/2014 come modificato dal D.Lgs. 73/2020. Il 2024 vedrà invece la revisione della UNI CEI 11352 sulle ESCo.

Prestazione energetica

Oltre a quanto definito dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 (requisiti minimi) di cui si parla più avanti, nei CAM i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, devono garantire adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite diverse opzioni che coinvolgono la massa superficiale delle strutture opache verticali, le ore di occupazione del locale e la trasmittanza termica di ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786.

Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Per tutti gli impianti aerulici i CAM viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, devono essere garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II "very low polluting building" della UNI EN 16798-1 per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e "low polluting building" per le ristrutturazioni importanti di primo livello. In entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti per il criterio "Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".

Tenuta all'aria

Per la verifica dei diversi valori da rispettare (nuove costruzioni e ristrutturazione di primo livello), la UNI EN ISO 9972 definisce un metodo di misurazione in campo della permeabilità all'aria di edifici o di parti di edifici.

Capacità tecnica dei posatori

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si avvale di posatori professionisti, esperti nella posa dei materiali da installare. Tra le norme UNI citate a titolo non esaustivo figura la UNI 11716 "Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza" sviluppata dalla Commissione Tecnica 201 "CTI - Isolanti e isolamento termico - Materiali".

Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio

È attribuito un punteggio premiante al progetto che, per l'uso di impianti tecnologici, di climatizzazione e di illuminazione, prevede un sistema di automazione, controllo e gestione tecnica delle tecnologie a servizio dell'edificio (BACS - Building Automation and Control System) corrispondente alla classe di efficienza A, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232-1 "Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10" e successive modifiche o norma equivalente. Utile evidenziare che la UNI EN 15232-1, su cui è sempre stata attiva la Commissione Tecnica 272 "CTI - Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici" è stata sostituita dalla UNI EN ISO 52120-1 pubblicata a fine 2022. Il decreto, per l'asseverazione del sistema BACS alla classe di efficienza A, cita anche la UNI/TS 11651 ripubblicata a febbraio di quest'anno con il titolo "Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1".

Servizi energetici tramite ESCO ed EGE

Un secondo disposto sempre sotto il cappello dei CAM che è utile ri-

chiamare, anche se a breve vedrà la luce una sua nuova versione, è il D.M. 7 marzo 2012, pubblicato nella G.U. n.74 del 28 marzo 2012 che riporta i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento. Per i servizi oggetto di quest'ultimo decreto oltre a quanto previsto da altre leggi vigenti, i candidati per essere ammessi alle gare d'appalto debbono avere capacità organizzativa, diagnostica, progettuale, gestionale, economica e finanziaria almeno pari a quelle previste dalla norma UNI CEI 11352 sulla qualificazione delle ESCO. Per la verifica dei requisiti dei candidati è richiesta una corposa documentazione o in alternativa una certificazione di conformità alla stessa UNI CEI 11352 o alla già citata UNI CEI 1339 sulla qualificazione dell'EGE.

La nuova versione del decreto vedrà sostanzialmente confermato il richiamo a questi due fornitori di servizi energetici, inoltre farà riferimento anche ad altre norme in materia. Ma se ne parlerà in un prossimo approfondimento.

STABILIMENTI SEVESO

La Direttiva Seveso, entrata in vigore in Italia nel 2015 con la pubblicazione del decreto di recepimento D.Lgs. n.105/2015, fornisce prescrizioni finalizzate a prevenire incidenti in depositi e impianti in cui sono presenti determinate sostanze pericolose.

Il mondo normativo e in particolare la CT 266 "CTI - Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante" ha definito i criteri per realizzare un sistema di gestione per la sicurezza in linea con le prescrizioni della direttiva. In materia abbiamo: la UNI 10617:2022 che specifica i requisiti di base per la predisposizione, l'attuazione, il mantenimento e il miglioramento di un sistema di gestione della sicurezza e la UNI 10616:2019, linea guida a supporto della UNI 10617. La convergenza tra normazione e legislazione si è ottenuta solo con l'ultimo decreto legislativo n. 105/2015 che, pur non fornendo indicazioni cogenti per il suo utilizzo, cita la UNI 10617 come modalità per realizzare la conformità ad alcune prescrizioni del decreto. A solo titolo informativo, perché non richiamate però dal decreto 105, è utile evidenziare che sul tema della sicurezza di processo negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante la CT 266 ha prodotto anche altre norme a supporto tra cui le ultime in ordine di tempo riguardano le criticità connesse con gli eventi meteorologici estremi.

ESERCIZIO DELLE ATTREZZATURE A PRESSIONE

Il D.M. 1 dicembre 2004, n. 329 si applica al settore delle attrezzature a pressione e in particolare al loro esercizio, che include tutte le attività che vanno dalla messa in servizio alla dismissione alla fine del ciclo di vita utile dell'apparecchio.

Dall'articolo 3 del decreto nasce un pacchetto normativo, elaborato dal CTI in accordo con UNI, costituito da specifiche tecniche relative all'esercizio delle attrezzature e degli insiemi.

Oltre alla prima specifica tecnica pubblicata nel 2009, ovvero la UNI/TS 11325-1 sulla valutazione dello stato di conservazione ed efficienza

NORMA	FINALITÀ
UNI CEI 11339 (entro fine anno sarà pubblicata la nuova versione) Gestione dell'energia - Esperti in gestione dell'energia - Requisiti generali per la qualificazione	Definisce i requisiti generali e le procedure per la qualificazione degli Esperti in Gestione dell'Energia.
UNI CEI 11352 Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCO) - Requisiti generali, liste di controllo per la verifica dei requisiti dell'organizzazione e dei contenuti dell'offerta di servizio	Definisce i requisiti generali e una lista di controllo per la verifica dei requisiti delle società di servizi energetici (ESCO) che forniscono ai propri clienti servizi di efficienza energetica conformi alla UNI CEI EN 15900, con garanzia dei risultati
UNI/TS 11651 Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1	Fornisce la procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici (BACS) come definiti nella UNI EN ISO 52120-1.
UNI 11716 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza	Stabilisce i requisiti di conoscenza, competenza, abilità dei posatori di cappotti termici.
UNI/TR 11775 Diagnosi Energetiche - Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici	Linea guida per l'applicazione della UNI CEI EN 16247-2 sulle diagnosi energetiche degli edifici.
UNI EN 16798-1 Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 1: Parametri di ingresso dell'ambiente interno per la progettazione e la valutazione della prestazione energetica degli edifici in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica - Modulo M1-6	Si applica agli edifici nuovi e in caso di demolizioni, ricostruzioni e ampliamento per la verifica delle portate d'aria esterne.
UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo	Specifica le caratteristiche relative al comportamento termico in regime dinamico di un componente edilizio completo e fornisce i relativi metodi di calcolo.
UNI EN ISO 9972 Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore	Definisce un metodo di misurazione in campo della permeabilità all'aria di edifici o di parti di edifici.
UNI EN ISO 52120-1 Contributo dell'automazione degli edifici, dei controlli e della gestione degli edifici - Parte 1: Quadro generale e procedure	Specifica una lista delle funzioni di controllo, automazione e gestione tecnica degli edifici che contribuiscono alla definizione della prestazione energetica degli stessi.
UNI EN 15780 Ventilazione degli edifici - Condotti - Pulizia dei sistemi di ventilazione	Specifica i criteri di valutazione della pulizia e le relative procedure di pulizia dei condotti per la ventilazione.
UNI CEI EN 16247-1 Diagnosi energetiche - Requisiti generali	Definisce i requisiti, la metodologia e la reportistica da applicarsi generalmente ad una diagnosi energetica.
UNI CEI EN 16247-2 Diagnosi energetiche degli edifici	Integra i requisiti, la metodologia e la reportistica definiti dalla parte generale con ulteriori elementi specifici per la diagnosi energetica per gli edifici
UNI EN 16798-3 Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici - Parte 3: Per gli edifici non residenziali - Requisiti prestazionali per i sistemi di ventilazione e di condizionamento degli ambienti	Fornisce indicazioni per la progettazione e la verifica di sistemi di condizionamento di locali per edifici non residenziali
UNI EN ISO 52016-1 Prestazione energetica degli edifici - Fabbisogni energetici per riscaldamento e raffrescamento, temperature interne e carichi termici sensibili e latenti - Parte 1: Procedure di calcolo	Calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento.

PROSPETTO 2 - Norme tecniche UNI-CTI richiamate dai D.M. sui Criteri Ambientali Minimi

NORMA	FINALITÀ
UNI 10616 Impianti a rischio di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Linee guida per l'attuazione della UNI 10617.	Fornire linee guida e raccomandazioni per un'applicazione efficace della UNI 10617.
UNI 10617 Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Requisiti essenziali.	La norma specifica i requisiti di base per la predisposizione, l'attuazione, il mantenimento e il miglioramento di un sistema di gestione della sicurezza, finalizzato alla prevenzione degli incidenti rilevanti connessi con l'utilizzo di sostanze pericolose, come definite dalla legislazione vigente in materia.

PROSPETTO 3 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto del D.Lgs. 105 sugli stabilimenti "Seveso"

delle tubazioni in esercizio, oggi sono 11 le parti che costituiscono un riferimento normativo imprescindibile per l'esercizio e la verifica di attrezzature a pressione e insiemi. Esse, infatti, forniscono agli operatori gli strumenti per gestire l'intero ciclo di vita dell'attrezzatura, a partire dalla messa in servizio, durante tutte le fasi di esercizio, ivi incluse le verifiche periodiche e di integrità strutturale, le valutazioni di vita consumata e di idoneità all'ulteriore esercizio, includendo le eventuali riparazioni, fino al termine del ciclo di vita utile dell'attrezzatura con il decommissioning. Le specifiche tecniche e norme della serie UNI/TS 11325 costituiscono una guida per l'utilizzatore che deve orientarsi tra le norme disponibili in quanto forniscono gli elementi per poter individuare, fra le procedure esistenti nel panorama internazionale e nazionale, quella che maggiormente risponde alle necessità operative e ai meccanismi di danno effettivamente presenti.

Nonostante ad oggi tali specifiche tecniche non siano state approvate dal Ministero competente, per mancata applicazione dell'ulti ma fase prevista dal suddetto art.3 del D.M. 329/2004, successivamente si è però fatto strada il valore delle norme tecniche come documenti autoportanti, in grado cioè di costituire di per sé un riferimento autorevole e riconosciuto, anche quando non richiamate dalle regole tecniche cogenti. A tutt'oggi sono in corso e in programma numerose revisioni delle varie parti nell'ambito della CT 222 "CTI - Integrità strutturale degli impianti a pressione".

PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI E DEGLI IMPIANTI

Il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 nel recepimento dei contenuti della Direttiva Europea EPBD stabilisce i requisiti di legge per le prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti. Tanti i temi trattati al suo interno: dai requisiti energetici minimi alla certificazione energetica. Sono oggetto di disposizioni anche gli aspetti riguardanti manutenzione, controllo e ispezioni degli impianti ai fini dell'efficienza energetica.

Sono moltissime le norme citate dal decreto 102. Tra le più significative è utile citare la serie delle UNI/TS 11300, un pacchetto di sintesi di un quadro di norme europee sviluppate sotto il mandato M/343 sulla prestazione energetica degli edifici. La serie UNI/TS 11300 richiama tutta una serie di norme, tra cui ad esempio la UNI EN ISO 13790 sul bilancio termico del fabbricato o la UNI EN ISO 13786 sulla capacità termica. Per quanto riguarda invece gli impianti possiamo citare la serie

UNI EN 12831 per il loro dimensionamento. Vi sono poi diverse norme "di prodotto" e "di prova" riguardanti le varie tipologie di generatori, dalle caldaie a gas ai caminetti a biomassa, passando per le pompe di calore.

La UNI 8364, ad esempio, riguarda invece l'esercizio degli impianti di riscaldamento sopra i 35 kW, mentre la UNI 10339 la richiesta di offerta per gli impianti aereali. Molte di queste norme, seppure tuttora necessarie e obbligatorie per i fini del decreto 192, da qualche tempo sono state sostituite, a catalogo UNI dalle molte norme europee sviluppate dal CEN sotto un altro mandato della Commissione Europea, l'M/480, che la stessa CE ha voluto allo scopo avere uno strumento molto più approfondito e di dettaglio per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici. Per quanto sopra, al momento le norme di questo secondo mandato, seppure pubblicate e vigenti, non sono ancora utilizzabili per assolvere agli obblighi richiesti dal decreto 192/05 ma possono essere un ottimo strumento per altri fini quali il dimensionamento o le diagnosi energetiche, ad esempio. Quando il legislatore riterrà opportuno cambiare metodologia di calcolo e passare ai nuovi strumenti, anche le UNI/TS 11300 cesseranno di esistere nella forma in cui le conosciamo oggi, ovvero con la metodologia di calcolo riportata quasi integralmente (con testo, formule, ecc.). La loro funzione sarà duplice ed ugualmente importante: da un lato costituiranno una raccolta dei vari moduli aggiuntivi o sostitutivi alle norme EN laddove queste risulteranno carenti o non applicabili al contesto legislativo nazionale; dall'altro rappresenteranno una linea guida per l'applicazione delle nuove EN in Italia. In tal senso la serie UNI/TS 11300 continuerà a far da ponte tra le norme europee e la legislazione nazionale.

PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Il decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199 definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001. In aggiunta, il decreto reca disposizioni necessarie all'attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) in materia di energia da fonti rinnovabili, conformemente al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC). A solo scopo informativo, si ricorda che recentemente è stata pubblicata la nuova Direttiva (UE) 2023/2413 che integra la precedente del 2018

NORMA	FINALITÀ
UNI/TS 11325-1 Valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio ai fini della riqualificazione periodica d'integrità	Definizione della procedura di valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio (D.M. 329/2004, art. 16, c. 2, lett. c)
UNI/TS 11325-2 Procedura di valutazione dell'idoneità all'ulteriore esercizio delle attrezzature e degli insiemi a pressione soggetti a scorrimento viscoso	Definizione della procedura per valutare la frazione di vita consumata e l'idoneità all'ulteriore esercizio di attrezzature a pressione soggette a scorrimento viscoso (D.M. 329/2004, art. 12, c. 3)
UNI/TS 11325-3 Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata	Definizione delle modalità per la sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata rientranti nel campo di applicazione del D.M. 329/2004
UNI/TS 11325-4 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	Definizione dei metodi operativi connessi alle procedure di valutazione di cui alla UNI/TS 11325-2 (D.M. 329/2004, art. 12, c. 3)
UNI/TS 11325-5 Interventi temporanei sulle attrezzature a pressione	Indicazioni operative per gli interventi temporanei su attrezzature a pressione (appartenenti a determinate categorie di impianti) sulle quali sono stati rilevati difetti che ne possono pregiudicare il funzionamento (D.M. 329/2004, art. 14)
UNI/TS 11325-6 Messa in servizio delle attrezzature e degli insiemi a pressione	Definizione delle procedure generali per la verifica di messa in servizio di attrezzature a pressione e insiemi (D.M. 329/2004, art. 4)
UNI/TS 11325-8 Pianificazione delle manutenzioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI - Risk Based Inspections)	Definizione della periodicità d'ispezione delle attrezzature a pressione sulla base della valutazione del rischio legato all'effettivo stato di conservazione ed efficienza delle attrezzature (D.M.329/2004, art. 10, c. 5)
UNI/TS 11325-9 Idoneità al servizio (Fitness for Service)	Definizione delle modalità per applicare i principi della Fitness For Service Assessment finalizzata alla valutazione dell'idoneità al servizio di attrezzature sulle quali sono stati riscontrati difetti (D.M.329/2004, art. 12, c. 2)
UNI/TS 11325-10 Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata esclusi dal campo di applicazione della UNI/TS 11325-3	Definizione delle modalità per la sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata esclusi dal campo di applicazione del D.M. 329/2004
UNI/TS 11325-11 Procedura di valutazione dell'idoneità al servizio di attrezzature a pressione soggette a fatica	Definizione della procedura per valutare l'idoneità all'ulteriore esercizio di attrezzature a pressione soggette a fatica
UNI 11325-12 Verifiche periodiche delle attrezzature e degli insiemi a pressione	Definizione delle procedure per le verifiche periodiche di attrezzature a pressione e insiemi soggetti a tali verifiche. (D.M. 329/2004, artt. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 15)

PROSPETTO 4 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto del D.M. 329 sull'esercizio delle attrezzature in pressione

aggiornandone parte dei contenuti, pertanto nei prossimi mesi il MASE dovrà procedere con l'emanazione di un nuovo decreto di recepimento integrativo o sostitutivo del decreto citato sopra.

Nel frattempo, di seguito si riportano vari passaggi del decreto 199/21 che fanno riferimento a norme tecniche di competenza del CTI, evidenziando che il decreto citato tocca da ultimo, dopo numerosi altri decreti, molti ambiti di azione che si intersecano tra di loro come, ad esempio, gli schemi incentivanti del Conto Termico. Per questi in particolare si riserva una sezione più avanti.

Garanzie di origine

Un tema di nicchia, ma dalle importanti ricadute operative per il merca-

to delle fonti rinnovabili, è costituito dalla Garanzia di Origine. Siamo nel contesto della citata Direttiva (UE) 2018/2001 dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, nota come RED II, ed in particolare del suo articolo 19 che disciplina la materia. Nel dettaglio la «garanzia di origine» è quel documento elettronico che serve esclusivamente a provare a un cliente finale che una determinata quota o quantità di energia è stata prodotta da fonti rinnovabili. La stessa direttiva prevede che gli Stati Membri adottino schemi di gestione di queste informazioni basandosi sulla UNI CEI EN 16325. Si tratta di una norma esistente da qualche anno, ma fino ad oggi focalizzata sulla sola energia elettrica. La RED II chiede però che la Garanzia di Origine si applichi anche ai gas combustibili, compreso il biometano e l'idroge-

NORMA	FINALITÀ
UNI EN 303-5 Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura	Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide.
UNI EN 410 Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate	Specifica i metodi per la determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate per edilizia che servono per il calcolo della illuminazione, riscaldamento e raffreddamento degli ambienti.
UNI EN 673 Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo	Specifica un metodo di calcolo per determinare la trasmittanza termica delle vetrate con superfici piane e parallele.
UNI EN 1745 Muratura e prodotti per muratura – Metodi per determinare i valori termici di progetto	Fornisce le regole per determinare i valori termici di resistenza termica e conduttività termica di muratura e prodotti per muratura
UNI ISO 3046 Motori alternativi a combustione interna - Prestazioni	La parte 1 specifica le condizioni normali di riferimento e i metodi di dichiarazione di potenza, di consumo di olio lubrificante e combustibile e metodi di prova per i motori alternativi a combustione interna che utilizzano carburanti liquidi o gassosi. Il decreto requisiti minimi stabilisce che i dati relativi alle curve prestazionali dei microgeneratori devono essere rilevati secondo norma UNI ISO 3046.
UNI 5364 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell’offerta e per il collaudo	Richiamata nel decreto relazione tecnica in relazione alle temperature minime di progetto dell’aria esterna.
UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo Sostituita da UNI EN ISO 6946 (1)	Metodo per il calcolo della resistenza e della trasmittanza termica dei componenti e degli elementi per edilizia, escluse le porte, le finestre e altre parti vetrate, le facciate continue, i componenti che implicano uno scambio termico con il terreno e i componenti in cui è previsto che l’aria possa circolare.
UNI 8065 Trattamento dell’acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici	Definisce e determina le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque impiegate negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria con temperatura massima di 110°C e negli impianti solari termici per la climatizzazione invernale ed estiva e per la produzione di acqua calda sanitaria.
UNI 8364-1 Impianti di riscaldamento - Parte 1: Esercizio	Fornisce le istruzioni per l’esercizio degli impianti termici ad acqua calda alimentati con combustibile solido, liquido e gassoso, aventi potenza termica del focolare maggiore di 35 kW e destinati ad usi civili.
UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo semplificato Sostituita da UNI EN ISO 10077-1 (1)	Specifica i metodi di calcolo della trasmittanza termica di finestre e porte pedonali costituite da vetrate e/o pannelli opachi inseriti in telai con o senza chiusure oscuranti.
UNI EN ISO 10211 Ponti termici in edilizia – Flussi termici e temperature superficiali – Calcoli dettagliati Sostituita da UNI EN ISO 10211 (1)	Specifiche dei modelli geometrici tridimensionali e bidimensionali di un ponte termico, ai fini del calcolo numerico dei flussi termici e delle temperature minime superficiali.

PROSPETTO 5 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto della legislazione in materia di certificazione delle prestazioni energetiche degli edifici.

(1) Sono in preparazione le appendici e i moduli nazionali che renderanno utilizzabile la presente e le altre norme sviluppate sotto il mandato M/480 della Commissione Europea, ai fini dell’applicazione del Decreto Legislativo n. 192/05 e s.m.i. L’appendice nazionale della UNI EN ISO 52000-1 conterrà il quadro sinottico dei riferimenti normativi da utilizzare ai fini del Decreto Legislativo n. 192/05 e s.m.i.

<p>UNI 10339 Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta</p>	<p>Specifica la classificazione degli impianti aeraulici per la climatizzazione, indica le condizioni termoigrometriche e di qualità dell'aria da rispettare per ottenere le desiderate classi di qualità dell'ambiente interno, individua i metodi per la progettazione degli impianti definendo le portate di ventilazione di progetto in relazione all'occupazione e alla destinazione d'uso degli ambienti.</p>
<p>UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici Sostituita da UNI 10349-1</p>	<p>Dati climatici medi mensili per la verifica delle prestazioni energetiche e termoigrometriche.</p>
<p>UNI 10351 Materiali da costruzione – Conduttività termica e permeabilità al vapore</p>	<p>Definisce come reperire i valori di riferimento di conduttività termica, resistenza al passaggio del vapore e calore specifico dei materiali da costruzione in base all'epoca di installazione. La norma integra quanto non presente nella UNI EN ISO 10456 con particolare riferimento ai materiali isolanti per l'edilizia a seconda se siano o meno dotati di marcatura CE.</p>
<p>UNI 10355 Murature e solai – Valori di resistenza termica e metodo di calcolo</p>	<p>Fornisce i valori delle resistenze termiche unitarie relative alle tipologie di murature e solai maggiormente diffuse in Italia.</p>
<p>UNI EN ISO 10456 Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto</p>	<p>La norma specifica i metodi per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto per materiali e prodotti per l'edilizia termicamente omogenei.</p>
<p>UNI/TS 11300 – 1 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva e invernale</p>	<p>Definizione delle modalità per l'applicazione nazionale della UNI EN ISO 13790:2008 con riferimento al metodo mensile per il calcolo dei fabbisogni di energia termica per la climatizzazione estiva ed invernale (compresi umidificazione e deumidificazione). Costituisce la metodologia di riferimento sia per le verifiche dei requisiti minimi che per la redazione degli attestati di prestazione energetica.</p>
<p>UNI/TS 11300 - 2 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, la ventilazione e l'illuminazione</p>	<p>Dati e metodi di calcolo per la determinazione dei fabbisogni di energia termica utile per il servizio di produzione di acqua calda sanitaria, nonché di energia primaria per i servizi di climatizzazione invernale, acqua calda sanitaria e ventilazione. Indicazioni e dati nazionali per la determinazione dei fabbisogni di energia primaria per l'illuminazione in accordo con la UNI EN 15193. Costituisce la metodologia di riferimento sia per le verifiche dei requisiti minimi che per la redazione degli attestati di prestazione energetica.</p>
<p>UNI/TS 11300 - 3 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva</p>	<p>Dati e metodi per il calcolo dei rendimenti e dei fabbisogni di energia dei sistemi di climatizzazione estiva. Costituisce la metodologia di riferimento sia per le verifiche dei requisiti minimi che per la redazione degli attestati di prestazione energetica.</p>
<p>UNI/TS 11300 - 4 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per riscaldamento di ambienti e preparazione acqua calda sanitaria</p>	<p>Calcolo del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria con sottosistemi di generazione che forniscono energia termica utile da energie rinnovabili o con metodi di generazione diversi dalla combustione a fiamma di combustibili fossili. Costituisce la metodologia di riferimento sia per le verifiche dei requisiti minimi che per la redazione degli attestati di prestazione energetica.</p>
<p>UNI/TS 11300-5 che ha sostituito la Raccomandazione CTI 14/2013 Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione dell'energia primaria e della prestazione energetica EP per la classificazione dell'edificio</p>	<p>In linea con i disposti legislativi fornisce precisazioni e metodi di calcolo in merito a: modalità di valutazione dell'apporto di energia rinnovabile nel bilancio energetico; valutazione dell'energia elettrica esportata; definizione delle modalità di compensazione dei fabbisogni con energia elettrica attraverso energia elettrica prodotta da rinnovabili; valutazione dell'energia elettrica prodotta da unità cogenerative.</p>
<p>UNI/TS 11300-6</p>	<p>Fornisce una metodologia per la determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili</p>

<p>UNI/TR 11328-1 Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta Sostituita da UNI 10349-1:2016</p>	<p>Definisce un metodo di calcolo dell'energia raggiante ricevuta da una superficie fissa comunque inclinata ed orientata</p>
<p>UNI/TR 11552 Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici. Parametri termofisici</p>	<p>Fornisce i principali parametri termo-fisici (trasmissione termica, capacità termica areica e trasmissione termica periodica) dei componenti opachi dell'involucro maggiormente utilizzati negli edifici esistenti. Tali parametri possono essere utilizzati per valutazioni energetiche di edifici esistenti in assenza di informazioni più dettagliate sui materiali che compongono la struttura.</p>
<p>UNI EN 12309-2 Apparecchi per il riscaldamento e/o raffreddamento ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Parte 2: Sicurezza</p>	<p>La norma tratta la sicurezza delle pompe di calore ad assorbimento alimentate a gas come definite nella UNI EN 12309-1.</p>
<p>UNI EN ISO 12631 Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica</p>	<p>Descrive un metodo per il calcolo della trasmittanza termica delle facciate continue costituite da vetrate e/o pannelli opachi inseriti o collegati a telai.</p>
<p>UNI EN 12809 Caldaie domestiche indipendenti a combustibile solido - Potenza termica nominale non maggiore di 50 kW - Requisiti e metodi di prova Sostituita da UNI EN 16510-1:2019</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>
<p>UNI EN 12815 Termocucine a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova Sostituita da UNI EN 16510-1:2019</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>
<p>UNI EN 12831 Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto Sostituita da UNI EN 12831-1:2018 (1)</p>	<p>Calcolo del carico termico di progetto in condizioni esterne di progetto per il dimensionamento del generatore di calore.</p>
<p>UNI EN 13229 Inseriti e caminetti aperti alimentati a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova Sostituita da UNI EN 16510-1:2019</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>
<p>UNI EN 13240 Stufe a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova Sostituita da UNI EN 16510-1:2019</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>
<p>UNI EN 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza totale e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato Sostituita da UNI EN ISO 52022-1:2018 (1)</p>	<p>Specifica un metodo semplificato per determinare la trasmittanza totale di energia solare di un dispositivo di protezione solare abbinato a una vetrata.</p>
<p>UNI EN 13363-2 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza totale e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato Sostituita da UNI EN ISO 52022-3:2018 (1)</p>	<p>Specifica un metodo dettagliato, basato sui dati di trasmissione spettrale dei materiali, per determinare la trasmittanza solare e altri parametri ottici dei dispositivi di protezione solare abbinati a vetrate.</p>
<p>UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo Sostituita da UNI EN ISO 13370:2018 (1)</p>	<p>Metodi di calcolo dei coefficienti di trasferimento del calore e dei flussi termici degli elementi di edifici in contatto con il terreno (solette appoggiate al terreno, solette su vespaio, piani interrati).</p>
<p>UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo Sostituita da UNI EN ISO 13786:2018 (1)</p>	<p>Specifica le caratteristiche relative al comportamento termico in regime dinamico dei componenti edilizi e fornisce i relativi metodi di calcolo. Utilizzata nel decreto per verificare i limiti sulla trasmittanza termica periodica di pareti e coperture.</p>

<p>UNI EN ISO 13788 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo</p>	<p>Norma di riferimento per la verifica su base mensile del rischio di condensazione superficiale e interstiziale.</p>
<p>UNI EN ISO 13789 Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo Sostituita da UNI EN ISO 13789:2018 (1)</p>	<p>Specifica un metodo e fornisce le convenzioni per il calcolo dei coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione in regime stazionario.</p>
<p>UNI EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento Sostituita da UNI EN ISO 52016-1:2018 (1)</p>	<p>Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti di edifici residenziali e non residenziali.</p>
<p>UNI EN 14511 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e refrigeratori per cicli di processo con compressore elettrico</p>	<p>La norma strutturata in quattro parti fornisce definizioni, requisiti, metodi di prova per la marcatura CE.</p>
<p>UNI EN ISO 14683 Ponti termici nelle costruzioni edili - Trasmittanza termica lineare - Metodi semplificati e valori di progetto. Sostituita da UNI EN ISO 14683:2018 (1)</p>	<p>Metodi semplificati per la determinazione dei flussi di calore attraverso i ponti termici lineari che si manifestano alle giunzioni degli elementi dell'edificio.</p>
<p>UNI EN 14785 Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>
<p>UNI EN 14825 Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore, con compressore elettrico, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Metodi di prova e valutazione a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale (1)</p>	<p>Fornisce le temperature e le condizioni a carico parziale e i metodi di calcolo per la determinazione dei coefficienti di prestazione energetica stagionale (SEER e SEERon), i coefficienti di rendimento stagionale (SCOP, SCOPon e SCOPnet) e l'efficienza media stagionale per il riscaldamento degli ambienti.</p>
<p>UNI EN 15193 Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione Sostituita da UNI EN 15193-1:2017</p>	<p>Calcolo dell'energia richiesta per l'illuminazione negli edifici. (vd. anche UNI/TS 11300-2)</p>
<p>UNI EN 15232 Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici Sostituita da UNI EN 15232-1</p>	<p>Fornisce una lista strutturata delle funzioni di regolazione, automazione e gestione tecnica degli edifici che hanno un'incidenza sulla prestazione energetica degli stessi (BACS)</p>
<p>UNI EN 15250 Apparecchi a lento rilascio di calore alimentati a combustibili solidi - Requisiti e metodi di prova</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>
<p>UNI EN 15270 Bruciatori a pellet per piccole caldaie da riscaldamento - Definizioni, requisiti, metodi di prova, marcatura</p>	<p>Definisce requisiti e metodologie di prova per la sicurezza, la qualità della combustione, le caratteristiche operative e la marcatura CE. Richiamata nel decreto requisiti minimi per definire le caratteristiche minime dei generatori di calore a biomasse solide</p>

no, e alla trasmissione di energia termica, ovvero al teleriscaldamento e teleraffrescamento. Il D.Lgs 199/01, a sua volta, all'art. 46 stabilisce che il GSE provveda all'emissione, alla gestione del registro, al trasferimento e all'annullamento elettronico delle garanzie di origine e assicuri che le stesse siano precise, affidabili, a prova di frode e conformi alla norma UNI CEI EN 16325.

Questo ha comportato l'avvio di una profonda revisione della preesistente versione della norma. Revisione tuttora in corso e coordinata

proprio dal CTI attraverso la segreteria del Comitato Tecnico europeo "CEN/CENELEC JTC 14 Energy management and energy efficiency in the framework of Energy Transition" che in Italia è interfacciato dalla Commissione Tecnica 212 "CTI - Uso razionale e gestione dell'energia". Il lavoro è complesso e le principali discussioni vertono sulla possibilità o meno di consentire la miscelazione dell'idrogeno con il gas naturale nelle reti di trasporto e distribuzione conservando la garanzia di origine rinnovabile del primo e sulla necessità/opportunità di fornire

NORMA	FINALITÀ
UNI/TS 11429 Qualificazione degli operatori economici della filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi	Definizione di uno schema di qualificazione per tutte le organizzazioni che operano nell'ambito delle filiere di produzione dei biocarburanti e dei bioliquidi nonché dei loro intermedi e derivati, ottenuti anche da residui, sottoprodotti e rifiuti, prodotti in maniera sostenibile secondo quanto definito dal quadro legislativo europeo e nazionale.
UNI/TS 11567 (in fase di revisione) Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa	Definizione di uno schema di qualificazione per tutte le organizzazioni che operano all'interno della filiera di produzione di biometano ai fini della tracciabilità e dei suoi intermedi, prodotti in maniera sostenibile secondo quanto definito dal quadro legislativo europeo e nazionale.
UNI 11904 Biometano - Definizione della capacità produttiva degli impianti di produzione del biometano gassoso e del biometano liquido	Modalità di individuazione e di calcolo della capacità produttiva degli impianti di biometano e biometano liquefatto. In particolare, descrive le differenti tecnologie di produzione attualmente presenti sul mercato e ne individua gli elementi minimi caratterizzanti il processo e utili ai fini della determinazione della capacità produttiva.

PROSPETTO 6 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto della legislazione in materia dello schema nazionale di certificazione dei biocarburanti e biometano

delle indicazioni metodologiche per definire il carbon footprint dei differenti vettori o fonti energetiche a cui si applica la norma stessa.

La sostenibilità di biocarburanti, bioliquidi, biogas e biometano

La normativa tecnica CTI parla anche di sostenibilità disciplinando, su richiesta del legislatore, le modalità di qualificazione degli operatori economici della filiera di produzione dei biocarburanti, dei bioliquidi, del biogas e del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa con lo scopo ultimo di ammetterli agli schemi incentivanti previsti in materia. Il contesto generale in cui ci si trova ad operare è quello della citata Direttiva (UE) 2018/2001 chiamata anche RED II e della precedente direttiva 2009/28/CE, meglio nota come RED I che, in attesa dei decreti attuativi richiamati dal D.Lgs. 199/21, rimane ancora il riferimento applicabile. Un ulteriore cambiamento avverrà invece con il recepimento nazionale e i relativi decreti attuativi della nuova Direttiva (UE) 2023/2413 chiamata anche RED III.

Tra le molte tematiche queste direttive affrontano il tema della sostenibilità di biocarburanti e biocombustibili e ne forniscono modalità di gestione, valori soglia da rispettare, requisiti specifici. Da esse derivano poi i decreti legislativi di recepimento e in seconda battuta i decreti attuativi tra cui spicca il DM 14 novembre 2019, ora in fase di prossima revisione, che istituisce il sistema di certificazione nazionale della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi. Con questo decreto il legislatore chiama in gioco due norme in materia di sostenibilità, la UNI/TS 11429 sulla qualificazione degli operatori della filiera dei biocarburanti e dei bioliquidi e la più recente UNI/TS 11567 sulla qualificazione degli operatori della filiera di produzione del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa. Queste due norme sono ad oggi di applicazione obbligatoria, cogenti, per gli operatori che intendono aderire agli schemi incentivanti relativi ai biocarburanti, bioliquidi, biometano e biogas. La seconda tra le due TS, sta concludendo l'iter di revisione per poter essere allineata alle disposizioni della citata RED II e ai più recenti Regolamenti delegati in materia.

L'intervento CTI in questo ambito ha permesso di definire delle regole comportamentali condivise tra operatori e istituzioni relative alla corretta gestione del processo produttivo di materie prime, semilavorati, prodotti intermedi o prodotti finali (i biocarburanti citati) affinché possa essere dimostrata la loro tracciabilità lungo la filiera e il cosiddetto equilibrio di massa. In aggiunta la UNI/TS 11567 definisce dettagliati valori di emissione e di risparmio di gas ad effetto serra per varie filiere nazionali di produzione di biometano. Proprio per questa ragione quest'ultima è richiamata anche dal D.M. 2 marzo 2018 recante "promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti" e dal D.M. 15 settembre 2022 "Attuazione degli articoli 11, comma 1 e 14, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, al fine di sostenere la produzione di biometano immesso nella rete del gas naturale, in coerenza con la Missione 2, Componente 2, Investimento 1.4, del PNRR" come norma di riferimento per la verifica della sostenibilità del biometano incentivato, in accordo con il decreto del novembre 2019. Indirettamente, seppure non richiamandola espressamente, questi due decreti hanno determinato la redazione di una recente norma sviluppata dal CTI per venire in aiuto al mercato al fine di fornire elementi di dettaglio relativi alla definizione di "capacità di targa/produttiva" degli impianti di produzione di biometano: si tratta della UNI 11904 del 2023.

INCENTIVAZIONE DELLE RINNOVABILI TERMICHE

Il 31 maggio 2016 entrava in vigore il Decreto interministeriale 16 Febbraio 2016, ovvero il cosiddetto Conto Termico 2.0, il meccanismo di incentivazione specifico per interventi per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e per l'incremento dell'efficienza energetica. L'incentivazione e l'applicazione del Decreto è possibile solo grazie alle norme tecniche di prodotto che fanno riferimento a varie direttive e regolamenti europei. Oltre alle norme di prodotto il CT 2.0 fa riferi-

NORMA	FINALITÀ
UNI EN 303-5 Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura	Determinazione del rendimento termico utile, delle emissioni in atmosfera (PP e CO) e del dimensionamento dei sistemi di accumulo termico.
UNI EN ISO 6946 Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodi di calcolo	Calcolo della trasmittanza termica.
UNI EN ISO 9806 Energia solare - Collettori solari termici - Metodi di prova	Determinazione dell'area lorda del singolo modulo di collettore/ sistema solare.
UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità	Calcolo della trasmittanza termica.
UNI/TS 11651 Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232	Asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232.
UNI CEI/TS 11672 Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono l'installazione e la manutenzione dei sistemi BACS (Building Automation Control System) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza	Identificazione delle figure professionali che eseguono l'installazione e la manutenzione dei sistemi BACS.
UNI EN 12309-2 Apparecchi per il riscaldamento e/o raffrescamento ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW	Misura del valore del GUE.
UNI EN ISO 12631 Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica	Calcolo della trasmittanza termica.
UNI EN 12975-1 Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 1: Requisiti generali	Predisposizione del rapporto di prova attestante il rispetto dei requisiti minimi di producibilità dei collettori solari.
UNI EN 12976-2 Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 2: Metodi di prova	Predisposizione del rapporto di prova attestante il rispetto dei requisiti minimi di producibilità degli impianti solari termici prefabbricati.
UNI EN 13229 Inserti e caminetti aperti alimentati a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova	Certificazione di un organismo accreditato attestante la conformità alle norme di prodotto limitatamente ai requisiti necessari alla "marcatura CE".
UNI EN 13240 Stufe a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova Sostituita da UNI EN 16510-1	Certificazione di un organismo accreditato attestante la conformità alle norme di prodotto limitatamente ai requisiti necessari alla "marcatura CE".
UNI EN 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 1: Metodo semplificato Sostituita da UNI EN ISO 52022-1	Calcolo della prestazione della schermatura solare.
UNI EN 14511 (4 parti) Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti	Misura del valore del COP
UNI EN 14785 Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova	Certificazione di un organismo accreditato attestante la conformità alle norme di prodotto limitatamente ai requisiti necessari alla "marcatura CE".

<p>UNI EN 15232 Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici Sostituita da UNI EN 15232 -1:2018</p>	Identificazione dei requisiti minimi degli interventi di Building Automation.
<p>UNI CEN/TS 15883 Apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido - Metodi di prova delle emissioni</p>	Determinazione delle emissioni in atmosfera (PP) per stufe e termocamini.
<p>UNI EN 16147 Pompe di calore con compressore elettrico - Prove, valutazione delle prestazioni e requisiti per la marcatura delle apparecchiature per acqua calda sanitaria</p>	Misura del valore del COP.
<p>UNI EN ISO 17225-2 Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 2: Classificazione del pellet di legno</p>	Certificazione del pellet, da parte di un organismo di certificazione accreditato, alla classe di qualità idonea a essere impiegata nel generatore di calore.

mento anche ad altre specifiche:

- le diagnosi energetiche devono essere redatte, preferibilmente, nel rispetto del pacchetto di norme UNI CEI EN 16247 (entro la fine dell'anno saranno aggiornate grazie al lavoro svolto in questi anni da CEN/CLC JTC 14) che definisce i requisiti, la metodologia comune e i prodotti delle diagnosi energetiche;
- nel caso il soggetto responsabile sia una ESCO, modalità questa prevista dal CT 2.0, può presentare richiesta di incentivazione solo se in possesso della certificazione UNI CEI 11352, norma che definisce i requisiti generali e una lista di controllo per la verifica dei requisiti della ESCO.

Pompe di calore elettriche

Per le pompe di calore elettriche, l'accesso agli incentivi pubblici è consentito alle macchine il cui coefficiente di prestazione istantaneo (COP) è almeno pari ai valori indicati nella Tabella 1 di cui al decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199. La prestazione delle pompe deve essere dichiarata e garantita dal costruttore della pompa di calore sulla base di prove effettuate in conformità alla UNI EN 14511, norma di competenza che specifica i termini e le definizioni per la classificazione e le prestazioni dei condizionatori d'aria, refrigeratori e pompe di calore che utilizzano sia aria, acqua o soluzione salina come mezzo di trasferimento del calore, con compressori elettrici quando utilizzati per il riscaldamento e/o raffreddamento.

La UNI EN 14511 è di competenza della Commissione Tecnica 243 "CTI - Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori" dedicata alla normazione degli impianti di raffrescamento i cui componenti hanno partecipato anche alle attività a supporto del GSE nella predisposizione delle regole applicative dello schema incentivante cosiddetto "Conto Termico" per il quale si è in attesa di una auspicabile prossima revisione.

Generatori di calore a biomassa

Per gli impianti e gli apparecchi a biomassa, l'accesso agli incentivi pubblici è consentito per le caldaie a biomassa di potenza termica nominale inferiore o uguale a 500 kWt che presentino la certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla classe 5 della norma UNI EN 303-5 per tutti i biocombustibili utilizzati dal generatore. Inoltre, il decreto 199 prevede l'obbligo di installazione di un sistema

di accumulo termico per le caldaie con alimentazione manuale del combustibile, in accordo con quanto previsto dalla norma EN 303-5, anche nel caso di caldaie combinate legna-pellet. Nel caso di stufe e termocamini a pellet deve essere disponibile la certificazione di un organismo accreditato che attesti la conformità alla norma UNI EN 14785 che specifica i requisiti relativi alla progettazione, fabbricazione, costruzione, sicurezza e prestazioni (efficienza ed emissioni), istruzioni e marcatura, oltre ai relativi metodi di prova e combustibili per la prova di tipo, per gli apparecchi per il riscaldamento a pellet, alimentati anche meccanicamente, con potenza termica nominale fino a 50 kW.

Per i termocamini a legna la certificazione fa invece riferimento alla UNI EN 13229 che però è stata sostituita dalla UNI EN 16510-1 che, analogamente alla UNI EN 14785, specifica i requisiti relativi alla progettazione, alla fabbricazione, alla costruzione, alla sicurezza e alle prestazioni (efficienza ed emissioni) degli apparecchi a combustibile solido. Infine, per le stufe a legna la certificazione deve sempre essere effettuata da un organismo accreditato che però attesti la conformità alla UNI EN 13240. Questa intensa attività è svolta dalla Commissione Tecnica 257 "CTI - Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua". Per quanto concerne il combustibile utilizzato (cippato, legna, bricchette, pellet e altri combustibili), per tutte le suddette tipologie di generatori e per tutte le taglie di potenza, il riferimento è alla serie UNI EN ISO 17225, norma di competenza della Commissione Tecnica 282 "CTI - Biocombustibili solidi" che stabilisce le specifiche e la classificazione per biocombustibili solidi.

Collettori solari termici

Per gli interventi di installazione di collettori solari termici, l'accesso agli incentivi pubblici è consentito a condizione che vengano soddisfatti diversi requisiti, tra cui per gli impianti solari termici prefabbricati quello di verificare specifici valori di producibilità secondo quanto definito dalla UNI EN 12976, norma che specifica i requisiti di durabilità, affidabilità e sicurezza, oltre ai metodi di prova per la validazione dei requisiti degli impianti solari termici prefabbricati.

Il decreto 8 novembre 2021, n.199 cita anche la UNI EN ISO 9806 che specifica i metodi di prova per valutare la durabilità, l'affidabilità, la sicurezza e le prestazioni termiche dei collettori solari a riscaldamento di fluido. Questo settore è terreno di azione della Commissione Tecnica 281 "CTI - Energia solare".

TRATTAMENTO ACQUA NEGLI IMPIANTI TERMICI

Il DPR 2 aprile 2009, n.59 – entrato in vigore il 25 giugno 2009 e successivamente integrato dal D.M. 26 giugno 2015 – cita la UNI 8065 sul trattamento dell'acqua negli impianti di climatizzazione e produzione dell'acqua calda sanitaria. In particolare, all'allegato 1, punto 2.3 stabilisce che: "In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, ferma restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico".

L'ultima edizione della norma, pubblicata nel corso del 2019, definisce le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle acque impiegate negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria con temperatura massima di 110°C e negli impianti solari termici per la climatizzazione invernale ed estiva e per la produzione di acqua calda sanitaria.

La Commissione competente su questa importante norma è la CT 253 "CTI - Componenti degli impianti di riscaldamento" che proprio in queste settimane ha ripreso i lavori di revisione assieme ad un gruppo di lavoro UNI competente sull'acqua per uso umano, per adeguare la norma al mutato contesto regolatorio recentemente integrato dal Decreto Legislativo 23 febbraio 2023, n. 18 che recepisce la direttiva (UE) 2020/2184 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

MISURA IN CAMPO DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE

Il D.P.R. 16 aprile 2013, n.74 è un tipico disposto recante regole tecniche, tanto da avere come titolo "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del

decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192". Nel disciplinare la materia il decreto richiama con un approccio generale le norme tecniche UNI in vigore come riferimento da seguire per misurare il rendimento di combustione ai fini dei controlli di efficienza energetica del parco apparecchi installati sul territorio nazionale. Indirettamente, quindi, esso fa riferimento ai tre seguenti documenti, il primo dei quali è quello effettivamente cogente ad oggi, in attesa di una revisione dello stesso decreto. La UNI 10389-1, norma nazionale elaborata dalla CT 252 "CTI - Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni" in collaborazione con il CIG – Comitato Italiano Gas – competente sui combustibili gassosi, è stata affiancata nel 2022 dalla UNI 10389-2. Questa, redatta assieme alla parte 4 dalla sola CT 252 in quanto di competenza esclusiva del CTI, prescrive le procedure per eseguire in opera la misurazione del tiraggio, l'analisi dei prodotti della combustione e la misurazione del rendimento di combustione dei generatori di calore alimentati con biocombustibile solido non polverizzato e nel maggio 2023 è stata affiancata dalla parte 4 relativa agli scambiatori delle sottostazioni delle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.

VERIFICHE METROLOGICHE DEI CONTATORI DI CALORE

Il D.M. 21 aprile 2017, n. 93, recante la disciplina attuativa della normativa sui controlli degli strumenti di misura in servizio e sulla vigilanza sugli strumenti di misura conformi alla normativa nazionale ed europea dispone che anche al fine di uniformare su tutto il territorio nazionale le procedure tecniche da seguire nei controlli e di meglio specificare le prescrizioni in materia possono essere definite dal Ministero competente apposite direttive, anche rinviando a specifiche norme tecniche. In questo contesto è di recente pubblicazione la Direttiva Ministeriale 26 luglio 2023 che, introducendo nell'ordinamento italiano alcune nuove schede tecniche (Schede N, O e P) per la verifica periodica di strumenti di misura in servizio utilizzati per funzioni di misura legali, per la prima volta affronta con una di esse il tema dei contatori di energia termica. La Scheda O, infatti, definisce la procedura per la verifica periodica

PROSPETTO 8 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto del DPR 74/2013 di controllo in opera degli impianti termici

NORMA	FINALITÀ
UNI 10389-1 (in collaborazione con il CIG) Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 1: Apparecchi alimentati a combustibile liquido e/o gassoso	Procedure per eseguire in opera l'analisi dei prodotti della combustione e la misurazione del rendimento di combustione dei generatori di calore. Si applica a tutti i generatori di calore alimentati a combustibile gassoso e/o liquido, destinati al riscaldamento degli ambienti e/o alla produzione di acqua calda sanitaria. La norma non si applica agli impianti inseriti in cicli di processo e ai generatori di calore alimentati a combustibile solido.
UNI 10389-2 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 2: Apparecchi alimentati a biocombustibile solido non polverizzato	Procedure per eseguire in opera la misurazione del tiraggio, l'analisi dei prodotti della combustione e la misurazione del rendimento di combustione dei generatori di calore alimentati con biocombustibile solido non polverizzato quali legna, pellet, bricchette.
UNI 10389-4 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 4: Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento	Procedure per eseguire in opera la misurazione della potenza termica e delle temperature di entrata e uscita degli scambiatori degli impianti allacciati a reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento

NORMA	FINALITÀ
UNI EN 1434-1 Contatori di calore - Parte 1: Requisiti generali	Requisiti generali dei contatori di calore. I contatori di calore sono strumenti destinati a misurare il calore che in un circuito di scambio termico è assorbito (raffreddamento) o ceduto (riscaldamento) da un liquido chiamato liquido termovettore. Il contatore di calore indica la quantità di calore in unità legali. Questo documento riguarda solo i contatori per sistemi chiusi, in cui la pressione differenziale sul carico termico è limitata. Questo documento non è applicabile a: - requisiti di sicurezza elettrica; - requisiti di sicurezza della pressione; e - sensori di temperatura montati sulla superficie.
UNI EN 1434-5 Contatori di calore - Parte 5: Prove per la verifica prima	Prove per la verifica prima dei contatori di calore.

PROSPETTO 9 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto del D.M. 93/2017 in materia di verifiche degli strumenti di misura

ca di contatori di energia termica completi, combinati e ibridi, utilizzati per una funzione di misura legale, conformi alla normativa nazionale e/o europea. Il campo di applicazione è limitato alla funzione di misura dell'energia termica per il riscaldamento, vale a dire l'energia termica rilasciata dal liquido termovettore e da esso sono esclusi i contatori di energia termica utilizzati come sotto-contatori.

Anche in questo ambito sono richiamate delle norme tecniche ed in particolare la UNI EN 1434 parte 1 e parte 5 recanti rispettivamente i requisiti generali e le prove per la verifica prima. La Commissione competente su queste norme è la CT 271 "CTI - Contabilizzazione del calore" che ha collaborato anche alla redazione della citata scheda e nei prossimi mesi lavorerà alla predisposizione di alcune norme a supporto della stessa.

I COMBUSTIBILI SOLIDI SECONDARI

Il D.M. 5 febbraio 1998 cita la UNI 9903-1 quale norma che specifica valori e specifiche dei parametri relativi ai combustibili derivato da rifiuti (CDR) di qualità normale. A tenere in vita il DM alcune autorizzazioni in essere per impianti che utilizzano il CDR a fini energetici. Successivamente, nel 2010, viene emanato il Decreto Legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 che di fatto abroga la definizione di CDR e introduce quella di combustibile solido secondario (CSS). Cambia quindi la norma tecnica di riferimento, ovvero la UNI EN 15359 che a sua volta è stata sostituita nel corso del 2022 dalla UNI EN ISO 21640 elaborata dall'ISO/TC 300 interfacciato in ambito nazionale dalla Commissione Tecnica 283 "CTI - Energia da rifiuti".

Infine, è il Decreto 14 febbraio 2013, n. 22, recante la disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di CSS, che introduce il CSS-Combustibile. Per quanto concerne la classificazione e la specificazione del combustibile il decreto rimanda alla UNI EN 15359 (ora sostituita dalla UNI EN ISO 21640) e quindi indirettamente a tutte le norme tecniche in materia di: campionamento, prove chimiche, fisiche e meccaniche e stoccaggio attualmente disponibili. Relativamente invece alla produzione di combustibile CSS, gli impianti autorizzati secondo il decreto devono essere dotati della certificazione di qualità ambientale in conformità alla UNI EN 15358 o, in alternativa, di EMAS.

GESTIONE DELL'ENERGIA E DIAGNOSI ENERGETICHE

Il tema della gestione dell'energia, delle diagnosi energetiche e dei fornitori di servizi energetici è disciplinato da tempo. Uno dei primi e significativi interventi in materia attuati dal legislatore è associabile alla Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica con il suo decreto di recepimento nazionale, il D.Lgs. n.102/2014, e dalla successiva Direttiva (UE) 2018/2002, recepita dal D.Lgs. n.73/2020. Il nuovo quadro non è molto diverso dal precedente se non per qualche dettaglio che può considerarsi comunque significativo. I punti salienti dell'approccio del legislatore al tema generale dell'efficienza energetica si basano su tre pilastri ben seguiti anche dalla normazione tecnica: i sistemi di gestione dell'energia, le diagnosi energetiche e i soggetti che possono fornire servizi energetici nel contesto degli obblighi legislativi alle imprese.

Inizialmente la Direttiva 2012/27 nei considerando iniziali introduce il tema degli audit energetici per le PMI e non solo, anche per le grandi imprese. Molto più recentemente la Direttiva UE n. 2023/1791 all'80esimo considerando richiama la normazione tecnica in materia: "Per cogliere le possibilità di risparmio energetico in determinati segmenti di mercato in cui gli audit energetici non rientrano generalmente nell'offerta commerciale, ad esempio, le piccole e medie imprese (PMI), gli Stati membri dovrebbero elaborare programmi intesi ad incoraggiare e sostenere le PMI a sottoporsi a audit energetici e ad attuare le raccomandazioni che scaturiscono da tali audit energetici. Per le imprese con un consumo energetico medio annuo superiore a una determinata soglia, gli audit energetici dovrebbero essere obbligatori ed essere effettuati con cadenza periodica, dal momento che i risparmi energetici possono essere significativi. Gli audit energetici dovrebbero tener conto delle pertinenti norme europee o internazionali, quali EN ISO 50001 (sistemi di gestione dell'energia), o EN 16247-1 (audit energetici) o, se includono un audit energetico, EN ISO 14000 (sistemi di gestione ambientale) e pertanto essere anche conformi alla presente direttiva, che non va oltre i requisiti di dette norme pertinenti. Più in dettaglio l'art. 11 della Direttiva del 2023 disciplina i sistemi di gestione dell'energia e gli audit energetici stabilendo che allo scopo di garantire l'elevata qualità degli audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia, gli Stati membri devono stabilire criteri minimi

NORMA	FINALITÀ
UNI 9903-1 Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (RDF) - Specifiche e classificazione	Classificazione e specificazione del CDR e del CDR-Q (qualità elevata) ai sensi del DM 5 febbraio 1998.
UNI EN 15358 Combustibili solidi secondari - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti particolari per la loro applicazione alla produzione di combustibili solidi secondari	Definisce i requisiti dei sistemi di gestione per la qualità nella produzione e commercializzazione dei CSS dalla raccolta fino alla consegna ai sensi del Decreto n.22/2013.
UNI EN 15359 Combustibili solidi secondari - Classificazione e specifiche Sostituita da: UNI EN ISO 21640	Classificazione e specifiche dei CSS ai fini dell'applicazione del DLgs n.205/2010. Classificazione dei sottolotti di CSS-Combustibile ai fini dell'applicazione del Decreto n.22/2013.

PROSPETTO 10 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto della legislazione in materia di Combustibili Solidi Secondari derivati da rifiuti

PROSPETTO 11 - Norme tecniche UNI-CTI a supporto della legislazione in materia di certificazione delle prestazioni energetiche degli edifici

NORMA	FINALITÀ
UNI CEI 11339 (in fase di revisione) Gestione dell'energia – Esperti in gestione dell'energia – Requisiti generali per la qualificazione	Definizione dei requisiti generali e delle procedure per la qualificazione degli Esperti in Gestione dell'Energia delineandone i compiti, le competenze e le modalità di valutazione delle competenze.
UNI CEI 11352 Gestione dell'energia – Società che forniscono servizi energetici (ESCO) – Requisiti generali, liste di controllo per la verifica dei requisiti dell'organizzazione e dei contenuti dell'offerta di servizio	Definizione dei requisiti generali e di una lista di controllo per la verifica dei requisiti delle società di servizi energetici (ESCO) che forniscono ai propri clienti servizi di efficienza energetica conformi alla UNI CEI EN 15900, con garanzia dei risultati.
UNI CEI EN 16247-1 Diagnosi energetiche – Parte 1: Requisiti generali	Definizione dei requisiti, della metodologia comune e dei prodotti delle diagnosi energetiche.
UNI CEI EN 16247-2 Diagnosi energetiche – Parte 2: Edifici	Definizione dei requisiti, della metodologia e della reportistica di una diagnosi energetica relativa a un edificio o a un gruppo di edifici, escludendo le singole residenze private.
UNI CEI EN 16247-3 Diagnosi energetiche – Parte 3: Processi	Definizione dei requisiti, della metodologia e la reportistica di una diagnosi energetica nell'ambito di un processo.
UNI CEI EN 16247-4 Diagnosi energetiche – Parte 4: Trasporto	Definizione dei requisiti, della metodologia e della reportistica specifici per le diagnosi energetiche nel settore dei trasporti e affronta ogni situazione in cui viene effettuato uno spostamento, non importa chi sia l'operatore.
UNI CEI EN 16247-5 Diagnosi energetiche – Parte 5: Competenze dell'auditor energetico	Definizione dei requisiti di competenza di un auditor energetico.
UNI/TR 11775 Diagnosi Energetiche - Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici	Il rapporto tecnico costituisce una linea guida per l'esecuzione delle diagnosi energetiche degli edifici (ad uso residenziale, terziario o altri assimilabili).
UNI CEI EN ISO 50001 Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso	Definizione dei requisiti per creare, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia (SGE).
UNI CEI EN 17669 Contratti di prestazione energetica - Requisiti minimi	Definisce i requisiti minimi per i contratti di prestazione energetica (EPC) al fine di: assicurare trasparenza lungo tutto il processo di attuazione dell'EPC, favorire un rapporto ottimale tra i costi ed i benefici generati dall'EPIA, fornire una serie di strumenti per assicurare la qualità del servizio nonché mitigare e allocare i rischi, fornire informazioni materiali necessarie per effettuare valutazioni finanziarie e tecniche sia da parte del beneficiario sia del fornitore del servizio energetico.

trasparenti e non discriminatori per gli audit energetici in conformità dell'allegato VI della stessa direttiva, tenendo conto delle pertinenti norme europee o internazionali.

La nuova Direttiva spinge anche il settore pubblico in questa direzione richiedendo che gli Stati membri svolgano un ruolo esemplare promuovendo l'attuazione di sistemi di gestione dell'energia e la realizzazione di audit energetici nelle amministrazioni pubbliche a livello nazionale, regionale e locale ed assicurando che tutti i contratti di rendimento energetico, gli audit energetici e i sistemi di gestione dell'energia siano eseguiti nel settore pubblico in linea con le norme europee o internazionali, o che nei comparti del settore pubblico ad alta intensità energetica si faccia ampio ricorso agli audit energetici.

Questo approccio è stato ripreso da ultimo dal D.Lgs. 73/2020 che attua la direttiva (UE) 2018/2002 di modifica della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Il D.Lgs. 73 richiede espressamente per assolvere ai compiti delle diagnosi obbligatorie la figura manageriale dell'EGE conforme alla UNI CEI 11339 rinunciando a figure più Specializzate come quelle degli auditor puri (UNI CEI EN 16247-5) pur sempre ammessi ad eseguire diagnosi sul mercato libero. Ovviamente l'EGE si affianca alle ESCO, conformi alla UNI CEI 11352, quale soggetto autorizzato ad intervenire presso le imprese obbligate.

Un ulteriore ambito in cui si citano norme tecniche elaborate dal CTI è quello degli schemi incentivanti e in particolare quello dei Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica (TEE) trattati dal Decreto Ministeriale 11/01/2017 che all'art. 5 individua i soggetti ammessi alla realizzazione dei progetti e tra questi cita anche i "soggetti sia pubblici che privati che, per tutta la durata della vita utile dell'intervento presentato, sono in possesso della certificazione secondo la norma

UNI CEI 11352, o hanno nominato un esperto in gestione dell'energia certificato secondo la norma UNI CEI 11339, o sono in possesso di un sistema di gestione dell'energia certificato in conformità alla norma ISO 50001."

TELERISCALDAMENTO E TELERAFRESCAMENTO

Come ultima parte di questo dossier si ritiene utile evidenziare il lavoro svolto dalla Commissione Tecnica 235 "CTI - Teleriscaldamento e Teleraffrescamento" a supporto dell'attività di regolazione dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente - ARERA.

Il lavoro è stato svolto a partire dal 2018 con la sottoscrizione di uno specifico protocollo ARERA-CTI che vede la deliberazione 17 dicembre 2019, 548/2019/R/tlr e il relativo Allegato A, integrati da ultimo dalla Deliberazione 25 luglio 2023, 346/2023/R/tlr, come principale documento regolatorio di riferimento.

Si tratta nel dettaglio della cosiddetta RQTT ovvero la Regolazione della Qualità Tecnica del servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento che stabilisce che ai fini dell'applicazione della stessa si debbano applicare le norme tecniche, le specifiche tecniche o i rapporti tecnici vigenti UNI o, in loro assenza vengono adottate linee guida o prassi di riferimento o norme tecniche definite dal CTI.

Il lavoro svolto in questi anni ha portato alla redazione di quattro Prassi di Riferimento (UNI/PdR) sui seguenti temi:

- Gestione del pronto intervento e delle emergenze
- Gestione del fluido termovettore
- Ispezione delle reti
- Verifiche funzionali dei contatori di calore (in fase di pubblicazione).

PROSPETTO 12 - Prassi di Riferimento UNI-CTI a supporto della Regolazione ARERA in materia di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento

PRASSI DI RIFERIMENTO	FINALITÀ
<p>UNI PdR 93.1 Linee Guida di Pronto Intervento e Gestione delle Emergenze per il servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento</p>	<p>Esecuzione delle attività di pronto intervento e di gestione delle emergenze per: le reti di trasporto, le reti di distribuzione, gli allacciamenti, le sottostazioni d'utenza, di una infrastruttura di Teleriscaldamento (TLR) e/o Teleraffrescamento (TLF), come definiti dalla legislazione nazionale vigente, al fine di garantire la sicurezza del servizio.</p>
<p>UNI PdR 93.2 Linee guida per le caratteristiche e la qualità del fluido termovettore delle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento</p>	<p>Caratteristiche e qualità del fluido termovettore per: le reti di trasporto, le reti di distribuzione, gli allacciamenti e le sottostazioni d'utenza di una infrastruttura di Teleriscaldamento (TLR) e/o Teleraffrescamento (TLF), come definiti dalla legislazione nazionale vigente. Il documento si applica alle infrastrutture nuove o esistenti al fine di prevenire guasti e/o dispersioni di fluido dovuti alla composizione chimica dello stesso che potrebbero influire sull'esercizio. Sono escluse dal campo di applicazione le reti di TLR e TLF geotermiche a bassa temperatura che utilizzano come fluido termovettore l'acqua prelevata e reimpressa in falda (reti aperte).</p>
<p>UNI PdR 93.3 Linee guida per l'attività di ispezione finalizzata alla localizzazione delle dispersioni nelle reti di trasporto e distribuzione del teleriscaldamento e teleraffrescamento</p>	<p>Esecuzione delle attività di ispezione per la ricerca delle dispersioni idriche nelle reti di trasporto, a partire dal limite di proprietà del sito di produzione dell'energia termica, e nelle reti di distribuzione, a partire dal limite di proprietà del sito di produzione dell'energia termica, qualora sia assente la rete di trasporto, come definite dalla legislazione nazionale vigente.</p>

Attività CTI

ESERCIZIO DELLE ATTREZZATURE A PRESSIONE PUBBLICATA LA UNI 11325-7 SUL CONTROLLO DELLE TUBAZIONI

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

È stata pubblicata, il 12 ottobre 2023, la UNI 11325-7 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 7: Valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità". La norma, elaborata dalla CT 223 "CTI - Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione", contiene alcune novità rispetto alle altre parti che compongono il pacchetto di norme e specifiche tecniche dedicate all'esercizio delle attrezzature a pressione (serie UNI 11325 e altre norme collegate).

Il primo aspetto da rimarcare è che questa norma si rivolge esplicitamente agli utilizzatori di impianti a pressione, e, come precisato nella sua premessa introduttiva, intende fornire prioritariamente "indicazioni sui controlli propedeutici alla verifica di integrità delle tubazioni". Questo approccio rappresenta un cambiamento rispetto alle altre norme e specifiche tecniche appartenenti alla serie: in sostanza, invece di focalizzarsi sul momento della verifica di integrità, che è regolata dalla legislazione e che è riservata ai soggetti ispettivi individuati dalla stessa, il documento descrive le attività che l'utilizzatore dell'impianto deve eseguire con l'obiettivo di garantire che lo stato di conservazione e l'integrità strutturale della tubazione siano ancora idonei all'esercizio previsto, e quindi in grado di essere sottoposti alla formale fase di accertamento che si sostanzia nella verifica di integrità.

In quest'ottica, con l'occasione, è stata anche operata una convenzione terminologica che dovrebbe fornire agli utenti delle norme di settore un contributo di chiarezza: il termine "controllo" viene utilizzato con riferimento alle attività di valutazione (che possono includere esami, prove, rilievi, ispezioni) svolte dall'utilizzatore/datore di lavoro, mentre il termine "verifica" è riservato alle attività di accertamento a cura dei soggetti individuati dalla legge.

Un ulteriore aspetto di novità è rappresentato dal fatto che questa nuova parte 7 inaugura una terna di norme che, conservando il medesimo approccio e la medesima struttura, intendono fornire indicazioni per la valutazione dello stato di conservazione delle principali categorie di attrezzature a pressione che costituiscono gli impianti a pressione: tubazioni, recipienti e generatori di

vapore. Per le due ultime tipologie citate le relative norme sono attualmente in elaborazione presso i competenti gruppi di lavoro della CT 223.

Prima di introdurre i contenuti del lavoro può essere utile ricordarne la genesi, anche allo scopo di comprenderne meglio la struttura: il progetto è stato avviato a seguito della decisione della CT 223 di revisionare la UNI/TS 11325-1 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione Parte 1: Valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio ai fini delle verifiche periodiche", che è stata la prima norma della serie ad essere pubblicata nel 2009. Questa aveva l'obiettivo di fornire la procedura per la valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni ai sensi del punto c) comma 2 dell'art. 16 del D.M. 329/2004, ai fini della riqualificazione periodica di cui all'art. 10: aveva pertanto la funzione principale di definire un percorso per la denuncia delle tubazioni esistenti costruite prima dell'entrata in vigore della PED, e che quindi non erano state oggetto di valutazione di conformità secondo la direttiva. All'avvio del lavoro di revisione l'obiettivo era dunque quello di rivedere la UNI/TS 11325-1, estendendone il campo di applicazione anche alle tubazioni certificate PED. Ma nel passare alla fase operativa ci si è resi conto che la funzione della parte 1 in vigore era ormai residuale: ben pochi sarebbero stati i casi di tubazioni ancora esistenti soggetti ad una sua applicazione. Inoltre, formulare un testo integrato che assolvesse i due scopi (da una parte riqualificazione ai sensi dell'art. 16 e dall'altra parte verifica di integrità ai sensi dell'art. 12) appariva operazione complessa e probabilmente poco utile. Si è scelta pertanto la strada di dedicare il corpo della norma esclusivamente alla valutazione delle tubazioni PED, ma di dare la possibilità agli utenti che si trovasse nella condizione di dover effettuare la denuncia di una tubazione pre-PED di avere comunque un riferimento, che è stato quindi inserito in appendice A (normativa). La UNI/TS 11325-1:2009 è stata contestualmente ritirata "con sostituzione", in quanto la nuova parte 7, in appendice A, contiene appunto l'aggiornamento della vecchia parte 1. Come detto, questo nuovo lavoro si pone l'obiettivo di definire le procedure e i requisiti minimi dei controlli effettuati dagli utilizzatori per valutare lo stato di conservazione delle tubazioni in esercizio in vista della verifica periodica di integrità. La norma è indirizzata principalmente alle aziende utilizzatrici e contiene indicazioni per l'intero processo di valutazione, che prevede una

prima verifica documentale, la successiva valutazione dello stato di conservazione e infine la redazione di un rapporto di valutazione.

La verifica documentale, funzionale alla pianificazione delle successive attività, consiste nell'esame preliminare della documentazione tecnico/amministrativa (disegni costruttivi, schemi di impianto, dichiarazione di conformità CE/UE, istruzioni per l'uso, verbali di verifiche e interventi precedenti, ecc.) dalla quale ricavare le caratteristiche costruttive e la storia della tubazione.

La fase di valutazione dello stato di conservazione è il momento centrale di tutta la procedura e ha lo scopo ultimo di determinare l'effettiva idoneità al funzionamento della tubazione. Inoltre in questa fase si deve valutare il tempo massimo fino alla successiva verifica di integrità ed eventuali condizioni di esercizio da osservare allorché siano riscontrati danneggiamenti in atto da tenere sotto controllo. La fase di valutazione include due sottofasce:

- l'analisi tecnica di conservazione, che consiste in un'analisi preliminare dei meccanismi di danno noti e prevedibili e nella successiva elaborazione di un piano dei controlli, che, a seconda degli esiti dell'analisi preliminare, potrà prevedere controlli di screening, controlli di dettaglio o una combinazione di essi. Il piano dei controlli dovrà indicare i tratti e/o i componenti di tubazione da sottoporre al controllo, i metodi, le tecniche e l'estensione delle prove non distruttive e i criteri di accettabilità;
- la verifica tecnica di conservazione, finalizzata ad esprimere un giudizio sullo stato di conservazione della tubazione in funzione dell'esercizio previsto per un tempo definito fino alla successi-

va verifica di integrità. Deve essere redatta una dichiarazione sull'accettabilità dei difetti, in base ai criteri e/o ai limiti ammessi, e una valutazione sui danneggiamenti riscontrati e sulla loro eventuale origine, sulle dimensioni dei danneggiamenti e delle discontinuità rilevate e sull'eventuale evoluzione nel tempo.

A conclusione del processo è prevista la redazione di un rapporto della valutazione, nel quale riportare i dati identificativi e le caratteristiche della tubazione, gli esiti dell'analisi preliminare e della verifica tecnica di conservazione e le eventuali prescrizioni di controllo da osservare in occasione della successiva verifica di integrità.

La nuova pubblicazione è ora disponibile a catalogo UNI (store.uni.com) al [seguente link](#).

I LAVORI DEL CEN/TC 156 WG 25

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Il WG 25 "Indoor Air Quality" del CEN/TC 156 sta attualmente affrontando temi molto importanti e delicati, che riguardano appunto il tema della qualità dell'aria interna e più nel dettaglio le connessioni tra gli aspetti legati alla ventilazione e i rischi per la salute degli occupanti.

In particolare, nell'ambito della revisione delle norme EN 16798-1 ed EN 16798-3, il sottogruppo si sta ponendo alcuni interrogativi su queste tematiche, ovviamente anche pensando al recente periodo pandemico che tutto il mondo ha vissuto. Due sono gli aspetti che sarebbero da tenere in considerazione: da un lato vi è l'aria esterna, che potrebbe essere inquinata (in particolare nei contesti urbani e in alcuni periodi dell'anno), dall'altro la presenza di fonti di contaminazione interna. Entrambi questi aspetti non sono di facile trattazione. Per l'aria esterna e in relazione ai rischi per la salute esistono i limiti del WHO sul particolato fine e ultrafine. Il rischio è quindi mitigabile attraverso la filtrazione. Per quanto riguarda i contaminanti interni, si potrebbe prevedere invece un modello che stimi il rischio di infezione in funzione di alcuni parametri, come il numero delle persone presenti, il volume del locale e il tasso di rimozione/decadimento dei contaminanti.

Chiaramente tutto ciò dovrebbe essere ben definito negli scopi della norma. Infatti, finora, questo tipo di norme non si era spinto così nel dettaglio e non erano stati considerati gli aspetti legati alla salute, intendendo quindi una progettazione che sia pensata anche per far fronte a epidemie. La discussione è comunque tuttora in corso.

Sul tavolo anche il tema dell'efficienza di ventilazione. Questo sarà tematica della EN 16798-3 che parlerà di ventilazione naturale, meccanica e ibrida.

RIUNIONE PLENARIA CEN/TC 130

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Il 9 ottobre scorso si è svolta online la 33a riunione plenaria del CEN/TC 130 Space heating and/or cooling appliances without



integral heat sources.

Il comitato tecnico, che ha presidenza e segreteria italiana e a livello nazionale è interfacciato dalla [CT 254 del CTI](#), è incaricato sviluppare la normativa di prodotto dei sistemi di emissione del calore quali radiatori, convettori, superfici e strisce radianti, definire i metodi di prova per la determinazione delle diverse caratteristiche. Rientrano nel campo di interesse anche le applicazioni in freddo delle superfici radianti (sistemi a pavimento, soffitto e parete) e delle strisce radianti, nonché la normativa di prodotto relativa ai raccordi e valvole per radiatori con particolare riferimento alle valvole termostatiche.

Trattandosi di un settore già ampiamente normato, in questi ultimi anni l'attività del TC è stata principalmente dedicata all'aggiornamento e alla revisione periodica delle norme prodotte (vd. box).

Ci sono però alcuni aspetti che necessitano di essere approfonditi, su cui si concentra l'attenzione del Comitato Tecnico.

Nell'ambito del WG 11 è in corso un'attività di sperimentazione che coinvolge alcuni laboratori di prova con l'obiettivo di inserire nella norma di prodotto – la EN 442 – la resa termica a portate più basse e soprattutto a temperature più basse (DT 20°C) per evidenziare meglio sul mercato la possibilità di utilizzare i radiatori anche in combinazione con impianti dotati di pompa di calore.

L'altro tema riguarda i sistemi radianti. L'adozione a livello europeo della ISO 11855, avvenuta su proposta del CEN/TC 228, che

ha affiancato la EN 1264 originariamente sviluppata dal CEN/TC 130, ha portato alla presenza a livello europeo di due diverse norme per molti aspetti analoghe ma che di fatto costituiscono un elemento di confusione per il mercato.

In proposito, il CEN/TC 228 ha recentemente chiesto che la competenza sulla ISO 11855 venga trasferita al CEN/TC 130. Tale decisione, ribadita dal CEN/TC 130 nel corso dell'ultima riunione plenaria, consentirà di definire in modo più organico la normativa di riferimento per il settore.

Sempre in riferimento ai sistemi radianti, si è evidenziata la necessità di riordinare e allineare i contenuti delle diverse norme che trattano tali sistemi. La proposta allo studio dovrà consentire di rivedere e unificare i contenuti di tre diverse norme: la EN 1264 che tratta dei sistemi integrati nelle strutture degli edifici, ma che per i soffitti prevede la presenza di un'intercapedine non ventilata, la EN 14037 che invece riguarda le strisce radianti sospese a soffitto e infine a EN 14240 che si occupa in generale di determinare la potenza frigorifera dei soffitti freddi e di altre superfici raffreddanti estese.

Per il futuro, la revisione in corso del Regolamento (UE) n. 305/2011 che prevede di affrontare il tema della sostenibilità ambientale dei prodotti da costruzione, sarà sicuramente al centro dell'attività del CEN/TC 130.

Per maggiori informazioni [consultare il catalogo UNI](#).

UNI EN 215:2019	Thermostatic radiator valves - Requirements and test methods
UNI EN 442-1:2014	Radiators and convectors - Part 1: Technical specifications and requirements
UNI EN 442-2:2014	Radiators and convectors - Part 2: Test methods and rating
UNI EN 1264-1:2021	Water based surface embedded heating and cooling systems - Part 1: Definitions and symbols
UNI EN 1264- 2:2021	Water based surface embedded heating and cooling systems - Part 2: Floor heating: Methods for the determination of the thermal output using calculations and experimental tests
UNI EN 1264-3:2021	Water based surface embedded heating and cooling systems - Part 3: Dimensioning
UNI EN 1264-4:2021	Water based surface embedded heating and cooling systems - Part 4: Installation
UNI EN 1264-5:2021	Water based surface embedded heating and cooling systems - Part 5: Determination of the thermal output for wall and ceiling heating and for floor, wall and ceiling cooling
UNI EN 14037-1:2016	Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120°C - Part 1: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels for space heating - Technical specifications and requirements
UNI EN 14037-2:2016	Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120°C - Part 2: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels for space heating - Test method for thermal output
UNI EN 14037-3:2016	Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120°C - Part 3: Prefabricated ceiling mounted radiant panels for space heating - Rating method and evaluation of radiant thermal output
UNI EN 14037-4:2016	Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120°C - Part 4: Pre-fabricated ceiling mounted radiant panels - Test method for cooling capacity
UNI EN 14037-5:2016	Free hanging heating and cooling surfaces for water with a temperature below 120°C - Part 5: Open or closed heated ceiling surfaces - Test method for thermal output
UNI EN 16313:2013	Connections for heating and cooling appliances - Detachable connection with outside threaded pipe G ¾ A and inside cone
UNI EN 16430-1:2014	Fan assisted radiators, convectors and trench convectors - Part 1: Technical specifications and requirements
UNI EN 16430-2:2014	Fan assisted radiators, convectors and trench convectors - Part 2: Test method and rating for thermal output
UNI EN 16430-3:2014	Fan assisted radiators, convectors and trench convectors - Part 3: Test method and rating for cooling capacity



Abbiamo
la soluzione per
il tuo "Clima"

 **SINCLAIR**
AIR CONDITIONING

BEIJER REF







Scopri tutte!

INQUADRA E SCARICA
IL CATALOGO






Sinclair è un marchio esclusivo di Beijer Ref Italy - Divisione Climate Solutions
Servizio clienti: info.airconditioning@beijerref.it - 800.12.45.92

www.beijerref.it/AirConditioning-Sinclair





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 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



GC DLgs 102 - Decreto Legislativo 102



GC PED - "Pressure Equipment Directive"



GC DM 93 - DM n.93/2017 Contatori di calore



FION PED - Forum Italiano degli Organismi Notificati PED



Procedura FAQ CTI

ALTRE ATTIVITA'

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 Commis-

sioni 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.

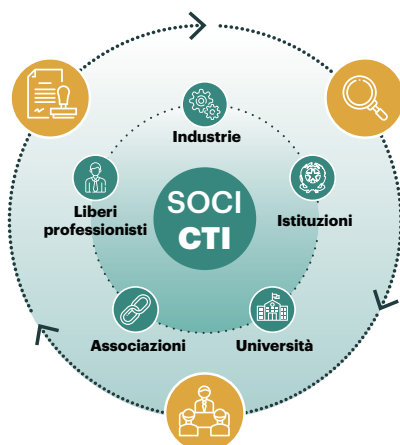
COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

Associazione privata riconosciuta senza scopo di lucro. Opera sotto mandato **UNI** (Ente italiano di normazione) all'interno del sistema **UNI-Enti Federati**. Sviluppa **norme tecniche nazionali** e **internazionali** nel settore della termotecnica, dell'energia, dell'efficienza energetica e degli 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**

Attività normativa

Documenti normativi per UNI e formulazione della **posizione nazionale** in ambito CEN e ISO



Attività di ricerca

Progetti europei e nazionali e **consulenza** tecnica su argomenti specifici

Attività di supporto tecnico al legislatore

Pareri e proposte condivise per Ministeri e Pubblica Amministrazione



I NUMERI DEL CTI*

● Soci	500
● Esperti tavoli nazionali	1.000
● Esperti tavoli internazionali	250
● Commissioni Tecniche	40
● Riunioni	200
● Norme pubblicate	130
● Progetti di norma	500

*valori medi degli ultimi 5 anni

FORMAZIONE E COMUNICAZIONE

- Corsi online e in aula
- Convegni e webinar
- Rivista "Energia e Dintorni"

SOCIAL NETWORK

- Twitter
- LinkedIn

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE 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/TR xxx Materiali isolanti per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche prog. UNI1611252	In post inchiesta UNI
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova	UNI xxx Linee guida sull'utilizzo della termografia ad infrarosso in edilizia prog. UNI1610774	In lavorazione
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici prog. UNLxxx	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici - Fabbricato prog. UNLxxx	Fase preliminare
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. UNLxxx	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI/TRxxx Vetrate con pellicole a controllo solare applicate esternamente - Linee guida alla valutazione degli apporti solari nel calcolo della prestazione energetica degli edifici prog. UNLxxx	Fase preliminare
CT 212 Uso razionale e gestione dell'energia	UNI CEI 11339 Attività professionali non regolamentate - Esperti in gestione dell'energia. Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità prog. UNI1606262	In attesa di pubblicazione
CT 221 Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali	UNI/TS xxx Impiego della saldatura nella riparazione di attrezzature a pressione e nella costruzione e modifica di quelle non disciplinate dalle direttive europee di prodotto prog. UNI1609601	In lavorazione
CT 222 Integrità strutturale degli impianti a pressione	UNI/TS 11325-8 rev Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 8: Pianificazione delle ispezioni e delle manutenzioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI) prog. UNI1609598	In inchiesta interna CTI
CT 222 Integrità strutturale degli impianti a pressione	UNI xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - La gestione del ciclo di vita prog. UNI1609602	In lavorazione
CT 222 Integrità strutturale degli impianti a pressione	UNI/TS xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento prog. UNI1611946	In lavorazione
CT 223 Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione	UNI/TS 11325-13 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 13: Guida alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei valori di esercizio delle attrezzature a pressione prog. UNI1609597	In lavorazione
CT 223 Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione	UNI xxx Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità prog. UNLxxx	In lavorazione
CT 223/GL 01 Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione Gruppo Misto CTI-UNI	UNI 10198 Dischi di rottura per la protezione dalle sovrappressioni: procedure di prova e requisiti dei banchi prova prog. UNI. 1611945	In lavorazione
CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI/PdR 93.4 Linee guida per la verifica funzionale del contatore di energia termica effettuata su richiesta del cliente del servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. E0204G160	In attesa di pubblicazione
CT 241	UNI 10829 rev	In stand-by

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi prog. E0205E580	
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	UNI 10339-2 Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione – Parte 2: Procedure per la progettazione, l'offerta e la fornitura degli impianti prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</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. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	UNI xxx La ventilazione negli edifici per l'istruzione prog. UNI1612562	<i>In lavorazione</i>
CT 242 Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi	UNI/PdR xxx Prassi di Riferimento: Filtri per la pulizia dell'aria e minimizzazione dei rischi biologici correlati negli ambienti confinati prog. UNlxxx	<i>In attesa di pubblicazione</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. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</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. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni ...	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Pompe di calore prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</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. UNlxxx	<i>Fase preliminare</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. UNlxxx	<i>In lavorazione</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	UNI xxx Caldaie a biomassa solida non polverizzata - Requisiti di installazione prog. UNlxxx	<i>In lavorazione</i>
CT 258 Canne fumarie	UNI xxx Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a combustibile liquido o solido, per uso civile - Linee guida per il risanamento mediante rivestimento interno UNI1612854	<i>In lavorazione</i>
CT 266 Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	UNI/TS 11816-2 Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 2: Eventi idrogeologici prog. UNI1612852	<i>In lavorazione</i>
CT 266 Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	UNI/TS 11816-3 Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 3: Fulminazioni prog. UNI1612853	<i>In lavorazione</i>

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

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 post inchiesta</i> <i>CTI</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed Energetico prog. UNI1613012	<i>In lavorazione</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	UNI xxx Linee guida per l'analisi di rischio della produzione di CO ₂ da digestione anaerobica di biomasse prog. UNI1609580	<i>In lavorazione</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	UNI/TS 11567rev 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. UNI1610326	<i>In lavorazione</i>

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2023

CT 201 "Isolanti e isolamento termico – Materiali"

- UNI EN ISO 29766:2023** Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza a trazione parallela alle facce
- UNI 11829:2023** Casseri isolanti per solai a rimanere in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS) - PUBBLICATA IN LINGUA INGLESE
- UNI EN 16863:2023** Isolanti termici per edilizia - Prodotti Isolanti Riflettenti (RI) ottenuti in fabbrica – Specificazione

CT 202 "Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)"

- UNI EN ISO 9288:2022** Isolamento termico - Scambio termico per radiazione - Grandezze fisiche e definizioni - PUBBLICATA IN LINGUA ITALIANA
- UNI EN 15026:2023** Prestazione termoigrometrica dei componenti e degli elementi di edificio - Valutazione del trasferimento di umidità mediante simulazione numerica
- UNI EN ISO 22097:2023** Isolamento termico degli edifici - Isolanti riflettenti - Determinazione della prestazione termica
- EC 1-2023**
UNI EN ISO 6946:2018 Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodi di calcolo
- EC 1-2023**
UNI EN ISO 12241:2022 Isolamento termico per gli impianti negli edifici e per le installazioni industriali - Metodi di calcolo

CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

- UNI CEI EN 17669:2023** Contratti di prestazione energetica - Requisiti minimi

CT 221 "Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali"

- UNI EN 13445-2:2023** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 2: Materiali
- UNI EN 13445-4:2023** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 4: Costruzione

CT 222 "Integrità strutturale degli impianti a pressione"

- UNI 11325-4:2023** 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

CT 223 "Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione"

- UNI 11325-7:2023** Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 7: Valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità

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

- UNI 10197:2023** Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova
- EC 1-2023 UNI 10197:2023** Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova

CT 241 "Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)"

- UNI EN ISO 13349-1:2023** Ventilatori - Vocabolario e definizioni delle categorie - Parte 1: Vocabolario
- UNI EN ISO 13349-2:2023** Ventilatori - Vocabolario e definizioni delle categorie - Parte 2: Categorie

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

- UNI EN ISO 16890-2:2022** Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 2: Misurazione dell'efficienza spettrale e della resistenza al flusso d'aria - PUBBLICATA IN LINGUA ITALIANA
- UNI EN ISO 16890-4:2022** Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 4: Metodo di condizionamento per determinare l'efficienza spettrale minima di prova - PUBBLICATA IN LINGUA ITALIANA
- UNI EN ISO 10121-3:2023** Metodi di prova per la determinazione delle prestazioni di materiali e dispositivi per la normale ventilazione atti a rimuovere inquinanti aeriformi - Parte 3: Classificazione dei dispositivi atti a rimuovere inquinanti aeriformi (GPACD) utilizzati nel trattamento dell'aria esterna

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

- UNI EN 15218:2023** Condizionatori e refrigeratori di liquido con condensatore evaporativo e compressore elettrico per raffreddamento degli ambienti - Termini, definizioni, condizioni di prova, metodi di prova e requisiti
- UNI EN 16147:2023** Pompe di calore con compressori azionati elettricamente - Test, valutazione delle prestazioni e requisiti per la marcatura delle unità di acqua calda sanitaria

CT 244 "Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente"

- UNI EN ISO 22712:2023** Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Competenza del personale

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2023

CT 245 "Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale"

UNI EN ISO 6369:2023 Produttori di ghiaccio per uso commerciale - Classificazione, requisiti e condizioni di prova

EC 1-2023 UNI EN ISO 22042:2021 Abbattitori di temperatura per la refrigerazione e la congelazione per uso professionale - Classificazione, requisiti e condizioni di prova

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

UNI 10389-4:2023 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 4: Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento

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

UNI EN 303-5:2023 Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura

CT 256 "Impianti geotermici a bassa temperatura con pompa di calore"

UNI EN 17522:2023 Progettazione e costruzione di sonde geotermiche verticali

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

UNI EN 15544:2023 Stufe tradizionali piene in maiolica/intonacate costruite in opera - Dimensionamento

UNI EN 16510-1:2023 Apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido - Parte 1: Requisiti generali e metodi di prova

UNI EN 16510-2-1:2023 Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-1: Riscaldatori per ambienti

UNI EN 16510-2-2:2023 Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-2: Apparecchi da incasso, compresi i caminetti aperti

UNI EN 16510-2-3:2023 Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-3: Cucine economiche

UNI EN 16510-2-4:2023 Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-4: Caldaie - Potenza termica nominale fino a 50 Kw

UNI EN 16510-2-6:2023 Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-6: Riscaldatori d'ambiente, apparecchi da incasso e cucine alimentati meccanicamente a pellet di legno

CT 258 "Canne fumarie"

UNI EN 13084-9:2023 Camini strutturalmente indipendenti - Parte 9: Gestione del ciclo di vita - Monitoraggio, verifica, manutenzione, riparazione e reporting: Attività e procedure

UNI EN 15287-2:2023 Camini - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 2: Camini e condotti da fumo per apparecchi a tenuta stagna

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

UNI/TS 11651:2023 Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1

UNI EN 14908-6:2023 Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di rete - Parte 6: Applicazione degli elementi

UNI CEN ISO/TR 52120-2:2023 Prestazione energetica degli edifici - Contributo dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Parte 2: Spiegazione e giustificazione della ISO 52120-1

UNI EN 12098-1:2023 Prestazione energetica degli edifici - Controllo per impianti di riscaldamento - Parte 1: Dispositivi di controllo per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda - Moduli M3-5, 6, 7, 8

UNI EN 12098-3:2023 Prestazione energetica degli edifici - Controllo per impianti di riscaldamento - Parte 3: Dispositivi di controllo per gli impianti di riscaldamento elettrici - Moduli M3-5, 6, 7, 8

CT 282 "Biocombustibili solidi"

UNI EN ISO 18122:2023 Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di ceneri

UNI EN ISO 5370:2023 Biocombustibili solidi. Determinazione del contenuto di particelle fini nel pellet

UNI EN ISO 18123:2023 Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di sostanze volatili

UNI EN ISO 18134-3:2023 Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di umidità - Parte 3: Umidità del campione per analisi generali

UNI EN ISO 17225-8:2023 Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 8: Definizione delle classi di biomasse combustibili trattate termicamente e densificate per uso commerciale e industriale

CT 284 "Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico"

UNI 11904:2023 Biometano - Definizione della capacità produttiva degli impianti di produzione del biometano gassoso e del biometano liquido

UNI/TR 11917:2023 Linee guida in materia di sicurezza ed ambiente per gli impianti di biogas presenti nelle discariche

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2023

- EC 1-2023 UNI 11922:2023** Classificazione e specifiche della biomassa ottenuta dal trattamento finalizzato al recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari destinati agli impianti di biodigestione anaerobica
- UNI 11922:2023** Classificazione e specifiche della biomassa ottenuta dal trattamento finalizzato al recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari destinati agli impianti di biodigestione anaerobica
- UNI EN ISO 24252:2023** Impianti di biogas — Impianti di biogas non domestici e diversi dalla gassificazione

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2023

CT 201 "Isolanti e isolamento termico - Materiali"

ISO 22097:2023 Thermal insulation for buildings — Reflective insulation products — Determination of thermal performance

CT 202 "Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)"

ISO 24144:2023 Thermal insulation - Test methods for specific heat capacity of thermal insulation for buildings in the high temperature range - Differential scanning calorimetry (DSC) method

ISO 52000-3:2023 Energy performance of buildings — Overarching EPB assessment — Part 3: General principles for determination and reporting of primary energy factors (PEF) and CO2 emission coefficients

ISO 52016-3:2023 Energy performance of buildings — Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads — Part 3: Calculation procedures regarding adaptive building envelope elements

ISO 6781-1:2023 Performance of buildings — Detection of heat, air and moisture irregularities in buildings by infrared methods — Part 1: General procedures

CT 212 "Usò razionale e gestione dell'energia"

ISO 50006:2023 Energy management systems — Evaluating energy performance using energy performance indicators and energy baselines

ISO/PAS 50010:2023 Energy management and energy savings - Guidance for net zero energy in operations using an ISO 50001 energy management system

ISO/TS 50011:2023 Energy management systems — Assessing energy management using ISO 50001:2018

CT 221 "Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali"

ISO 4529:2023 Industrial furnaces and associated processing equipment — Secondary steelmaking — Machinery and equipment for treatment of liquid steel

ISO 20431:2023 Heat treatment — Control of quality

CT 231 "Centrali elettriche e turbine a gas per uso industriale"

ISO 3977-2:2023 Gas turbines - Procurement - Part 2: Standard reference conditions and ratings

CT 234 "Motori - Commissione Mista CTI-CUNA"

ISO 4548-14:2023 Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal combustion engines - Part 14: Hydraulic pulse durability for composite filter housings

ISO 4548-13:2023 Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal combustion engines — Part 13: Static burst pressure test for composite filter housings

ISO/TR 6307:2023 Effect of conductivity on multipass testing as per ISO 4548-12:2017

CT 241 "Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)"

ISO 12759-1:2023 Fans - Efficiency classification for fans - Part 1: General requirements

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

IEC/PAS 63086-3-1:2023 Household and similar electrical air cleaning appliances - Methods for measuring the performance - Part 3-1: Particular requirements for reduction of microorganisms

ISO 23139:2023 Biological equipment for treating air and other gases — Requirements and application guidance for deodorization in wastewater treatment plants

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

ISO 5222-1:2023 Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators — Testing and calculating methods for seasonal performance factor — Part 1: Sensible heating recovery seasonal performance factors of heat recovery ventilators (HRV)

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2023

CT 244 "Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente"

ISO 22712:2023 Refrigerating systems and heat pumps - Competence of personnel

CT 245 "Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale"

ISO 6369:2023 Ice makers for commercial use - Classification, requirements and test conditions

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

ISO 11855-1:2021/Amd 1:2023 Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 1: Definitions, symbols, and comfort criteria — Amendment 1

ISO 11855-3:2021/Amd 1:2023 Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 3: Design and dimensioning — Amendment 1

ISO 11855-4:2021/Amd 1:2023 Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 4: Dimensioning and calculation of the dynamic heating and cooling capacity of Thermo Active Building Systems (TABS) — Amendment 1

ISO 11855-5:2021/Amd 1:2023 Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 5: Installation — Amendment 1

ISO 11855-6:2018/Amd 1:2023 Building environment design — Design, dimensioning, installation and control of embedded radiant heating and cooling systems — Part 6: Control — Amendment 1

CT 281 "Energia solare"

ISO 9847:2023 Solar energy - Calibration of pyranometers by comparison to a reference pyranometer

ISO 22975-4:2023 Solar energy — Collector components and materials — Part 4: Glazing material durability and performance

CT 282 "Biocombustibili solidi"

ISO 5370:2023 Solid biofuels - Determination of fines content in pellets

ISO 17225-8:2023 Solid biofuels - Fuel specifications and classes - Part 8: Graded thermally treated and densified biomass fuels for commercial and industrial use

ISO 18123:2023 Solid biofuels — Determination of volatile matter

ISO 18134-3:2023 Solid biofuels — Determination of moisture content — Part 3: Moisture in general analysis sample

ISO 20048-2:2023 Solid biofuels - Determination of off-gassing and oxygen depletion characteristics - Part 2: Operational method for screening of carbon monoxide off-gassing

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 DEL
PRESIDENTE DEL
CONSIGLIO DEI MINISTRI
15 settembre 2023

Emanato il 15.09.2023 – Pubblicato il 04.11.2023
Disposizioni in materia di certificazione attestante la qualificazione delle attività di ricerca e sviluppo, di innovazione tecnologica e di design e ideazione. (23A06034)
(GU Serie Generale n.258 del 04-11-2023)
[Continua...](#)

REGOLAMENTO DI
ESECUZIONE (UE)
2023/2449 DELLA
COMMISSIONE del 6
novembre 2023

Emanato il 06.11.2023 – Pubblicato il 07.11.2023
Regolamento recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2015/757 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i modelli dei piani di monitoraggio, delle relazioni sulle emissioni, delle relazioni parziali sulle emissioni, dei documenti di conformità e delle relazioni a livello di società, e che abroga il regolamento di esecuzione (UE) 2016/1927 della Commissione
(Testo rilevante ai fini del SEE)
[Continua...](#)

Documento
32013R0812R(03)

Emanato il 06.11.2023 – Pubblicato il 07.11.2023
Rettifica del regolamento delegato (UE) n. 812/2013 della Commissione, del 18 febbraio 2013, che integra la direttiva 2010/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne l'etichettatura energetica degli scaldacqua, dei serbatoi per l'acqua calda e degli insiemi di scaldacqua e dispositivi solari (GU L 239 del 6.9.2013)
[Continua...](#)

Documento
32013R0814R(02)

Emanato il 06.11.2023 – Pubblicato il 07.11.2023
Rettifica del regolamento (UE) n. 814/2013 della Commissione, del 2 agosto 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli scaldacqua e dei serbatoi per l'acqua calda (GU L 239 del 6.9.2013)
[Continua...](#)

Parere del CESE
Revisione della direttiva
quadro dell'UE sui rifiuti

Emanato il 25.10.2023 – Pubblicato il 07.11.2023
Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2008/98 relativa ai rifiuti [COM(2023) 420 final - 2023/0234 (COD)]
[Continua...](#)

ogiva

anello di lancio

corpo

sistema di recupero

protezione (wadding)

pinne

supporto motore



**realizziamo impianti di cogenerazione,
 microcogenerazione, biometano e
 abbattimento emissioni tramite i nostri
 partner esclusivi**

richiedi il nostro catalogo su info@tonissipower.com
 o visita il sito www.tonissipower.com



mcTER EXPO

Fiera Internazionale
Efficienza e Rinnovabili

- ✓ mcTER EXPO, una fiera internazionale
- ✓ Con il supporto di Veronafiere
- ✓ Efficienza energetica e rinnovabili
- ✓ Industria, terziario e residenziale nZEB
- ✓ 46 convegni verticali

mcter.com/expo

L'ENERGIA SI RINNOVA