Efficienza e risparmio energetico • Ambiente • Impianti • Edificio • Rinnovabili • Combustibili

ENERGIA e DINTORNI

IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano – Energia e Ambiente



GIUGNO 2026

- E' un periodo caldo…
- Diamo norma all'energia: le attività CTI 2025-2026
- Attrezzature a pressione: definito il nuovo programma di lavoro della CT 223
- L'attività del CEN/TC 54 sui recipienti a pressione
- Pubblicazione chiarimenti MASE
- Aggiornamento attività CEN/TC 88/WG 1
- CEN/TC 88/WG 11 Isolanti sottovuoto

Media partner di

mcTER

mcTER EXPO

Fiera Rinnovabili ed Efficienza Energetica

- ✔ Una fiera dal respiro internazionale
- ✔ Con il supporto di Veronafiere
- ✔ Efficienza energetica e rinnovabili
- ✔ Terza edizione: Padiglione 4 / 5
- ✔ Oltre 50 convegni / sessioni verticali

mcter.com/expo

L'ENERGIA SI RINNOVA

EIOM

veronafiere
Trade shows & events since 1898

VERONA, 7-8 OTTOBRE 2026

E' un periodo caldo...

E' un periodo decisamente caldo, in tutti i sensi. Da un lato le alte temperature mantengono, come è giusto che sia, una elevata attenzione su temi ambientali generali e su connessi e ricorrenti temi più tecnici ma ugualmente importanti e complessi, come ad esempio la capacità della nostra rete elettrica oggi e soprattutto nel medio termine di supportare una elettrificazione "importante", la necessità di diversificare le fonti energetiche, o, ancora più importante, il fondamentale obbiettivo di ridurre il più possibile i nostri consumi.
Tutti aspetti tecnici per i quali, seppure sia scontato dirlo visto il ruolo di chi scrive, basterebbe applicare più spesso quello che è già stato messo nero su bianco attraverso i tavoli della normativa tecnica: adottare classi energetiche ed ambientali elevate di edifici e apparecchi, attuare azioni di miglioramento delle prestazioni energetiche di edifici e dei processi conseguenti a diagnosi, applicare sistemi di gestione dell'energia.
Non sbagliamo certo nel ribadire come è proprio nei momenti più critici che l'avere a disposizione strumenti, come le norme tecniche, che aiutano a risolvere i problemi ha un indubbio valore aggiunto.
Ma è un periodo caldo anche perché, come sempre accade quando ci si avvicina alla chiusura degli uffici, si cerca di fare il possibile per portare a termine i lavori lasciati in sospeso o su cui si sta lavorando da tempo. Fare il punto e vedere cosa si riesce a fare prima delle ferie estive è la prassi in questi casi. Ecco qualche esempio.
Solo qualche giorno fa avremmo messo in questo elenco la necessità di aggiornare le FAQ ministeriali in materia di prestazioni energetiche degli edifici, ma fortunatamente il 12 giugno il MASE ha pubblicato un nuovo documento che fornisce indicazioni su come gestire il nuovo Decreto "Requisiti Minimi" entrato in vigore ai primi di giugno.
Questo grazie ad un inteso e veloce lavoro del nostro Gruppo Consultivo Legge 90.
A livello legislativo, oltre al recepimento di alcune direttive, rimarrebbe da aggiornare l'atteso decreto sull'esercizio, la conduzione, il controllo, la manutenzione e le ispezioni degli impianti termici, per il quale il nostro GC "Libretti" lavorò parecchio nel passato.
Così come sarebbe utile trovasse la luce anche un altro atteso decreto nel contesto del quale stiamo lavorando da molto tempo; quello che dovrebbe rinnovare lo Schema di Certificazione della Sostenibilità dei biocombustibili e biocarburanti.
Da un punto di vista generale e associativo, sicuramente dovrà chiudersi il voto sul nuovo Statuto e sul nuovo Regolamento Tecnico. La proroga fino al 24 luglio per la votazione telematica sui due documenti autorizzata dalla Presidenza, su mandato dell'Assemblea Soci, dovrebbe consentire ai Soci CTI che non hanno ancora provveduto di arrivare in tempo utile per dare il loro contributo al futuro del CTI e consentire una maggior velocità nell'elaborare le norme tecniche.

Direzione CTI

Direttore responsabile
Dario Tortora

Coordinamento tecnico
Comitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente

Redazione
Benedetta Rampini
Antonio Rampini
Lucilla Luppino
Nadia Brioschi (Segreteria)

Hanno collaborato
a questo numero
Corrado Colagiacomo
Giuseppe Pinna
Lucilla Luppino
Anna Martino
Dario Molinari
Roberto Nidasio
Antonio Panvini

Direzione, pubblicità, redazione e amministrazione
EIOM
Centro Direzionale Milanofiori
Strada 1, Palazzo F1, Milanofiori
20090 Assago (MI)
Tel. 02 55181842
Fax 02 55184161

News e attualità 4
- Esercizio delle attrezzature a pressione: definito il nuovo programma di lavoro della CT 223
- Pubblicazione chiarimenti MASE

Dossier CTI 8
- Diamo norma all'energia: attività CTI 2025-2026. Estratto della relazione annuale ai soci

Attività CTI 22
- CEN/TC 88/WG 11 – Isolanti sottovuoto
- Aggiornamento attività CEN/TC 88/WG 1
- Attrezzature a pressione. L'attività del CEN/TC 54 sui recipienti a pressione

ENERGIA AMBIENTE CTI
Viale Elvezia 12
20154 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

ESERCIZIO DELLE ATTREZZATURE A PRESSIONE DEFINITO IL NUOVO PROGRAMMA DI LAVORO DELLA CT 223

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

Lo scorso 28 maggio si è tenuta, in presenza, la riunione plenaria della commissione CT 223 del CTI "Esercizio di attrezzature a pressione" (vedere la struttura in *Tabella 1*), nel corso della quale è stato presentato il programma che impegnerà i diversi gruppi di lavoro nei prossimi mesi.
Forniamo di seguito una sintesi delle valutazioni emerse nel corso della riunione e i progetti di norma in corso o da avviare, di competenza dei quattro gruppi di lavoro.

Programmi generali

La commissione tecnica ha promosso l'iniziativa di rilanciare il progetto di attuazione dell'art. 3 del D.M. 329/2004 che prevede l'approvazione, da parte del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), delle specifiche tecniche relative all'esercizio delle attrezzature e degli insiemi, che a partire dal 2009 si sono sostanziate nella serie di norme UNI 11325 e in alcune altre norme collegate. L'iniziativa è ritenuta utile allo scopo di conferire maggiore riconoscibilità e valore alle norme e di stimolare la partecipazione ai gruppi di lavoro di tutte le parti interessate, con particolare riferimento agli utilizzatori.
Come iniziativa parallela è stato proposto di avviare un progetto di aggiornamento del pacchetto di norme della serie UNI 11325, che sia indirizzato ad assicurare che le norme:

- siano incentrate sui contenuti tecnici e non su quelli procedurali;
- siano indirizzate agli utilizzatori e non agli enti ispettivi/di controllo;
- siano progettate con un'attenzione alla visione d'insieme di tutta la serie;
- si concentrino sui contenuti utili per chi li deve applicare.

Questa proposta dovrà necessariamente coinvolgere anche le commissioni CT 221 e CT 222, che hanno competenza su diverse norme che hanno influenza sull'esercizio.

GLM 1 Dispositivi di protezione (misto CTI-Valvole industriali)

Il gruppo di lavoro, gestito in forma congiunta con la Commissione Valvole di UNI, si occupa della normazione nazionale di valvole di sicurezza e dischi di rottura e rappresenta anche il *mirror group* italiano dell'ISO/TC 185 "Safety devices for protection against excessive pressure".
Il piano di lavoro prevede lo sviluppo dei seguenti progetti:

- revisione dell'UNI/TR 11507:2013 "Manutenzione dei dispositivi per la limitazione diretta della pressione (valvole di sicurezza)". Il rapporto tecnico sarà promosso a specifica tecnica UNI, con l'obiettivo di estenderne il campo di applicazione, attualmente limitato alle attività operative in capo alle officine di manutenzione, anche alle responsabilità dell'utilizzatore degli impianti in termini di pianificazione e conduzione di controlli e prove. Inoltre il progetto intende adeguare i concetti di manutenzione a quelli definiti dalla UNI EN 13306:2018. Il progetto è condiviso con la commissione valvole, in quanto competente come coautore del rapporto tecnico attualmente in vigore.
- revisione della UNI 11513:2013 "Verifica in esercizio della taratura valvole di sicurezza mediante martinetti". La norma dovrà essere rivista allo scopo di definire diversi aspetti sul campo di applicazione e sui limiti di impiego, sui rischi correlati ai rilasci e ai possibili danneggiamenti e sulle modalità di collaudo e verifica. Il progetto sarà avviato in coda quello sulle manutenzioni.

GL 2 Generatori di vapore

Il gruppo di lavoro è impegnato nell'elaborazione di una nuova norma dal titolo "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione. Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore in esercizio". Questo lavoro si propone come strumento per fornire agli utilizzatori indicazioni per l'esecuzione dei controlli propedeutici alla verifica

TABELLA 1 - Struttura della CT 223

Commissione tecnica/Gruppo di Lavoro		Coordinatore
CT 223	Esercizio di attrezzature a pressione	Riccardo Balistreri - INAIL
CT 223/GL 01	Dispositivi di protezione (misto CTI-Valvole industriali)	Antonino Andolina - INAIL
CT 223/GL 02	Generatori di vapore	Fausto di Tosto - INAIL
CT 223/GL 03	Esercizio e verifiche	Giuseppe Giannelli - INAIL
CT 223/GL 04	Monitoraggio	Elisa Pichini Maini - INAIL

di integrità dei generatori in esercizio, con un approccio analogo a quello utilizzato per altri due progetti, dedicati rispettivamente alle tubazioni (UNI 11325-7:2023) e ai recipienti a pressione (progetto in lavorazione nel GL 3).
Come potenziali nuovi progetti da valutare una volta completato il precedente si citano i seguenti.

– revisione della UNI/TS 11325-3:2021 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio e utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 3: Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata" per tenere conto delle procedure per la conduzione da remoto introdotte dalle nuove EN 12953-6:2024 ed EN 12953-9:2024;
– Systematic Review dell'UNI/TR 11752:2019 "Locali destinati al posizionamento di generatori di vapore e/o acqua surriscaldata e delle attrezzature ausiliarie", procedura di routine per tutte le norme in vigore, mirante a valutare se confermare, revisionare o ritirare la norma.

GL 3 Esercizio e verifiche

Il GL 3 è dedicato allo sviluppo di una nuova norma dal titolo "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione. Valutazione dello stato di conservazione dei recipienti a pressione in esercizio". Il nuovo lavoro ha un'impostazione analoga alle norme sopra citate dedicate alla valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore e delle tubazioni. Il testo è stato licenziato dal GL 3 ed è stato trasmesso alla CT 223 per approvazione e il successivo invio all'inchiesta interna CTI.
Come potenziali nuovi progetti da valutare una volta completato il precedente si citano i seguenti:

– revisione della UNI/TS 11325-6:2014 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 6: Messa in servizio delle attrezzature e degli insiemi a pressione";
– revisione della UNI 11325-12:2018 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 12: Verifiche periodiche delle attrezzature e degli insiemi a pressione".

GL 4 Monitoraggio delle installazioni a pressione

Il GL4 è stato impegnato nell'elaborazione di un unico progetto: 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 dati di esercizio di attrezzature a pressione". Il lavoro nasce con l'obiettivo di fornire indicazioni per la progettazione e attuazione di un sistema di monitoraggio dei principali parametri di esercizio (temperatura, pressione, livello, vibrazioni) in funzione di una loro successiva elaborazione. Il lavoro ha superato l'inchiesta pubblica finale UNI e se ne prevede la pubblicazione a breve.
È già stata programmata la messa allo studio del progetto di revisione della UNI/TS 11325-13 con l'obiettivo di considerare l'avvento di nuovi sistemi di monitoraggio, già operativi, che utilizzano algoritmi di Intelligenza Artificiale.

PUBBLICAZIONE CHIARIMENTI MASE

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Il contesto e le finalità del documento MASE

Il 18 giugno 2026, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha pubblicato sul proprio portale un importante documento di chiarimenti sull'efficienza energetica in edilizia. La necessità di questa pubblicazione deriva dall'entrata in vigore, il 3 giugno precedente, del nuovo Decreto "Requisiti Minimi" (DM 28 ottobre 2025), il quale ha introdotto alcune modifiche e sostituito integralmente i due allegati tecnici del precedente decreto del 26 giugno 2015.
Fino a oggi, la complessa materia delle prestazioni energetiche degli edifici era stata interpretata attraverso tre serie di FAQ ufficiali. Tali FAQ non si limitavano al Decreto Requisiti Minimi, ma toccavano i decreti sulle Linee Guida e sulle Relazioni Tecniche, oltre ai decreti legislativi 192/05 e 28/11. Il nuovo testo nasce quindi per razionalizzare, aggiornare e superare la logica delle vecchie FAQ, molte delle quali sono state direttamente assorbite nel testo del DM 28 ottobre 2025. Redatto con il supporto tecnico di ENEA e CTI e in accordo con le associazioni di categoria, il documento non impone nuovi obblighi ma offre una chiave di lettura sistematica e garantisce continuità applicativa per gli operatori del settore.

Struttura delle linee guida

Il testo ministeriale si articola in quattro sezioni distinte, dedicate ad altrettanti pilastri legislativi: il D.Lgs. 192/2005, il Decreto Requisiti Minimi (2015 e 2025), il Decreto Linee Guida e il Decreto Relazioni Tecniche. Poiché le indicazioni su Linee Guida e Relazioni Tecniche ricalcano quasi interamente le posizioni passate, i chiarimenti più significativi e innovativi si concentrano sul decreto del 2025.

Trattamento dell'acqua calda sanitaria e finestre da tetto

Una novità rilevante del DM 28 ottobre 2025 riguarda l'eliminazione dell'obbligo di condizionamento chimico per l'acqua calda sanitaria. L'adozione di tale sistema è ora subordinata alla verifica della qualità microbiologica e chimica dell'acqua nei punti di utilizzo, nel rispetto del D.Lgs. 18/2023. Il chiarimento ministeriale evidenzia tuttavia le ragioni per cui il progettista potrebbe comunque ritenere opportuno questo trattamento, legandole alla durabilità degli impianti, all'efficienza e alla sicurezza. Viene inoltre specificato il concetto di "separazione strutturale", inteso come la presenza di barriere fisiche che impediscono la miscelazione tra il fluido del circuito di climatizzazione e l'acqua sanitaria.
Sul fronte dei serramenti, il MASE ha sciolto i dubbi interpretativi relativi alla trasmittanza termica di lucernari e cupole (finestre da tetto). Il documento mappa le diverse norme tecniche a seconda dei materiali (vetro o plastica) e precisa che, nonostante la coesistenza di versioni "armonizzate" datate e versioni recenti non ancora armonizzate (con lievi discrepanze nella simbologia), i valori dichiarati dai produttori restano pienamente confrontabili con i limiti di legge.



Ampliamenti, recuperi e cambi di destinazione d'uso

Il capitolo dedicato alle modifiche volumetriche e funzionali stabilisce rigide definizioni per eliminare le incertezze operative:

- **Ampliamento:** edificazione di nuove porzioni abitabili collegate catastalmente a unità preesistenti.
- **Recupero di volumi:** trasformazione e annessione in continuità di spazi preesistenti non abitabili (es. sottotetti o garage).
- **Semplice cambio di destinazione d'uso:** mutamento di categoria (ex DPR 412/93) senza interventi su involucro o impianti; in assenza di opere non scattano i requisiti minimi.
- **Cambi da categorie escluse a incluse nel D.Lgs. 192/05:** vengono assimilati a nuove costruzioni.

Ai fini dei requisiti minimi, ampliamenti e recuperi sono trattati allo stesso modo. Se la nuova porzione supera il 15% del volume lordo climatizzato esistente oppure i 500 m^3, l'intervento è assimilato a una "nuova costruzione" (limitatamente alla parte ampliata). Sotto tali soglie, si applicano le regole delle ristrutturazioni o riqualificazioni. In ogni caso, per queste fattispecie il D.Lgs. 199/2021 non prevede obblighi di integrazione di fonti rinnovabili (FER) né il target nZEB. Diversamente, la creazione *ex novo* di nuove unità immobiliari adiacenti o ricavate da vecchi volumi è considerata sempre come "nuovo edificio" e deve rispettare tutti i requisiti minimi e i target nZEB.

Ristrutturazione degli impianti termici e colonnine di ricarica

Il documento chiarisce il concetto di "modifica sostanziale" per la ristrutturazione degli impianti termici, includendo anche i sistemi privi di fluido termovettore (come il riscaldamento locale). Per configurare la ristrutturazione dell'impianto è necessaria la modifica simultanea di tutti e tre i seguenti sottosistemi:

1. **Generazione:** cambio di tipologia di generatore o vettore energetico, o aggiunta di un servizio. La sostituzione di una caldaia tradizionale con una a condensazione a gas non è considerata modifica sostanziale.
2. **Emissione:** cambio di tipologia dei terminali (es. da radiatori a pannelli radianti) o del fluido termovettore.
3. **Distribuzione:** rifacimento di parti importanti della rete con alterazione di materiali, tracciati o isolamento.

Infine, una novità assoluta riguarda l'installazione dei punti di ricarica per veicoli elettrici. Viene chiarito che le opzioni di flessibilità e sostituzione tra tipologie di punti di ricarica previste dal decreto non possono essere applicate in modo sequenziale o cumulativo (ad esempio, non si possono accumulare sostituzioni per installare un unico sistema di ricarica ultraveloce in deroga alle proporzioni stabilite).

Conclusioni e scenari futuri

Con questa pubblicazione il MASE e i suoi partner tecnici (CTI ed Enea) offrono un quadro interpretativo decisamente più stabile per la prima applicazione del DM 28 ottobre 2025. Tuttavia, gli operatori dovranno attendere un ulteriore documento integrativo, già previsto, che coordinerà queste disposizioni con le novità del D.Lgs. 5/2026 e il recepimento della direttiva europea RED III.

LA TERMOTECNICA mcTER

SPECIALE POMPE DI CALORE

Un percorso editoriale ed espositivo dedicato alle Pompe di Calore

Pompe di calore sono al centro della transizione energetica. Analisi trend, normativa, incentivi, applicazioni

LA TERMOTECNICA da oltre 70 anni è il mensile di riferimento per l'industria energetica e termotecnica, e per i settori a esso collegati. Organo ufficiale di ATI - Associazione Italiana, Termotecnica, del CTI - Comitato Termotecnico Italiano e delle rassegne mcTER dedicate all'energia e all'efficienza energetica. Uno dei più importanti riferimenti nazionali nel mondo dell'energia: garanzia di autorevolezza tecnica e scientifica.

01



SPECIALE POMPE DI CALORE **è un approfondimento editoriale pubblicato all'interno de La Termotecnica** dedicato alle tecnologie, innovazioni, applicazioni, case study e novità del mercato.
Speciale Pompe di Calore (Aprile 2026) viene consultato da progettisti, energy manager, titolari di imprese e operatori che stanno selezionando fornitori e novità tecnologiche.



02

mcTER Milano

24 giugno, NH Congress Center Milanofiori

mcTER Pompe di Calore e sistemi integrati energetici per industria e terziario

Soluzioni e tecnologie per industria e terziario: pompe di calore, fotovoltaico, chp, energy storage, colonnine ricarica.
100 espositori, 800 visitatori attesi.

03



mcTER EXPO

mcTER EXPO 7/8 ottobre, Veronafiere
All'interno della grande fiera per Efficienza Energetica e Rinnovabili, un focus dedicato a pompe di calore e sistemi integrati. Oltre 200 aziende e oltre 7000 visitatori attesi.

04



mcTER web edition

WEBINAR mcTER Pompe di calore WebEdition
Pompe di calore industriali - terziario e i sistemi energetici ibridi e integrati Web Edition, 4 dicembre 2026. Oltre **400 partecipanti** nell'edizione 2025.

Per informazioni: EIOM@eiomfiere.it

DIAMO NORMA ALL'ENERGIA: ATTIVITÀ CTI 2025-2026

ESTRATTO DELLA RELAZIONE ANNUALE AI SOCI

Lucilla Luppino, Anna Martino, Dario Molinari, Roberto Nidasio, Giuseppe Pinna, Antonio Panvini

INTRODUZIONE

La Relazione Annuale sulle attività dell'ente presentata dal Consiglio all'Assemblea Soci lo scorso 27 aprile e da questa approvata all'unanimità sancisce formalmente quanto fatto dal CTI nel corso del 2025 e conferma il programma di lavoro per il 2026 in linea con gli indirizzi di governance.

Per dare evidenza a chi ci segue del grande lavoro svolto nei nostri tavoli di lavoro e permettere una miglior condivisione di quanto il CTI possa fare a supporto del Sistema Paese, con la sua attività di normazione tecnica e di diffusione della cultura normativa, in queste pagine viene fornito un estratto della relazione annuale con le molte linee d'azione e attività in corso, rimandando per gli approfondimenti ai documenti originali che è possibile consultare dal nostro sito:

Relazione Annuale 2026 sull'attività del 2025.
Programma di Normazione 2025-26.

Ciò che auspichiamo possa emergere da queste pagine è l'impegno volto a garantire la centralità dell'attività di normazione tecnica profuso della Governance, che definisce le linee di indirizzo dell'Ente, dalla struttura operativa che gestisce le nostre Commissioni Tecniche e i Gruppi Consultivi e partecipa a numerosi eventi sui temi di competenza e, non ultimi, da tutti i nostri Soci ed esperti che lavorano incessantemente nelle stesse Commissioni Tecniche e nei Gruppi Consultivi.

L'attività normativa, infatti, è scopo statutario del CTI ed è stata confermata essere la priorità massima anche per il 2025 a tutela dell'interesse primario dei nostri associati permettendo di consolidare il nostro ruolo sul mercato quale soggetto "terzo" in grado di fornire supporto tecnico ad operatori e decisori con un approccio consensuale su tutti i temi trattati.

ORGANIZZAZIONE E PRINCIPALI ATTIVITA' DEL CTI

L'attività normativa e gli organi tecnici del CTI

Prima di approfondire, Commissione per Commissione, le princi-



Figura 1 - Le 9 aree tecniche verticali

pali attività svolte e i risultati ottenuti dai nostri tavoli di lavoro, è utile fornire una veloce sintesi di come siamo strutturati e quali sono le linee di attività su cui si muove la nostra struttura operativa.

L'attività di normazione tecnica in CTI è coordinata formalmente dal Presidente che si avvale del supporto della **Commissione Centrale Tecnica (CCT)** organo tecnico consultivo.
Sotto la sua supervisione operano le nostre 42 **Commissioni Tecniche** che sono raggruppabili in 9 aree tecniche verticali come illustrato in figura 1.
Utile segnalare che tra le molte Commissioni Tecniche attive ve ne sono alcune di recente costituzione o in fase di formalizzazione i cui primi effetti concreti saranno evidenti verso la fine del 2026 e nel 2027. La novità principale riguarda la costituzione di una nuova Commissione Tecnica, attualmente in fase di formalizzazione, relativa ai Sistemi Energeticamente Complessi e alle Comunità Energetiche. Questa si affianca ad altre tematiche arrivate in CTI negli ultimi due anni, come il Carbon Capture, Use and Storage, le tecnologie di stoccaggio meccanico dell'energia o prima ancora l'idroelettrico.
Accanto all'attività puramente nazionale molte Commissioni Tecniche CTI seguono direttamente i lavori di vari **Comitati Tecnici CEN e ISO**. Parliamo in particolare di 39 CEN/TC e 20 ISO/TC corrispondenti, grosso modo, ad un 10 % di tutti i TC CEN e ISO attivi. Questo interfacciamento comporta un ulteriore impegno in quanto più di 250 nostri esperti partecipano alle molte attività solte su questi tavoli.
Per dimensionare il dispiego di risorse investite dal CTI a tutti i livelli, poco più avanti si dà qualche numero relativamente alle norme prodotte e ai progetti in lavorazione
L'attività internazionale però non finisce qui. Oltre ai 59 interfacciamenti il CTI gestisce direttamente, sempre su mandato di UNI, **20 segreterie** e **20 presidenze** di altrettanti Comitati Tecnici CEN e ISO e/o loro Working Group, come illustrato in Tabella 1. Questo significa investire altre risorse, nello specifico il tempo e le competenze di un nostro funzionario tecnico e di un esperto nazionale per la chairpersonship per ognuno dei 20 tavoli internazionali, in un lavoro dall'elevato valore aggiunto per i nostri Soci e il Sistema Paese dato dal presidio in prima linea delle attività CEN e ISO e dalla conseguente possibilità di poter indirizzare e controllare al meglio i lavori.
Oltre alle Commissioni Tecniche, poiché la normazione tecnica, di fatto, risponde a specifiche sollecitazioni del mercato che a sua volta opera in un contesto legislativo ben preciso, in CTI esistono delle macroaree di indirizzo, i **Sottocomitati** elencati in Tabella

Tabella 1 - Organi Tecnici CEN e ISO a Segreteria e presidenza italiana

Organi Tecnici CEN e ISO a segreteria e presidenza italiana	Chairman (TC) o Convenor (WG) - Segretario
CEN/CLC JTC 14 Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition	Ettore Piantoni - Giuseppe Pinna
CEN/CLC JTC 14/WG 4 "Financial aspects	Ettore Piantoni - Giuseppe Pinna
CEN/TC 44 Commercial and Professional Refrigerating Appliances and Systems, Performance and Energy Consumption	Giorgio Beretta - Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 1 Commercial refrigerated display cabinets	Giorgio Beretta - Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 2 Service refrigerated cabinets and counters for use in commercial kitchens	Fabio Sinatra - Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 4 Walk-in cold rooms	Roberto Bruni - Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 5 Refrigerated display cabinets for artisan and self made gelato	Giovanni Piersigilli - Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 6 Commercial beverage coolers and ice cream freezers	Giorgio Beretta - Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 54/WG 53 Unfired pressure vessels - Design methods	Fernando Lidonnici
CEN/TC 130 Space heating and/or cooling appliances without integral thermal sources	Renzo Marchesi - Anna Martino
CEN/TC 130/WG 11 Radiators	Renzo Marchesi - Anna Martino
CEN/TC 195 Cleaning equipment for air and other gases	Paolo Tronville - Anna Martino
CEN/TC 295/WG 2 Residential solid fuel burning appliances - Appliances fired by pellets	Gianni Santarossa - Dario Molinari
ISO/TC 86/SC 7 Testing and rating of commercial refrigerated display cabinets	Davide Zannese - Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 86/SC 7/WG 1 Refrigerated, blast cabinets and ice makers for professional use	Fabio Sinatra- Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 86/SC 7/WG 2 Commercial beverage coolers and ice cream freezers	Giorgio Beretta - Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 86/SC 7/WG 3 Commercial refrigerated display cabinets	Giorgio Beretta - Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 142 Cleaning equipment for air and other gases	Romano Alberto Basso - Anna Martino

Tabella 2 – I 5 Sottocomitati e le rispettive macroaree

Sottocomitato
SC 1 "EPBD" Prestazioni energetiche degli edifici e Direttiva EPBD
SC 2 "SEC" Gestione ed efficienza energetica nei sistemi energeticamente complessi e nei sistemi industriali
SC 3 "SICUREZZA" Sicurezza degli impianti in pressione e di altre tipologie di impianti
SC 4 "FER" Uso e sostenibilità delle fonti energetiche per la transizione
SC 5 "PRODOTTO" Marcatura CE e normazione tecnica di prodotto

1, che hanno il compito di raggruppare tutte le Commissioni Tecniche che normano un particolare ambito legislativo generale pressoché coincidente con le principali direttive e regolamenti EU di riferimento. Ogni Sottocomitato è coordinato da un Presidente di SC che, come tale, è componente della citata Commissione Centrale Tecnica e ha il compito di aiutare la Presidenza e la Direzione Generale a gestire aspetti di sistema sui singoli temi.

Come anticipato, è ora utile dare qualche numero sui risultati dell'attività normativa CTI. Il personale CTI, tecnico e amministrativo, è il collante operativo che consente di mantenere nel tempo un elevato livello e qualità della produzione normativa grazie al lavoro costante dei circa 1000 esperti nominati dai Soci che popolano le nostre Commissioni. Anche nel 2025 è stato possibile mantenere inalterata qualità, efficacia ed efficienza della produzione normativa.

Sono stati pubblicati da UNI i seguenti 4 documenti normativi puramente nazionali elaborati dal CTI:

- UNI/TR 12003:2025 Vetrate con pellicole a controllo solare applicate esternamente - Linee guida alla valutazione degli apporti solari nel calcolo della prestazione energetica degli edifici
- UNI/TS 11983-1:2025 Riparazione di attrezzature a pressione e costruzione e modifica di attrezzature a pressione non disciplinate dalle direttive europee di prodotto - Parte 1: Impiego della saldatura
- UNI 11325-8:2025 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)
- UNI 10198:2025 Dischi di rottura per la protezione dalle sovrapressioni: requisiti dei banchi prova

Mentre abbiamo portato a pubblicazione altre 71 norme europee, 16 delle quali sono Allegati Nazionali alle norme in materia di prestazioni energetiche degli edifici e 39 norme ISO. Mentre sono 39 i progetti di norma nazionale in corso di lavorazione e 252 i progetti CEN e ISO.

Anche il numero di riunioni delle nostre commissioni è in linea con gli anni passati attestandosi attorno alle 220 per il 2025.

In Tabella 3 è riportata la produzione normativa CTI degli ultimi 10 anni mentre l'elenco completo delle norme pubblicate e dei progetti in corso di lavorazione è disponibile nel Programma di Normazione 2025-2026 sul nostro sito.

I Gruppi Consultivi collegano il CTI alle istituzioni

I GC sono tavoli permanenti che entrano in attività per analizzare importanti cambiamenti nella legislazione di specifici settori o quando se ne presenta la necessità su richiesta della Pubblica Amministrazione o dalla base associativa. Sono popolati dai Soci CTI e dotati di uno specifico regolamento che ne definisce le finalità, le modalità di gestione e ne evidenzia il ruolo non normativo. Al momento i Gruppi Consultivi attivi sono quelli che operano nel complesso sistema delle prestazioni energetiche degli edifici.

Nello specifico si tratta dei seguenti GC:

GC "Legge 90"

Dopo aver fornito supporto tecnico per l'aggiornamento dello studio che il MASE deve presentare alla Commissione Europea in merito alla determinazione dei livelli ottimali degli interventi di efficienza energetica in funzione dei costi (cosiddetta cost optimal), ha avviato un lavoro di analisi e discussione sulla nuova Direttiva EPBD, in previsione del suo recepimento nel contesto italiano. Come sempre, l'obiettivo è quello di coinvolgere gli operatori e distillare proposte e pareri che possono essere portati all'attenzione del Ministero. Il 2025 è stato anche l'anno che della pubblicazione del nuovo Decreto "Requisiti Minimi". In tale provvedimento è confluito molto del lavoro portato avanti proprio da questo Gruppo Consultivo. In particolare, sono state pienamente accolte le proposte sulla verifica del parametro H't, sui ponti termici di riferimento, sul

Tabella 3 – Produzione normativa CTI dal 2015 a tutto il 2025.

Tipologia	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Media
Norme nazionali	8	11	9	11	9	9	7	9	10	5	4	8,8
Norme CEN	79	90	58	129	50	30	73	86	43	62	71 (16 AN.*)	70,0
Norme ISO	40	40	66	28	37	39	60	66	40	42	39	45,8
Progetti nazionali in corso	45	29	36	41	47	43	43	36	34	41	39	39,5
Progetti CEN e ISO	n.d.								~ 300	263	252	263

*Allegati Nazionali

metodo di allocazione nel calcolo dei coefficienti di energia primaria del teleriscaldamento.

GC "Software House"

Ha proseguito la sua attività di supporto e interfaccia con Enea, che prevede l'analisi dei dati del SIAPE, il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica che colletta tutti gli attestati provenienti dalle banche dati regionali, e il miglioramento della qualità degli APE attraverso un processo di verifiche incrociate. Nell'ambito di tale attività, il gruppo analizza le criticità riguardanti lo scambio dati attraverso lo standard xml oppure altre problematiche di carattere più generale riguardanti gli aspetti informatici e le software-house. Nel 2025 si segnala, in particolare, il rilascio da parte di Enea di una API che permette di calcolare la prestazione energetica di un edificio esistente simile. Tale indicatore è infatti richiesto nell'APE. Anche grazie al costruttivo dialogo con le software-house, l'implementazione e il rilascio di questa funzionalità sono avvenuti senza problemi o disagi per i professionisti.

GC "Conto Termico"

Al momento è un Gruppo Consultivo in stand-by, ma nel recente passato ha fornito supporto tecnico al GSE e al MASE per la revisione del Conto Termico, ora nella versione 3.0.

GC "Libretto di impianto"

Dopo aver lavorato anni fa alla formulazione di una proposta di revisione del DPR 74/2013, che disciplina l'esercizio, la conduzione, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici civili, è in stand-by in attesa della pubblicazione del nuovo decreto prima di riprendere le attività per formulare una proposta di revisione del libretto di impianto per renderlo funzionale ad una implementazione in formato elettronico, nonché aggiornarlo in relazione all'evoluzione tecnologica e alle esperienze fino ad oggi acquisite.

I rapporti con le istituzioni

L'attività normativa dell'Ente e la presenza sui nostri tavoli della maggior parte degli stakeholder di settore consentono al CTI di essere considerato come soggetto "terzo" nei confronti sia del mercato e che delle istituzioni di riferimento. Questo permette di poter fungere da supporto tecnico per i ministeri e i soggetti istituzionali competenti nei vari ambiti di nostra competenza, garantendo un approccio tecnologicamente neutrale e trasversale ai temi trattati spesso attivando i nostri Gruppi Consultivi. MASE, MIMIT, MIT, ARERA, GSE, ENEA e INAIL sono i principali soggetti pubblici con cui direttamente la Direzione Generale o i singoli Funzionari Tecnici si interfacciano costantemente avendo alle spalle il significativo lavoro delle nostre Commissioni Tecniche o dei nostri Gruppi Consultivi. Gli argomenti principali oggetto di queste interlocuzioni con le istituzioni sono sostanzialmente le prestazioni energetiche degli edifici in tutte le sue sfaccettature, la sostenibilità dei biocombustibili compresa la garanzia di origine, la normazione dei prodotti da costruzione, le verifiche delle attrezzature in pressione, il teleriscaldamento, la cogenerazione e il conto termico. Si tratta in sintesi di una attività costante e parallela a quella della normazione tecnica che da quest'ultima trae supporto e solidità e che ha similmente un valore aggiunto indiscutibile per tutti i nostri Soci.

L'attività informativa e formativa

La promozione della coltura normativa è l'attività che impegna in modo significativo il personale CTI, dopo la gestione dei lavori nelle Commissioni Tecniche e nei Gruppi Consultivi, attraverso l'organizzazione di convegni e webinar, la partecipazione ad eventi di soggetti terzi, la redazione di dossier e articoli per la nostra rivista e nell'ambito di collaborazioni con soggetti terzi e la gestione di una significativa attività formativa. Questo consente di raggiungere circa 45.000 contatti all'anno.

Il principale filone convegnistico è quello che organizziamo in collaborazione con l'ente fiere EIOM, con cui da anni costruiamo insieme gli eventi "mcTER" a Milano, ma a volte anche a Bergamo e Roma, e la fiera internazionale mcTER EXPO a Verona. Un altro evento importante è quello coorganizzato annualmente con ENEA per presentare il Rapporto ENEA-CTI sulla certificazione energetica degli edifici. A questi vanno aggiunte le presenze ai numerosi convegni a cui il personale CTI partecipa invitato da soggetti terzi, principalmente istituzioni o nostri Soci.

Infine, è necessario ricordare la rivista Energia e Dintorni che con 10 uscite all'anno ci consente di raggiungere costantemente circa 25-27.000 contatti per presentare le novità dell'ultimo minuto provenienti dai tavoli normativi e approfondimenti specifici su temi di particolare interesse per i nostri stakeholder.

Sul lato della formazione, l'offerta CTI conta ad oggi 25 titoli di altrettanti corsi FAD asincroni di cui abbiamo curato i contenuti e che sono erogati dalla società P-Learning. Gli ultimi titoli pubblicati riguardano i sistemi di autoconsumo, le comunità di energia rinnovabile, la contrattualistica energetica, la qualità dell'aria interna degli edifici e la ventilazione meccanica controllata, le tecnologie per la produzione di idrogeno sostenibile. Tra tutti i corsi spicca sempre, per interesse e frequenza, il corso per i certificatori energetici degli edifici, accreditato dal MASE.

Di prossima uscita nuovi corsi in materia di fotovoltaico e di idraulica.

L'attività di ricerca

Di minore rilevanza come impegno rispetto alle altre attività, ma pur sempre con un certo valore aggiunto per le ricadute sull'attività di normazione tecnica è la partecipazione ad attività di ricerca prevalentemente prenormativa su temi innovativi o non ancora ben consolidati.

In questo contesto, nel 2025 si sono conclusi i lavori su due progetti internazionali nei quali il CTI ha costituito da interfaccia tra i partner di progetto e gli operatori del mercato, rappresentati dai componenti delle nostre Commissioni Tecniche. Si è trattato del progetto PaRaMetric (coordinato da INRIM) sull'effetto di emissione radiante passiva di alcuni materiali e del progetto Tunes (coordinato da Enea) sul tema dello Smart Readiness Indicator. Una terza attività, questa volta esclusivamente nazionale è stata svolta su commessa dei due ministeri MASAF e MASE per redigere un

report da inviare alla Commissione Europea sulle emissioni di gas ad effetto serra provocate dalla coltivazione di Colza, Soia e Girasole per la produzione di biocarburanti e bioliquidi nelle principali regioni italiane.
Tra fine 2025 e inizio 2026 abbiamo inoltre lavorato a supporto di UNI e di INRIM al progetto MAESTRI. Si è trattato di una attività rientrante nel PNRR e volta a individuare gap ed esigenze normative nel settore della metrologia (qualità e portata) per l'idrogeno.
E' infine in fase di avvio il supporto ad un altro progetto internazionale, Re-Witch, coordinato dal CNR e finalizzato ad approfondire alcune tecnologie ad alta efficienza di chiller ad adsorbimento e assorbimento per il settore industriale. In tale contesto, assieme ad UNI supporteremo i partner di progetto per la redazione di un CWA, Cen Workshop Agreement, ovvero uno dei documenti prenormativi che si possono elaborare a livello CEN e che potrebbero in futuro diventare norme tecniche a tutti gli effetti. Nelle prossime settimane partiranno i lavori e come CTI coinvolgeremo le nostre Commissioni Tecniche competenti.

NEL CUORE DELL'ATTIVITÀ NORMATIVA NAZIONALE E INTERNAZIONALE

Come anticipato sopra, è ora il momento di entrare nel dettaglio delle attività normative del CTI, Commissione per Commissione suddivise per le 9 aree tecniche citate in precedenza.

Involucro edilizio e prestazioni energetiche degli edifici

- Materiali isolanti termici - CT 201

La CT 201 partecipa attivamente attraverso i propri esperti all'attività europea (CEN/TC 88) e internazionale (ISO/TC 163/SC3) per la definizione e il continuo aggiornamento delle norme relative all'isolamento termico nel settore civile e industriale.
Particolarmente rilevante risulta l'attività del CEN/TC 88 che si occupa del continuo aggiornamento delle norme relative ai metodi di prova e alla caratterizzazione delle proprietà termiche dei prodotti e dei sistemi isolanti per la marcatura CE in base al Regolamento sui prodotti della costruzione (CPR). La recente revisione del Regolamento (vd. CPR 2024/3110) introduce novità importanti per tutto il settore, tra cui il tema della sostenibilità ambientale e vede fortemente impegnato il TC 88.
Nel corso del 2025 è proseguita l'attività del gruppo di lavoro CPR Acquis-Thermal Insulation Products, avviato dalla Commissione Europea e incaricato di redigere la standardization request, attesa per il primo semestre del 2026. In base a tale documento il CEN procederà alla revisione delle norme a supporto della marcatura CE.
La partecipazione al gruppo CPR Acquis è assicurata attraverso la partecipazione di tre esperti nazionali e un rappresentante CTI, nominati dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT).
A sostegno degli esperti ufficialmente nominati dal MIMIT è stato inoltre costituito nell'ambito della CT 201 un gruppo di supporto tra le aziende interessate.
A livello nazionale, dopo la pubblicazione del rapporto tecnico UNI/TR 11936:2024 "Materiali isolanti e finiture per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche", sono proseguiti i lavori per la redazione del progetto di norma Isolanti termici per l'edilizia – Determinazione della resistenza all'impatto da grandine dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS) la cui pubblicazione è attesa per il 2026.

- Prestazioni energetiche dell'involucro - CT 202 - CT 204

A livello europeo e internazionale la CT 202 ha proseguito la propria attività a supporto dello sviluppo delle norme elaborate dal CEN/TC 89 e dall'ISO/TC 163 per la determinazione delle prestazioni energetiche dell'involucro e del fabbisogno termico dell'edificio, grazie anche alla partecipazione attiva dei propri esperti.
A seguito della pubblicazione della nuova Direttiva EPBD, che ha introdotto importanti novità, le norme del precedente mandato M/480 sono oggetto di continuo aggiornamento.
A livello nazionale sono stati pubblicati gli allegati nazionali alle principali norme a supporto della Direttiva EPBD sviluppate dal CEN/TC 89 e, in particolare l'allegato della UNI EN ISO 52016-1 che consente il calcolo orario della prestazione energetica degli edifici. È prevista pertanto la ripresa dei lavori per la revisione della UNI/TS 11300-1 relativa al fabbricato.
Nel corso del 2025 è stata completata la stesura del rapporto tecnico UNI/TR 12003 "Vetrate con pellicole a controllo solare applicate esternamente - Linee guida alla valutazione degli apporti solari nel calcolo della prestazione energetica degli edifici" che è stato pubblicato nel mese di dicembre.
Infine, sono stati avviati i lavori per la revisione della UNI 10349-1 "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" con l'obiettivo di aggiornare i dati climatici risalenti al 1994 contenuti nell'attuale versione della norma che risultano ormai datati e non corrispondenti ai cambiamenti climatici in atto.
Riguardo la CT 204 è da segnalare la recente pubblicazione dell'appendice nazionale UNI EN ISO 52000-1, cioè la norma quadro per quanto concerne il calcolo della prestazione energetica dell'edificio. La pubblicazione dell'altra appendice nazionale di competenza della CT 204, ovvero quella relativa alla norma UNI EN 17423 è prevista nel 2026. Nel corso del 2025, è stato infatti pubblicato anche il nuovo Decreto "Requisiti Minimi" consentendo il via libera alla pubblicazione di quest'ultima appendice nazionale. La CT 204 si sta anche occupando della preparazione di una nuova UNI/TS 11300 "parte generale", nonché dell'interfaccia con la CT Luce e illuminazione dell'UNI. Riguardo i fabbisogni di illuminazione, si segnala la pubblicazione della UNI/TS 11999, frutto della collaborazione tra UNI e CTI. Tale specifica tecnica, in estrema sintesi, è funzionale al calcolo orario dei fabbisogni energetici dell'edificio e permette l'applicazione della UNI EN 15193-1 in modo coerente e armonizzato con il resto del pacchetto di norme EPB.

- Prestazioni energetiche degli impianti - CT 241 - CT 251 - CT 272

La CT 241 ha lavorato, in particolare, sugli allegati nazionali delle

norme EN EPB (Energy Performance of Buildings) sviluppate dal CEN/TC 156 e che riguardano gli impianti di climatizzazione ad aria e ventilazione negli edifici e forniscono i metodi per il calcolo delle prestazioni energetiche di questi sistemi. Nel corso del 2025 sono quindi stati pubblicate tutte le appendici nazionali alla serie UNI EN 16798 (norma composta da 17 parti, tra norme e rapporti tecnici di accompagnamento). La CT 241, nel 2025, ha anche portato avanti il progetto sulla qualità dell'aria negli edifici scolastici. Tale progetto è andato in inchiesta pubblica finale e se ne prevede la pubblicazione nel corso del 2026. A livello internazionale, si segnala l'intensa attività del CEN/TC 156, che vede la partecipazione attiva di molti esperti nazionali della CT 241.
La CT 251, nel corso dell'ultimo anno, ha proseguito i lavori sugli allegati nazionali alle norme europee sviluppate dal CEN/TC 228. Tre di essi sono pronti per l'inchiesta pubblica finale; gli altri seguiranno nel corso di quest'anno. Inoltre, al fine di rimediare alle mancanze e con l'obiettivo di fornire al mercato la miglior metodologia possibile, sono stati messi in lavorazione anche alcuni moduli aggiuntivi o sostitutivi di parti delle EN. Oltre a ciò, la CT 251 ha anche avviato la revisione delle UNI/TS 11300 Parti 2 e 4, con l'obiettivo di esplicitare le modalità per considerare i generatori ibridi nella metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici. A livello internazionale, è proseguita l'attività di interfaccia con il CEN/TC 228 attraverso la partecipazione attiva di esperti nazionali alle riunioni e alle attività del TC.
La CT 272 ha avviato i lavori di revisione della UNI/TS 11651 sull'asseverazione del livello di automazione di un edificio e della UNI/TS 11672 sulla qualifica degli operatori che si occupano di sistemi BACS (building automation control systems). Quest'ultima è ad un buono stato di avanzamento e si prevede che possa essere pubblicata nel corso del 2026. È inoltre stata tradotta in italiano e pubblicata la UNI EN ISO 52120-1 norma che fornisce le funzioni di controllo, automazione e gestione tecnica degli edifici che contribuiscono alla prestazione energetica degli stessi.

Gestione dell'energia e diagnosi energetiche

- Sistemi e gestione dell'energia - CT 212

In ambito nazionale, a seguito dell'aggiornamento della UNI CEI 11339 nel 2023 riguardante gli Esperti in Gestione dell'Energia (EGE) — allineata alle altre norme tecniche sulla qualifica delle professioni che fanno capo Legge 4/2013 sulle professioni non regolamentate — la commissione CT 212 si è dedicata alla revisione della UNI CEI 11352:2014. Quest'ultima rappresenta una norma cruciale per il mercato dei servizi energetici, in quanto stabilisce i requisiti fondamentali per le Società che forniscono servizi energetici (ESCO – Energy Services Company), che, insieme agli EGE, rappresentano i principali soggetti erogatori di servizi per l'efficientamento energetico e fungono da pilastro per i sistemi di certificazione e accreditamento gestiti da Accredia.
L'esigenza di aggiornare la UNI CEI 11352 nasce dalle profonde trasformazioni che hanno interessato il mercato e il raggio d'azione delle ESCO nell'ultimo decennio. L'attuale spinta verso la decarbonizzazione e la transizione energetica, supportata dal progresso tecnologico, ha introdotto scenari inediti e nuove opportunità operative per chi offre servizi energetici. Parallelamente, il quadro normativo si è evoluto: oltre alla revisione della norma sugli EGE, nel 2023 è stata introdotta la UNI CEI EN 17669, sviluppata in ambito europeo su iniziativa italiana, sui requisiti minimi dei contratti di prestazione energetica, che ha un impatto diretto sulla UNI CEI 11352, in quanto questa è strettamente legata alla struttura dei contratti EPC. Infine, il processo di revisione dovrà gestire con cura il tema delle certificazioni obbligatorie, già richieste alle ESCO per accedere a determinati meccanismi di incentivo o per operare nell'ambito delle diagnosi energetiche previste per legge.
In ambito europeo l'anno appena concluso è stato caratterizzato dall'attesa pubblicazione della EN 16325:2025 "Guarantees of origin related to energy", norma indirizzata a garantire la trasparenza verso i consumatori sull'origine rinnovabile dell'energia, elaborata dal comitato europeo CEN/CENELEC JTC 14 "Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition" del quale il CTI gestisce sia il coordinamento che la segreteria.
La nuova edizione amplia il campo di applicazione della versione precedente del 2013, focalizzata solo sull'energia elettrica, per coprire altri vettori energetici come i gas combustibili, compreso l'idrogeno e il biometano, nonché il riscaldamento e il raffreddamento, ed è aggiornata alla direttiva europea 2023/2413 sulle fonti rinnovabili (RED III), alla direttiva 2019/944 sulle norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e alla direttiva 2023/1791 sull'efficienza energetica. Non indifferente è stato l'impegno per trovare il consenso tra le diverse anime degli enti nazionali partecipanti, principalmente su come gestire la garanzia di origine per le miscele di gas naturale e idrogeno. Da segnalare che immediatamente dopo la pubblicazione è stato avviato il processo per la revisione che dovrà tenere conto dei numerosi commenti pervenuti oltre che recenti regolamenti e atti delegati che non è stato possibile considerare per questa pubblicazione.
È stata avviata operativamente la fase di elaborazione di un nuovo progetto, nato anch'esso da una proposta italiana, che tratta i benefici non-energetici derivanti dalla decarbonizzazione e dagli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, dal titolo "Values and benefits of decarbonisation and energy performance actions. A general framework for assessment". La norma fornirà i principi generali e i requisiti per la valutazione, validazione, verifica e monitoraggio delle ricadute ambientali, economiche e sociali che derivano dall'adozione di misure di efficientamento all'interno di organizzazioni di qualsiasi settore e dimensione. Il progetto si inserisce nel contesto definito dal principio "Energy Efficiency First", sancito dalla Commissione Europea, che pone l'efficienza energetica al primo posto, a condizione che sia sostenibile nel tempo.
Parallelamente, il CTI partecipa attivamente ai lavori ISO sulla gestione dell'energia: il comitato ISO/TC 301 "Energy management and energy savings", che ha la titolarità delle norme della famiglia ISO 500xx sui sistemi di gestione dell'energia e temi collegati, ha portato a pubblicare la nuova versione della ISO 50002 sugli energy audit (diagnosi energetiche), ora divisa in tre parti (generale, edifici e processi). È importante segnalare che questa nuova norma non avrà però seguito in Europa, dal momento che

il competente comitato CEN/CENELEC JTC 14 ha deciso di non adottare la norma ISO come norma europea, in quanto ritenuta non completamente allineata ai requisiti minimi elencati nell'allegato VI della direttiva (UE) 2023/1791 sull'efficienza energetica e anche in considerazione dell'esistenza della serie EN 16247 che tratta il medesimo tema delle diagnosi energetiche.
Prossima alla pubblicazione è infine la ISO 50100 sulla decarbonizzazione, che fornisce requisiti e linee guida per aiutare le organizzazioni a ridurre le emissioni di gas serra connesse all'energia e che integra le norme più generali in materia. Sono inoltre in lavorazione due progetti di Technical Report incentrati sugli IDES – Integrated District Energy Systemm ossia sistemi complessi in cui varie fonti energetiche e reti si interconnettono.

- Diagnosi energetiche negli edifici, nei processi e nei trasporti - CT 213 - CT 214 - CT 215

Nel corso del 2025, l'ISO/TC 301 ha terminato i lavori sulle tre parti della ISO 50002 "Diagnosi energetiche". Questo set di norme ha tratto spunto iniziale dalla serie UNI CEI EN 16247 di pari oggetto pubblicata nel 2022 ed è costituto da tre parti: Generale, Edifici e Processi, mentre utile ricordare che le EN 16247 comprendono anche la parte 4 sui trasporti e la parte 5 sugli auditor energetici.
Purtroppo, sul tavolo ISO il lavoro degli esperti italiani nominati dal CTI assieme a quello degli esperti di altri enti di normazione europei, non è riuscito a smussare alcune particolarità della ISO 50002 introdotte da esperti extra UE da noi ritenute incompatibili con la legislazione europea sulle diagnosi energetiche. Questo ha determinato, a pubblicazione ISO avvenuta, l'impossibilità per i Paesi del vecchio continente di procedere con il ritiro della serie 16247 e l'adozione delle nuove ISO. Sostituzione auspicabile fin dall'inizio dei lavori ma all'atto pratico impraticabile. Pertanto, sul tema della diagnosi ad oggi è confermata la presenza di due differenti approcci tra norme UNI EN e norme ISO.
A livello nazionale, per il 2026 è previsto l'avvio delle revisioni della UNI/TR 11775 "Diagnosi Energetiche – Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici" e della UNI/TR 11824 che affronta specularmente le diagnosi energetiche nel settore dei processi.

- Sistemi energeticamente complessi e comunità energetiche – CT 216

E' recente la creazione di una nuova Commissione Tecnica CTI sui Sistemi Energeticamente Complessi e le Comunità di Energia Rinnovabile.
I SEC sono sistemi che prevedono un'interazione e un coordinamento continui tra molteplici entità fisiche (tecnologie di produzione, accumulo, trasformazione dell'energia e infrastruttura di trasporto/distribuzione dei vettori energetici), dispositivi digitali e utenti. Le interazioni devono essere coordinate per garantire l'affidabilità del sistema energetico nel suo complesso, e/o per raggiungere dei target prestazionali attesi.
L'obiettivo della Commissione sarà quello di:

- definire i perimetri, le caratteristiche e anche le tendenze emergenti (in termini di assetto fisico, digitale e socioeconomico) dei sistemi energeticamente complessi;
- definire delle metriche di valutazione delle prestazioni energetiche di tali sistemi;
- identificare strumenti e buone pratiche di sviluppo, pianificazione e analisi dei SEC.

Il contesto di un agglomerato urbano composto da realtà residenziali, produttive e di servizi, così come distretti produttivi (industrie) o della logistica (porti), sono esempi di applicazione e sempre maggior diffusione di sistemi energeticamente complessi che devono anche essere gestiti in modo intelligente, anche attraverso l'ausilio della digitalizzazione e di algoritmi.
In alcuni contesti, come nel caso di una città, le interazioni sociali e il comportamento dell'utente possono essere di grande rilievo, pertanto, le loro dirette implicazioni sulle prestazioni energetiche saranno ulteriore elemento di approfondimento per la Commissione Tecnica.
Nell'ambito dei SEC trovano spazio prioritario le Comunità di Energia Rinnovabile (CER) che rappresentano un esempio concreto (e in fase di attuazione) di cambiamento di paradigma del modo di gestire l'energia, con la possibilità di una partecipazione più attiva degli utenti finali sia in qualità di consumatori che produttori. Anche per le CER saranno approfondite le necessità normative relative ad aspetti tecnici e regolatori ancora non del tutto finalizzati. Particolare attenzione sarà data anche agli aspetti termici della CER; all'energia di distretto e ai distretti a energia positiva; alla disponibilità e raccolta di dati misurati per la valutazione di distretti a energia positiva.
Non ultimo per importanza è il fatto che le attività di questa nuova CT saranno svolte in stretta collaborazione con la UNI/CT 058 "Città, Comunità ed Infrastrutture Sostenibili".

Progettazione e costruzione

- Progettazione e costruzione – CT 221

Quest'area normativa si occupa prevalentemente delle norme armonizzate alle direttive europee di prodotto sulle attrezzature e sui recipienti semplici a pressione (PED e SPVD), che definiscono i Requisiti Essenziali di Sicurezza per questo tipo di apparecchi. In tale ambito assume un ruolo centrale la macrocategoria dei recipienti a pressione, nella quale rientrano numerose attrezzature e componenti. Il competente comitato tecnico CEN/TC 54 ha la titolarità della serie UNI EN 13445, della quale, nel corso dell'anno solare 2025, è stata pubblicata la nuova versione consolidata (che quindi include in un unico documento il testo della versione 2021 integrato con le modifiche apportate con l'Amendment 2025) della parte 3 (progettazione) che tratta le norme di calcolo sui recipienti, e di cui prosegue il coordinamento a guida italiana del competente gruppo di lavoro. Numerosi i lavori in corso sulla serie EN 13445, tra i quali si segnalano i progetti della nuova parte 14 sui recipienti realizzati con tecniche di produzione additiva, che si appresta ad essere sottoposta al voto formale finale, e della nuova parte 15 sui requisiti specifici per applicazioni a idrogeno, al quale contribuiscono attivamente diversi esperti italiani. Il comitato ha anche competenza sulla serie UNI EN 764 che tratta i requisiti generali

delle attrezzature a pressione e sulla serie UNI EN 286 sui recipienti semplici a pressione per aria o azoto, di cui si prevede, dopo una sospensione dovuta ai rilievi del consulente CE per le norme armonizzate, la pubblicazione nel corso 2026.
Il CEN/TC 269, che tratta le caldaie per la generazione di vapore e acqua surriscaldata, ha portato avanti i lavori della serie UNI EN 12953 (caldaie a tubi da fumo) con la pubblicazione delle parti 1 (definizioni e requisiti generali) e 2 (materiali per le parti in pressione delle caldaie e degli accessori) e il recepimento UNI delle parti 6 (accessoriamento minimo di una caldaia) e 9 (requisiti specifici dei dispositivi di limitazione).
La serie UNI EN 12952 sulle caldaie a tubi d'acqua, non ha ricevuto aggiornamenti nel corso del 2025: l'attenzione è concentrata sui progetti di revisione delle parti 7 (requisiti per l'equipaggiamento della caldaia), 11 (dispositivi di limitazione) e 18 (istruzioni operative), oltre che sulla proposta di revisione della parte 4 che riguarda il calcolo della durata di vita prevedibile delle caldaie in esercizio.
Nel settore dei forni industriali è proseguito il lavoro in parallelo sulle norme europee del CEN/TC 186 e su quelle sviluppate nell'ISO/TC 244, a cui partecipano numerosi esperti italiani, che ha deliberato l'avvio della revisione di diverse parti della serie ISO 13577, nello specifico: parte 1 (requisiti generali di sicurezza), parte 2 (sistemi di combustione e di trattamento dei combustibili) e parte 4 (sistemi di protezione).
Infine, per quanto concerne i lavori nazionali, di particolare rilievo la pubblicazione della nuova UNI/TS 11983-1 "Riparazione di attrezzature a pressione e costruzione e modifica di attrezzature a pressione non disciplinate dalle direttive europee di prodotto - Parte 1: Impiego della saldatura", primo lavoro di un ampio progetto che ambisce a riprendere i contenuti delle Raccolte Ispesl VSR, VSG, M ed S ai fini della riparazione di attrezzature in esercizio. La nuova TS contiene lo stato dell'arte delle informazioni e degli standard tecnici ai fini dell'impiego della saldatura che sono il frutto delle migliori competenze ed esperienze della più che centenaria industria nazionale del settore. La commissione ha già avviato i lavori sulla parte 2, dedicata ai materiali.

➢ Integrità strutturale - CT 222

Nel 2025 è stata pubblicata la revisione della UNI/TS 11325-8 (ora norma UNI) che fornisce indicazioni per la pianificazione delle ispezioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI, Risk Based Inspection). Queste consentono di ottenere una deroga alle periodicità d'ispezione di legge sulla base della valutazione del rischio legato all'effettivo stato di conservazione ed efficienza delle attrezzature. Con questo lavoro si recepiscono le linee guida per l'ispezione e la manutenzione basate sul rischio definite dalla EN 16991 integrandole con indicazioni per la sua applicazione specifica al settore delle attrezzature a pressione nel contesto legislativo nazionale italiano.
La commissione ha inoltre ripreso i lavori su due nuovi progetti che intendono completare il pacchetto delle norme nazionali dedicate all'esercizio delle attrezzature a pressione (attuale serie UNI 11325): il primo riguarda lo sviluppo di una nuova specifica tecnica che si propone come norma-quadro avente l'obiettivo di razionalizzare e rendere più organico il corpo normativo sull'esercizio delle attrezzature a pressione, raccordando le diverse norme a supporto dell'esercizio delle apparecchiature e fornendo un quadro di unione delle diverse parti secondo la logica del ciclo di vita dell'attrezzatura: il documento copre tutte le fasi della vita di un'attrezzatura, a partire dalla messa in servizio sino alla sua dismissione, e introduce il concetto del piano dei controlli per la vita dell'apparecchio, predisposto dall'utilizzatore all'atto della messa in servizio. Il secondo progetto riguarda l'elaborazione di una guida di riferimento per la valutazione dei meccanismi di danneggiamento che possono interessare le attrezzature in esercizio, fornendo indicazioni sui possibili metodi di valutazione per indagare il danno originato dallo specifico meccanismo e sulle misure di prevenzione o mitigazione. I lavori sono stati completati da parte dei rispettivi gruppi di lavoro e si prevede di inviarli alle fasi di approvazione e inchiesta nel corso del 2026.

➢ Esercizio - CT 223

L'esercizio di attrezzature a pressione è regolato in Italia da diverse disposizioni di legge, che includono il D.Lgs. 329/2004 sulla messa in servizio e l'utilizzo delle attrezzature a pressione e degli insiemi e il D.Lgs. 81/2008, integrato dal Decreto 11 aprile 2011 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, che regolamenta le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche e i criteri di abilitazione dei soggetti che le eseguono. Le norme tecniche a supporto dei citati decreti sono rappresentate dalla serie UNI 11325, dal titolo di gruppo "Messa in servizio e utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione". Dal 2023 è in progetto una revisione strutturale della serie, che sarà ripensata e razionalizzata, anche grazie al citato progetto di norma sul ciclo di vita delle attrezzature a pressione.
La commissione è stata impegnata principalmente nello sviluppo di una nuova norma dedicata alla valutazione dei recipienti a pressione in esercizio, che fa parte di una terna di lavori che hanno come obiettivo quello di fornire agli utilizzatori procedure e requisiti minimi per la valutazione dello stato di conservazione di attrezzature a pressione in esercizio. Il primo lavoro, dedicato alle tubazioni, è stato pubblicato nel 2023 come UNI 11325-7. Gli altri due progetti sono incentrati sui recipienti e sui generatori di vapore e acqua surriscaldata, e sono portati avanti in parallelo dai competenti gruppi di lavoro.
Un ultimo lavoro in corso che si prevede di pubblicare nel 2026 è una nuova specifica tecnica contenente la guida alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei dati correlati all'esercizio delle attrezzature. Il lavoro ha l'obiettivo di rendere disponibili i dati relativi all'esercizio di impianti a pressione per successive analisi: valutazioni sullo stato di conservazione delle attrezzature e sull'ulteriore esercibilità in presenza di effettivi o potenziali meccanismi di danneggiamento (corrosione, scorrimento viscoso, fatica, ecc.).

➢ Dispositivi di protezione - CT 223/GL 1

I dispositivi di sicurezza per la protezione dalle sovrapressioni ricomprendono le valvole di sicurezza e i dischi di rottura e sono

gestiti dal CTI attraverso un gruppo di lavoro congiunto con la commissione valvole di UNI.
Il 2025 ha visto la pubblicazione della UNI 10198 "Dischi di rottura per la protezione dalle sovrapressioni: requisiti dei banchi prova" che revisiona la precedente edizione del 1993. I dischi di rottura (o dischi a frattura prestabilita) sono dispositivi di sicurezza, non richiudibili, che si aprono automaticamente quando la pressione all'interno di un impianto supera un determinato limite. I requisiti di prodotto sono definiti dalla norma UNI EN ISO 4126-2, mentre la UNI 10198 è dedicata ai requisiti dei banchi prova utilizzati per determinare la pressione di rottura dei dischi.
Il gruppo è stato impegnato anche nel progetto di revisione del rapporto tecnico UNI/TR 11507:2013 sulla manutenzione delle valvole di sicurezza. Con questo lavoro si intende estendere il campo di applicazione della versione attuale per dare maggiore evidenza alle responsabilità dell'utilizzatore ai fini della gestione delle valvole di sicurezza in esercizio, incluse le attività di controllo, a garanzia del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza nel corso del suo ciclo di vita. A tale scopo il progetto, che è portato avanti in forma congiunta con la commissione valvole, sarà proposto come Specifica Tecnica UNI.
Relativamente all'attività internazionale il gruppo di lavoro ha proseguito la partecipazione ai lavori dell'ISO/TC 185, che ha competenza sulla serie ISO 4126 "Safety devices for protection against excessive pressure", presidiata da diversi rappresentanti italiani in qualità di esperti. Dopo la pubblicazione, nel 2024, della nuova edizione della UNI EN ISO 4126-10 sul dimensionamento delle valvole di sicurezza e dei dischi di rottura per flusso bifase, armonizzata alla direttiva PED, nel 2015 non sono state pubblicate nuove norme, mentre il progetto sulla UNI EN ISO 4126-11 dedicata al "performance testing" è stato ritirato per scadenza dei termini e sarà probabilmente ripresentato.

Impiantistica industriale

➢ Turbine a gas - CT 231

Le turbine a gas sono normate a livello ISO, dall'ISO TC 192: questo implica che il lavoro della CT 231 sia quasi esclusivamente di mirroring. I lavori degli esperti, tra cui quelli nazionali, si è focalizzato sulla revisione della ISO 18888 "Gas turbine combined cycle power plants — Thermal performance tests", andata in Formal Vote a fine 2025; inoltre il TC ha avuto un empasse nella votazione sul ritiro della ISO 21905:2020 "Gas turbine exhaust systems with or without waste heat recovery", che si è chiusa con un pari numero di voti favorevoli, contrari e astenuti.
Sorte diversa, invece, per l'ISO/DIS 2314 "Gas turbines — Acceptance tests" che è stato approvato senza voti contrari.

➢ Sistemi di compressione ed espansione e sistemi di accumulo dell'energia meccanica - CT 232

La CT 232 segue i lavori dell'ISO/TC 118 e del CEN/TC 232, in particolare sul progetto di norma prEN ISO 18623-1 sui requisiti di sicurezza dei compressori d'aria, che è stato approvato. Inoltre, la serie di norme CEN ISO 10439 (parti da 1 a 4) sono state confermate senza la necessità di essere poste in revisione.

È recente l'avvio delle attività dell'ISO/TC 346 "Mechanical energy storage technology" a coordinamento cinese che a livello nazionale è interfacciato sempre dalla CT 232. Le attività on sono ancora partite, ma erano state individuate le seguenti possibili nuove norme:

- Basic terminology of gravity energy storage power station
- Flywheel energy storage system Part I: Terminology
- Terminology for Compressed Gas Energy Storage (presented by Yan LI)
- Design Specification for Compressed Gas Energy Storage
- Guide of configuration for main equipment of gravity energy storage power station.

➢ Cogenerazione - CT 233

L'attività normativa nel settore della cogenerazione, ferma da molto tempo, si è riattivata con la richiesta da parte di una associazione di settore di lavorare ad una norma a supporto della definizione di una soglia emissiva imposta dalla Direttiva (UE) 2023/1791 sull'efficienza energetica. La direttiva impone infatti che i cogeneratori rispettino un valore di 270gCO2/kWh per poter operare. Le modalità con cui definire come misurare questa soglia non sono specificate dalla Direttiva, pertanto, si è aperto nuovamente il tavolo di lavoro per procedere in breve tempo alla definizione di una norma di riferimento. Per procedere speditamente si è deciso di inserire questo nuovo tema all'interno della esistente UNI 8887 "Unità di cogenerazione e indici caratteristici" del 2014 eliminando le parti non più di interesse e inserendo la metodologia di cui sopra.

➢ Motori a combustione interna - CT 234

L'attività è condivisa con CUNA, cui è affidato il coordinamento e la segreteria, nell'ambito di un gruppo misto creato ad hoc per seguire le tematiche inerenti i motori stazionari per la produzione di energia. Le principali attività vengono svolte a livello ISO e riguardano la normazione dei motori a combustione interna a cilindrata alternata e rotativa

➢ Teleriscaldamento e Teleraffrescamento - CT 235

La CT 235, come molte altre Commissioni CTI, sta lavorando su due fronti: nazionale ed internazionale. La maggior parte dell'impegno è dedicato a seguire i lavori dell'ISO/TC 341 "District Heating Systems" che ha messo sul tavolo una intensa roadmap normativa con più di 30 documenti tra norme da revisionare o nuovi progetti. Buona parte del lavoro è stata svolta negli anni passati dal CEN/TC 107 "District heating and cooling systems" al momento interfacciato formalmente da UNSIDER, anch'esso ente federato con UNI per il settore siderurgico, e ha riguardato il sistema delle condotte per il teleriscaldamento.
Mentre il lavoro in ISO è suddiviso su due fronti, collaborare con il CEN/TC 107 per revisionare le norme già prodotte ed elaborare nuovi progetti su temi più ampi. Al momento il documento ISO in fase più avanzata di lavorazione riguarda la terminologia di settore e in particolare quella relativa ai sistemi teleriscaldamento e teleraffrescamento. E' terminata nei primi mesi del 2026 la fase di inchiesta (ISO/DIS) sulla parte 1 della ISO 21026 che ha richie-

sto un notevole contributo italiano. Mentre in fase iniziale è l'ISO Technical Report 25819 che intende descrivere dei casi di buone pratiche per il teleriscaldamento su lunghe distanze, maggiori di 70 km. Si tratta di un progetto di scarso interesse per l'Italia, ma abbastanza utile, in prospettiva, per la Cina, che presiede i lavori dell'intero TC 341.
Altri temi posti sul tavolo della segreteria cinese, ma non ancora formalmente approvati e su alcuni dei quali l'Italia sta ponendo delle riserve riguardano:

- ISO/PWI 25194 Technical requirements for substations components used in urban heating and cooling supply network, che al momento è in stand-by vista la contrarietà dei principali Paesi UE;
- l'adozione a livello ISO della EN 13941 relativa alla progettazione ed installazione di tubazioni preisolate, singole o doppie, per reti di acqua calda interrate direttamente";
- ISO/PWI 16605 District heating and district cooling networks – Circulation water;
- ISO/PWI 25193 District heating and cooling supply network – Surveillance systems;
- ISO/PWI 25618-1 Design requirements for district heating and cooling network systems — Part 1: General requirements.

Sull'altro fronte, quello nazionale, prosegue il supporto ad ARERA con la redazione di norme tecniche o Prassi di Riferimento integrative della regolazione di settore. Dopo la pubblicazione delle prime quattro UNI/PdR sul tema della gestione del pronto intervento ed emergenze, del fluido termovettore, delle ispezioni di rete e della verifica funzionale dei contatori, i lavori sono proseguiti con la richiesta ARERA di una nuova norma nazionale sulla metodologia di calcolo delle emissioni di CO2 del servizio di teleriscaldamento e sulla modalità di definizione della composizione del mix di combustibili utilizzati dalle centrali. I lavori sono quasi ultimati e al momento si sta testando la metodologia con alcuni esercizi applicativi, per arrivare all'inchiesta pubblica entro il primo semestre del 2026. Successivamente i lavori proseguiranno con la conversione in norma delle PdR già pubblicate.

Condizionamento dell'aria, ventilazione e refrigerazione

➢ Filtrazione dell'aria - CT 242

Anche per il 2025 l'attività della CT 242, impegnata da ormai da circa 20 anni nella gestione delle segreterie del CEN/TC 195 e dell'ISO/TC 142, è stata particolarmente intensa, assicurando all'Italia un ruolo di prestigio nel settore della filtrazione dell'aria.
Nel corso dell'ultima riunione plenaria svoltasi a Milano il 2 ottobre 2025 si è provveduto alla nomina del nuovo Chairman: l'ingegner Romano Alberto Basso (Sagicofim) è subentrato all'ingegner Riccardo Romanò (Lombarda Filtri) che ha presieduto il TC dal 2017.
Nella riunione plenaria di Milano è stato inoltre costituito il nuovo WG 15 "Test aerosols for loading and fibrous filter media performance assessment". Il gruppo, coordinato e gestito dal CTI, è incaricato di sviluppare un progetto di norma per definire le caratteristiche di un aerosol sintetico fine pensato per valutare in modo più realistico l'invecchiamento dei filtri utilizzati per la ventilazione generale e un progetto relativo alla valutazione delle prestazioni dei materiali filtranti.
Le norme relative ai filtri per ventilazione generale (serie ISO 16890) e quelle per i filtri ad elevate prestazioni (serie ISO 29463) sono da tempo pubblicate e costituiscono ormai un riferimento consolidato per il settore. Su tale tematica, pertanto, l'attività è prevalentemente concentrata nella loro periodica revisione per migliorarne l'applicazione e mantenerle aggiornate agli sviluppi del mercato.
Nel settore della depolverazione, il WG 5 dopo la pubblicazione della ISO 16313-1 "Laboratory test of dust collection systems utilizing filter media with aoutomatic online cleaning - Part 1: Systems utilizing integrated fans", sta ora lavorando sulla parte 2 relativa ai sistemi privi di ventilatori integrati, mentre il WG 7 ha avviato i lavori per un nuovo progetto di norma relativo alla valutazione delle proprietà elettrostatiche dei filtri a tasche utilizzati nei depolveratori, in relazione al possibile rischio di esplosione e di incendio.
Tre diversi gruppi si occupano delle tecnologie attive per la purificazione dell'aria. Il WG 2, che si occupa dei sistemi a luce ultravioletta, sta procedendo alla revisione della ISO 15858 relativa alle informazioni sui limiti di sicurezza per l'esposizione ai raggi UV. Il JWG 11, in collaborazione con l'IEC/SC 59-N, prosegue lo sviluppo delle norme relative ai purificatori d'aria portatili (serie IEC/ISO 63086). Il WG 14, infine, sta procedendo con la stesura della ISO 17597 per la misura dell'efficacia dei sistemi di decontaminazione utilizzati negli impianti di ventilazione.
Per quanto riguarda la rimozione degli inquinanti gassosi, tema particolarmente sentito, sia in relazione al miglioramento della qualità dell'aria indoor sia per le numerose applicazioni in ambito industriale, il WG 8 ha completato la revisione delle parti 1 e 2 della serie ISO 10121 e avviato i lavori della ISO/TS 23743 che si prefigge di integrare la valutazione dei sistemi di filtrazione utilizzando soggetti umani in grado di fornire indicazioni aggiuntive sulla qualità dell'aria percepita, rispetto alle sole analisi chimiche.
Il WG 9 che si occupa di filtri per turbine a gas e turbomacchine ha completato i lavori per la stesura della ISO 29461-4 pubblicata nel 2025 che definisce metodi di prova per i sistemi filtranti utilizzati in ambienti costieri e offshore che, a causa dell'aria umida e carica di sale rappresentano probabilmente le condizioni ambientali più difficili in cui questi sistemi si trovano ad operare.
Per quanto attiene i sistemi di biofiltrazione utilizzati in diversi processi industriali, il WG 13, dopo la pubblicazione della ISO 23139 relativa agli impianti di trattamento degli effluenti gassosi prodotti dai depuratori e della ISO 23138 che definisce i requisiti generali dei sistemi di biofiltrazione, ha avanzato la proposta per un nuovo progetto di norma relativo all'utilizzo di tali sistemi per la rimozione di inquinanti gassosi negli impianti di trattamento delle acque reflue o in altre applicazioni industriali.
Il WG 12 in tema di sostenibilità ambientale dei sistemi di filtrazioni lavorerà sulla base di quanto attualmente in corso di sviluppo in ambito CEN/TC 195 per la definizione delle regole complementari di prodotto (c-PCR) per i filtri antiparticolato e i dispositivi di depurazione dell'aria in fase gassosa. Lo scopo è garantire che le dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) per questi componenti siano coerenti a livello internazionale e consentano una valuta-

zione del loro impatto ambientale in condizioni standardizzate.

➢ Impianti di raffrescamento - CT 243

L'attività della CT 243 si focalizza principalmente sulla supervisione dei TC CEN e ISO di competenza; l'ISO TC 86 SC 4 ha lanciato diversi nuovi progetti (dalla terminologia al rating acustico e vibrazionale degli apparecchi); inoltre la CT segue i lavori del CEN UC 113 che ha concluso i lavori sulle norme riguardanti le condizioni di prova delle unità rooftop e dei condizionatori ad aria. Il CEN TC 110 ha portato a termine la fase di inchiesta sulle procedure di prova degli scambiatori monofase (acqua-acqua).

➢ Impianti frigoriferi e refrigerazione industriale e commerciale - CT 244 - CT 245

Le attività normative CTI relative agli impianti frigoriferi riguardano gli aspetti di sicurezza e protezione dell'ambiente, oltre le macchine per la refrigerazione commerciale e industriale. Nel corso del 2025 i lavori sono stati indirizzati al completamento delle EN ISO 14276 (sulla classificazione degli elementi flessibili delle tubazioni) oltre alle EN 14276 (sui requisiti generali dei recipienti a pressione).
Inoltre, sono stati portati avanti i lavori di revisione della serie UNI EN 378, norme fondamentali che definiscono i requisiti di sicurezza ed ambientali dei sistemi di refrigerazione e delle pompe di calore. Nel 2025 i lavori di revisione dovrebbero terminare e portare alla pubblicazione dei nuovi documenti.

➢ Mezzi di trasporto coibentati - CT 246

L'interesse nazionale è rivolto alle attività del CEN/TC 413 che ha lo scopo di definire i requisiti, le metodologie di prova, la classificazione, il dimensionamento e la marcatura delle attrezzature e dei dispositivi per mezzi coibentati che trasportano prodotti deperibili.
Nel 2025 è stata pubblicata la EN 17066 "Insulated means of transport for temperature sensitive goods", che verrà quindi pubblicato neel corso del 2026.

Riscaldamento

➢ Misure prestazionali in campo - CT 252

Nel 2025 la CT 252 ha continuato la sua attività di controllo delle attività internazionali, raccogliendo inoltre valutazioni per la revisione delle UNI 8364 (parti da 1 a 3, su controllo e manutenzione degli impianti termici), ormai datate, in modo da renderle coerenti con le norme di più recente pubblicazione; questi lavori di revisione inizieranno nel 2026, probabilmente con una collaborazione con altre CT CTI che lavorano sugli stessi temi (per esempio al CT 257 sugli apparecchi a biomassa).

➢ Gestione degli impianti termici e progettazione - CT 253

Nel 2025 sono proseguiti, nella CT 253, i lavori di revisione della UNI 10412, sui requisiti di sicurezza degli impianti idronici, pensata come un manuale per i progettisti e gli installatori che punta a fornire agli operatori un importante strumento per la progettazione e realizzazione dei sistemi. La norma intende costituire un raccordo tra le disposizioni della Raccolta R di INAIL (Ex ISPESL), oramai datate, e la UNI EN 12828, documento normativo europeo più aggiornato. Nel far questo però è necessario un allineamento tra norma tecnica e documenti INAIL che al momento è bloccato da un contrasto sul tema del vaso di intercettazione che si sta tuttora cercando di risolvere.
Sono proseguiti contemporaneamente i lavori sulla norma per l'installazione di caldaie a biocombustibile solido, documento che dovrà sostituirsi alle indicazioni presenti al momento all'interno della UNI 10683, norma per la cui stesura è stata richiesta la collaborazione di rappresentanti dei Vigili del Fuoco.
Inoltre, è stato costituito un Gruppo di Lavoro misto tra CT 253 e UNI/CT 033/GL 27 "Impianti adduzione acqua" per una revisione profonda della UNI 8065 sul trattamento dell'acqua negli impianti termici. I lavori sono direttamente collegati alla revisione della UNI EN 806 che tratta un tema complementare legato all'acqua ad uso umano. Si vuole infatti evitare qualsiasi sovrapposizione tra le due norme e risolvere un potenziale contrasto con la legislazione vigente che recentemente ha sancito il divieto di trattare l'acqua calda sanitaria con condizionanti chimici a meno di garantire la sua potabilità. Questo si porta dietro un potenziale problema di sicurezza degli impianti termici che deve ancora essere risolto tecnicamente nella CT 235. Il lavoro è comunque svolto da esperti di entrambi i settori, acqua ad uso umano e acqua per i sistemi tecnici. Al momento i lavori sono fermi in attesa che venga ultimata la revisione della UNI EN 806 che in fase di inchiesta ha ricevuto qualche centinaio di commenti. Si ritiene comunque di poter procedere con un aggiornamento dei documenti nel corso del 2026.

➢ Sistemi di emissione - CT 254

Nel corso del 2025 l'attività della CT 254, che costituisce l'interfaccia nazionale del CEN/TC 130 di cui detiene segreteria e presidenza, si è concentrata in particolare sulla proposta di revisione della norma di prova dei radiatori.
Nell'ambito del WG 11, coordinato e gestito dal CTI, è proseguita l'attività dei laboratori per definire modalità di prova che consentano di dichiarare la resa termica a bassa temperatura dei radiatori (ΔT 12,5 K) con l'obiettivo di evidenziare meglio sul mercato la possibilità di utilizzare questi apparecchi anche in combinazione con impianti che funzionano a bassa temperatura (es. dotati di pompa di calore). La proposta porterà alla revisione della EN 442-2.
Per quanto riguarda i sistemi radianti, la decisione del CEN/BT che trasferisce dal CEN/TC 228 al CEN/TC 130 la competenza sulla serie ISO 11855, consentirà di avviare i lavori per una revisione organica delle norme di riferimento del settore. Tale norma, a suo tempo adottata a livello europeo dal CEN/TC 228, in parziale sovrapposizione alla EN 1264 originariamente sviluppata dal CEN/TC 130, ha portato alla presenza di due diverse norme per molti aspetti analoghe ma che di fatto costituiscono un elemento di confusione per il mercato.
A livello nazionale su proposta degli operatori del settore è all'esame la proposta per la messa allo studio di un progetto di norma relativo ai sistemi radianti idronici a bassa inerzia che potrà essere avviato nel corso del 2026.

➢ Geotermia a bassa entalpia e pozzi per acqua - CT 256

L'attività prevalente è in ambito CEN con il CEN/TC 451 WG 1 "Pozzi per acqua" e il WG 2 "Sonde geotermiche". In questo ambito i lavori sulle norme per la progettazione e costruzione dei pozzi per acqua sembra siano ripartiti dopo aver concordato il programma di lavoro che prevede l'elaborazione di 3 norme separate su progettazione, realizzazione e conduzione dei pozzi. La parte 1 sulla progettazione ha terminato l'iter normativo ma, come da numerosi commenti ricevuti, il CEN TC 451 chiederà che il progetto di norma venga trasformato in una Technical Specification, cosa che aveva proposto il MC italiano, in quanto l'argomento è particolarmente complicato e le diverse delegazioni europee hanno avuto diverse difficoltà a trovare punti in comune specifici.

- Apparecchi a biomassa - CT 257

La CT 257 ha iniziato e portato avanti, grazie al contributo dei laboratori di test presenti al tavolo, la redazione della norma di prodotto per i forni da pizza domestici, decidendo di includere entrambe le tipologie attualmente presenti sul mercato (in refrattario o in lamiera metallica). A livello CEN, invece, dopo la pubblicazione delle UNI EN 16510 sugli apparecchi a biomassa (metodi di prova, classificazione, sicurezza...), il CEN TC 295 ha iniziato a lavorare su documenti per apparecchi al momento non coperti dalla normazione, sempre sotto mandato M577, come gli apparecchi a doppio combustibile (legna e pellet), a fiamma inversa e a caricamento gravitazionale. In particolare, la UNI EN 16510-2-7 (apparecchi a doppio combustibile) e 16510-2-8 (a caricamento gravitazionale) sono in carico al CEN TC 295 WG 2 la cui segreteria è gestita dalla CT 257. Entrambi i documenti hanno terminato il loro iter normativo e sono al momento infase di revisione prima della pubblicazione.
Meno attivo invece il settore dei barbecue rappresentato dal CEN/TC 281 "Appliances, solid fuels and firelighters for barbecuing" per il quale al momento non si rileva un elevato interesse da parte delle aziende italiane e che ha pubblicato nel 2024 la UNI EN 1860-1 (requisiti e metodi di prova per i barbecue).

- Canne fumarie - CT 258

L'attività sulla normazione dei camini (o più correttamente "Sistemi per l'Evacuazione dei Prodotti della Combustione") e sempre intensa sia in ambito nazionale che europeo.
A livello nazionale è proseguito il lavoro per la revisione della UNI 10847 del 2017 che contiene linee guida e procedure per la pulizia di sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione (SEPC) asserviti a generatori di calore e apparecchi alimentati con combustibili liquidi e solidi. La revisione ha lo scopo di adeguare il documento al contesto normativo e legislativo e migliorare la definizione delle attività configurabili come manutenzione ordinaria e straordinaria. Resta ancora attivo il progetto di norma per il risanamento di sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione esistenti mediante l'applicazione di un rivestimento interno. Per questo lavoro è in corso un consulto con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per la definizione dei requisiti minimi di sicurezza dei materiali. Infine è stata approvata la proposta per la messa allo studio di un nuovo progetto di norma "Vocabolario" contenente termini e definizioni per gli impianti a combustibili solidi e liquidi: il progetto sarà avviato non appena completati i lavori attualmente in corso.
Per quanto riguarda l'attività internazionale il CTI ha la competenza, congiuntamente al CIG, del gruppo di interfaccia al CEN/TC 166 "Chimneys", che partecipa ai lavori di revisione delle norme relative ai requisiti generali dei camini (UNI EN 1443), dei camini metallici (UNI EN 1856) e dei camini in terracotta/ceramica (UNI EN 1457), ai calcoli termo e fluidodinamici (UNI EN 13384), ai metodi di prova (UNI EN 13216) e agli accessori (UNI EN 16475). Il comitato è assorbito principalmente dall'attività dell'Ad Hoc Group costituito per il lavoro di stesura della Standardization Request della Commissione Europea ai fini dell'armonizzazione delle norme afferenti al Regolamento per i Prodotti da Costruzione (CPR). Ciò ha ulteriormente prolungato la sospensione degli importanti progetti di revisione delle UNI EN 1856 parti 1 e 2 sui requisiti dei camini metallici, già bloccati in precedenza a causa dell'esito negativo dell'esame del consulente per la valutazione di conformità al regolamento CPR.
Nell'ambito della CEN/TC 297 sulle ciminiere industriali l'attività si è limitata al monitoraggio dei lavori in corso.

Sicurezza di processo negli impianti industriali

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

La commissione che segue la normativa nazionale sugli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante (settore anche conosciuto come "Direttiva Seveso", dal nome della direttiva europea 2012/18/UE) ha completato la stesura di due importanti lavori che andranno a integrare la serie UNI/TS 11816, che fornisce linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante. La parte 1, pubblicata nel 2021, include una sezione generale e una sezione specifica dedicata al rischio sismico. Le due nuove parti in lavorazione sono dedicate rispettivamente ai rischi idrogeologici (alluvioni e frane) e alle fulminazioni. I due progetti hanno avviato la fase di inchiesta pubblica UNI, quindi si prevede che possano essere pubblicati entro il primo semestre del 2026.
Terminati i lavori sopra citati la commissione ha iniziato a gettare le basi per la revisione delle due parti della serie UNI 11226 del 2017, che riguardano rispettivamente le linee guida per l'effettuazione degli audit sui sistemi di gestione per la sicurezza degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante (parte 1) e i requisiti di conoscenza, abilità e competenza per le figure professionali che effettuano gli audit (parte 2).

Misura e contabilizzazione del calore

- I sistemi di contabilizzazione e termoregolazione del calore - CT 271

La CT 271 ha proseguito lo sviluppo di un nuovo progetto di norma indirizzato a definire le modalità operative per le verifiche metrologiche periodiche e casuali dei contatori di energia termica per la misura dei consumi di energia per riscaldamento e raffrescamento. Il lavoro avrà una struttura ispirata a quella della norma per i contatori del gas (UNI 11600) e potrà essere utilizzata a integrazione

delle schede tecniche di cui al Decreto Ministeriale n. 93 del 21 aprile 2017 "Regolamento 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 e europea". Proprio nel contesto di questo decreto, il CTI ha coordinato un gruppo di lavoro del MIMIT finalizzato alla realizzazione della scheda tecnica "O - Contatori di energia termica" pubblicata a settembre 2023, che si è affiancata alle schede per i contatori di gas e di acqua.
Da segnalare inoltre il coinvolgimento nelle attività internazionali, a cui la commissione partecipa attivamente con i propri esperti nominati nei comitati CEN/TC 171 (Heat cost allocation) e TC 176 (Thermal energy meters).

Fonti energetiche e sostenibilità

- Energia solare - CT 281

L'attività della commissione 281 è essenzialmente concentrata sui progetti di norma europei e internazionali attraverso la partecipazione al CEN/TC 312 "Thermal solar systems and components" e all'ISO/TC 180 "Solar energy".
Nel corso del 2025 è stata pubblicata dal comitato ISO, e recepita anche come norma europea secondo il protocollo "Vienna Agreement", la UNI EN ISO 9806 (revisione dell'edizione del 2017) sui metodi di prova per i collettori solari.
Il comitato ISO/TC 180 ha poi deliberato l'avvio dei lavori di revisione della ISO 24194:2022 (che ha ricevuto un amendment nel 2024) che specifica le procedure per la verifica delle prestazioni dei campi di collettori solari termici.
In aggiunta alle attività puramente normative, la commissione monitora e partecipa alle attività relative alla certificazione "Solar Keymark", richiesta per l'accesso alle detrazioni e utilizzata per attestare la conformità dei componenti di un sistema solare termico alle norme tecniche.

- Biocombustibili solidi - CT 282

A livello internazionale i lavori della CT 282 si sono focalizzati sulla attività internazionale dell'ISO/TC 238, per seguire la continua evoluzione delle norme sulle metodologie di analisi e le specifiche dei biocombustibili solidi. Questo ha portato alla pubblicazione, nel 2025 di 3 nuove norme sulla determinazione della massa volumica apparente dei biocombustibili legnosi e sulla durabilità di pellet e bricchette.
A livello nazionale, invece, per tutto l'anno si sono susseguite varie riunioni per elaborare una norma tecnica a supporto dei nuovi obblighi per gli operatori del settore introdotti dal DM 7/8/2024 "Istituzione del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili, della certificazione dei carburanti rinnovabili di origine non biologica e di quella dei carburanti da carbonio riciclato". Il decreto impone anche alla filiera delle biomasse forestali e più in generale delle biomasse solide per produzione di energia i medesimi obblighi a cui sono da tempo chiamati gli operatori della filiera dei biocarburanti e del biometano. Ciò ha portato alla necessità di sviluppare una norma simile a quelle sviluppate precedentemente per il settore dei biocarburanti (UNI/TS 11429) e del biometano (UNI/TS 11567) per aiutare gli operatori ad adottare un sistema di gestione interno utile a dimostrare la tracciabilità e la sostenibilità dell'energia prodotta da questo importante comparto.

- Energia da rifiuti - CT 283

Il quadro normativo relativo ai combustibili solidi secondari (CSS), tema di competenza della CT 283, ha concluso l'aggiornamento legato alle attività di normazione in ambito ISO. Nel corso del 2025 sono stati portati avanti dall''ISO/TC 300 WG 5 (con segreteria italiana gestita dal CTI) i lavori sul progetto ISO 3885 sulla determinazione del contenuto di solfuri e alogeni tramite combustione piroidrolitica ossidante, lavoro che è stato concluso prima della scadenza del mandato.

- Biogas e biocarburanti e loro sostenibilità - CT 284 - CT 285 - CT 291 - CT 292

La CT 284, dopo la pubblicazione nel 2024 della UNI/TS 11567 "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" ha lavorato su due fronti.
Ha livello nazionale ha proseguito nell'elaborazione delle Linee guida a supporto dell'attività produttiva di bioCO2 da depurazione di biometano. I lavori si sono momentaneamente fermati per ragioni legate all'impegno dei partecipanti ai lavori, ma dovrebbe riprendere nel primo quadrimestre del 2026 per arrivare quanto prima all'inchiesta pubblica finale UNI. E' inoltre prossima alla pubblicazione la UNI 11922 "Classificazione e specifiche della biomassa ottenuta da una fase di recupero di alcune tipologie di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari destinati agli impianti di digestione anaerobica" nata dalla revisione della sua precedente versione del 2023 che, all'indomani della pubblicazione, evidenziò importanti problemi applicativi e interpretativi da parte di alcuni operatori pubblici e privati del settore, pertanto venne prontamente posta in revisione per renderne in contenuti più chiari e gestibili da parte del mercato.
Non meno importante, infine, è stata l'attività internazionale che ha coinvolto e sta coinvolgendo tuttora i molti partecipanti all'attività della CT 284 per il presumibile impatto a livello nazionale. Infatti, l'ISO/TC 255 "Biogas", a segreteria cinese, ha posto sul tavolo vari progetti di norma nel contesto di un programma di lavoro molto ambizioso e in fase di definizione su cui l'Italia ha avanzato varie riserve. Tra i vari argomenti posti sul tavolo:

- la revisione della ISO 20675:2018 sulla terminologia;
- l'avvio dei lavori sulla ISO 26492 "Metodologia per la determinazione del potenziale metanigeno", che in Italia è particolarmente attenzionato in quanto il tema è già oggetto della UNI/TS 11703:2018 "Metodo per la misura della produzione potenziale di metano da digestione anaerobica ad umido - Matrici in alimentazione";
- l'avvio dei lavori sul nuovo progetto ISO 23585 "Safety and environment information for biogas plants, biogas transportation and biogas use";
- l'avvio lavori su un nuovo progetto, ISO/TS 25917, Biomass

gasification for bio-methane production;
- un nuovo progetto dal titolo "Sustainable and traceable biogas — Part 1: Requirements for biomethane certification registry schemes" che potrebbe creare un potenziale conflitto con gli schemi vigenti;
- l'avvio lavori su un ulteriore nuovo progetto, TS 25891, sui certificati per il biometano.

Da ultimo è importante evidenziare che alla luce delle potenziali criticità del programma di lavoro proposto dalla segreteria cinese, l'Italia ha ospitato a Milano la riunione plenaria dell'ISO/TC 255 tenutasi il 18 e 19 novembre 2025. E' stata un'occasione importante per ribadire quanto il mercato del biogas e del biometano in Italia e in Europa sia consolidato e già abbondantemente regolamentato, al punto che non si ritiene perseguibile un programma di lavoro così fitto da parte del TC. Per questa ragione le attività saranno presidiate costantemente dai nostri esperti.

Sul tema dei biocarburanti e dei bioliquidi è attiva da tempo la CT 285 "Bioliquidi per uso energetico" che seppure non abbia prodotto norme nel corso del 2025, ha deliberato l'avvio della revisione della UNI/TS 11429 "Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa" con lo scopo di adeguarla al nuovo decreto dell'agosto 2024 recante lo schema nazionale di certificazione dei biocarburanti. I lavori sono attualmente in corso e si stanno particolarmente concentrando sulla qualificazione degli operatori finali della catena di combustione dei bioliquidi, di recente chiamati a certificare la sostenibilità dell'energia prodotta.

➢ Stazioni di servizio e serbatoi - CT 287

Il tema, di nicchia nell'ampio panorama delle attività del CTI, è comunque di rilievo per il settore. La CT 287 segue infatti le attività del CEN/TC 393 e del CEN/TC 265 relativi alla componentistica per le stazioni di servizio di carburanti e a serbatoi per combustibili a pressione atmosferica.

➢ Idroelettrico - CT 288

La CT 288 interfaccia nazionale dell'ISO/TC 339 "Small Hydropower Plants" sta monitorando le attività con particolare attenzione per evitare che le future norme ISO creino problemi ad un settore già sufficientemente disciplinato in Italia. Al momento sul tavolo ci sono due progetti in fase iniziale di elaborazione:
- ISO/CD 25259 "Small hydropower plants – Vocabulary";
- ISO/AWI 26157 "Small hydropower plants — Site selection planning".

➢ Progettazione ecocompatibile - CT 293

Per quanto riguarda questa tematica, in capo alla CT 293, si rimanda a quanto anticipato nelle prime pagine della relazione laddove sono state trattate le tematiche trasversali.

Attività CTI

CEN/TC 88/WG 11 – ISOLANTI SOTTOVUOTO

Corrado Colagiacomo - Istituto Giordano Spa
Coordinatore CT 201 - Esperto CEN/TC 88/WG 11

Con la riunione svoltasi il 21 maggio, è ripresa l'attività del CEN/TC 88/WG 11 incaricato di sviluppare le norme di prodotto per i materiali isolanti sottovuoto (VIP).

Background
Gli isolanti sottovuoto sono attualmente esclusi dall'obbligo di marcatura CE in quanto la Commissione Europea aveva ritenuto che la norma EN 17140:2020 *Thermal insulation products - Factory made vacuum insulation panel (VIP) - Performance assessment and declaration* non potesse essere citata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea a causa di alcune problematiche di carattere tecnico e legale.
Attualmente la marcatura CE è possibile solo su base volontaria, attraverso l'EOTA e l'EAD 040011-00-1201 *Vacuum insulation panels with factory-applied protection layers.*
Nell'ambito del sottogruppo CPR-Aquis che sta definendo la Standardization Request per i materiali isolanti a supporto nel nuovo Regolamento dei prodotti da Costruzione 2024/3110 (CPR), è invece previsto che gli isolanti sottovuoto rientrino nella zona armonizzata e siano quindi obbligatoriamente marcati CE. In base alla Standardization Request – la cui prima bozza è prevista entro l'autunno – il TC 88 sarà quindi chiamato a predisporre le norme di prodotto richieste.

La riunione del WG 11
Nel corso della riunione si è aperto un confronto critico sulla revisione della norma EN 17140, con particolare focalizzazione su due aspetti principali: la definizione dell'ambito di applicazione e il possibile inserimento dei getters – intesi come additivi destinati ad assorbire gas diversi dal vapore acqueo nel pannello sigillato - all'interno dello standard.
Per quanto riguarda lo scopo, è stato evidenziato come, allo stato attuale della Standardization Request, i pannelli VIP risultino inclusi esclusivamente per applicazioni nell'involucro edilizio (Building Envelope), mentre rimangono esclusi gli impieghi relativi al Building Equipment. Questo limite è stato riconosciuto come un punto di attenzione, in quanto non riflette tutte le possibili applicazioni tecnologiche dei VIP.
l tema dei getters ha rappresentato uno dei punti centrali della discussione.
La loro esclusione storica è legata all'assenza di metodi di prova validati per la valutazione dell'invecchiamento e della durabilità nel lungo periodo. A tal proposito, è stata avanzata una proposta tecnica basata su un approccio previsionale: attraverso l'estrapolazione della quantità di aria e vapore acqueo che permea nel pannello nel tempo, sarebbe possibile stimare sia la capacità residua del getter sia la pressione del gas interno. Questo approccio potrebbe costituire una base metodologica per superare le attuali criticità.
Parallelamente, nel corso della riunione è stato analizzato il tema della sostenibilità ambientale alla luce del nuovo CPR, che introduce requisiti (Basic Requirements 7 e 8) in materia di dichiarazioni ambientali.
In questo contesto si inserisce la revisione della EN 16783, che stabilisce le regole di categoria per i prodotti isolanti. Il WG 11 è incaricato della redazione dell'Allegato B specifico per i VIP, che dovrà definire aspetti chiave quali l'unità funzionale, i confini del sistema e i moduli obbligatori per la valutazione ambientale.
È stato infine ribadito che i prodotti che non riusciranno a rientrare nei parametri della zona armonizzata dovranno necessariamente intraprendere il percorso ETA attraverso EOTA, con implicazioni rilevanti in termini di tempi e costi.



AGGIORNAMENTO ATTIVITÀ CEN/TC 88/WG 1

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Il CEN/TC 88 "Thermal insulating materials and products" ha intensificato la propria attività in vista della *Standardization Request*, attesa per il prossimo autunno.
Come è noto l'effettiva implementazione del nuovo Regolamento (UE) 2024/3110 sui prodotti da costruzione, entrato in vigore il 7 gennaio 2025 e destinato a segnare un importante punto di svolta per il settore delle costruzioni, dipende dalla completa revisione delle norme armonizzate e dalla loro pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale Europea.
La Commissione Europea, con il supporto del gruppo CPR-Acquis,

sta quindi procedendo alla definizione delle *Standardization Request* (che sostituiscono i precedenti Mandati del CEN) per le oltre 30 famiglie di prodotto individuate nell'allegato VII del Regolamento.
Per i materiali isolanti e i sistemi ETIC questo processo, da tempo avviato e seguito attivamente da un gruppo di esperti della CT 201 *Isolanti e isolamento termico – Materiali,* si avvia ora a conclusione. Non appena la *Standardization Request* sarà approvata e accettata dal CEN, partiranno i lavori per la stesura delle norme.

WG 1 - Common general test methods

Per assicurare una maggiore uniformità, l'orientamento del nuovo impianto normativo prevede che ci sia una norma a sé stante per definire la metodologia di prova delle caratteristiche essenziali riportate nelle norme di prodotto. Ad oggi, infatti, alcune norme di prodotto includono al loro interno anche specifiche modalità di prova.
Il WG 1 pertanto dovrà provvedere a revisionare o a predisporre nuove norme di supporto.
Il programma di lavoro prevede di ritornare alle precedenti norme EN, abbandonando le corrispondenti EN ISO (vd. *Tabella 1*), rivedere le norme EN riportate in *Tabella 2*, interrompendo anche in questo caso l'adozione delle EN ISO e, infine predisporre le nuove norme elencate in *Tabella 3*.

TABELLA 1 – Norme EN da riprendere (in sostituzione delle EN ISO)

EN ISO	EN	Titolo
EN ISO 29465	EN 822	Determinazione della lunghezza e della larghezza
EN ISO 29466	EN 823	Determinazione dello spessore
EN ISO 29468	EN 825	Determinazione della planarità
EN ISO 29469	EN 826	Determinazione del comportamento a compressione
EN ISO 29470	EN 1602	Determinazione della massa volumica apparente
EN ISO 29766	EN 1608	Determinazione della resistenza a trazione parallela alle facce
EN ISO 29768	EN 12085	Determinazione delle dimensioni lineari dei provini
EN ISO 16535	EN 12087	Determinazione delle dimensioni lineari dei provini
EN ISO 16546	EN 12091	Determinazione della resistenza al gelo- disgelo

TABELLA 2 – Norme EN da riprendere e rivedere (in sostituzione delle EN ISO)

EN ISO	EN	Titolo
EN ISO 29469	EN 826	Determinazione del comportamento a compressione
ISO 29472	EN 1604	Determinazione della stabilità dimensionale in condizioni specificate di umidità e di temperatura
ISO 29764	EN 1605	Determinazione della deformazione in condizioni specificate di carico di compressione e di temperatura

TABELLA 3 – Adozione nuovi progetti di norma

Titolo
Valutazione della deformazione sotto il proprio peso
Valutazione dei carichi statici concentrati sulle parti a sbalzo
Valutazione dello scorrimento viscoso a carico puntuale in funzione della temperatura
Valutazione del comportamento sotto carico e temperatura su supporto discontinuo
Valutazione della curvatura sotto l'effetto del gradiente termico
Valutazione della variazione dimensionale in uno stato di deformazione libera
EN 18393-2 Determinazione dell'invecchiamento tramite assestamento - Parte 2: Assestamento tramite vibrazione
EN 18393-4 Determinazione dell'invecchiamento tramite assestamento - Parte 4: Assestamento sotto impatto

ATTREZZATURE A PRESSIONE
L'ATTIVITÀ DEL CEN/TC 54 SUI RECIPIENTI A PRESSIONE

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

Il CEN/TC 54 "Unfired pressure vessels" è il comitato tecnico europeo incaricato dell'elaborazione di norme per la progettazione, la selezione dei materiali, la fabbricazione, i controlli e le prove dei recipienti a pressione metallici non esposti a fiamma. Il suo operato è particolarmente rilevante in quanto interviene in un contesto regolamentato: i recipienti a pressione possono infatti essere soggetti alla direttiva 2014/68/UE (PED) che stabilisce i requisiti di prodotto per le attrezzature a pressione, o alla direttiva 2014/29/UE (SPVD) sui recipienti semplici a pressione. Dal suo ambito di competenza sono esclusi i recipienti criogenici, coperti dai CEN/TC 26 e 282.

Attività normativa

L'attività del comitato è focalizzata principalmente sullo sviluppo della serie EN 13445 "Unfired pressure vessels", norma cardine nel mondo degli apparecchi a pressione che fornisce i requisiti per i materiali, la progettazione, la fabbricazione e il collaudo dei recipienti a pressione non sottoposti a fiamma. Il TC 54 ha anche competenza sulla serie EN 764 che tratta i requisiti generali delle attrezzature a pressione e sulla serie EN 286 sui recipienti semplici a pressione per aria o azoto.
In Tabella 1 sono presentate tutte le norme pubblicate dal CEN/TC 54 attualmente in vigore.

Struttura

La struttura del CEN/TC 54 (vedere Tabella 2) è articolata in numerosi Working Group (WG) specializzati. Tra i principali si distinguono il WG 51 per il coordinamento generale, il WG 52 per i materiali, il WG 53 per i metodi di progettazione, il WG 54 per la fabbricazione e il WG 55 per l'ispezione e i test. Esistono inoltre gruppi dedicati a materiali specifici, come l'alluminio (WG 60), il nichel (WG 6), il titanio (WG 7) e la ghisa nodulare (WG 58), oltre a gruppi su tecnologie emergenti come l'additive manufacturing (WG 11). È anche stato istituito un gruppo (WG 10) dedicato a fornire risposte a quesiti tecnici riguardanti le norme di competenza del comitato, definito Migration Help Desk. L'Italia ha recentemente promosso un'importante iniziativa per ristrutturare il Migration Help Desk, che mira a ridurre i tempi di risposta ai quesiti degli utenti, permettendo la gestione diretta delle richieste più semplici e editoriali, evitando lunghi accumuli di pendenze nei WG.
Recentemente, durante la plenaria di novembre 2025, il TC 54 ha aggiornato la sua leadership rieleggendo i coordinatori di diversi gruppi di lavoro (WG 5, 6, 7, 8, 52, 55) e nominando un nuovo coordinatore per il WG 10.

Relazioni con altri comitati

Il CEN/TC 54 mantiene strette relazioni con altri comitati del CEN, avendo attivato diverse "liaison", fra cui si citano quelle con il CEN/TC 267 "Industrial piping and pipelines" e il CEN/TC 74 "Flanges and their joints".
Una novità organizzativa di rilievo è la partecipazione del TC 54 al nuovo gruppo di coordinamento "CEN/COG Pressure Equipment", che ha sostituito il preesistente CEN/PE-AN (Pressure Equipment



Tabella 1 - Norme pubblicate dal CEN/TC 54

EN 13445	**Unfired pressure vessels**
1	General (2021) *
2	Materials (2021+A1:2023) *
3	Design (2021+A1:2026) *
4	Fabrication (2021+A1:2023) *
5	Inspection and testing (2021+A1:2024) *
6	Requirements for the design and fabrication of pressure vessels and pressure parts constructed from spheroidal graphite cast iron (2021) *
8	Additional requirements for pressure vessels of aluminium and aluminium alloys (2021) *
9	(TR) Conformance of the EN 13445 series to ISO 16528 (2011)
10	Additional requirements for pressure vessels of nickel and nickel alloys (2021) *
11	Additional requirements for pressure vessels of titanium and titanium alloys (2024) *
101	(TR) Example of application (2015) *
501	(TS) Acoustic emission for pressure vessels (2018) *
EN 286	**Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen**
1	Pressure vessels for general purposes (1998, A1:2002, A2:2005) **
2	Pressure vessels for air braking and auxiliary systems for motor vehicles and their trailers (1992) **
3	Steel pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock (1994) **
4	Aluminium alloy pressure vessels designed for air braking equipment and auxiliary pneumatic equipment for railway rolling stock (1994) **
EN 764	**Pressure equipment**
1	Vocabulary (2015, A1:2016)
2	Quantities, symbols and units (2012)
4	Establishment of technical delivery conditions for metallic materials (2014) *
5	Inspection documentation of metallic materials and compliance with the material specification (2014) *
6	(TR) Structure and content of operating instructions (2012)
7	Safety systems for unfired pressure equipment (2014) *
8	(TS) Pressure equipment and assemblies - Part 8: Proof test (2016)

Altre norme di competenza del CEN/TC 54

EN 13831:2007	Closed expansion vessels with built in diaphragm for installation in water *
EN 14359:2017	Gas-loaded accumulators for fluid power applications *
EN 15776:2022	Unfired pressure vessels - Requirements for the design and fabrication of pressure vessels and pressure vessel parts constructed from cast iron with an elongation after fracture equal or less than 15 %

* Norma armonizzata alla PED
** Norma armonizzata alla SPVD

Tabella 2: Struttura del CEN/TC 54

WG	Name	N° esperti italiani
WG 5	Accumulators	
WG 6	Pressure vessels constructed from nickel or nickel alloys	
WG 7	Pressure vessels constructed from titanium and titanium alloys	2
WG 8	Pressure vessels constructed from copper and copper alloys	1
WG 9	Revision of EN 286	1
WG 10	Migration Help Desk	3
WG 11	Pressure equipment and components fabricated with additive manufacturing methods	3
WG 51	A - Overall co-ordination, scope of standard and vessel classification	1
WG 52	B - Material selection	3
WG 53	C - Design methods	5
WG 54	D - Manufacture	11
WG 55	E - Inspection and testing	2
WG 58	G - Nodular cast iron vessels	
WG 59	Creep	2
WG 60	Aluminium	

Advisory Nucleus) e che si riunirà due volte nel 2026 per monitorare l'avanzamento dei lavori normativi e del programma di "Standardization Request".

Lavori in corso

Il CEN/TC 54 è impegnato in un costante aggiornamento del proprio corpo normativo. Sono in corso revisioni o "amendment" (modifiche parziali) per quasi tutte le parti della serie EN 13445 (in particolare le parti 2, 3, 4, 5, 8, 10) e per l'intera serie EN 286. Essendo una serie molto corposa e con norme molto lunghe e complesse, la EN 13445 è anche soggetta a frequenti interventi di riallineamento che prevedono la pubblicazione di una versione "consolidata", quindi con tutte le revisioni parziali inserite nel corpo della norma, così da formare un documento unico e integrato invece di presentare sezioni aggiunte che risultano di difficile lettura e utilizzo. Tra i nuovi progetti della serie EN 13445 si segnalano quelli della nuova parte 14 sui recipienti realizzati con tecniche di produzione additiva e della nuova parte 15 sui requisiti specifici per applicazioni a idrogeno, al quale contribuiscono attivamente diversi esperti italiani. Quest'ultimo progetto, che ha calamitato l'attenzione di tutti gli operatori del settore, è stato impostato come norma "verticale", che accorpa quindi in un unico documento tutte le fasi di produzione, con l'obiettivo di valutare la compatibilità dei materiali per la fabbricazione di recipienti a pressione contenenti idrogeno e di fornire indicazioni per la progettazione e il calcolo delle sollecitazioni nei recipienti a pressione contenenti idrogeno puro o miscela di gas naturale.

Il contributo nazionale all'attività del CEN/TC 54

L'Italia partecipa attivamente ai lavori attraverso i *mirror committee*, organi tecnici che fungono da interfaccia tra il TC europeo e l'ente di normazione nazionale (UNI). Per le attrezzature a pressione, il ruolo di *mirror committee* è svolto dal Gruppo di Lavoro GL 01 "Recipienti" della commissione tecnica CT 221 del CTI "Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione". Questo gruppo ha la titolarità delle posizioni nazionali, esprime i voti per conto di UNI e individua gli esperti che partecipano ai Working Group europei. Gli esperti italiani sono fortemente presenti: si contano al momento ben 11 esperti nel WG 54 (fabbricazione) e 5 nel WG 53 (progettazione).

Contesto regolatorio e norme armonizzate

Molte delle norme prodotte dal CEN/TC 54 sono norme armonizzate, cioè norme sviluppate da un organismo di normazione europeo riconosciuto (CEN, CENELEC o ETSI), in seguito a una richiesta ("Mandato") della Commissione Europea con lo scopo di supportare l'applicazione di una Direttiva o di un Regolamento europeo. L'utilizzo di queste norme conferisce al produttore la "presunzione di conformità" ai Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) stabiliti nella pertinente Direttiva o Regolamento. Il processo prevede il coinvolgimento di un rappresentante della Commissione (HAS Consultant), che interviene prima della pubblicazione per verificare che la norma sia effettivamente allineata ai Requisiti Essenziali di Sicurezza.
Per gli apparecchi a pressione storicamente l'attività si è basata sul mandato M/071 del 1994. Recentemente, questo è stato superato dal Mandato M/601 (oggi denominato "*Standardisation Request*") del 1° marzo 2024, che riguarda le attrezzature e gli insiemi a pressione a supporto della Direttiva 2014/68/UE, perfezionato dalle Decisioni di Esecuzione della Commissione (UE) 2025/165 e 2026/79. Il programma di lavoro per l'attuazione di questa nuova *Standardisation Request* è attualmente in corso.
Vale la pena segnalare che la procedura di armonizzazione ha manifestato alcune criticità: le interpretazioni divergenti dei consulenti HAS in merito al "principio di neutralità" e sulla "*no legal clause rule*" stanno rallentando il processo di armonizzazione di alcune norme: un caso emblematico è la norma EN 764-7 sui sistemi di sicurezza, che verrà sottoposta al voto formale nonostante le valutazioni HAS negative, data la sua importanza cruciale per l'industria.

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 xxx Isolanti termici per l'edilizia – Determinazione della resistenza all'impatto da grandine dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS) prog. UNI1615138	*In attesa di pubblicazione*
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	*Fase preliminare*
CT 202 **Isolanti e isolamento - Metodi di …**	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 202 **Isolanti e isolamento - Metodi di …**	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici – Fabbricato prog. UNIxxx	*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. UNI1616699	*In lavorazione*
CT 212 **Uso razionale e gestione dell'energia**	UNI CEI 11352 rev 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 prog. UNI1614260	*In lavorazione*
CT 213 **Diagnosi energetiche negli edifici – Attività nazionale**	UNI TR 11775 rev Diagnosi Energetiche - Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici prog. UNI1616961	*In lavorazione*
CT 222 **Integrità strutturale delle attrezzature a pressione**	UNI xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - La gestione del ciclo di vita prog. UNI1614614	*In lavorazione*
CT 222 **Integrità strutturale delle attrezzature a pressione**	UNI/TS xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento prog. UNI1611946	*In lavorazione*
CT 223 **Esercizio di attrezzature 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. UNI1614391	*In attesa di pubblicazione*
CT 223 **Esercizio di attrezzature a pressione**	UNI 11325-14 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 15: Valutazione dello stato di conservazione dei recipienti a pressione in esercizio prog. UNI1617452	*In lavorazione*
CT 223 **Esercizio di attrezzature a pressione**	UNI 11325-15 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 15: Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore e acqua surriscaldata in esercizio prog. UNI1617453	*In lavorazione*
CT 233 **Cogenerazione e poligenerazione**	UNI xxx Indici energetico-ambientali della cogenerazione prog. UNI1616505	*In lavorazione*
CT 235 **Teleriscaldamento e Teleraffrescamento**	UNI xxx Metodologia di calcolo delle emissioni di gas serra (CO_2) per il Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 241 **Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)**	UNI 11541 rev Ventilazione degli edifici - Requisiti di progettazione, installazione ed esercizio degli impianti di ventilazione e climatizzazione a servizio degli ambienti in cui sia consentito fumare prog. UNIxxx	*Cancellato*

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 241 **Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)**	UNI 11425 rev Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per il blocco operatorio - Progettazione, installazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 241 **Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)**	UNI 11169 rev Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 242 **Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi**	UNI 11254 rev Filtri per aria elettrostatici attivi per la ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione prog. UNI1614199	*In lavorazione*
CT 243 **Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori**	UNI xxx Apparecchi per il condizionamento d'aria a raffrescamento evaportivo prog. UNI1615741	*In lavorazione*
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. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni ...**	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Pompe di calore prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Cogenerazione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	UNI/TS 11300-2 rev 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, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali prog. UNI1613743	*In lavorazione*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	UNI/TS 11300-4 rev Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria prog. UNI1613744	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Prescrizioni di sicurezza prog. UNI1615124	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	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 prog. UNI1615696	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	UNI xxx Caldaie a biomassa solida non polverizzata - Requisiti di installazione prog. UNIxxx	*In lavorazione*
CT 257 **Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)**	UNI xxx Forni di cottura non professionali alimentati con combustibili solidi - Classificazione, caratteristiche e prove prog. UNI1615697	*In lavorazione*
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 prog.UNI1612854	*In lavorazione*

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 258 **Canne fumarie**	UNI 10847rev Pulizia di sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione per generatori e apparecchi alimentati con combustibili liquidi e solidi - Linee guida e procedure prog. UNI1614616	*In lavorazione*
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	*In attesa di pubblicazione*
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	*In attesa di pubblicazione*
CT 272 **Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici**	UNI/TS 11651 rev Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1 Prog. UNI1614758	*Fase preliminare*
CT 272 **Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edific**	UNI CEI/TS 11672 rev Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti nell'ambito dei sistemi BACS (Building Automation Control Systems) - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità prog. UNI1615248	*In lavorazione*
CT 282 **Biocombustibili solidi**	UNI xxx Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione della biomassa legnosa e forestale ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa prog. UNI xxx	*Fase preliminare*
CT 283 **Energia dai rifiuti**	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed Energetico prog. UNI1613012	*In lavorazione*
CT 283 **Energia dai rifiuti**	UNI/TS xxx Procedura per il campionamento dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed energetico prog.UNI1613682	*Fase preliminare*
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	*In lavorazione*
CT 284 **Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico**	UNI xxx Linee guida per l'ottimizzazione della gestione del percolato da discarica per la produzione di biogas e per il risparmio energetico prog. UNI xxx	*Fase preliminare*
CT 285 **Bioliquidi per uso energetico**	UNI/TS 11429 rev Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa prog. UNI1615503	*In lavorazione*
CT 285 **Bioliquidi per uso energetico**	UNI xxx Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione e uso dei biocombustibili solidi da biomassa ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa prog. UNI1616534	*In lavorazione*
CT 287 **Combustibili liquidi fossili, serbatoi non in pressione e stazioni di servizio**	UNI TS 11281rev Emulsioni di acqua in gasolio e di acqua in olio combustibile destinate alla combustione - Requisiti e metodi di prova prog. UNI1615500	*In lavorazione*

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 241 **Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)**	UNI 11425 rev Impianto di ventilazione e condizionamento a contaminazione controllata (VCCC) per il blocco operatorio - Progettazione, installazione, messa in marcia, qualifica, gestione e manutenzione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 241 **Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)**	UNI 11169 rev Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 242 **Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi**	UNI 11254 rev Filtri per aria elettrostatici attivi per la ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione prog. UNI1614199	*In lavorazione*
CT 243 **Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori**	UNI xxx Apparecchi per il condizionamento d'aria a raffrescamento evaportivo prog. UNI1615741	*In lavorazione*
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. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni ...**	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Pompe di calore prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Cogenerazione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	UNI/TS 11300-2 rev 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, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali prog. UNI1613743	*In lavorazione*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...**	UNI/TS 11300-4 rev Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria prog. UNI1613744	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Prescrizioni di sicurezza prog. UNI1615124	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	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 prog. UNI1615696	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...**	UNI xxx Caldaie a biomassa solida non polverizzata - Requisiti di installazione prog. UNIxxx	*In lavorazione*
CT 257 **Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)**	UNI xxx Forni di cottura non professionali alimentati con combustibili solidi - Classificazione, caratteristiche e prove prog. UNI1615697	*In lavorazione*
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 prog.UNI1612854	*In lavorazione*

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2026

CT 201 "Isolanti e isolamento termico – Materiali"

ISO 8144-1:2026 Thermal insulation — Mineral wool mats for ventilated spaces — Part 1: Specification for applications with restricted ventilation
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 8144-2:2026 Thermal insulation — Mineral wool mats for ventilated spaces — Part 2: Specification for horizontal applications with unrestricted ventilation
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 8145:2026 Thermal insulation — Mineral wool board for overdeck insulation of roofs — Specification
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 17738-4:2026 Thermal insulation products — Exterior insulation and finish systems (EIFS) — Part 4: Site verification
(Data pubblicazione 02.2026)

ISO 20812:2026 Thermal insulation products for buildings — Cellular glass products — Specification
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 21239:2026 Thermal insulation products for buildings — Reflective insulating products — Specification
(Data pubblicazione 01.2026)

CT 204 "Direttiva EPBD"

ISO 24359-1:2026 Building commissioning process planning - Part 1: New buildings
(Data pubblicazione 01.2026)

CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

ISO 50100:2026 Energy management systems and energy savings — Decarbonization — Requirements with guidance for use
(Data pubblicazione 04.2026)

CT 232 "Sistemi di compressione ed espansione e sistemi di accumulo di energia meccanica"

ISO 17104:2026 Rotary tools for threaded fasteners — Impulse and impulsing tools — Performance test method
(Data pubblicazione 02.2026)

CT 234 "Motori - Commissione Mista CTI-CUNA"

ISO 13332:2026 Reciprocating internal combustion engines — Test code for the measurement of structure-borne noise emitted from high-speed and medium-speed reciprocating internal combustion engines measured at the engine feet
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 8528-13:2026 Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets — Part 13: Safety
(Data pubblicazione 04.2026)

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

ISO 13347-3:2026 Fans — Determination of fan sound power levels under standardized laboratory conditions — Part 3: Enveloping surface methods
(Data pubblicazione 04.2026)

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

ISO 15957:2026 Test dusts for evaluating air cleaning equipment
(Data pubblicazione 02.2026)

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

ISO 18976:2026 Testing of refrigerant compressors
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 5222-3:2026 Heat recovery ventilators and energy recovery ventilators — Testing and calculating methods for performance factor — Part 3: Annual sensible heating and cooling recovery performance factors of heat recovery ventilators (HRVs)
(Data pubblicazione 01.2026)

ISO 18107:2026 Variable refrigerant flow air-to-air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors and energy performance mapping approach
(Data pubblicazione 02.2026)

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

ISO 16484-6:2026 Building automation and control systems (BACS) — Part 6: Data communication conformance testing
(Data pubblicazione 02.2026)

CT 282 "Biocombustibili solidi"

ISO 17225-5:2026 Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 5: Graded firewood
Data pubblicazione 04.2026)

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2026

ISO 19743:2026 Solid biofuels — Determination of content of heavy extraneous materials larger than 3,15 mm
(Data pubblicazione 04.2026)

Il CTI in breve

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

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

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

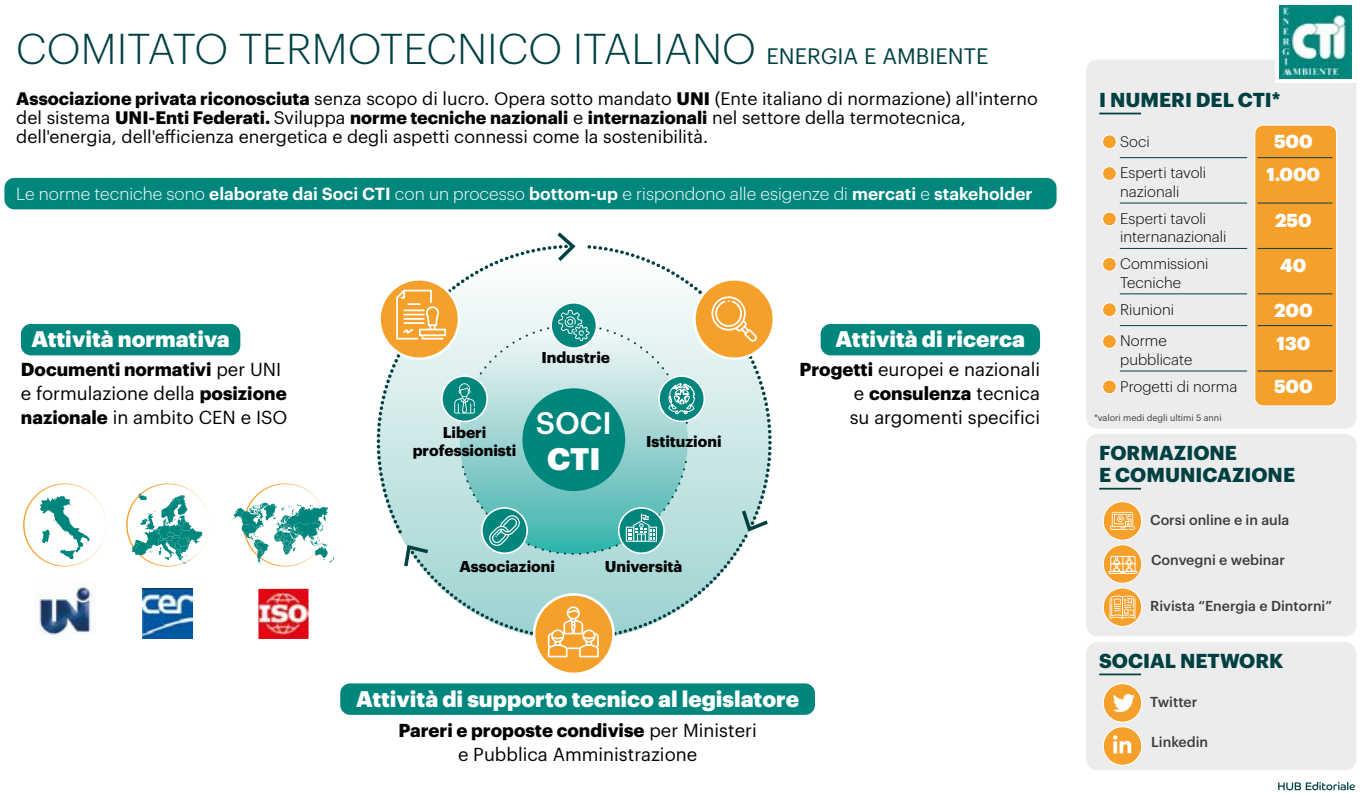
La struttura delle attività normative è organizzata in 40 Commissioni Tecniche (CT), ciascuna di queste è presieduta da un Coordinatore e da un Funzionario Tecnico che è responsabile della conduzione operativa.

Associarsi al CTI

L'associazione al CTI consente di partecipare attivamente all'evoluzione della normativa tecnica di settore sia a livello nazionale (UNI) che internazionale (CEN e ISO). La quota associativa per il 2025 è di 1.100 €.

Vantaggi

- accesso riservato alle piattaforme contenenti la documentazione tecnica relativa alla stesura di norme nazionali e internazionali;
- 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.



CORSI E-LEARNING
I corsi prevedono il rilascio di crediti formativi da parte di P-Learning

Una selezione dei nostri corsi sulle tematiche di maggior attualità

Contrattualistica in ambito energetico | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Tecnologie per la produzione di idrogeno sostenibile | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): caratteristiche tecniche e funzionamento | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Prestazione energetica degli edifici: norme UNI EN ISO 52000-1 e UNI EN ISO 52016-1 | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): scenari attuali e sfide future — ACQUISTA CORSO

SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Analisi energetica, Usi Energetici Significativi e Indicatori di prestazione — ACQUISTA CORSO

SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Politica energetica, Sistemi Integrati e Audit Interni — ACQUISTA CORSO

Diagnosi energetiche secondo la nuova serie UNI CEI EN 16247 — ACQUISTA CORSO

I sistemi Building Automation & Control Systems (BACS): la nuova EN ISO 52120-1:2022 — ACQUISTA CORSO

I Sistemi di Gestione dell Energia secondo la UNI CEI EN ISO 50001:2018 — ACQUISTA CORSO

Approfondimento tecnico e normativo sugli nZEB — ACQUISTA CORSO

Certificatore energetico degli edifici — ACQUISTA CORSO

Autoconsumo dell'energia elettrica: modelli e regolamentazione - — ACQUISTA CORSO



SCOPRI IL CALENDARIO COMPLETO DEI CORSI

CTI Formazione

Visita la sezione corsi su www.cti2000.it

CLICCARE SULLE ICONE

SVILUPPO NORMAZIONE TECNICA

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 - Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione


CT 222 - Integrità strutturale delle attrezzature a pressione


CT 223 - Esercizio di attrezzature a pressione


CT 223/GL 01 - Dispositivi di protezione (misto CTI - Valvole industriali)

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

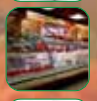
SC05 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE


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

SUPPORTO ALLA LEGISLAZIONE


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

PER ACCEDERE AI DOCUMENTI

SOTTOCOMITATI (SC) E COMMISSIONI TECNICHE (CT)

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

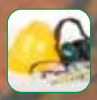

CT 287 - Combustibili liquidi fossili, serbatoi e stazioni di servizio

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

GRUPPI CONSULTIVI (GC)


GC DLgs 102 - Decreto Legislativo 102


GC PED - "Pressure Equipment Directive"

ALTRE ATTIVITA'


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


FION PED - Forum Italiano degli Organismi Notificati PED



Procedura FAQ CTI

Unical®

BE ON FIRE

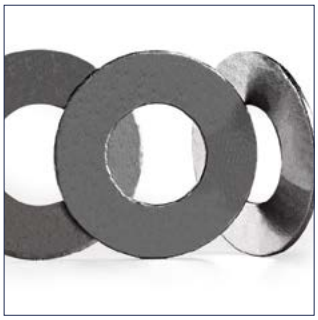


Il sistema ibrido “**HYBREER PRO**” di Unical nasce dalla combinazione tra la caldaia Modulex EXT ad ampio range di modulazione e la pompa di calore ad alto rendimento HP_OWER. Efficienza e sostenibilità si uniscono in un **sistema ultracompatto** dalla **regolazione intelligente**, in grado di selezionare la fonte di erogazione più conveniente in base ai costi energetici ed alle condizioni climatiche. Il sistema è interamente installabile all’esterno con possibilità di coibentare anche lo scambiatore (o il separatore), i collettori e le sicurezze INAIL. L’esclusiva elettronica Unical consente in modo semplice ed intuitivo molteplici possibilità di gestione del circuito secondario, dal contesto residenziale al contesto professionale.

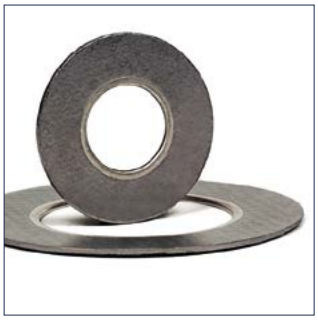
www.unical.eu • info@unical-ag.com • tel. 0376 57001



GUARNIZIONI
per alte temperature



Cod. 6803G
Guarnizioni piane Texgraf®
Sono ottenute da una lastra di grafite espansa flessibile nella quale è stata inserita una lamina a grattuggia di spessore 0,1 mm in AISI 316. Non subisce shock termici quindi ha un'alta stabilità nel tempo. È ideale per essere installata su superfici irregolari grazie all'elevata plasticità.



Cod. 6804G Metaltex
È l'evoluzione Texpack® nel settore delle tecnologie di assemblaggio a garanzia di durata della guarnizione nel tempo. Fa parte della famiglia delle guarnizioni piane in grafite armate Texpack®, con una particolare caratteristica che ne aumenta le prestazioni di tenuta: la presenza di un anello di rinforzo interno che permette una ridotta diffusione del fluido.



Cod. 4168 Pura grafite espansa
Pura grafite minerale espansa ad alto contenuto di carbonio. Appositamente studiata per offrire tutti i vantaggi e le caratteristiche delle trecce in grafite pura ad un prezzo contenuto. Facile da utilizzare ed ideale per realizzare anelli di tenuta.



Cod. 3240VT100 Tessuti vetro
Sono costituiti al 100% da filati testurizzati e/o voluminizzati di vetro per temperature fino a 550°C. Sottoposti a speciali trattamenti di finitura, rispondono alle diverse esigenze d'impiego per l'isolamento termico ad alte temperature. Assolutamente non combustibili e di elevate caratteristiche meccaniche possono supportare temperature fino a 550°C.

TEXPACK®

Texpack® srl - unipersonale - Via Galileo Galilei, 24 - 25030 Adro (BS) Italia Tel. +39 030 7480168 - Fax +39 030 7480201
info@texpack.it - www.texpack.it