

Relazione Annuale 2024



© CTI Energia e Ambiente
www.cti2000.it - cti@cti2000.it

Tutti i diritti sono riservati.
I contenuti possono essere riprodotti o diffusi solo con il consenso scritto del CTI.
Progetto grafico, impaginazione e redazione dei testi a cura del CTI.

ORGANI DIRETTIVI Triennio 2022-2024

CONSIGLIO CTI

BOFFA prof. Cesare - FIRE	Presidente
DELLE SITE ing. Corrado - INAIL	Vicepresidente
ORLANDO ing. Andrea - ANIMA	Vicepresidente
BORCHIELLINI prof. Romano - POLITECNICO DI TORINO	Consigliere Delegato

Consiglieri

BERTINI ing. Ilaria - ENEA
BOTTIO ing. Ilaria - AIRU
D'ARCANGELO ing. Filomena - ANIE
DE NICOLO VOLPE p.i. Giacomo - CONFARTIGIANATO IMPIANTI
DELLE SITE ing. Vincenzo - CNR
IMPARATO ing. Marco - APPLIA ITALIA
LENSI ing. Ruggero - UNI
MAFFUCCI p.i. Alessandro - CNPI
MANNINO ing. Eros - MINISTERO DELL'INTERNO
MAZZARELLA prof. Livio - MINISTERO DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
MAZZOCCHI ing. Luigi - RSE SPA
MONTANINI ing. Alberto - ASSOTERMICA
PITERA' ing. Luca Alberto - AICARR
RIGHINI geom. Walter - FIPER
TRIVELLA ing. Virginio - ANCE
VAUDANO ing. Giulio Remo - CNI

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

CARADONNA dr.ssa Marcella	Presidente
CERAVOLO dr.ssa Maria Carmela	Sindaco Effettivo
RIBALDONE dr. Alberto	Sindaco Effettivo

COLLEGIO DEI SAGGI

IARIA ing. Leopoldo	Presidente
BRANCALEONI dr. Maurizio	Saggio
RIGAMONTI ing. Gianni	Saggio

Relazione Annuale 2024

Indice

2	Cosa abbiamo fatto	30	Misura e contabilizzazione del calore
6	Il CTI in breve Il sistema UNI Chi siamo	31	Fonti energetiche e sostenibilità
9	Attività normativa	34	Norme pubblicate, progetti in corso e impegno internazionale
12	Tematiche trasversali	36	Rapporti con le istituzioni e gli stakeholder
14	Involucro edilizio e prestazioni energetiche	41	Attività consultiva
16	Gestione dell'energia e diagnosi energetiche	43	Attività di ricerca
19	Impianti a pressione	44	Attività di validazione
22	Impiantistica industriale	45	Comunicazione, formazione ed eventi
24	Condizionamento dell'aria, ventilazione e refrigerazione	49	Politica associativa
26	Riscaldamento		
29	Sicurezza di processo negli impianti industriali		

COSA ABBIAMO FATTO

Un anno all'insegna di un impegno crescente nel presidiare e gestire i molteplici temi di competenza del CTI

Il 2024 si è contraddistinto per la molteplicità dei temi su cui si sono impegnati i nostri Funzionari Tecnici e il migliaio di esperti nominati dai Soci che popolano le nostre commissioni tecniche. Un impegno trasversale e senza una netta prevalenza, come magari accaduto in passato, di un argomento particolare rispetto agli altri. Infatti, pur confermando che alcuni argomenti più di altri interessano la maggioranza dei nostri Soci, il 2024 ci permette oggi di raccontare come ogni singolo organo tecnico CTI abbia ragione d'essere e nel panorama delle molte attività dell'ente abbia uguale diritto, ma anche dovere di essere presidiato.

Il 2024, in sintesi, ci ha consentito di mettere tutti i nostri organi tecnici sullo stesso piano e ci ha chiesto di mantenere alta l'attenzione su di essi. Ovviamente i temi prevalenti o particolarmente attuali sono ben monitorati dalla struttura CTI perché si è consci dell'impatto che potrebbero determinare anche sulle nostre attività. Su tutti è utile citare la Direttiva "Case Green" (EPBD) che impegna ben 5 Commissioni Tecniche oppure la Direttiva sulle fonti rinnovabili (RED) che per quanto riguarda la sostenibilità dei biocarburanti e biocombustibili è presidiata da 5 Commissioni Tecniche. Non può mancare in questo elenco "di osservati speciali" anche la Direttiva sull'efficienza energetica (EED) che coinvolge 4 nostri organi tecnici e che proprio nel 2024 ha ribadito, con alcune Raccomandazioni dedicate, l'importanza della normazione tecnica, che guarda caso è nata anni fa su iniziativa del CTI. Ma anche senza novità legislative di rilievo, ricordiamo il settore disciplinato dalla Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) che interessa 3-4 Commissioni Tecniche. E come non richiamare il Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) o la legislazione in materia di Ecodesign ed Energy Labelling che ci permettono di sottolineare che la normazione tecnica è nata proprio per standardizzare i prodotti, prima che i sistemi, e per questo 12 Commissioni Tecniche sono costantemente al lavoro, anche senza i riflettori dei Media, con significativo impegno da parte nostra e dei nostri associati. Accanto a questi, poi ci sono i nuovi temi che si sono affacciati in CTI da poco come l'idroelettrico, lo stoccaggio di energia meccanica, i sistemi energeticamente complessi e le comunità di energia rinnovabile. Infine, non meno significativa per l'impegno che richiede in termini di monitoraggio attivo è l'attività frenetica di alcuni Comitati Tecnici ISO che hanno proposto ambiziosi programmi normativi, come ad esempio, quelli sul biogas o sul teleriscaldamento un tempo ambito di intervento solo a livello nazionale.

Tutto questo ha richiesto e richiederà sempre di più in futuro alla struttura CTI impegno costante e crescente, occhi ben aperti, attenzione a qualunque piccolo movimento si osservi nei molti, quasi 60, Comitati Tecnici CEN e ISO di nostra competenza. Tutto questo ha richiesto e richiederà sempre di più in futuro al migliaio di esperti nominati dai nostri Soci sui nostri tavoli la massima disponibilità ad interagire con noi per mantenere e se possibile migliorare la qualità del lavoro CTI.

Con queste premesse nel corso del 2024...

... abbiamo confermato la centralità dell'impegno di tutta la struttura operativa CTI sull'attività di normazione tecnica, interesse primario dei nostri associati e scopo statutario dell'ente. Lo staff CTI, tecnico e amministrativo, ha risposto anche quest'anno in modo proattivo alle molte sollecitazioni del mercato che, come anticipato sopra, sono arrivate da molte direzioni. Anche in condizioni di dematerializzazione è stato possibile mantenere inalterata qualità, efficacia ed efficienza della produzione normativa. Nel corso del 2024 sono 5 i documenti normativi nazionali prodotti dal CTI e pubblicati da UNI, 3 norme e 2 Prassi di Riferimento; mentre sono 104 le norme, tra UNI EN, UNI EN ISO e ISO, disponibili nel catalogo on-line di UNI e portate a pubblicazione dai nostri Organi Tecnici. L'anno si è inoltre chiuso con 41 progetti di norma nazionali in corso di elaborazione, alcuni dei quali vedranno la pubblicazione nel 2025, e 263 progetti CEN e ISO.

Per quanto riguarda il numero di riunioni il 2024 si attesta sempre su valori elevati; sono circa 200 anche quest'anno gli incontri tenuti dai nostri organi tecnici nazionali sempre seguiti dai Funzionari CTI. Si rileva anche

qualche riunione in presenza in più rispetto agli ultimi anni, ma la facilità degli incontri da remoto è ancora elemento discriminante per una loro ripresa generalizzata.

I nomi e un breve CV del personale CTI che ha accompagnato i Soci anche quest'anno nell'intensa attività dell'ente sono riportati più avanti nella relazione.

...abbiamo confermato il ruolo dell'Ente come soggetto terzo in grado di fornire supporto tecnico al legislatore e agli enti nazionali istituzionali. Sono infatti proseguite le collaborazioni con:

- MASE ed ENEA, nell'ambito dei lavori di revisione dei Decreti Requisiti Minimi del giugno 2015 in materia di prestazioni energetiche degli edifici, nonché del DPR 74/2013 in materia di manutenzione e controllo degli impianti e non ultimi per l'aggiornamento della metodologia "Cost Optimal" richiesto dalla Commissione Europea e per la partecipazione come delegati nazionali alla Concerted Action della EPBD;
- MASE, per la validazione dei Software per la redazione dell'APE (Verifiche di Sorveglianza), per la revisione delle norme a supporto del rinnovato Schema Nazionale di Certificazione dei biocarburanti e biometano, per le attività del Comitato di Vigilanza sui Combustibili Solidi Secondari, per il supporto alla redazione dei decreti sui Criteri Ambientali Minimi per la pubblica amministrazione;
- MIT per le attività nei gruppi ACQUIS della Commissione Europea relativi all'aggiornamento della normativa tecnica dei Prodotti da Costruzione di cui all'omonimo Regolamento CPR che ad oggi è riconducibile al testo (UE) 2024/3110;
- ENEA per l'edizione 2024 del Rapporto sulla Certificazione Energetica degli Edifici e per il supporto tecnico su vari aspetti collegati a questo importante tema;
- ISPRA e Protezione Civile per l'attività sugli impianti Seveso a rischio di incidente rilevante;
- INAIL per tutti gli aspetti connessi con la normazione tecnica sugli impianti in pressione;
- ARERA per il supporto all'attività di regolazione del Teleriscaldamento e Teleraffrescamento e per il collettamento delle segnalazioni di emergenze e incidenti da parte dei gestori del servizio;
- GSE per il supporto alle attività connesse con il catalogo degli apparecchi rientranti nel Conto Termico e con la garanzia di origine del biometano e dell'idrogeno.

...abbiamo confermato l'offerta formativa e informativa degli anni precedenti inaugurando anche nuove strade. Fil rouge di questa attività è la promozione della cultura normativa e del valore aggiunto della normazione tecnica. Anche quest'anno abbiamo collaborato con l'ente fiere EIOM all'organizzazione scientifica di numerosi eventi pubblici meglio noti con l'acronimo mcTER e tra questi la nuova fiera internazionale mcTER EXPO tenutasi a ottobre 2024 presso Veronafiere che vede il CTI presiedere il Comitato Scientifico. La manifestazione ha visto la partecipazione di circa 160 espositori e 7000 visitatori ed è stata aperta da una tavola rotonda che ha visto la partecipazione di rappresentanti del Governo e delle principali istituzioni di settore. Con ENEA, invece, abbiamo organizzato l'annuale convegno di presentazione del Rapporto 2024 sugli APE tenutosi a ottobre nel Centro Esperienza Europa David Sassoli di Piazza Venezia a Roma. L'intensa attività convegnistica ci ha permesso di raggiungere circa 15.000 contatti, tra presenti in sala, collegati da remoto, iscritti agli eventi e visitatori. Ma a questi vanno aggiunte le presenze ai numerosi convegni a cui il personale CTI ha partecipato invitato da soggetti terzi, principalmente istituzioni o nostri Soci, con lo scopo di diffondere più possibile la cultura della normazione tecnica. Infine, come non evidenziare il ruolo della rivista Energia e Dintorni che con 10 uscite all'anno ci consente di raggiungere costantemente circa 25.000 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 piano formativo sono saliti a 20 i corsi di formazione a distanza (FAD Asincroni) organizzati scientificamente dal CTI e disponibili nel catalogo di P-Learning, società di formazione on-line e nostro partner da molti anni.

Si ritiene, pertanto, di aver raggiunto circa 45.000 contatti con le varie iniziative in corso.

...abbiamo proseguito nella collaborazione con UNI e gli altri Enti Federati, sul solco di quanto già fatto nel 2023 in seguito alla firma della nuova Convenzione di Federazione UNI-CTI. Quest'ultima ha confermato e rinnovato la delega con cui UNI alloca al CTI l'attività di normazione nei vari settori della termotecnica, della produzione e utilizzazione razionale di energia e delle fonti energetiche, dell'efficienza energetica e più in generale della transizione energetica incluse le relative implicazioni ambientali e di sostenibilità. Questo, come noto ai nostri associati, ha portato anche ad una modifica operativa significativa per le attività quotidiane di normazione tecnica: la migrazione alla nuova piattaforma di gestione documentale "ISolutions" messi a disposizione da UNI.

La collaborazione è proseguita anche negli organi di governance ed indirizzo dei due enti che vedono coinvolti i rispettivi Presidenti e Direttori Generali. Più recente, infine, è la sottoscrizione di un accordo quadro con UNI che integra la Convenzione di Federazione uscendo dai confini della delega normativa e impostando una collaborazione volta ad individuare nuove sinergie. L'attuale accordo consentirà al CTI di utilizzare le sale riunioni in via Sannio a fronte di un maggior impegno nostro nel promuovere la cultura normativa e i vari canali di vendita e consultazione delle norme UNI.

... in accordo con le linee di indirizzo fornite dall'attuale consiliatura, tramite il presidio del nostro staff, delle nostre Commissioni Tecniche e dei nostri Gruppi Consultivi, abbiamo mantenuto alta l'attenzione su tutti i temi di interesse per i nostri Soci, come indicato in premessa, sia quelli più attuali sia quelli più di nicchia ma con un'importanza specifica per il singolo settore.

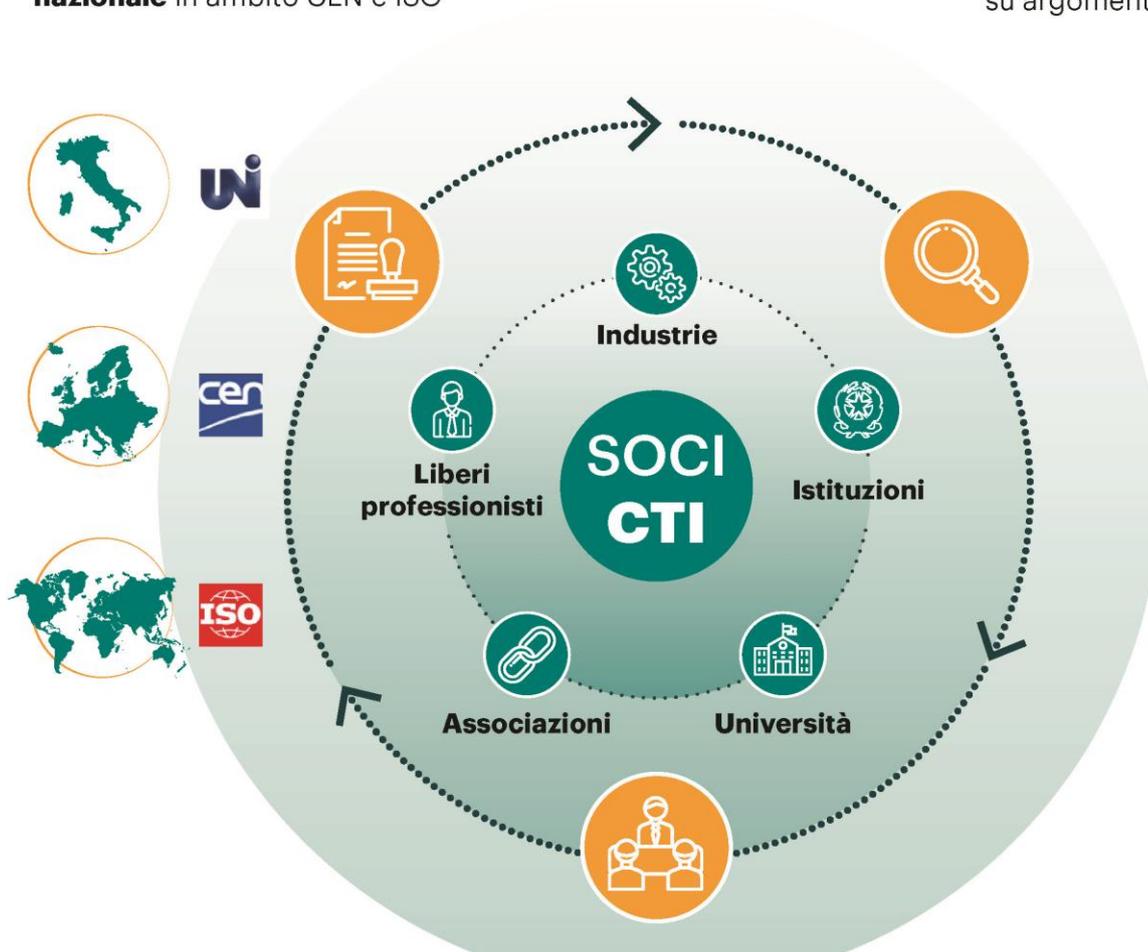
Le norme tecniche sono **elaborate dai Soci CTI**
con un processo **bottom-up**
e rispondono alle esigenze di **mercati** e **stakeholder**

Attività normativa

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

Attività di ricerca

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



Attività di supporto tecnico al legislatore

Pareri e proposte condivise per Ministeri
e Pubblica Amministrazione

HUB Editoriale

IL CTI IN BREVE

Il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente (CTI), su delega di UNI, elabora norme tecniche nazionali e internazionali nel settore della termotecnica, dell'energia, dell'efficienza energetica e dei connessi aspetti ambientali e di sostenibilità

Il CTI è un ente associativo privato senza scopo di lucro con personalità giuridica riconosciuta che svolge statutariamente attività di ricerca, di unificazione e di supporto tecnico al mercato nei vari settori della termotecnica, della produzione e uso razionale dell'energia e delle fonti energetiche, dell'efficienza energetica e più in generale della transizione energetica incluse le relative implicazioni ambientali e di sostenibilità. La funzione unificatrice si attua principalmente attraverso l'attività di normazione tecnica resa possibile da una delega specifica conferita dall'UNI (Ente Italiano di Normazione) e formalizzata in una "Convenzione di Federazione" siglata, nell'ultima versione, nel marzo 2023.

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

Il CTI, oltre a svolgere attività normativa, fornisce supporto tecnico-scientifico al legislatore, partecipa a progetti di ricerca in ambito nazionale e internazionale e promuove la cultura normativa.

Tra le attività principali a supporto della Pubblica Amministrazione e soprattutto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica è inclusa

la validazione dei software per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, mentre a supporto dell'attività di regolazione ARERA sviluppa la normativa tecnica in materia di Teleriscaldamento e colletta, sempre per questo settore, le segnalazioni di emergenze e/o incidenti del servizio.

Sul piano della formazione, il CTI propone 20 corsi online tra i quali quello per la qualificazione del Certificatore Energetico degli Edifici sotto accreditamento del MASE. Inoltre, organizza convegni, workshop, webinar ed eventi sui temi di competenza e, infine, pubblica la rivista di settore "Energia e Dintorni".

Da un punto di vista operativo, l'attività di normazione è supervisionata dalla Commissione Centrale Tecnica (CCT) a cui fanno capo ad oggi 41 Commissioni Tecniche (CT), che rappresentano i veri e propri tavoli in cui si sviluppano i documenti normativi. Ogni Commissione Tecnica è presieduta da un Coordinatore e gestita operativamente da un Funzionario Tecnico CTI responsabile anche del rispetto dei regolamenti di normazione CTI e UNI.

L'attività di supporto al legislatore (Pubblica Amministrazione centrale o regionale e Ministeri) è invece garantita da vari Gruppi Consultivi (GC).

Collante funzionale di tutte queste attività è l'Ufficio Centrale CTI costituito dalla Direzione Generale, dall'amministrazione, dalla segreteria normativa e dall'area tecnica.

IL SISTEMA UNI ENTI FEDERATI

Il CTI fa parte del sistema normativo UNI-Enti Federati composto da UNI, uno dei due enti (l'altro è il CEI) nominati formalmente dal Governo a rappresentare l'Italia sui tavoli normativi europei ed internazionali in applicazione al Regolamento (EU) n.1025/2012 e al Decreto Legislativo n.223/2017 sulla normazione europea, e da altri 7 soggetti, denominati Enti Federati¹ ad UNI che operano sotto delega di quest'ultimo in specifici settori di competenza e nel rispetto di quanto stabilito dai reciproci Statuti e relativi regolamenti attuativi.

In questo contesto è interesse reciproco di tutti gli enti del sistema il mantenere una stretta collaborazione al fine di ottimizzare il processo normativo nazionale, garantire il presidio dei tavoli CEN e ISO e mantenere alti standard qualitativi delle norme pubblicate, nel rispetto dei principi fondamentali della normazione tecnica:

- CONSENSUALITÀ
- DEMOCRATICITÀ
- TRASPARENZA
- RISPETTO
- BILANCIAMENTO

La collaborazione contribuisce inoltre a rafforzare il ruolo della normazione tecnica e a consolidare l'immagine del Sistema UNI-Enti Federati quale interlocutore primario delle istituzioni e del mercato in quanto in grado di fornire un supporto tecnico condiviso e consensuale alla crescita del Paese.

La Convenzione di Federazione è il documento con cui viene formalizzata la delega normativa assegnata da UNI al CTI. In essa si sancisce prima di tutto che UNI è Socio di Diritto del CTI e specularmente CTI è Socio di Diritto di UNI. Questo determina anche la presenza di rappresentanti di entrambi gli enti nei rispettivi organi di governance. Il CTI, tramite il suo Presidente e/o il suo Direttore Generale, è in UNI componente del Consiglio, del Comitato di Indirizzo Strategico, del Comitato

Consultivo UNI-Enti Federati e della Commissione Centrale Tecnica, mentre un rappresentante UNI siede in Consiglio CTI e a breve nella Commissione Centrale Tecnica.

Nell'ottica di promuovere ulteriormente la collaborazione in ambiti extra normativi, quindi esclusi dalla Convenzione di Federazione, nel corso del 2024 è stato siglato un accordo quadro tra UNI e CTI finalizzato alla promozione delle norme tecniche e dell'utilizzo del catalogo normativo UNI anche attraverso forme promozionali e convenzioni.

Oltre a questo, il CTI, rappresentando all'interno del Sistema UNI-Enti Federati il soggetto di riferimento per settore energetico in generale nonché per gli aspetti più tecnici e verticali che lo caratterizzano, è stato incaricato da UNI di gestire il coordinamento del Sottogruppo 2 "Energia, Efficienza e Rinnovabili" della Cabina di Regia UNI/CdR "Transizione Ecologica" a sua volta a segreteria congiunta UNI-CTI. La CdR TE, si riprende dal sito UNI, "è chiamata a proporre, sviluppare e monitorare iniziative settoriali nel quadro degli obiettivi e delle priorità delle Linee Strategiche UNI 2021-2024 in linea con gli indirizzi e le Missioni del PNRR e del Green and digital deal della Commissione Europea.

I primi macro-obiettivi definiti sono:

- il rafforzamento della leadership italiana negli organi tecnici CEN e ISO mediante l'acquisizione di nuove segreterie;
- il consolidamento del rapporto con il legislatore.

Infine, non meno importante è la costante interazione tra tutti gli enti del sistema laddove si ravvisino tematiche cosiddette "multidisciplinari". In tal caso, infatti, si attivano forme particolari di collaborazione per garantire la presenza ai tavoli tecnici di tutte le competenze necessarie per sviluppare norme complete e di qualità.

¹ CTI - Comitato Termotecnico Italiano, CIG - Comitato Italiano Gas, CUNA - Commissione Tecnica di Unificazione nell'Autoveicolo, UNICHIM - Associazione per l'Unificazione nel

settore dell'Industria Chimica, UNINFO - Tecnologie Informatiche e loro applicazioni, UNIPLAST - Ente Italiano di Unificazione nelle Materie Plastiche, UNSIDER - Ente Italiano di Unificazione Siderurgica.

CHI SIAMO

Antonio Panvini

Direttore Generale, responsabile dell'attività dell'Ente dal punto di vista operativo, gestionale, commerciale e amministrativo. Direttore Tecnico per la normazione e Vicepresidente CCT UNI in rappresentanza dei sette Enti Federati; come tale siede nel Consiglio e nel Comitato di Indirizzo Strategico UNI, nonché nella Cabina di Regia sulle Professioni sempre di UNI. Ha competenze in materia di sostenibilità delle fonti rinnovabili nonché di uso razionale e gestione dell'energia.

Lucilla Luppino

Responsabile dell'Area "Amministrazione Generale e Segreteria Normativa". Si occupa del coordinamento delle attività amministrative, dalla predisposizione del bilancio alla gestione dei soci, svolge un ruolo di assistenza e supporto alla Presidenza e Direzione Generale e, infine, coordina l'interfacciamento con gli Enti normatori nazionali e internazionali CEN e ISO. E' componente della Redazione di Energia e Dintorni.

Anna Martino

Funzionario tecnico responsabile dell'attività sulla modellizzazione dell'involucro edilizio soprattutto ai fini delle sue prestazioni energetiche. Segretario Tecnico del CEN/TC 130 "Corpi scaldanti", dell'ISO/TC 142 e del CEN/TC 195 "Filtri e filtrazione". È delegata, tramite e in collaborazione con ENEA, alla Concerted Action CE per la EPBD.

Dario Molinari

Funzionario Tecnico responsabile per l'attività in materia di generazione di calore a biomassa e a combustibile liquido, pompe di calore anche geotermiche, pozzi per estrazione acqua, comprendendo in ciò progettazione, installazione, aspetti di sicurezza, esercizio e verifica in opera.

Segretario tecnico del CEN/TC 295 WG 2 "Apparecchi a pellet". Si occupa inoltre della gestione operativa IT dei sistemi informativi CTI.

Roberto Nidasio

Funzionario Tecnico responsabile Area "Prestazioni energetiche degli edifici" dell'ente. Segue le attività in materia di progettazione e definizione delle prestazioni energetiche dei sistemi di climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, ventilazione e ACS, BACS nonché le diagnosi energetiche negli edifici e i combustibili fossili per uso energetico e stazioni di rifornimento. Coordina il GC "Legge 90" per il supporto tecnico al Mise nell'ambito dell'efficienza energetica degli edifici e il GC "Software-house". Svolge l'attività di validazione dei software per la Certificazione Energetica degli edifici.

Giuseppe Pinna

Funzionario Tecnico responsabile per le attività in materia di attrezzature a pressione (direttiva PED), sicurezza degli impianti con pericolo di incidente rilevante (direttiva Seveso), uso razionale e gestione dell'energia, contabilizzazione del calore, energia solare, canne fumarie per impianti a combustibili solidi e liquidi. Segretario Tecnico del CEN/CENELEC JTC 14 "Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition". Segretario del Forum Italiano Organismi Notificati PED/SPV presso il CTI.

Federica Trovò

Si occupa, a supporto della responsabile di Area, delle attività di segreteria operativa dell'Ente gestendo i rapporti con i fornitori e con i Soci, i rapporti con UNI per le nomine degli esperti e delegati CEN e ISO e per le votazioni negli organi tecnici europei ed internazionali. Segue l'organizzazione dei corsi di formazione in aula e gestisce l'area e-shop.

ATTIVITÀ NORMATIVA

Gli organi preposti allo svolgimento delle attività sono le Commissioni Tecniche (CT) che si possono avvalere di Gruppi di Lavoro (GL) costituiti per svolgere compiti specifici

L'attività normativa CTI si svolge sostanzialmente in 9 aree tematiche che fanno capo a 10 Sottocomitati, o aree di indirizzo: dall'involucro edilizio con le relative prestazioni energetiche, ai sistemi di gestione dell'energia e diagnosi energetiche; dalle attrezzature a pressione alla sicurezza di processo degli impianti "Seveso"; dall'impiantistica per la climatizzazione degli edifici alle fonti energetiche rinnovabili compresi gli aspetti di sostenibilità.

Le tematiche trasversali solitamente vengono gestite da più CT, eventualmente anche tramite opportune cabine di regia, per consentire il coinvolgimento di tutti gli operatori interessati.

In presenza di tematiche trasversali rientranti anche tra le competenze di altri enti del sistema, si attivano varie forme di collaborazione come liaison o organi tecnici misti.

L'ATTIVITÀ NORMATIVA



Le Commissioni Tecniche CTI

SC 1 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA	
Isolanti e isolamento termico – Materiali	201
Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11330-1)	202
Direttiva EPBD	204
SC 2 - EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL'ENERGIA	
Uso razionale e gestione dell'energia	212
GGE – Gestione dell'energia – Gruppo misto UNI/CTI-CEI	212/GL01
Diagnosi energetiche negli edifici - Attività nazionale	213
Diagnosi energetiche nei processi - Attività nazionale	214
Diagnosi energetiche nei trasporti - Attività nazionale	215
SC 3 - GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE	
Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione	221
Integrità strutturale delle attrezzature a pressione	222
Esercizio di attrezzature a pressione	223
Dispositivi di protezione – Gruppo Misto CTI-Valvole industriali	223/GL01
SC 4 - SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA	
Centrali elettriche e turbine a gas per uso industriali	231
Sistemi di compressione ed espansione e sistemi di accumulo di energia meccanica	232
Cogenerazione e poligenerazione	233
Motori - Commissione Mista CTI-CUNA	234
Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	235
SC 5 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE	
Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)	241
Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi	242
Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori	243
Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente	244
Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale	245
Metodologie di prova e requisiti per mezzi di trasporto coibentati – Interfaccia CEN/TC 413 - CT Mista CTI-CUNA	246
SC 6 - RISCALDAMENTO	
Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	251
Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni	252
Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi	253
Componenti degli impianti di riscaldamento - Emissione del calore (radiatori, convettori, pannelli a pavimento, soffitto, parete)	254
Impianti geotermici a bassa temperatura con pompa di calore	256
Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)	257
Canne fumarie	258
Interfaccia CEN/TC 166 - Gruppo Misto CTI-CIG	258/GL 04
SC 7 - TECNOLOGIE DI SICUREZZA	
Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	266
SC 8 - MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE	
Contabilizzazione del calore	271
Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici	272
SC 9 - FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE	
Energia solare	281
Biocombustibili solidi	282
Energia da rifiuti	283
Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	284
Bioliquidi per uso energetico	285
Combustibili liquidi fossili, serbatoi non in pressione e stazioni di servizio	287
Idroelettrico	288
SC 10 - TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA'	
Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti - Commissione Mista CTI-CUNA	291
Criteri di sostenibilità della biomassa - Biocombustibili solidi per applicazioni energetiche	292
Aspetti di efficienza dei materiali nella progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia - Commissione Mista CEI-CTI	293

TEMATICHE TRASVERSALI

Tra le molte tematiche seguite dal CTI, ve ne sono alcune a carattere trasversale che interessano più Commissioni Tecniche. In tal caso viene attivato un coordinamento a livello di Ufficio Centrale per garantire approcci univoci tra i diversi tavoli

Direttive EPBD e Comfort degli ambienti interni

Le CT 202, 204, 241, 251 e 272 si occupano dell'attività normativa sviluppata dal CEN sotto Mandato M/480 a supporto della **Direttiva 2010/31/EU (EPBD II) sulle prestazioni energetiche degli edifici**. Il coordinamento del loro lavoro, che oggi tiene conto anche di quanto definito dalla nuova **Direttiva (UE) 2024/1275 (EPBD IV)**, è effettuato da una **"Cabina di Regia"** creata ad hoc, presieduta dal Responsabile CTI dell'Area "Prestazioni energetiche degli Edifici" e formata dai coordinatori delle suddette CT o dei GL competenti oltre che dai rispettivi Funzionari Tecnici CTI e dalla Direzione Generale. **Attualmente la CdR sta coordinando il completamento delle cosiddette Appendici Nazionali alle norme del mandato M/480 e lo sviluppo di moduli integrativi al pacchetto europeo**. Il tutto per consentire un approccio comune ai singoli temi, un coordinamento armonico tra le norme EN, le norme nazionali della serie UNI/TS 11300 e il quadro legislativo nazionale e la gestione consensuale di eventuali criticità o proposte a livello delle singole CT.

E' utile precisare che il nuovo pacchetto di Appendici Nazionali, per le finalità di cui al D.Lgs 192/05 e s.m.i. (requisiti energetici minimi e certificazioni energetiche), sarà però applicabile solo in seguito al via libera del Ministero che, assieme ad ENEA, ne sta valutando l'impatto e le ricadute sull'attuale sistema di certificazione energetica degli edifici. Per altre finalità non regolamentate, le norme EN in vigore sono già utilizzabili con i parametri di default proposti a livello europeo.

Trasversali sono anche i temi trattati dalla **nuova direttiva EPBD del 2024**, giunta alla sua quarta edizione. Diverse sono le novità interessanti, a partire da una maggiore spinta sulla riqualificazione energetica degli immobili esistenti, all'attenzione sulle emissioni, fino all'idea di passare ad un metodo di calcolo orario che interesserà in modo diretto il lavoro delle CT.

La stessa Direttiva EPBD, nella sua ultima revisione, pone l'accento anche sul comfort ed in particolare sulla **qualità dell'aria interna**. La tematica del comfort degli ambienti interni sta giustamente assumendo un ruolo sempre più rilevante nell'ambito generale delle prestazioni energetiche degli edifici. Su questo aspetto ci sono diversi esperti che seguono attivamente i lavori a livello internazionale, portando ai tavoli l'esperienza maturata in ambito CTI e UNI per le rispettive competenze, in particolare la CT 241, nella quale il tema della qualità dell'aria interna è sempre stato al centro delle discussioni, sia dal punto di vista generale e di progettazione, sia in specifici contesti, come possono essere gli edifici scolastici o gli ospedali. Da segnalare anche l'attività della CT 242, che ha sviluppato una prassi di riferimento sul **ruolo della filtrazione negli impianti di climatizzazione e ventilazione**.

Qualificazione degli operatori e dei professionisti di settore

Il tema della qualificazione degli operatori e dei professionisti coinvolti a vario titolo nel processo di transizione energetica è centrale in CTI. A fronte di alcune norme sviluppate negli anni scorsi e ora in parte ritirate in previsione di una eventuale ridefinizione dell'intero settore e dei relativi schemi di qualificazione, come richiesto anche dalla

Direttiva (UE) 2023/1791 sull'efficienza energetica, la Direzione Generale monitora costantemente le attività delle varie Commissioni Tecniche CTI coinvolte e partecipa alle riunioni della Cabina di Regia Professioni di UNI che coordina l'attività normativa svolta da tutti gli Organi Tecnici del Sistema UNI-Enti Federati. **Posatori, installatori, manutentori, system integrator, esperti in gestione dell'energia, auditor energetici, certificatori delle prestazioni degli edifici** sono le principali figure oggetto di attenzione in questo contesto e per le quali si ritiene importante mantenere elevato il livello di attenzione e di interazione con le loro associazioni di riferimento.

Marcatura CE di prodotto, Etichettatura energetica, Ecodesign

L'Unione Europea, attraverso direttive e regolamenti di settore, ha introdotto una serie di politiche volte al rispetto dei requisiti di sicurezza, salute e ambiente e alla definizione delle caratteristiche energetiche dei prodotti. I criteri generali definiti a livello europeo sono quindi alla base delle norme tecniche nazionali e quindi delle attività CTI che coinvolgono le CT impegnate sui materiali, sui prodotti e sugli apparecchi.

Il Regolamento (UE) 2024/3011, che ha recentemente sostituito il precedente Regolamento 305/2011, introduce importanti novità delle regole per la marcatura CE e l'immissione sul mercato dei **prodotti da costruzione**. In questo contesto il CTI ha attivato anche un gruppo di lavoro specifico con alcuni stakeholder del settore per supportare il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – MIT e fornire contributi tecnici al **tavolo della Commissione Europea "ACQUIS-TIP "Thermal insulating products"**, che sta definendo i parametri minimi relativi ai materiali isolanti che saranno oggetto di normazione tecnica nei prossimi anni.

Il Regolamento (UE) 2017/1369 ha invece istituito il quadro di riferimento dell'**Energy Labelling**, ovvero l'etichettatura energetica dei prodotti connessi all'energia come, ad esempio, gli apparecchi per il riscaldamento a gas o a biomassa, gli scaldacqua, i condizionatori d'aria e le unità di ventilazione.

Infine, è sempre in vigore la direttiva 2009/125/CE "**Ecodesign**" che ha definito le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia nel loro intero ciclo di vita, da cui sono derivati numerosi disposti successivi per i vari prodotti oggetto anche della disciplina relativa all'etichettatura energetica.



In questo contesto si inserisce anche l'attività della Commissione Tecnica **CT 293 "Aspetti di efficienza dei materiali nella progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia - Commissione Mista CEI-CTI"** che, seppure negli ultimi anni sia stata silente, si ritiene possa riprendere a breve i lavori come interfaccia congiunta con il CIE del CEN/CLC JTC 10 "Material efficiency aspects for products in scope of Ecodesign legislation". Ad oggi quest'ultimo ha pubblicato 10 norme della serie UNI CEI EN 455xx l'ultima delle quali è la UNI CEI EN 45560:2024 "Method to achieve circular designs of products".

INVOLUCRO EDILIZIO e PRESTAZIONI ENERGETICHE

Isolamento termico in edilizia | Prestazioni energetiche dell'involucro e degli impianti | Building automation



Materiali isolanti termici

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.

Nel corso del 2024 è proseguita l'attività del gruppo di lavoro **CPR Acquis-Thermal Insulation Products**, avviato dalla Commissione Europea e incaricato di redigere la *standardization request*, in base alla quale il CEN procederà alla revisione delle norme a supporto della marcatura CE prevista dal Regolamento sui prodotti della Costruzione. La nuova revisione del Regolamento, pubblicata nel mese di dicembre (vd. CPR 2024/3110) introduce novità importanti per tutto il settore, tra cui in particolare il tema della sostenibilità ambientale.

La partecipazione al gruppo CPR Acquis è assicurata attraverso 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, è stato pubblicato il 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* che costituisce un'utile guida per i professionisti per orientarsi nella scelta dei materiali isolanti disponibili sul mercato e

per valutare la correttezza delle prestazioni termiche dichiarate (conducibilità/ resistenza termica) nelle schede tecniche di prodotto.

Sono stati infine avviati i lavori del nuovo 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)*.

Prestazioni energetiche dell'involucro

La CT 202 ha proseguito la propria attività a supporto dello sviluppo e della implementazione 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.

Anche a seguito della recente pubblicazione della nuova Direttiva EPBD, che introduce importanti novità, si prevede che le norme del mandato M/480 saranno ulteriormente riviste ed aggiornate.

A livello nazionale sono proseguiti i lavori per la stesura di un rapporto tecnico sull'utilizzo della termografia ad infrarosso in edilizia, la cui pubblicazione è attesa per il 2025.

Proseguono inoltre i lavori per la stesura di un Rapporto Tecnico UNI per valutare le prestazioni offerte dalle pellicole a controllo solare applicate esternamente alle vetrate di edifici esistenti.

Per il completamento della revisione della UNI/TS 11300-1 relativa alla prestazione energetica del

fabbricato, si attende la pubblicazione delle previste appendici nazionali alle norme del mandato M/480. Il documento consentirà l'applicazione a livello nazionale del metodo mensile e del metodo orario contenuti nella UNI EN ISO 52016-1.

La CT 204, a livello nazionale, aveva concluso nel 2019 i due progetti di propria competenza nell'ambito del recepimento delle norme EN sulle prestazioni degli edifici: il primo inerente alla compilazione dell'appendice nazionale alla UNI EN ISO 52000-1, mentre il secondo, pronto per la pubblicazione, sull'elaborazione di una specifica tecnica sugli accumuli elettrici. Sul piano internazionale, il CEN/TC 371 "Energy Performance of Buildings project group" ha concluso nel 2020 i lavori di sviluppo di una metodologia condivisa per il calcolo dei fattori di conversione in energia primaria e le emissioni di CO₂. Tale norma, EN 17423, recepita da UNI nel 2021, è anch'essa dotata di una appendice nazionale che la CT 204 ha già preparato. Per la sua pubblicazione, si stanno attualmente attendendo sviluppi inerenti al nuovo Decreto "Requisiti Minimi". 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 per l'applicazione della UNI EN 15193-1 in modo coerente e armonizzato con il resto del pacchetto di norme EPB.

Prestazioni energetiche degli impianti

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 2024 si sono tenute le inchieste di tali allegati e attualmente se ne attende la pubblicazione da parte di UNI. La CT 241, nel 2024, ha anche portato avanti il progetto sulla qualità dell'aria negli edifici scolastici.

A livello nazionale, nell'ambito della CT 251 proseguono i lavori sugli allegati nazionali alle norme europee sviluppate dal CEN/TC 228. 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). È inoltre stato avviato il processo per la traduzione in italiano della **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**. L'attività di risposta a quesiti pervenuti da esterni ha portato la CT 272 alla pubblicazione di una Faq per chiarire un aspetto sull'asseverazione del livello di automazione di un edificio.

CT 201	Isolanti e isolamento termico – Materiali
CT 202	Isolanti e isolamento – Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)
CT 204	Direttiva EPBD
CT 241	Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)
CT 251	Impianti di riscaldamento – Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)
CT 272	Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici

GESTIONE DELL'ENERGIA e DIAGNOSI ENERGETICHE

ESCO ed EGE | Diagnosi energetiche | Decarbonizzazione e Benefici multipli degli interventi di efficienza | Garanzia di origine | Sistemi energeticamente complessi e Comunità energetiche



Sistemi e gestione dell'energia

Dopo la pubblicazione, nel 2023, della nuova versione della **UNI CEI 11339 sulla qualificazione degli EGE** – Esperti in Gestione dell'Energia, che è stata allineata alle altre norme tecniche sulla qualifica delle professioni che fanno capo alla Legge n.4 del 2013, la CT 212 ha messo in programma, come prima attività nazionale per il 2024, la revisione di un'altra norma centrale nel panorama delle norme tecniche nazionali a supporto della fornitura di servizi energetici: la UNI CEI 11352:2014, che definisce i requisiti per le **Società che forniscono servizi energetici (ESCO – Energy Services Company)**. È questo, al pari della UNI CEI 11339, un documento fondamentale per il settore in quanto le ESCO e gli EGE sono indicati come i principali soggetti erogatori di servizi di miglioramento dell'efficienza energetica e le due norme costituiscono la base di riferimento per i relativi schemi di certificazione e accreditamento definiti da Accredia.

Una delle motivazioni alla base del progetto di revisione della UNI CEI 11352 è legata ai notevoli cambiamenti intervenuti negli ultimi 10 anni nel mercato e nel contesto in cui le ESCO operano. La transizione energetica e la decarbonizzazione offrono nuove sfide a tutti gli operatori e, anche grazie all'evoluzione della tecnologia, si sono

aggiunte nuove possibilità di intervento per i servizi energetici. Inoltre, sono intervenuti diversi aggiornamenti legislativi e normativi, tra i quali, oltre la citata UNI CEI 11339, si segnala la pubblicazione nel 2023 della nuova norma **UNI CEI EN 17669 “Contratti di prestazione energetica – Requisiti minimi”** elaborata su proposta italiana dal CEN/CENELEC JTC 14 di cui si parla poco più avanti. Questa norma assume un rilievo determinante in quanto l'attuale UNI CEI 11352 si basa sui Contratti di Prestazione Energetica (EPC). Nel lavoro di revisione sarà necessario tenere in considerazione il fatto che attualmente esistono obblighi di certificazione per ESCO operanti, ad esempio, in alcuni schemi incentivanti o nel contesto delle diagnosi obbligatorie.

Garanzia di Origine dell'energia

Il comitato europeo **CEN/CENELEC JTC 14** “Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition”, gestito dal CTI sia come presidenza che come segreteria, è stato impegnato principalmente nel perdurante dibattito sulla revisione della **UNI CEI EN 16325 sulla Garanzia di Origine dell'energia**. La norma è citata dalla Direttiva (UE) 2018/2001 sulle fonti rinnovabili (RED II) quale strumento di riferimento per la disciplina nazionale in materia di garanzia di origine per l'energia elettrica, il biometano, l'idrogeno e

l'energia termica e frigorifera. Considerata la portata di tale requisito, il tavolo europeo del JTC 14 è stato teatro di forti e accese discussioni principalmente su come gestire la garanzia di origine per le miscele di Gas Naturale e Idrogeno. Nonostante i rallentamenti causati dall'intenso dibattito, i lavori sono stati comunque portati a termine, grazie anche all'intervento mediatore dell'Italia, con l'invio del progetto al voto finale che si conclude nei primi mesi del 2025.

Benefici multipli dell'efficienza energetica

Sempre all'interno delle attività del JTC 14 si segnala un nuovo progetto di norma relativo ai **benefici multipli, intesi come benefici ambientali, economici e sociali**, derivanti da interventi di miglioramento dell'efficienza energetica. Anche questa attività nasce da una proposta italiana e si inserisce nel contesto definito dal principio Energy Efficiency First sancito dalla Commissione Europea che vuole l'efficienza energetica al primo posto, a condizione che sia sostenibile nel tempo. Ciò è possibile solo se si valutano in modo opportuno le ricadute ambientali, economiche e sociali degli interventi di efficientamento.

Lavori ISO sulla gestione dell'energia

Si accenna infine alla produzione normativa internazionale in corso presso l'ISO/TC 301 "Energy management and energy savings" dedicata principalmente all'aggiornamento delle norme della famiglia **ISO 500xx** sui sistemi di gestione dell'energia e temi collegati. Tra le pubblicazioni del 2024 si cita un piccolo ma importante aggiornamento della UNI CEI EN ISO 50001:2018 sui requisiti dei sistemi di gestione per l'energia, che, sulla base di una decisione ISO che ha coinvolto tutte le norme sui sistemi di gestione (es. UNI EN ISO 9001 e 14001), ha ricevuto un'integrazione che stabilisce la necessità, per le organizzazioni che adottano la norma, di valutare gli impatti legati al **cambiamento climatico**.

Tra gli altri lavori recentemente avviati è utile citare la futura 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 due interessanti nuovi progetti di Technical Report, ancora allo stadio preliminare, incentrati sul tema dell'**IDES – Integrated District Energy System**.

Diagnosi energetiche negli edifici, nei processi e nei trasporti

In tema di progetti in corso di finalizzazione presso l'ISO/TC 301 si citano i lavori di revisione della **ISO 50002** del 2014 sulle **diagnosi energetiche**, per la quale il competente gruppo di lavoro sta esaminando i numerosi commenti ricevuti durante l'inchiesta pubblica. Vale la pena ricordare che questo progetto di revisione trae spunto dalla nuova serie **UNI CEI EN 16247** di pari oggetto pubblicata da UNI nel 2022 e prevede la suddivisione della norma in tre parti: Generale, Edifici e Processi (la EN 16247 comprende anche una parte 4 sui trasporti che la serie ISO per ora non ha considerato a causa della difficoltà nell'individuare un numero adeguato di esperti). La norma ISO fino ad oggi non è stata recepita in Europa in quanto disallineata con la direttiva di riferimento sull'efficienza energetica. Se le richieste dei Paesi europei verranno accettate e i requisiti in materia definiti dalla Commissione Europea saranno rispettati, la nuova ISO avrà titolo per essere recepita come UNI CEI EN ISO 50002 e per sostituire le vigenti EN.

A livello nazionale si è in attesa dell'avvicendamento tra EN e ISO per poi mettere mano ai due rapporti **UNI/TR 11775 "Diagnosi Energetiche – Linee guida per le diagnosi energetiche degli edifici"** e **UNI/TR 11824** che affronta specularmente **le diagnosi energetiche nel settore dei processi**.

Sistemi energeticamente complessi e Comunità energetiche

E' in corso di perfezionamento la creazione di una nuova Commissione Tecnica CTI sui Sistemi energeticamente complessi e le Comunità energetiche. Dopo alcune riunioni aperte, utili per raccogliere spunti e considerazioni da parte degli operatori interessati, è stato definito il campo di attività del futuro organo tecnico che sarà la normazione tecnica a supporto dei Sistemi Energeticamente Complessi (SEC) all'interno dei quali rientrano anche 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".

Il riconoscimento della CE a norme "ideate" in CTI

Con la Raccomandazione (UE) 2024/2002 del 24 luglio 2024, a supporto dell'articolo 11 della Direttiva (UE) 2023/1791 sull'efficienza energetica, la Commissione Europea ha evidenziato l'importanza della normazione tecnica in materia di sistemi di gestione dell'energia e gli audit energetici. Per il CTI è un significativo riconoscimento dell'importante lavoro partito circa 20 anni fa con la proposta tutta italiana avanzata al CEN di lavorare ad un pacchetto di norme tra le quali i sistemi di gestione dell'energia e le diagnosi energetiche. Da quella prima idea nacquero la UNI CEI EN 16001, poi sostituita dalla UNI CEI EN ISO 50001 a cui hanno fatto seguito le altre 20 e più norme della stessa famiglia, e le UNI CEI EN 16247 ora richiamate dalla CE come strumenti di riferimento per la transizione energetica.

CT 212	Usò razionale e gestione dell'energia
CT 213	Diagnosi energetiche negli edifici
CT 214	Diagnosi energetiche nei processi
CT 215	Diagnosi energetiche nei trasporti
CT 216	Sistemi energeticamente complessi e Comunità energetiche (<i>in fase di creazione</i>)

IMPIANTI A PRESSIONE

Progettazione, fabbricazione, messa in servizio e utilizzo di impianti e apparecchiature che comportano rischi legati alla pressione



Progettazione e costruzione

Le attività di progettazione e costruzione di attrezzature a pressione sono regolate prevalentemente dalle direttive europee di prodotto sulle attrezzature a pressione (PED) e sui recipienti semplici a pressione (SPVD) che definiscono, per questo tipo di apparecchi, i Requisiti Essenziali di Sicurezza da cui derivano numerose norme armonizzate.

L'area più rilevante, sotto l'aspetto del numero di norme trattate, è quella dei recipienti non esposti a fiamma (CEN/TC 54), che ha competenza sulla serie UNI EN 13445, della quale sono state pubblicate le ultime versioni consolidate delle **parti 5 (controlli e prove) e 11 (recipienti in titanio e leghe di titanio)** e che sta portando avanti il nuovo progetto 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 la pubblicazione delle prime quattro parti nel 2025. La partecipazione allo sviluppo delle norme armonizzate proseguirà con l'attività di coordinamento a guida italiana del gruppo di lavoro che si occupa dello sviluppo della parte 3 (progettazione) che tratta le norme di calcolo sui recipienti.

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 6 (accessoriamento minimo di una caldaia) e 9 (requisiti specifici dei dispositivi di limitazione)** e il completamento delle **parti 1 (definizioni) e 2 (materiali)**, che, una volta risolti i rilievi del consulente incaricato dalla Commissione Europea per la verifica di conformità con la direttiva PED, si prevede che possano concludere il loro iter nel 2025. Relativamente alla serie UNI EN 12952 sulle caldaie a tubi d'acqua, che ha conosciuto un consistente rinnovamento nel 2022 con la pubblicazione delle revisioni di diverse parti, l'attenzione è concentrata sulla proposta di revisione della parte 4 che riguarda il **calcolo della durata di vita prevedibile** delle caldaie in esercizio, oltre al progetto di revisione della **parte 1 (generalità)**, che ha superato la fase di inchiesta CEN.

Nel settore dei forni industriali è proseguito l'allineamento delle norme europee del CEN/TC 186 a quelle sviluppate nell'ISO/TC 185 a cui partecipano diversi esperti italiani. In particolare, da segnalare la pubblicazione della UNI EN ISO 13577-2 sui **sistemi di combustione e trattamento dei combustibili**, che va a sostituire la UNI EN 746-2.

Infine, per quanto concerne i lavori nazionali, è in via di pubblicazione la Specifica Tecnica UNI "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.

Integrità strutturale

È stato portato a completamento il progetto di revisione della UNI/TS 11325-8, 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, che sarà pubblicato come norma UNI, 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. Se ne prevede la pubblicazione nei primi mesi del 2025.

La commissione ha inoltre portato avanti i due nuovi lavori avviati nel 2023 sull'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 2025.

Esercizio

L'esercizio delle attrezzature a pressione è disciplinato principalmente dal D.Lgs. 329/2004,

che regola la messa in servizio e l'utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi, e dal D.Lgs. 81/2008, integrato dal Decreto 11 aprile 2011 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, che regola le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche e i criteri di abilitazione dei soggetti che le eseguono. La **serie UNI 11325**, che dal 2009 costituisce il pacchetto normativo che supporta i citati decreti con le pertinenti specifiche tecniche applicative, è periodicamente aggiornata con la revisione delle sue parti. 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.

È stato poi licenziato dal gruppo di lavoro il testo della nuova specifica tecnica contenente una **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

Il settore dei dispositivi di sicurezza per la protezione dalle sovrappressioni – valvole di sicurezza e dischi di rottura – è presidiato dal CTI attraverso un gruppo di lavoro congiunto con la commissione valvole di UNI.

Il gruppo è stato impegnato in particolare nell'avvio del 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.

Il gruppo ha anche completato l'elaborazione della revisione della UNI 10198:1993, che contiene i requisiti dei banchi prova dei dischi di rottura per la protezione dalle sovrappressioni, di impostazione analoga alla già pubblicata UNI 10197 sulle procedure di prova e i requisiti dei banchi di prova per le valvole di sicurezza.

Relativamente all'attività internazionale il gruppo di lavoro ha proseguito la partecipazione ai lavori dell'ISO/TC 185, che può contare su numerosi rappresentanti italiani in qualità di esperti. Nel 2024 è stata pubblicata la nuova edizione della UNI EN ISO 4126-10 sul dimensionamento delle valvole di sicurezza e dei dischi di rottura per flusso bifase, che è stata armonizzata alla direttiva PED. Inoltre, prosegue la partecipazione allo sviluppo della nuova UNI EN ISO 4126-11 dedicata al "performance testing" che fornisce i requisiti per l'esecuzione delle prove di tipo per la valutazione delle prestazioni delle valvole di sicurezza.

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/GL1	Dispositivi di protezione - Gruppo Misto CTI-UNI Valvole industriali

IMPIANTISTICA INDUSTRIALE

Turbine a gas | Compressori e Macchine pneumatiche | Cogeneratori | Sistemi di accumulo dell'energia meccanica | Teleriscaldamento e Teleraffrescamento



Turbine a gas

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 pubblicazione della ISO 3977-9 sulla disponibilità, manutenzione e affidabilità delle turbine a gas; inoltre, il TC ha recentemente votato sulla possibilità di rivedere la ISO 18888 "Gas turbine combined cycle power plants".

Sistemi di compressione ed espansione

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 ha terminato la fase di inchiesta e dovrebbe accedere alla fase di Formal Vote nel primo trimestre 2025.

Sistemi di accumulo dell'energia meccanica

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. La prima riunione plenaria ISO si è tenuta a novembre 2024 durante la quale sono stati individuati gli altri TC ISO con cui si dovrà creare un collegamento. Si tratta in particolare dei seguenti:

- ISO TC118 (Compressors and pneumatic tools, machines, and equipment),
- ISO TC112 (Vacuum technology),
- ISO TC20 (Aircraft and space vehicles),
- ISO TC4 (Rolling bearings),
- ISO TC115 (Pumps)

Mentre sono state poste sul tavolo le seguenti proposte di 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 e poligenerazione

L'attività normativa nel settore della cogenerazione è ferma da tempo in quanto l'argomento è sufficientemente disciplinato dalla legislazione. E' però recente un ritorno di interesse al lavoro normativo in materia in quanto la Tassonomia UE ha definito, tra i molteplici criteri di vaglio tecnico degli investimenti "sostenibili", anche le prestazioni ambientali degli impianti di cogenerazione, in termini di emissioni di gas ad effetto serra. Questo ha portato alla rivalutazione della UNI 8887 "Unità di cogenerazione e indici caratteristici" che, pubblicata

nel 2014, è ora sotto la lente per valutarne una possibile revisione. L'impegno del CTI in materia prosegue quindi con il costante monitoraggio del settore per individuare eventuali necessità normative. Inoltre, proprio la cogenerazione è oggetto di approfondimento durante un evento informativo annuale: il consueto appuntamento di mcTER Cogenerazione, erogato assieme al partner convegnistico EIOM Fiere con cui il CTI collabora da anni.

Motori a combustione interna

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

Nel corso del 2024 la CT 235, creata appositamente per dare attuazione ad uno specifico protocollo siglato tra CTI e ARERA per il supporto alla regolazione del servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento, ha prevalentemente seguito i lavori dell'ISO/TC 341 "District Heating Systems" che, recentemente costituito e presieduto dall'ente cinese di normazione, ha condiviso con i Paesi Partecipanti una intensa roadmap normativa che ad oggi conta circa 35 documenti tra norme da revisionare o nuovi progetti di norma. Buona parte del lavoro è stata svolta negli anni passati dal CEN/TC 107 "District heating and cooling systems" che ha da poco aggiornato, allargandolo, il suo campo di intervento prima focalizzato solo sulle tubazioni per reti di TLR ed ora esteso al medesimo scopo dell'ISO/TC 341, ovvero l'intero sistema di teleriscaldamento.

Tra i temi sul tavolo, oltre ad una prima norma terminologica già in lavorazione, è utile citare quelli relativi al sistema di monitoraggio delle reti, al fluido termovettore, alla progettazione e installazione delle varie componenti di rete.

Per presidiare tutto questo, sarà intensificata anche l'attenzione alla documentazione che ci si aspetta venga distribuita dalla segreteria dell'ISO/TC 341 nel breve/medio termine.

Non meno importante, infine, il lavoro a livello nazionale su cui, similmente all'attività internazionale, ci si concentrerà nel corso del 2025. Infatti, si sono già tenute le prime riunioni della CT 235 per elaborare una norma richiesta da ARERA a supporto della regolazione di settore e che dovrà definire la metodologia di calcolo delle emissioni di CO₂ determinate dal servizio di teleriscaldamento. La metodologia comprenderà anche le informazioni necessarie per dichiarare all'utenza la composizione del mix di combustibili utilizzati dal singolo gestore per erogare il servizio. Questo nuovo documento integrerà il pacchetto di prassi di riferimento UNI già pubblicate negli scorsi anni e che ad oggi è costituito da:

- UNI/PdR 93.1 "Gestione delle attività di pronto intervento e delle emergenze" con integrazione (in fase di pubblicazione) relativa alle interruzioni di servizio;
- UNI/PdR 93.2 "Caratteristiche e gestione del fluido termovettore";
- UNI/PdR 93.3 "Linee guida per l'attività di ispezione finalizzata alla localizzazione delle dispersioni nelle reti di trasporto e distribuzione del teleriscaldamento e teleraffrescamento";
- UNI/PdR 93.4 "Linee guida per la verifica funzionale del contatore di energia termica effettuata su richiesta del cliente del servizio di teleriscaldamento e teleraffrescamento".

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

CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE

Impianti di climatizzazione, depurazione e filtrazione dell'aria,
dei gas e dei fumi | Raffrescamento | Refrigerazione industriale
e commerciale



Filtrazione dell'aria

La CT 242 supporta da quasi 20 anni la gestione delle segreterie del CEN/TC 195 e dell'ISO/TC 142, assicurando all'Italia un ruolo di prestigio nel settore della filtrazione dell'aria, grazie alla partecipazione di numerose aziende ed esperti del settore.

Anche per il 2024 l'attività internazionale è stata molto intensa e ha visto l'impegno di numerosi esperti nazionali. In particolare, l'attività dell'ISO/TC 142 è costantemente cresciuta e attualmente il TC comprende 13 gruppi di lavoro e vede la partecipazione di ventidue Paesi membri e ventun Paesi osservatori, a testimonianza del continuo interesse internazionale per il lavoro svolto.

In ambito ISO/TC 142 sono proseguiti i lavori per la revisione di numerosi progetti di norma, relativi alla terminologia (UNI EN ISO 29464) all'utilizzo dei dispositivi UV per il trattamento dell'aria (UNI EN ISO 15858) e alla classificazione dei filtri per la ventilazione generale (serie UNI EN ISO 16890).

Per quanto riguarda i filtri per ventilazione generale, il WG 3 ha avviato la stesura della UNI EN ISO 16890-5 relativa alla determinazione delle prestazioni del materiale filtrante piano.

Nel settore della depolverazione, il WG 5 ha completato la stesura della ISO 16313-1 Laboratory test of dust collection systems utilizing filter media with automatic online cleaning - Part 1: Systems utilizing integrated fans, mentre il WG 7 ha proposto la messa allo studio di 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.

Per quanto riguarda la rimozione degli inquinanti gassosi, il WG 8 sta procedendo alla revisione delle parti 1 e 2 della UNI EN ISO 10121 Test method for assessing the performance of gas-phase air cleaning media and devices for general ventilation. Si sono inoltre avviati i lavori per la ISO/TS 23743 Testing of gas phase air cleaners for improving perceived indoor air quality. Il documento 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 ha proseguito i lavori relativi alle norme per i **sistemi filtranti per le turbine a gas** (serie UNI EN ISO 29461): la parte 3 relativa alle prove di integrità meccanica dei filtri è stata pubblicata nel mese di luglio, mentre la parte 4 dedicata ai filtri utilizzati in ambienti costieri e offshore potrà essere completata nel corso del 2025.

Il WG 13 ha portato a termine la pubblicazione della ISO 23138 che definisce i requisiti generali e la classificazione dei **sistemi di biofiltrazione** utilizzati in diversi processi industriali.

Nel CEN/TC 195 proseguono i lavori del WG 7 incaricato di sviluppare un progetto di norma che definisca le **regole di categoria di prodotto (c-PCR)** complementari alla UNI EN 15804 per le dichiarazioni ambientali di tipo III, per i filtri.

Infine, a livello nazionale è stata pubblicata la prassi di riferimento UNI/PdR 161:2024 Filtri per la pulizia dell'aria e minimizzazione dei rischi biologici correlati negli ambienti indoor, mentre prosegue la revisione della UNI 11254 relativa alla metodologia di prova e alla classificazione dei **filtri elettrostatici**.

Impianti di raffrescamento

L'attività della CT 243 si focalizza principalmente sulla supervisione dei TC CEN e ISO di competenza, che nel corso del 2024 hanno lavorato su un documento relativo alle procedure di prova per l'efficienza degli scambiatori di calore a fase singola (liquida).

Impianti frigoriferi e refrigerazione industriale e commerciale

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 2024 i lavori sono stati indirizzati al completamento della UNI ISO 14903 sulla procedura di qualificazione per l'omologazione della tenuta di componenti chiusi e sigillati ermeticamente, che verrà pubblicata ad inizio 2025.

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

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.

Gli esperti CTI partecipano inoltre alla stesura del prEN 17066 "Insulated means of transport for temperature sensitive goods", per la cui parte 1 è stata votata la conferma senza necessità di revisione.

CT 242	Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi
CT 243	Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori
CT 244	Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente
CT 245	Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale
CT 246	Metodologie di prova e requisiti per mezzi di trasporto coibentati - Interfaccia CEN/TC 413 - Commissione Mista CTI-CUNA

RISCALDAMENTO

Progettazione, dimensionamento e specifiche di impianti di riscaldamento | Pompe di calore geotermiche | Apparecchi a biomassa | Canne fumarie e camini



Misure prestazionali in campo

Nel 2024 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 2025, 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

Nel 2024 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.

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 tra loro dato dalla legislazione di riferimento che ad oggi richiede da un lato il condizionamento chimico per l'acqua negli impianti tecnici e dall'altro vieta qualunque trattamento che possa pregiudicare la potabilità dell'acqua ad uso umano. Il lavoro è svolto da esperti di entrambi i settori e in stretto collegamento con l'Istituto Superiore di Sanità. La revisione delle UNI EN 806 sarà probabilmente conclusa nella prima metà del 2025, permettendo così al gruppo misto di identificare gli eventuali problemi con la UNI 8065 e risolverli nella revisione.

Sistemi di emissione

La CT 254 segue e coordina l'attività del CEN/TC 130 sui sistemi di emissione di cui detiene segreteria a presidenza.

Nell'ambito del WG 11 è proseguita l'attività dei laboratori di prova per determinare la **resa termica a bassa temperatura temperature dei radiatori** (DT 20°C) per 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).

Per quanto riguarda i **sistemi radianti**, il CEN/BT ha recentemente trasferito dal CEN/TC 228 al CEN/TC 130 la competenza sulla serie UNI EN ISO 11855. Tale norma, a suo tempo adottata a livello europeo dal CEN/TC 228, in parziale sovrapposizione alla UNI 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.

La recente decisione del CEN/BT che trasferisce dal CEN/TC 228 al CEN/TC 130 la competenza sulla serie UNI EN ISO 11855, consentirà di avviare i lavori per una revisione organica delle norme di riferimento dei **sistemi radianti**. Infatti, questa famiglia, a suo tempo adottata a livello europeo dal CEN/TC 228, in parziale sovrapposizione alla UNI 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.

Geotermia a bassa entalpia e Pozzi per acqua

L'attività prevalente è in ambito CEN, nel CEN/TC 451 WG 1 "Pozzi per acqua" e nel 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 è andata in inchiesta CEN a metà 2024; i numerosi commenti ricevuti stanno prendendo più tempo del previsto per la loro risoluzione, spostando la pubblicazione della norma nella seconda metà del 2025.

Apparecchi a biomassa

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, documento in Formal Vote), a fiamma inversa e a caricamento gravitazionale. In particolare, la UNI EN 16510-2-7 (apparecchi a doppio combustibile) e -8 (a caricamento gravitazionale) sono in carico al **CEN TC 295 WG 2 la cui segreteria è gestita dalla CT 257**.

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

L'impegno degli esperti del settore camini è stato assorbito principalmente dai lavori di 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 ed apparecchi alimentati con combustibili liquidi e solidi. Con questa revisione si intende in particolare 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 nuova linea guida che fornisce criteri e modalità operative per l'esecuzione di interventi di **risanamento di sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione** esistenti, asserviti ad apparecchi alimentati a combustibile liquido o solido, 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.

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 tuttora impegnato principalmente nell'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.

CT 252	Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni
CT 253	Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi
CT 254	Componenti degli impianti di riscaldamento - Emissione del calore (radiatori, convettori, pannelli a pavimento, soffitto, parete, 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 incorporata)
CT 258	Canne fumarie

SICUREZZA DI PROCESSO NEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI

Gestione della sicurezza degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante



Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante

Una delle principali aree di sviluppo della normativa nazionale sugli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante, settore meglio conosciuto come “Direttiva Seveso” è quello dei Natech – Natural hazard triggering Technological disasters, con cui si identificano i rischi di incidenti tecnologici (incendi, esplosioni e rilasci tossici) che sono originati da disastri naturali quali terremoti, alluvioni, frane, fulminazioni. La commissione sta portando avanti in parallelo due nuovi progetti destinati a diventare le parti 2 e 3 della 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 già pubblicata 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**.

La commissione ha inoltre in programma l’avvio del progetto di 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 e i requisiti di conoscenza, abilità e competenza per le figure professionali che effettuano gli audit.

MISURA e CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE

Sistemi di contabilizzazione e termoregolazione del calore
Ripartizione delle spese di climatizzazione invernale, estiva e di
acqua calda sanitaria



I sistemi di contabilizzazione e termoregolazione del calore

Nel corso del 2024 la CT 271 è stata impegnata nello 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 | Biocombustibili solidi | Energia da rifiuti |
Biogas e Biometano | Bioliquidi per uso energetico |
Idroelettrico | Combustibili liquidi fossili | Sostenibilità della
biomassa | Progettazione Ecocompatibile



Energia solare

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 2024 è stato pubblicato dal comitato ISO, e recepito come norma europea secondo il protocollo "Vienna Agreement", un Amendment della UNI EN ISO 24194 che specifica le procedure per la **verifica delle prestazioni dei campi di collettori solari termici**. Inoltre, il comitato ISO ha portato avanti i lavori di revisione della UNI EN ISO 9806 sui **metodi di prova per i collettori solari**, per la quale è stata completata l'inchiesta sulla bozza DIS, di cui all'inizio del 2025 si prevede la conclusione della discussione dei relativi commenti.

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: specifiche e sostenibilità

A livello internazionale, nel 2024 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 della nuova versione della UNI EN ISO 18847 sulla determinazione della massa volumica di pellet e bricchette.

A livello nazionale, invece, soprattutto in autunno ci si è concentrati sull'analisi 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". Quest'ultimo, revisionando il precedente schema del 2019, 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 decisione, attualmente in fase di approfondimento, 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. Il progetto di norma andrà a sostituire l'esistente UNI/TS 11435 del 2012 che per prima affrontò il tema della sostenibilità ma venne poi superata dall'evoluzione legislativa. A tal

proposito è utile anticipare che, poiché quest'ultima è stata ritirata a inizio 2025, al fine di semplificare la struttura CTI, il tema della sostenibilità della biomassa solida verrà trasferito dalla CT 292 alla CT 282 che, come anticipato sopra, ha iniziato ad approfondire queste tematiche.

Infine, tra le tematiche poste sul tavolo della CT 282 e in fase di approfondimento c'è anche la revisione della UNI/TS 11765 "Biocombustibili solidi - Linee guida per la determinazione della qualità mediante spettrometria nel vicino infrarosso" per un aggiornamento della metodologia.

Energia da rifiuti

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 2024 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, che verrà presumibilmente pubblicato nel 2025.

Altro aspetto importante è stato il passaggio nella denominazione del TC da "solid recovery **fuel**" a "solid recovery **materials**", modifica che apre ai lavori su tutta una serie di norme precedentemente non coperte dalle attività del TC 300. Si è pertanto in attesa delle prime proposte in tal senso.

A livello nazionale nel 2024 è stata pubblicata la UNI 11597 relativa alla **caratterizzazione dei rifiuti combustibili destinati a recupero energetico** in relazione al contenuto di biomassa ed energetico. Il documento prevede la definizione di un piano di campionamento e caratterizzazione, oltre alla definizione dei flussi dei vari rifiuti coinvolti.

Biogas, biometano, bioliquidi e biocarburanti: specifiche e sostenibilità

La **CT 284** è molto attiva da qualche tempo a questa parte essendo impegnata su vari fronti a livello sia internazionale sia nazionale alla luce di un quadro legislativo soprattutto sul biometano in continuo rinnovamento.

Il principale risultato raggiunto nel 2024 è la pubblicazione della nuova edizione della specifica tecnica nazionale **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" che rappresenta il manuale di gestione e di riferimento per gli operatori di questo importante settore. Questo documento, infatti, ha valore cogente alla luce del Decreto del 7 agosto 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". La precedente versione della specifica era stata pubblicata nel 2020, ma l'entrata in vigore del Decreto Legislativo n. 199/2021 recante attuazione della direttiva (UE) 2018/2001, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, ne ha richiesto l'immediata revisione avendo introdotto nuovi requisiti e nuove metodologie di calcolo riprese anche dal decreto di agosto.

La sostenibilità del biogas/biometano però non è stato il solo argomento sul tavolo della CT 284 che ha proseguito nell'elaborazione delle **Linee guida a supporto dell'attività produttiva di bioCO₂ da depurazione di biometano**. Questo documento, attualmente prossimo alle fasi finali di elaborazione, dopo una prima fase di approfondimento, intende essere supporto informativo soprattutto per produttori di biometano e utilizzatori di bioCO₂ interessati a valutare se avviare un processo di valorizzazione della bioCO₂, nonché per verificare se essa è compatibile con la sua commercializzazione e con l'impiego tecnico nel rispetto delle pertinenti leggi e normative di settore, delle specifiche tecniche commerciali e della domanda di mercato.

Altro lavoro importante, svolto dalla CT 284 nel 2024 e ora in fase di chiusura, è la revisione della **UNI 11922** "Classificazione e specifiche della biomassa ottenuta dal trattamento finalizzato al recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari destinati agli impianti di digestione anaerobica". La norma, pubblicata nel 2023 ha evidenziato importanti problemi applicativi e interpretativi da parte di alcuni operatori pubblici e privati del settore, pertanto è stata prontamente posta in revisione per renderne i contenuti più chiari e gestibili da parte del mercato, a partire dal nuovo titolo che sarà "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**".

Sempre a livello nazionale, nel 2024 si è iniziato a ragionare sulla possibilità di elaborare un rapporto tecnico sulla corretta gestione del **percolato da discarica** per ottimizzare la produzione di biogas e migliorare l'efficienza energetica degli impianti connessi. Il lavoro partirà a marzo 2025 e andrà ad integrare l'altro documento del 2023 in materia ovvero l'UNI/TR 11917 "Linee guida in materia di sicurezza ed ambiente per gli impianti di biogas presenti nelle discariche".

Non meno importante, infine, è l'attività internazionale che sta coinvolgendo sempre più 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 ancora più esteso:

- Metodologia per la determinazione del potenziale metanigeno
- Aspetti di sicurezza ed ambientali per il settore della produzione uso del biogas
- Linee guida per la gassificazione della biomassa
- Linee guida per la certificazione volontaria del biometano

Un'ultima nota è relativa all'attività della CT 285 "Bioliquidi per uso energetico" che seppure non abbia prodotto norme nel corso del 2024, ha comunque continuato a monitorare il settore tanto che nello scorso dicembre 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.

Idroelettrico

Nel corso del 2024 sono entrati in una fase più attiva i lavori della CT 288 interfaccia nazionale dell'**ISO/TC 339 "Small Hydropower Plants"**. Il TC è coordinato dall'ente cinese di normazione che intende sviluppare norme tecniche su tutti gli aspetti, progettuali, costruttivi, operativi, di esercizio, di interesse per il settore. Solo recentemente però è stato posto sul tavolo un primo progetto di norma terminologica di cui la CT 288 seguirà l'evoluzione per verificare che non vengano introdotti termini che potrebbero creare problemi all'articolato quadro regolatorio nazionale. Le attività vedono coinvolti i principali operatori nazionali e una rappresentanza del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Direzione Generale Dighe.

Stazioni di servizio e serbatoi

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. Ultimamente si è lavorato alla UNI EN ISO 14620 sulla progettazione e produzione di sistemi di serbatoi verticali, cilindrici, a fondo piatto, costruiti in loco, per lo stoccaggio di gas refrigerati e liquefatti e alla UNI EN 13160 sui sistemi di rilevazione delle perdite dai serbatoi di carburanti.

Progettazione ecocompatibile

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.

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 non in pressione e stazioni di servizio
CT 288	Idroelettrico
CT 291	Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti - Commissione Mista CTI-CUNA
CT 292	Criteri di sostenibilità della biomassa - Biocombustibili solidi per applicazioni energetiche (In fase di scioglimento e accorpamento alla CT 282)
CT 293	Aspetti di efficienza dei materiali nella progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia - Commissione Mista CEI-CTI

NORME PUBBLICATE, PROGETTI IN CORSO e IMPEGNO INTERNAZIONALE

Nel 2024 le norme di competenza CTI pubblicate da UNI o da ISO sono state 109, tra queste 5 documenti puramente nazionali prodotti dalle Commissioni Tecniche del CTI e 62 le norme UNI EN. Le restanti 42 sono norme ISO. Si contano inoltre 41 progetti di norma nazionale in corso e 263 progetti CEN o ISO

Documenti normativi nazionali “CTI” pubblicati nel 2024.

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
UNI/PdR 93.4:2024	Linee guida per l'applicazione del protocollo ARERA-CTI in materia di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento
UNI/PdR 161:2024	Filtri per la pulizia dell'aria e minimizzazione dei rischi biologici correlati negli ambienti indoor
UNI/TS 11597:2024	Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico
UNI/TS 11567:2024	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

Nella seconda parte della Relazione Annuale, il Programma di Normazione 2024-2025, è riportato il dettaglio di tutte le norme nazionali, CEN e ISO pubblicate e di tutti i progetti in lavorazione.

L'attività più impegnativa per quanto riguarda la gestione delle segreterie CEN e/o ISO riguarda l'ISO/TC 142 – dedicato ai sistemi di pulizia dell'aria in ambito civile e industriale – che vede *Chairmanship* e segreteria presidiate dal CTI da moltissimi anni. In

particolare, si evidenzia che la presidenza italiana di questo TC è una delle poche a livello ISO attualmente gestite dal sistema UNI-Enti Federati, pertanto è anche motivo di orgoglio del presidio normativo nazionale in quanto consente di tenere in primo piano gli interessi

nazionali nel settore ben presenti anche a livello europeo grazie alla leadership CTI del CEN/TC 195 “Cleaning equipment for air and other gases”.

Non meno importante è il coordinamento italiano dell'ISO/TC 86/SC 7 “Testing and rating of commercial refrigerated display cabinets” che consente di creare un collegamento a doppio filo con le attività in materia di apparecchi per la refrigerazione gestite dalla segreteria, sempre italiana, del CEN/TC 44

“Commercial and Professional Refrigerating Appliances and Systems, Performance and Energy Consumption”. Questo permette un presidio nazionale dall’alto valore strategico per tutto il comparto.

Infine, si evidenzia che la gestione delle attività e il coordinamento italiano coprono anche altri importanti TC come il CEN/CLC JTC 14 “Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition” e il CEN/TC 130 “Space heating and/or cooling appliances without integral thermal sources”

Le attività internazionali in ambito CEN e ISO, dato l’impegno richiesto in termini di risorse umane e finanziarie, sono garantite dagli stakeholder che partecipano alle riunioni e ai tavoli tecnici.

Le cariche assegnate al CTI

Gruppi CEN e ISO	Chairman (TC) – Convenor (WG)	Segretario
CEN/CLC JTC 14	Ettore Piantoni	Giuseppe Pinna
CEN/CLC JTC 14/WG 4	Ettore Piantoni	Giuseppe Pinna
CEN/TC 44	Davide Zannese	Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 1	Giorgio Beretta	Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 2	Fabio Sinatra	Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 4	Roberto Bruni	Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 5	Giovanni Piersigilli	Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 44/WG 6	Giorgio Beretta	Paola Visintin (UNI)
CEN/TC 54/WG 53	Fernando Lidonnici	-
CEN/TC 130	Renzo Marchesi	Anna Martino
CEN/TC 130/WG 11	Renzo Marchesi	Anna Martino
CEN/TC 130/WG 13	Renzo Marchesi	Anna Martino
CEN/TC 195	Paolo Tronville	Anna Martino
CEN/TC 295/WG 2	Gianni Santarossa	Dario Molinari
ISO/TC 86/SC 7	Davide Zannese	Paola Visintin
ISO/TC 86/SC 7/WG 1	Fabio Sinatra	Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 86/SC 7/WG 2	Giorgio Beretta	Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 86/SC 7/WG 3	Giorgio Beretta	Paola Visintin (UNI)
ISO/TC 142	Riccardo Romanò	Anna Martino
ISO/TC 300/WG 5	Giovanni Ciceri	Dario Molinari

RAPPORTI CON LE ISTITUZIONI E GLI STAKEHOLDER

Il contesto legislativo entro cui si svolgono le attività CTI è ampio e complesso. Tutto parte da Direttive e Regolamenti UE che portano a tavoli normativi e/o gruppi consultivi

Da tempo il CTI fornisce **supporto alla Pubblica Amministrazione** sui temi di competenza grazie all'esperienza, alla competenza e al ruolo trasversale garantito dall'approccio adottato nei tavoli della normazione tecnica. L'ente si pone quindi come soggetto ideale per la gestione di tavoli da cui far emergere eventuali pareri condivisi o in cui sintetizzare le differenti opinioni degli stakeholder su temi di collegamento tra normazione tecnica e legislazione. In questo contesto, infatti, il lavoro si concretizza prevalentemente nella redazione di pareri e proposte relative a documenti legislativi in itinere o pubblicati. Per svolgere la maggior parte di questa attività sono stati creati i cosiddetti **Gruppi Consultivi (GC)** di cui si parla in un'altra sezione della relazione.

In questi anni è stato fornito supporto prevalentemente al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica o al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ruotando attorno a vari macro-argomenti, oggetto di specifici atti legislativi europei e dei relativi atti di recepimento nazionale e già ambito di intervento dell'attività normativa tradizionale, che possono essere riassunti nei seguenti:

Direttive sulle Prestazioni energetiche degli edifici (EPBD)

Direttiva (UE) 2024/1275 del 24 aprile 2024 sulla prestazione energetica nell'edilizia, meglio conosciuta come EPBD IV o Direttiva Case Green che rinnova un settore già da tempo oggetto di regolamentazione con, da ultimo, il D.Lgs. 10 giugno 2020, n. 48 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica".

Direttive sull'efficienza energetica (EED)

Direttiva (UE) 2023/1791 del 13 settembre 2023 sull'efficienza energetica e che modifica il regolamento (UE) 2023/955 che interviene in questo importante ambito già regolato dal D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica".

Direttive sulle fonti rinnovabili (RED)

Direttiva (UE) 2023/2413 del 18 ottobre 2023 che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio che a sua volta aggiorna il quadro attualmente disciplinato dal D.Lgs. 199/2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili".

Regolamento sui Prodotti da Costruzione (CPR)

Regolamento (UE) n. 2024/3110 del 27 novembre 2024, che fissa norme armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e abroga il regolamento (UE) n. 305/2011.

Direttiva sul pericolo di incidenti rilevanti (Seveso)

Direttiva 2012/18/UE del 4 luglio 2012 sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, recante modifica e successiva abrogazione della direttiva 96/82/CE del Consiglio e il suo decreto legislativo di recepimento 26 giugno 2015, n. 105 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose".

Si tratta di disposizioni importanti per il nostro Paese e le loro continue modifiche e integrazioni moltiplicano le attività CTI sia per la produzione delle norme tecniche, sia per il supporto, quando richiesto, ai ministeri competenti.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) è da tempo il principale riferimento ministeriale per le attività del CTI.

In merito all'attività normativa relativa alle **prestazioni energetiche degli edifici** sviluppata sotto mandato M/480 di cui si forniscono dettagli in vari punti della presente relazione, **sono continuati i rapporti e le triangolazioni con il Ministero ed ENEA** costantemente informati sull'evoluzione dei lavori di integrazione nazionale al pacchetto delle 50 norme EN pubblicate nel 2018 ai fini del loro futuro recepimento. Lo scorso anno ha visto soprattutto la ripresa dei lavori di supporto al Ministero sulle proposte avanzate già nel 2020 relativamente ad alcune criticità evidenziate dagli operatori sulla legislazione in materia di prestazioni energetiche degli edifici e contenute nel decreto "Requisiti minimi" ora in fase finale di finalizzazione. Gli obblighi di introduzione delle fonti rinnovabili, il coefficiente medio globale di scambio termico ($H't$), i ponti termici e i fattori di conversione in energia primaria del Teleriscaldamento sono stati alcuni dei temi affrontati.

Non meno importante, per i risvolti applicativi sul mercato di riferimento, è la partecipazione del CTI ad un tavolo MASE, ENEA e Politecnico di Torino finalizzato a definire la cosiddetta metodologia Cost Optimal richiesta dalla EPBD per poter individuare i livelli prestazionali minimi degli edifici italiani.

Su incarico di ENEA e del MASE è proseguita anche la partecipazione del CTI alla Concerted Action EPBD. Avviata nel 2005 e giunta ormai alla sesta edizione, la Concerted Action EPBD è un'iniziativa finanziata dalla Commissione europea, che coinvolge esperti di tutti gli Stati Membri della UE e della Norvegia finalizzata a contribuire alla riduzione del consumo energetico negli edifici, attraverso lo scambio di conoscenze e la condivisione di buone pratiche nel campo dell'efficienza energetica e del

risparmio energetico. L'obiettivo è migliorare la condivisione delle informazioni e delle esperienze derivanti dall'adozione e dall'attuazione della Direttiva europea nei singoli Paesi.

Questa nuova edizione - la CA EBPD VI - accompagnerà lo sviluppo e l'implementazione dell'ultima revisione della Direttiva EPBD, che introduce importanti novità e obiettivi particolarmente sfidanti, in primis la completa decarbonizzazione del patrimonio edilizio al 2050.

Sempre attivo anche il collegamento con il MASE sul tema della **sostenibilità dei biocarburanti, dei bioliquidi e del biometano** e in ultima analisi anche della **biomassa solida** che vede il CTI in prima linea assieme ad **ACCREDIA** per supportare il ministero nel coordinamento dei vari documenti che costituiscono l'ossatura del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità, dei biocarburanti e dei bioliquidi disciplinato dal Decreto Ministeriale 7 agosto 2024. Questi lavori hanno coinvolto e coinvolgono tuttora in particolare la CT 282, per la biomassa solida, la CT 284 per il biometano e la CT 285 per il biocarburanti più che dei veri e propri Gruppi Consultivi in quanto il lavoro connesso è tipicamente normativo. Queste attività sono descritte nella sezione dedicata ai lavori delle Commissioni Tecniche.

Un altro fronte che ha visto il CTI impegnato a fianco del Ministero è quello dei Combustibili Solidi Secondari *end of waste*. Proseguono infatti le attività del **Comitato di Vigilanza e Controllo sui CSS** di cui è componente il Direttore Generale CTI. Si tratta di un organo ministeriale per monitorare la produzione, le caratteristiche e l'utilizzo del CSS combustibile nonché in generale l'attuazione del regolamento per agevolare la cooperazione e il coordinamento tra tutti i portatori d'interesse, per promuovere iniziative di divulgazione pubblica e per sottoporre proposte integrative e correttive della disciplina tecnica.

Infine la collaborazione con il MASE è sempre attiva anche sul tema degli **impianti a rischio di incidente rilevante**. L'interesse del ministero, tramite ISPRA,

sul tema degli impianti Seveso e dei connessi sistemi di gestione della sicurezza di processo, trattati dalla CT 266 “Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante”, è stato rinnovato anche nel 2021. Ciò ha permesso di integrare il pacchetto di norme esistenti con nuovi elementi volti a gestire gli eventi meteorologici estremi (Eventi Natech).

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT)

La collaborazione con il MIT si esplica sostanzialmente attraverso un nostro gruppo di lavoro che partecipa alle attività del gruppo “ACQUIS-TIP “Thermal insulating products” creato nel contesto dell’attività ACQUIS della CE per la messa a terra delle azioni definite dal Regolamento sui Prodotti da Costruzione (CPR) di cui si fa ampio cenno nella sezione dedicata alle attività trasversali e in quella delle commissioni tecniche operative nel settore degli isolanti e dell’isolamento.

Tra le attività extra normative svolte dal CTI assume particolare rilevanza la gestione della segreteria del Forum Italiano degli Organismi Notificati PED/SPV (FION PED/SPV), il cui ruolo è stato riconosciuto negli anni sia dal MIMIT che da Accredia. Il FION PED/SPV, nato per favorire e incoraggiare il mutuo scambio di opinioni e condurre a interpretazioni e procedure tecniche e condivise fra i propri membri, è diventato un riferimento per l’omogeneizzazione dei criteri di valutazione della conformità alle direttive e si pone come soggetto interlocutore del corrispondente Forum europeo CABF PED/SPVD che ha come scopo istituzionale la formulazione di raccomandazioni e pareri per tutti gli organismi europei. **Ad oggi il FION PED/SPV coinvolge 39 aziende** che rappresentano la maggior parte degli organismi di valutazione della conformità (Organismi Notificati, Organizzazioni Riconosciute di Terza Parte e Ispettorati degli Utilizzatori) operanti in Italia per le direttive PED (attrezzature a pressione) e SPVD (recipienti semplici a pressione).

Forum degli organismi notificati PED

Le aziende che aderiscono al FION PED/SPV

ANCCP CERTIFICATION AGENCY SRL	EUROPEAN TECHNOLOGICAL CERTIFICATION SRL	RINA SERVICES S.P.A.
APAVE ITALIA CPM SRL	ICIM S.P.A.	SGS ITALIA S.P.A.
AREAS CERTIFICAZIONI SRL	IIS CERT SRL	STS CERTIFICAZIONI
BUREAU VERITAS ITALIA S.P.A.	INAIL	TEC-EUROLAB S.R.L.
CERTING S.R.L.	INTERNATIONAL WELD SRL	TECNO SRL
CICPND – CENTRO ITALIANO DI COORDINAMENTO PER LE PROVE NON DISTRUTTIVE	ISTITUTO GIORDANO S.P.A.	TIQUADRO CERT S.r.l.
CONCERT SRL	ITALCERT SRL	TUV AUSTRIA ITALIA S.p.A.
CSI SPA	ITEC - ISTITUTO TECNOLOGICO EUROPEO DI CERTIFICAZIONE S.R.L.	TUV ITALIA SRL
DEKRA TESTING AND CERTIFICATION S.R.L.	ITS CONTROLLI TECNICI S.P.A.	TÜV NORD ITALIA S.R.L.
DNV BUSINESS ASSURANCE ITALY S.R.L.	KIWA CERMET ITALIA S.P.A.	TUV RHEINLAND ITALIA SRL
ECO - EUROPEAN CERTIFYING ORGANIZATION SPA	LRQA Italy s.r.l. (rappresentata da LRQA Inspection Iberia, S.A.)	UL INTERNATIONAL ITALIA S.R.L.
EUCER SRL	MTIC INTERCERT S.R.L.	VERICERT SRL
EUROFINS PRODUCT TESTING ITALY S.R.L.	QUALITY ITALIA S.R.L.	VERIFICATORI ASSOCIATI ITALIANI S.R.L.

Enti e organizzazioni

Portatori di interessi collettivi e di interessi diffusi

Centrale, nell'attività dell'ente, è la collaborazione con soggetti associativi portatori di interessi collettivi. Il principale rappresentante di questo settore, per impegno e risorse impiegate, è ANIMA, Federazione confindustriale dell'industria meccanica varia e affine che con cui prosegue da tempo una collaborazione proattiva. Ma non meno stimolante è la presenza in CTI di molte altre associazioni di rilievo, tra cui citiamo quelle che siedono in Consiglio, Airu, Ance, Anie, Confartigianato Impianti, Applia, Assotermica, Fiper. Ma l'elenco è molto più lungo, visto che ad oggi è possibile contare 74 Soci CTI di rappresentanza, circa il 15% della nostra base associativa. Tra questi rientrano anche quelli che possono essere ricondotti al concetto di "portatori di interesse diffuso" ovvero gli ordini professionali come il CNI, il CNPI o il CNG. Si tratta di una componente importante che si riflette nella partecipazione attiva di numerosi esperti nelle varie CT e nelle varie iniziative promosse. E' pertanto auspicabile un sempre maggior coinvolgimento di questi stakeholder nelle nostre attività tecniche e culturali a conferma del principio che "normazione significa partecipazione".

ARERA – La collaborazione con l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente prosegue in applicazione di uno specifico accordo che prevede, oltre alla possibilità di avviare studi ed iniziative di interesse comune, lo sviluppo di documenti tecnici a supporto dell'attività di regolazione in materia di Teleriscaldamento e del Teleraffrescamento. Il protocollo di durata triennale, sottoscritto una prima volta nel febbraio 2018, è stato rinnovato nel 2024 con deliberazione 23 aprile 2024, 160/2024/A "Protocollo d'intesa tra ARERA e CTI". Dopo aver prodotto 4 Prassi di Riferimento UNI negli anni scorsi, come riportato nella sezione dedicata alle attività normative e alla CT 235, l'anno appena trascorso è stato caratterizzato principalmente dagli approfondimenti relativi ad una nuova richiesta avanzata dall'Autorità in merito alla redazione di una norma che contenga la metodologia di calcolo delle emissioni di CO2 e le modalità di individuazione del mix di combustibili impiegati dai gestori del servizio di teleriscaldamento. I lavori sono appena iniziati ma è già stato concordato che il contesto entro cui muoversi sarà quello delle norme tecniche vigenti in materia di prestazione energetica degli edifici.

Il CTI inoltre prosegue nel collettamento delle segnalazioni di incidenti ed emergenze che i gestori del servizio di Teleriscaldamento dovessero rilevare nel corso della loro attività. Tali segnalazioni devono essere riportate dal CTI ad ARERA entro l'aprile di ogni anno.

ENEA - La collaborazione con ENEA, soprattutto con il DUEE, Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica, è sempre stata particolarmente proficua sia in termini di impegno dei rappresentanti dell'agenzia nazionale nei tavoli normativi del CTI, sia per quanto riguarda lo sviluppo di azioni di interesse comune o la collaborazione per fornire supporto tecnico al MASE. Nello scorso ottobre è stata pubblicata la nuova edizione dell'Annuario della Certificazione Energetica degli Edifici ENEA-CTI. Si tratta di un'evoluzione significativa del rapporto che il CTI ha gestito e pubblicato in autonomia fino a 2014. Successivamente, i cambiamenti sopravvenuti nella legislazione e normativa tecnica in materia di prestazioni degli edifici e la costruzione del Sistema Informativo degli APE (SIAPE) in capo ad ENEA hanno portato ad un intenso lavoro congiunto per rinnovare i contenuti dell'annuario che si ripropone come vero strumento di analisi del mercato dell'efficienza energetica degli edifici anche ai fini della strategia nazionale in materia. La collaborazione è proseguita anche su temi più specifici come, ad esempio, il supporto alla revisione della legislazione in materia di prestazioni energetiche degli edifici sotto il controllo del MASE. Tra i molti temi: la revisione del DM "Requisiti minimi", la revisione del DPR 74/2013 sui controlli di efficienza energetica, la metodologia Cost Optimal. Non ultime per importanza sono le tematiche connesse con il futuro recepimento della Direttiva EBPD IV "Case Green". Le ricadute potenziali sulla normazione tecnica di riferimento determinate dai futuri decreti applicativi della nuova direttiva rendono questo argomento di interesse centrale per il CTI.

GSE - La collaborazione con il GSE è proseguita prevalentemente nell'ambito del cosiddetto Conto Termico 2.0, tramite il supporto all'attività di validazione degli apparecchi e dei sistemi conformi al sistema di incentivazione per interventi per la produzione di energia termica da FER e per l'incremento dell'efficienza energetica. Ma continue interlocuzioni si susseguono su altri temi come, ad esempio, la Garanzia di Origine dell'elettricità, del biometano, dell'idrogeno, del calore o ancora la sostenibilità di biocarburanti, biomassa e biometano.

INAIL - La collaborazione si svolge prevalentemente nell'ambito delle attività connesse con il tema degli impianti in pressione, ma riguarda anche la revisione delle norme sulla sicurezza "lato acqua" dei generatori di calore in raccordo con la Raccolta R e le tematiche relative agli impianti a rischio di incidente rilevante. Maggiori informazioni sull'attività normativa sono riportati nel capitolo specifico relativo all'area tematica "Impianti in Pressione". I rapporti con INAIL si consolidano inoltre ogni anno grazie anche alla organizzazione congiunta di eventi di interesse comune, come ad esempio i seminari sull'attività normativa nell'ambito del SAFAP "Sicurezza e affidabilità delle attrezzature a pressione e degli impianti di processo".

ISPRA e Protezione Civile – Sono continuati i rapporti di collaborazione soprattutto nell'ambito dello sviluppo della normativa tecnica sugli impianti soggetti alla Direttiva Seveso. La collaborazione è proseguita sia a supporto dell'attività normativa svolta dalla CT 266 di cui si parla in altra parte di questa relazione sia per la preparazione di corsi di formazione in materia di impianti a rischio di incidente rilevante.

Mondo accademico - Prosegue l'attività mirata a favorire la partecipazione dei docenti universitari (nella maggioranza dei casi aderenti ad ATI e AICARR) ai tavoli normativi e la diffusione della cultura normativa con lo spirito di fornire supporto sempre più qualificato laddove necessario ai singoli tavoli di lavoro.

ATTIVITÀ CONSULTIVA

La normazione tecnica è affiancata dall'attività dei Gruppi Consultivi (GC) che è finalizzata a migliorare i rapporti tra la base associativa e la Pubblica Amministrazione. I GC 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

L'attività del Gruppo Consultivo "Libretti" è in attesa della pubblicazione della revisione del DPR 74/2013, che definisce i requisiti per l'esercizio, la conduzione, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici civili.

Il GC dovrà occuparsi della 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.

Il gruppo, che vede la partecipazione delle principali associazioni degli operatori del settore e vari rappresentanti delle autorità regionali responsabili dei controlli e delle ispezioni, costituisce un osservatorio privilegiato e un tavolo di confronto tra le diverse istanze, in grado di fornire un supporto tecnico qualificato.

Il GC "Legge 90" ha fornito supporto tecnico per quanto riguarda 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**). Oltre a ciò, è stato avviato un lavoro di analisi e discussione sulla **nuova Direttiva EPBD**, in previsione di un suo futuro 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.

I Gruppi Consultivi sono generalmente permanenti, ma entrano in attività o per analizzare importanti cambiamenti nella legislazione di specifici settori o quando se ne presenta la necessità su richiesta della Pubblica Amministrazione o di uno o più associati.

Il GC "Software House" ha proseguito la sua attività di supporto e interfaccia con Enea, che prevede l'analisi dei dati del SIAPE e il miglioramento della qualità degli APE attraverso un processo di verifiche incrociate. Nell'ambito di tale attività, il gruppo analizza criticità riguardanti lo scambio dati attraverso lo standard xml oppure altre criticità di carattere più generale riguardanti gli aspetti informatici e le software-house.

Gli altri GC attualmente in stand-by ma che potrebbero essere attivati in funzione del contesto e delle eventuali esigenze dei ministeri sono:

Il GC "Conto Termico" che ha fornito in passato supporto tecnico al GSE e al MASE in relazione ad uno dei più diffusi schemi incentivanti per il settore. Ad oggi, l'aggiornamento del Conto Termico è ancora in attesa di un via libera da parte del ministero, pertanto il GC è in stand-by, ma pronto a riattivarsi nel momento in cui Ministero o GSE ne richiedano l'intervento.

Il GC "Decreto Ministeriale n.93/2017 - Contatori di calore" ha terminato l'attività di redazione di una

scheda tecnica ad integrazione del DM n.93/2017 sul tema delle verifiche periodiche dei contatori di energia termica. Il GC, offrendo il proprio supporto tecnico al Ministero delle Imprese e del Made in Italy, ha coordinato e concluso le attività nel corso del 2022 e la scheda è stata pubblicata nel settembre 2023.

Il GC **“Decreto Legislativo 102”** ha collaborato tempo fa con ENEA per la definizione del campione a cui destinare un'intervista volta a raccogliere i dati sulla componentistica degli impianti di contabilizzazione del calore e sui servizi di contabilizzazione di cui all'art.9 comma 8 quater del Dlgs 73/2020. Al momento il Gruppo è in stand by.

Più “chirurgici” come tipologia di intervento sono stati i GC **“D.Lgs 152/06”** dedicato al Testo Unico Ambientale per le parti relative agli impianti termici e ai combustibili e il GC **“Ecodesign”** legato ai regolamenti per la progettazione “Ecocompatibile” emanati in applicazione della Direttiva 2009/125/CE. Avevano svolto attività puntuali molto specifiche e legate ad esigenze del momento.

Il GC **“Incentivi, Detrazioni e Finanziamenti”** è l'ultimo nato tra i Gruppi Consultivi, con il compito di fornire un supporto tecnico condiviso e terzo agli Enti di riferimento in materia di incentivi, detrazioni e finanziamenti. Il gruppo è però attualmente in standby viste le molte altre tematiche in lavorazione da parte dei tavoli CTI e la complessità del tema in oggetto.

ATTIVITÀ DI RICERCA

Le attività di ricerca consentono al CTI di:

- fornire il necessario supporto informativo per attività normative specifiche;
- sviluppare collaborazioni utili per una migliore formazione del personale;
- sviluppare un'attività integrativa che permetta, attraverso le sinergie che si vanno a creare, una migliore organizzazione in termini logistici e finanziari dell'Ente;
- migliorare la promozione della cultura della normazione tecnica.

Questo ambito di intervento è necessariamente legato all'acquisizione di commesse specifiche o alla vincita di bandi soprattutto europei (Horizon 2020, Life, Interreg, ecc.), pertanto non è costante negli anni.

Al momento il CTI è coinvolto in tre attività progettuali.

Progetto PaRaMetric

Il progetto è coordinato da INRIM – Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica ed è finalizzato ad approfondire le caratteristiche, i requisiti e i possibili utilizzi di materiali oramai diffusi in vari mercati e che sfruttano il fenomeno del raffrescamento passivo radiante, ovvero l'emissione di radiazioni ad una specifica lunghezza d'onda alla quale l'atmosfera diurna è trasparente. Questo consente di prelevare energia termica dai corpi a cui tali materiali sono adesi e trasferirla in atmosfera anche in condizioni termiche sfavorevoli ovvero quelle con elevate temperature ambientali. L'effetto, quindi, è quello di raffreddare i corpi al di sotto della temperatura ambiente. Il ruolo del CTI è marginale, ma significativo perché prevalentemente indirizzato a creare un collegamento tra i risultati del progetto e i

numerosi operatori potenzialmente interessati presenti sui tavoli normativi.

Progetto Tunes

Il progetto è coordinato da ENEA per la parte italiana e vede la collaborazione dell'Università di Cassino come partner di rilievo. Anche in questo caso il ruolo del CTI è legato alla presenza delle nostre Commissioni Tecniche che costituiscono un utile punto di incontro e quindi di disseminazione e di discussione circa i risultati e le attività tecniche di progetto. Nello specifico, come si legge dal sito ENEA, il progetto intende sviluppare nuove politiche per rendere più efficace l'attuazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) degli edifici e definire una strategia di integrazione con il nuovo indice SRI (Smart Readiness Indicator) che misura l'intelligenza degli edifici.

Progetto GHG NUTS 2

L'ultima attività, riconducibile al contesto della ricerca pre-normativa, è costituita da una commessa sottoscritta con il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (MASAF) dietro richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). L'attività, che si apre e chiude nel 2025, consiste nella compilazione di un rapporto per la Commissione Europea che calcola e descrive le emissioni di gas ad effetto serra causate dalla coltivazione di Soia, Colza e Girasole in varie regioni italiane, denominate Aree NUTS 2, e destinate alla produzione di biodiesel. Il lavoro è svolto nel quadro degli obblighi definiti dal Decreto Legislativo n. 199/2021 e del DM 7 agosto 2024 in materia di sostenibilità dei biocombustibili, biocarburanti, biometano e biomassa.

ATTIVITÀ DI VALIDAZIONE

La verifica dei software commerciali

Il Decreto Requisiti Minimi (26 giugno 2015) è l'ultimo disposto in ordine di tempo che indica il CTI come soggetto incaricato a verificare la **conformità alle norme UNI/TS 11300 dei software commerciali e degli strumenti di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici per il rilascio dell'APE**. L'attività nasce nel 2008 con un incarico dato a UNI che ha poi delegato formalmente il CTI avendone piena competenza.

Il CTI ha quindi avviato, sin dal 2009, una attività di verifica dei software commerciali sulle metodologie di calcolo delle UNI/TS 11300. Scopo di tale controllo è **garantire la conformità dei risultati**, ovvero che i fabbisogni energetici calcolati con i software commerciali rientrino in uno scostamento massimo, definito dalla legislazione, rispetto a valori di riferimento calcolati applicando le suddette metodologie. La verifica ha inizialmente riguardato le parti 1 e 2 della UNI/TS 11300, ovvero quelle a disposizione nel 2009. Dal 2012 in poi, a seguito della pubblicazione della UNI/TS 11300-4, le verifiche hanno riguardato anche questa parte, ovvero il calcolo dei fabbisogni in presenza di fonti rinnovabili e altri metodi di generazione differenti dalle caldaie. I software che avevano già ottenuto la certificazione per le parti 1 e 2 sono stati quindi nuovamente verificati sulla parte 4. A quanti invece hanno presentato domanda a partire da maggio

2012 è stata chiesta sia la verifica sulle parti 1 e 2 sia la verifica sulla parte 4.

A partire dal mese di ottobre 2014, questo processo di verifica è stato ulteriormente rivisto e aggiornato sulla base delle nuove versioni delle UNI/TS 11300 Parti 1 e 2. Tali norme hanno sostituito le precedenti, rendendo necessaria una nuova verifica dei software. Oltre a ciò, con la pubblicazione della Legge 90/13, sono stati esplicitamente coinvolti nel calcolo della prestazione energetica di un edificio anche i servizi di climatizzazione estiva, ventilazione, illuminazione e ascensori/scale mobili (solo per edifici non residenziali).

Nel 2016, a seguito alla pubblicazione delle parti 5 e 6 della UNI/TS 11300 e della serie UNI 10349 contenenti nuovi dati climatici, è stato avviato un nuovo ciclo di verifica dei software in accordo con quanto stabilito dai decreti del giugno 2015.

A fine 2019, a due anni dal rilascio delle prime dichiarazioni, è iniziata l'attività di verifica di sorveglianza così come prevista dal regolamento in vigore. Le ultime verifiche di sorveglianza sono state effettuate nel 2023.

Il registro con l'elenco degli applicativi informatici protocollati e validati è disponibile sul [sito internet del CTI](#).

FORMAZIONE

COMUNICAZIONE, EVENTI

Sono circa 45.000 i contatti che annualmente, attraverso vari canali, ricevono informazioni, aggiornamenti e news sulle attività CTI

La formazione CTI

La collaborazione con **P-Learning S.r.l.**, provider accreditato per l'erogazione di corsi di formazione validi ai fini del riconoscimento di crediti formativi professionali, è stata significativamente consolidata nel corso del 2024 con l'obiettivo di ampliare l'offerta formativa in ambito termotecnico che ora vede ben **20 corsi erogati in modalità FAD asincrona**.

I nuovi corsi, erogati da P-Learning con il contributo scientifico del CTI attraverso la Piattaforma P-Learning "CTI Academy", riguardano le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) e le norme pubblicate a catalogo su analisi energetica, politica energetica e diagnosi energetiche degli edifici, dei processi e dei trasporti.

Il [calendario completo dei corsi CTI](#) è disponibile sul sito del CTI.

Infine, tra le attività di formazione, è da segnalare il successo delle numerose sessioni d'esame, che dal 2025 torneranno ad essere effettuate in presenza, per qualificarsi **"Certificatore Energetico degli Edifici"** ai sensi del DPR n.75/2013, predisposto per chi ha già frequentato il corso "Certificatore Energetico degli Edifici - Linee guida nazionali" del CTI.



I corsi attivi

- Certificatore energetico degli edifici - Linee guida nazionali (Accreditato MASE)

- Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): caratteristiche tecniche e funzionamento
- Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): scenari attuali e sfide future
- I Sistemi di Gestione dell'Energia secondo la UNI CEI EN ISO 50001:2018
- SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Analisi energetica, Usi Energetici Significativi e Indicatori di prestazione
- SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Politica energetica, Sistemi Integrati e Audit Interni
- Diagnosi energetiche secondo la nuova serie UNI CEI EN 16247
- Esperto nella Gestione dell'Energia - EGE
- Esperto nella gestione dell'energia: Approfondimento sugli impianti
- Principi di progettazione degli impianti radianti idronici: la UNI EN 1264:2021 e la UNI EN ISO 11855:2021
- La valutazione tecnico-economica per i sistemi di contabilizzazione e termoregolazione: la UNI/TS 11819
- I sistemi Building Automation & Control Systems (BACS): la nuova EN ISO 52120-1:2022
- Prestazione energetica degli edifici: norme UNI EN ISO 52000-1 e UNI EN ISO 52016-1
- Approfondimento tecnico e normativo sugli nZEB
- La nuova norma UNI/TS 11300 parte 1 e 2
- La norma UNI/TS 11300 parte 3 e 4
- Contabilizzazione del calore e ripartizione spese per il riscaldamento e BACS (Aggiornato 2021)

- Verifica, installazione, controllo, pulizia e manutenzione di impianti a biomassa solida fino a 35 kW: la nuova UNI 10683:2022
- Verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza degli impianti in esercizio - UNI 11859-1:2022
- Misurazioni in opera degli apparecchi a biomassa legnosa: la nuova UNI 10389-2:2022

Sito WEB

Il sito (www.cti2000.it) svolge funzione sia informativa che operativa legata alle attività delle Commissioni Tecniche e dei Gruppi Consultivi. Da evidenziare che a fine 2023, su richiesta di UNI e CEN, la gestione documentale dell'attività normativa è stata trasferita sulla nuova piattaforma "ISOLutions", utilizzata praticamente da tutti gli enti di normazione europea e mondiale. Sul sito principale CTI sono sempre disponibili le informazioni istituzionali, le news e gli eventi, le attività in generale ed in particolare i documenti elaborati nei Gruppi Consultivi, le informazioni principali relative alla struttura e organizzazione delle singole Commissioni Tecniche e l'archivio storico della documentazione normativa. Inoltre, affiancano il sito principale altri siti tematici:

- la certificazione energetica degli edifici (www.cti2000.eu);
- l'e-commerce (shop.cti2000.it);
- la rivista "Energia e Dintorni – Il CTI informa" (www.energiaedintorni.it);
- gli anni climatici tipo (try.cti2000.it);
- il libretto di impianto, i file compilabili ed esempi applicativi (cti2000.it/libretti).

Newsletter

A questi si aggiunge una newsletter, ovvero un canale di comunicazione veloce mediante messaggi e-mail, che raggiunge circa 8.000 contatti e fornisce tutti gli aggiornamenti riguardanti lo stato di avanzamento delle norme nazionali in elaborazione e pubblicate, i corsi di formazione e i webinar in programma.

Sportello informativo

Il CTI, inoltre, grazie allo [sportello informativo](#) disponibile sul sito, risponde mediamente a 250 quesiti all'anno su norme tecniche e loro

applicazione, fornendo quindi un supporto anche ai cittadini e ai professionisti.

Social network

La presenza del CTI sul canale social [Linkedin](#) è premiata da una costante crescita dei follower. Il canale ha essenzialmente funzione di diffusione delle novità normative: nuovi progetti normativi, norme pubblicate, nuovi numeri della rivista Energia e Dintorni.

Energia e Dintorni

La rivista mensile gratuita in formato digitale "Energia e Dintorni", elaborata e gestita dal CTI in collaborazione con l'editore **EIOM**, è uno strumento importante per la comunicazione dell'ente. Gli approfondimenti, le ultime notizie, gli aggiornamenti in ambito normativo e legislativo e i dossier tecnici contribuiscono a tenere aggiornati circa 25.000 contatti con un approccio che punta soprattutto su temi di attualità per il settore. Il portale della rivista è www.energiaedintorni.it.

Dossier pubblicati nel 2024:

1. Concerted Action EPBD - Resoconto della II^a sessione plenaria di Praga.
2. Geotermia, una risorsa importante per la decarbonizzazione.
3. Caratteristiche termiche dei materiali isolanti sotto la lente.
4. L'attività CTI 2023-2024 a supporto della transizione energetica - Estratto della Relazione Annuale ai Soci.
5. Incidenti Rilevanti - Il punto sulle norme UNI.
6. La nuova Direttiva EPBD - Parte 1.
7. La nuova Direttiva EPBD - Parte 2.
8. Energia da rifiuti, fonte strategica per la decarbonizzazione.
9. La direttiva sull'efficienza energetica ascolta il CTI.
10. Il CTI e lo schema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili.

Oltre a "Energia e Dintorni", la diffusione della cultura termotecnica viene realizzata anche attraverso la rivista "La Termotecnica" dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e del CTI che viene stampata in circa 5.000 copie e venduta in abbonamento. La rivista propone articoli tecnico-scientifici sui temi dell'energia e degli impianti riscaldamento e condizionamento industriale e dal 2019 contiene anche Energia e Dintorni. Tutti i Soci

CTI, oltre a ricevere la rivista, hanno anche la possibilità di consultarne gli articoli a partire dal 1983 visitando la sezione [“Pubblicazioni”](#) sul sito CTI.

Convegni e webinar

Come di consueto, anche nel corso del 2024, il CTI ha lavorato con l'obiettivo di diffondere la cultura normativa attraverso l'organizzazione di eventi nei settori di propria competenza e la partecipazione ad eventi di soggetti istituzionali terzi o di Soci CTI. Buona parte dello sforzo organizzativo è stato destinato alla collaborazione con l'Ente Italiano Organizzazione Mostre “EIOM” con cui il CTI

collabora da anni. Sono 6 gli eventi organizzati con loro sui temi di nostra competenza, a cui si aggiunge il convegno organizzato con ENEA in ottobre per la presentazione del Rapporto sulla Certificazione Energetica degli Edifici.

Di particolare rilevanza il fatto che a ottobre 2024, CTI, che presiede il Comitato Scientifico, ed EIOM hanno collaborato alla realizzazione della prima edizione di mcTER Expo, fiera internazionale svoltasi presso la sede di Veronafiere. L'evento ha visto la partecipazione di circa 7.000 visitatori e più di 160 espositori.

Gli atti degli eventi sono disponibili sul sito del CTI nella sezione [Pubblicazioni>Convegni CTI](#).



Eventi organizzati dal CTI in collaborazione con vari partner:

Data	Titolo
27 giugno	mcTER Biogas-Biometano – Milano - Il digitale e il ruolo dell'IA per l'efficienza energetica e l'energia
27 giugno	mcTER Biogas-Biometano – Milano - Smart Transition, soluzioni e tecnologie dall'Audit energetico alla netZero energy, passando per l'idrogeno
10 ottobre	ENEA-CTI – Roma: Presentazione del Rapporto 2024 sulla certificazione energetica degli edifici
16 ottobre	mcTER Expo – Veronafiere - Tavola rotonda inaugurale - Decarbonizzazione e PNIEC tra rinnovabili, idrogeno e nucleare: opportunità strategiche e sfide tecnologiche
16 ottobre	mcTER Expo – Veronafiere - Termotecnica e caldareria, nuove soluzioni per la transizione
17 ottobre	mcTER Expo – Veronafiere - Cogenerazione oggi: una tecnologia consolidata, pilastro dell'Energy Efficiency First che guarda al futuro
17 ottobre	mcTER Expo – Veronafiere - Idrogeno: scenari, criticità e soluzioni per una transizione smart e resiliente

Il CTI ha partecipato anche a molteplici eventi organizzati da soggetti terzi al fine di promuovere la cultura della normazione tecnica.

Data	Titolo
12 marzo	Fiera MCE - Convegno Isnova - Presentazione della nuova EPBD IV
14 marzo	Fiera MCE - Workshop Anie - Qualità dell'aria negli edifici
16 aprile	Webinar FIRE – ISO 50001 – I sistemi di gestione dell'energia: un trampolino per il futuro
3 maggio	mcTER Roma - Sostenibilità e resilienza dell'efficienza energetica grazie al ruolo della normazione tecnica
13 giugno	Fiera Bergamo - Workshop Anie - Qualità dell'aria negli edifici

27 giugno	McTER Milano - L'approccio "Net Zero Energy" nel processo di Decarbonizzazione
12 settembre	Assoesco Webinar "Tra presente e futuro, ostacoli e opportunità: come cambia il ruolo delle ESCo?" Tavola rotonda "Le Esco al centro della transizione energetica: un primo bilancio".
10 ottobre	Webinar CIB – Consorzi Italiano Biogas – L'importanza della normazione tecnica ISO EN UNI
15 ottobre	Webinar Fire - La decarbonizzazione delle imprese - Il quadro europeo tra legislazione e norme tecniche
18 ottobre	Convegno AIPE - Una storia per un futuro di sostenibilità - Il punto sull'efficientamento energetico
28 ottobre	Associazione della Fisica Tecnica Italiana - Tavola rotonda su "Nuovi metodi e strumenti per la progettazione e la gestione degli edifici"
7 novembre	Ecomondo Rimini – Utilitalia "Determinazione del contenuto biogenico dei rifiuti: l'attività normativa della CT 283 del CTI"
14 novembre	Webinar Ordine Architetti Roma - La Direttiva Europea Case Green - Modalità di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici e novità introdotte dalla direttiva sulla certificazione energetica e il progetto degli edifici
15 novembre	Convegno UNI – Roma – "La sfida del settore delle costruzioni verso la sostenibilità nel Contesto della Direttiva UE sulle "Case Green" (EPBD)"
29 novembre	KNX Days – Verona – La direttiva Case Green, spunti e opportunità
12 dicembre	Assemblea ANICA – Calcinato – Il CTI e la normazione tecnica

POLITICA ASSOCIATIVA

La base associativa può contare su 484 soci, di cui 9 di diritto e 475 effettivi. Sono 591 le quote sottoscritte dagli associati, in base al loro interesse a una o più CT²

La base sociale del CTI è costituita prevalentemente da PMI ma con significativa presenza anche di grandi aziende. Numerose sono le associazioni di categoria, gli ordini professionali e i consorzi che rappresentano circa il 15% dei Soci. La base sociale consente inoltre di poter accedere ad un expertise molto qualificato per attività specifiche

considerando la presenza di numerosi enti di ricerca, dipartimenti universitari, laboratori e società di servizi. In termini operativi il CTI può avvalersi di un network di esperti che fanno parte della base associativa e del mondo accademico (oltre 1.000 unità).

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). Le [modalità di associazione al CTI](#) sono descritte sul sito dell'ente.

VANTAGGI

- influire sulle attività inerenti all'elaborazione di documenti normativi e/o a supporto della legislazione vigente;
- proporre nuove norme a vantaggio della propria azienda e/o associazione aumentando la propria competitività sul mercato;
- avere accesso riservato alle piattaforme contenenti la documentazione tecnica relativa alla stesura di norme nazionali e internazionali delle Commissioni Tecniche di competenza e quella dei Gruppi Consultivi, nonché alle eventuali altre informazioni riservate ai Soci;
- partecipazione alla fase di inchiesta interna su tutti i progetti di norma nazionali elaborati dal CTI;
- rappresentare l'Italia in qualità di esperto ai tavoli tecnici europei (CEN) e internazionali (ISO);
- ottenere lo sconto sia sull'acquisto on line di corsi e pubblicazioni CTI, che sulla partecipazione a corsi in aula organizzati dal CTI;
- ottenere lo sconto del 15% sull'acquisto di tutte le norme nazionali, CEN e ISO e dei manuali pratici pubblicati da UNI;
- utilizzare il marchio "Socio CTI" sul proprio sito web o su documenti aziendali;
- organizzare e promuovere iniziative di interesse comune.

² Dati riferiti al 31 dicembre 2024.



CTI - Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

www.cti2000.it – cti@cti2000.it

P.IVA 11494010157 - Iscritto c/o la Prefettura di Milano nel Registro delle Persone Giuridiche al n. 604