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

ENERGIA e DINTORNI

IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano – Energia e Ambiente



MAGGIO 2025

- Dossier CTI
  L'attività CTI 2024-2025 a supporto della transizione energetica - Estratto della relazione annuale ai soci
- Dispositivi di protezione dalle sovrapressioni UNI 10198 in inchiesta pubblica UNI
- Conduzione dei generatori di vapore: cenni storici e attuale quadro legislativo e normativo di riferimento

Media partner di

mcTER

tessari
ENERGIA



GRUPPO DI COGENERAZIONE CON MOTORE MAN A METANO DA 530 KWe LIVELLO DI INSONORIZZAZIONE 55 dBA



TESSARI ENERGIA S.p.A.
Via Venezia, 69 35131 PD - Italy
Tel. 049.8285233
Fax 049.8285240
info@tessarienergia.it
www.tessarienergia.it

Nuovo Presidente CTI nel segno della continuità

Facciamo seguito all'editoriale dello scorso numero di aprile per chiudere il cerchio e dare notizia dell'ultimo atto con cui si è rinnovata la governance dell'ente. Ci eravamo lasciati in attesa che il nuovo Consiglio CTI, eletto dall'assemblea Soci del 14 aprile, si insediasse e eleggesse le figure istituzionali di vertice per il triennio 2025-2027. È così che il 7 maggio il nuovo Consiglio, nella riunione di insediamento, ha eletto Presidente all'unanimità il prof. ing. Romano Borchiellini, ingegnere meccanico e Professore Ordinario presso il Dipartimento di Energia del Politecnico di Torino.
Il prof. Borchiellini attualmente è Referente del Rettore del Politecnico di Torino per l'Energy Center dove dirige il Centro Interdipartimentale. È inoltre membro del consiglio direttivo del World Energy Council Italia, del Comitato di Indirizzo dell'Italian Forum of Energy Communities e della Commissione istituita dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per la redazione di un libro bianco sulla transizione ecologica delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto con particolare riguardo a quelli alimentati ad idrogeno. Ha una significativa competenza nel campo della ventilazione e sicurezza antincendio negli spazi in sotterraneo e per questa ragione è Vicepresidente del Comitato Italiano per la Gestione delle Gallerie della World Road Association (PIARC) e uno dei delegati italiani nominati nel Comitato Tecnico "Esercizio Galleria Stradale" del PIARC. Riveste anche il ruolo di membro della "Commissione Permanente per le Gallerie" attualmente in ANSFISA e del "Comitato Speciale" del "Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici" e del Comitato Tecnico di Sicurezza per la nuova linea ferroviaria Torino-Lione.
Nella stessa occasione il Consiglio, sempre all'unanimità, con l'intento di dare continuità di governance alla luce dell'ottimo andamento dell'ente in questi anni, ha riconfermato i Vicepresidenti Corrado Delle Site (INAIL) e Andrea Orlando (Federazione ANIMA) e gli altri componenti del Comitato di Presidenza Ilaria Bottio (AIRU), Virginio Trivella (Ance) Remo Giulio Vaudano (CNI) e ha eletto Vincenzo Delle Site (CNR) Consigliere Delegato con Delega alla Ricerca.
Nel discorso di avvio della consiliatura il nuovo Presidente ha posto l'accento sull'importanza strategica della normazione tecnica, principale attività statutaria, e sulla necessità di investire ulteriormente nel presidio dei moltissimi temi su cui il CTI sta già lavorando, come dimostra il Dossier di questo numero.

Direzione CTI

Direttore responsabile
Dario Tortora

Coordinamento tecnico
Comitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente

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

Hanno collaborato a questo numero
Anna Martino
Dario Molinari
Roberto Nidasio
Antonio Panvini
Giuseppe Pinna

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

News e attualità 4
- Dispositivi di protezione dalle sovrapressioni UNI 10198 in inchiesta pubblica UNI
- Nuovo CWA per la valutazione dell'SRI
- Settimana europea dell'energia sostenibile 2025
- Attrezzature a pressione - Elezione coordinatori delle CT 221 e CT 223

Dossier CTI 6
L'attività CTI 2024-2025 a supporto della transizione energetica
Estratto della Relazione Annuale ai Soci

Attività CTI 18
- CT 235: avviato un nuovo progetto di norma
- CEN TC 265: pubblicata una nuova versione della EN 14620-4
- Conduzione dei generatori di vapore - Cenni storici e attuale quadro legislativo e normativo di riferimento

Attività normativa del CTI 22

Viale Elvezia 12
20154 Milano
Tel. 02 2662651
Fax 02 26626550
cti@cti2000.it
www.cti2000.it

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

Scopri i vantaggi di essere socio CTI

Attualità CTI

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DALLE SOVRAPRESSIONI UNI 10198 IN INCHIESTA PUBBLICA UNI

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

È in corso, con scadenza 5 luglio 2025, l'Inchiesta Pubblica Finale (IPF UNI) per il progetto di revisione della UNI 10198 "Dischi di rottura per la protezione dalle sovrapressioni: requisiti dei banchi prova". Eventuali commenti al documento in inchiesta devono essere inviati direttamente a UNI attraverso i seguenti indirizzi:
Link diretto al documento: https://tinyurl.com/25wtej7l
oppure inserendo il codice progetto UNI1611945 al seguente indirizzo:
https://www.uni.com/partecipare/inchieste/finali/

Ricordiamo che si tratta del progetto di revisione della UNI 10198:1993, il cui titolo originale era "Banchi di prova di rottura a temperatura ambiente dei dispositivi a frattura prestabilita (dischi di rottura). Requisiti generali". La nuova edizione va ad aggiornare il documento rendendolo più allineato ai criteri adottati per la UNI 10197:2023 "Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova", anch'essa revisione della precedente edizione del 1993. In quest'ultima era stato esteso il campo di applicazione, che ora approfondisce anche le modalità di esecuzione della prova. Questo approccio non può però essere esteso alla UNI 10198 in quanto questa tratta i dischi di rottura che, per loro natura, non si prestano a controlli in esercizio, ma possono esclusivamente essere sottoposti a controlli di accettazione in produzione, che sono già regolati dalla norma di prodotto UNI EN 4126-2. Per questo motivo la nuova UNI 10198 mantiene la stessa impostazione della versione del 1993, dedicandosi essenzialmente ai requisiti per i banchi di prova.

NUOVO CWA PER LA VALUTAZIONE DELL'SRI

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

È stato recentemente pubblicato il CWA 18193:2025 "Standardized On-site Audits of Smart Readiness Indicator (SRI) for Buildings", sviluppato dal workshop "Standardized On-site SRI Building Audits: Framework Development Workshop" del CEN-CENELEC /Cenelec e finanziato attraverso il progetto di ricerca europeo SMART2 (Smart Tools for Smart Buildings: Enhancing the intelligence of buildings in Europe).

Come è noto, l'SRI, già previsto nella precedente revisione della Direttiva EPBD 844/2018, valuta la predisposizione all'intelligenza degli edifici in relazione alla loro capacità di ottimizzare l'efficienza energetica, adattarsi alle esigenze degli occupanti nonché di interagire con la rete elettrica. L'obiettivo è quello di aumentare la consapevolezza dei vantaggi legati all'utilizzo delle tecnologie smart e sostenere l'innovazione tecnologica nel settore edilizio.
La nuova Direttiva EPBD 2024/1275 enfatizza ulteriormente il ruolo dell'SRI: l'articolo 15 prevede infatti che, sulla base dei risultati disponibili delle fasi di prova nazionali, la Commissione adotti entro il 30 giugno 2027 un atto delegato per rendere obbligatoria l'applicazione dell'SRI agli edifici non residenziali dotati di impianti con potenza nominale utile superiore a 290 kW.
Il nuovo CWA 18193, sebbene non sia ancora una norma, è il primo documento di standardizzazione nel campo dell'SRI.
Il CWA definisce un quadro completo per l'esecuzione di audit standardizzati e fornisce linee guida e metodologie chiare per valutare la predisposizione di un edificio alla smart economy, garantendo che il processo di audit sia coerente, trasparente e affidabile.
In particolare il CWA fornisce una metodologia dettagliata per eseguire audit SRI in loco, integrando le migliori pratiche degli standard esistenti come la UNI EN 16247 e adattandole ai requisiti specifici delle valutazioni dell'SRI, nonché alcune prime indicazioni sulle indicazioni sulle conoscenze e le competenze degli auditor.
Il CWA costituisce un primo punto di partenza sul quale il CEN/TC 247 si propone di lavorare per lo sviluppo di un successivo documento normativo.


Fonte: https://interactive.eusew.eu

SETTIMANA EUROPEA DELL'ENERGIA SOSTENIBILE 2025

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Si svolgerà dal 10 al 12 giugno 2025 a Bruxelles e online la diciannovesima edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW). Organizzata da CINEA e della Direzione Generale per l'Energia, la Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW) è il più grande evento annuale dedicato alle energie rinnovabili e all'uso efficiente dell'energia in Europa, basti pensare che l'edizione dello scorso anno ha attirato oltre 12 000 partecipanti provenienti da 127 paesi, con oltre 2 000 delegati presenti in loco.

Il tema scelto per EUSEW 2025 è Promuovere una transizione verde equa e competitiva con particolare attenzione al Clean Industrial Deal, il piano di interventi per decarbonizzare l'industria europea e al ruolo cruciale della politica energetica dell'UE nel promuovere una transizione pulita, competitiva e giusta.

La conferenza coinvolgerà centinaia di importanti voci del settore, esplorando 5 temi principali: competitività e investimenti nell'energia pulita, accessibilità economica dell'energia, energie rinnovabili, efficienza energetica, nonché decarbonizzazione e cooperazione internazionale. Il programma di EUSEW 2025 prevede:

- un vasto programma di 60 sessioni organizzate dalla Commissione Europea e dagli stakeholder del settore energetico.
- i Premi EUSEW, rivolti a individui e progetti di spicco in tre diverse categorie: Innovazione, Azione Energetica Locale e Donna nell'Energia
- la Giornata Europea dell'Energia per i Giovani, che presenta il nuovo gruppo di 30 giovani ambasciatori dell'energia, provenienti da tutta Europa, selezionati per un programma annuale tra le oltre 1300 candidature ricevute quest'anno
- la Fiera dell'Energia con una serie di stand, che offre a organizzazioni e associazioni l'opportunità di presentare le proprie iniziative direttamente durante l'evento.

Infine, un'ampia serie di Giornate locali dell'energia sostenibile in tutta Europa organizzate a livello locale si svolgono in tutto il mondo prima e dopo la settimana dell'evento principale. Le iscrizioni all'EUSEW 2025 sono ora aperte, sia per la partecipazione in loco che online.

ATTREZZATURE A PRESSIONE - ELEZIONE COORDINATORI DELLE CT 221 E CT 223

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

Sono aperte le votazioni per l'elezione dei coordinatori delle commissioni tecniche CT 221 "Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione" e CT 223 "Esercizio di attrezzature a pressione". SI tratta di un rinnovo di cariche atteso da tempo che ha richiesto una lunga preparazione a causa della scadenza di mandati che non potevano essere più rinnovati come da regolamento CTI e pertanto è stato necessario reperire nuove disponibilità per coprire i numerosi gruppi di lavoro che sono operativi in queste commissioni. Inoltre diversi candidati INAIL hanno dovuto attendere la nomina formale da parte del loro Ente prima di poter accettare la

Di seguito tutte le informazioni sui voti in corso per il coordinatore delle due commissioni e i rispettivi gruppi di lavoro e sui candidati:

- CT 221 "Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione" - Massimo Previtera, ANIMA;
- CT 221/GL 01 "Recipienti – Interfaccia nazionale del CEN/TC 54" - Riccardo Balistreri, INAIL;
- CT 221/GL 02 "Caldaie – Interfaccia nazionale del CEN/TC 269" - Iuri Mazzarelli, INAIL;
- CT 221/GL 03 "Forni - Interfaccia nazionale del CEN/TC 186 e dell'ISO/TC 244" - Francesco Giacobbe, INAIL;
- CT 223 "Esercizio di attrezzature a pressione" - Riccardo Balistreri, INAIL;
- CT 223/GL 01 "Dispositivi di protezione (gruppo misto CTI-Valvole industriali)" - Antonino Andolina, INAIL;
- CT 223/GL 02 "Generatori di vapore" - Fausto di Tosto, INAIL;
- CT 223/GL 03 "Esercizio e verifiche" - Giuseppe Giannelli, INAIL;
- CT 223/GL 04 "Monitoraggio" – Elisa Pichini, INAIL.



L'attività CTI 2024-2025 a supporto della transizione energetica

Estratto della Relazione Annuale ai Soci

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

Introduzione

La relazione annuale presentata dal Consiglio CTI all'Assemblea Soci lo scorso 14 aprile e da questa approvata all'unanimità sancisce formalmente quanto fatto dall'ente nel corso del 2024 e conferma il programma di lavoro per il 2025 in linea con gli indirizzi di governance.

Per dare evidenza a chi ci segue dell'attività CTI e permettere una miglior condivisione di quanto la normazione tecnica e gli enti di normazione possono fare a supporto del Sistema Paese, in queste pagine viene fornito un estratto della relazione annuale con le molte linee d'azione e attività in corso, rimandando eventuali approfondimenti ai documenti originali che è possibile consultare dal nostro sito:

Relazione Annuale:
https://www.cti2000.it/doc/relazione-annuale-2024.pdf
Programma di Normazione:
https://www.cti2000.it/doc/programma-di-normazione-CTI-2024-2025.pdf

Ciò che auspichiamo possa emergere dalla relazione è l'impegno della Governance che definisce le linee di indirizzo dell'ente e della struttura operativa che, grazie al lavoro delle Commissioni Tecniche, le mette a terra con un intenso dispiego di risorse volto a garantire la centralità dell'attività di normazione tecnica. L'attività normativa, infatti, è scopo statutario del CTI, quindi interesse primario dei nostri associati, e per questo elemento che contraddistingue il nostro ruolo nel mercato quale soggetto "terzo" in grado di fornire supporto tecnico ad operatori e decisori con un approccio trasversale su tutti i temi trattati.

Per eventuali approfondimenti o curiosità, anche in relazione alla possibilità di partecipare attivamente ai lavori del CTI, suggeriamo di contattarci direttamente tramite i riferimenti disponibili sul nostro sito o all'indirizzo generale cti@cti2000.it.

I numeri dell'attività normativa CTI

Qualche numero può aiutare a dimensionare il lavoro svolto dal CTI grazie anche e soprattutto alla sempre proattiva partecipazione di chi siede ai nostri tavoli e investe tempo, risorse e professionalità per "fare le cose per bene". Utile ricordare, infatti, che la funzione del CTI è garantire la qualità del prodotto finale, ovvero che la norma tecnica sia redatta secondo le regole del consenso, della democratica partecipazione, della trasparenza, del rispetto e del bilanciamento delle parti interessate, mentre i contenuti sono forniti dalle aziende, dalle loro associazioni, dai professionisti, dagli enti di ricerca e dalle università, dalla pubblica amministrazione attraverso la partecipazione costante ai lavori delle nostre 41 Commissioni Tecniche. Anche quest'anno, come nei precedenti, abbiamo gestito circa 200 riunioni nazionali tra quelle delle Commissioni o dei loro Gruppi di lavoro con lo scopo di sviluppare norme UNI o monitorare l'attività CEN e ISO e conseguentemente discutere e formulare le posizioni nazionali in merito. Elevatissimo anche il numero di riunioni dei TC europei o internazionali così come dei loro WG a cui partecipano gli esperti italiani, sempre più facilitati dalla possibilità di partecipare da remoto.

Nel 2024 il CTI ha portato a pubblicazione, attraverso UNI, 109 documenti normativi di cui 5 puramente nazionali (vedere prospetto 1), 62 norme CEN e 42 norme ISO. Si tratta di un dato in linea con l'andamento degli anni passati che evidenzia sia il continuo interesse dei lavori per il solo mercato italiano sia una leggera crescita per le norme europee a dimostrazione che nonostante le difficoltà che il CEN sta riscontrando nei confronti della Commissione Europea per quanto riguarda le norme armonizzate, vi è un interesse continuo e sempre più propositivo verso la produzione normativa del vecchio continente. Alle norme pubblicate fanno corredo i molti progetti tutt'ora in corso. Si tratta di 41 progetti di norma nazionali, alcuni dei quali vedranno la pubblicazione nel 2025, e un numero di progetti CEN e ISO superiore di più di un ordine di grandezza.

Altro elemento importante dell'attività CTI è il presidio dei lavori europei ed internazionali che richiede un significativo impiego di risorse interne e da parte dei nostri Soci ed esperti. Ad oggi le nostre Commissioni Tecniche interfacciano 39 Technical Committee CEN, quindi l'11% dei 345 TC attivi, e 21 Technical Committee ISO, quindi circa l'8% dei 271 attivi. Parliamo, in media, di circa il 10% dei tavoli di lavoro normativi internazionali esistenti e nei quali definiamo la posizione nazionale, seguiamo l'evoluzione dei progetti di norma, influenziamo il risultato finale. Parte di questa attività è svolta con un ulteriore impegno in quanto il CTI gestisce i leadership team (segreteria e presidenza) di 20 organi tecnici

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
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

TABELLA 1

CEN e ISO, come indicato nel prospetto 2. Questo soprattutto grazie al supporto, anche economico, degli associati con cui è possibile far fronte ai costi di gestione di queste posizioni strategiche. Detenere una segreteria e presiedere un organo tecnico CEN o ISO, infatti, è un'azione ad alto valore aggiunto in quanto permette di gestire in prima linea le proposte di nuove norme, individuare per tempo criticità o opportunità, definire le linee operative in materia, avere un contatto diretto e preferenziale con altri Paesi.

Le attività a supporto dei decisori pubblici e della pubblica amministrazione

Il ruolo tecnico del CTI è riconosciuto anche dalla pubblica amministrazione, soprattutto, ma non solo quella centrale, ed è soprattutto con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica che collaboriamo su vari fronti:

- In materia di prestazione energetica degli edifici per tutto quanto ricade sotto le varie edizioni delle direttive EPBD e della nuova versione Direttiva (UE) 2024/1275. In questo ambito utile ricordare ad esempio i Decreti cosiddetti "Requisiti Minimi";
- in materia di controlli di efficienza energetica come disciplinati dal DPR 74/2013 attualmente in revisione;
- nell'ambito della validazione dei Software per la redazione dell'APE;
- nella revisione delle norme a supporto dello Schema Nazionale di certificazione dei biocarburanti, biogas, biometano e biomassa forestale;

TABELLA 2

CEN/CLC JTC 14 Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition
CEN/CLC JTC 14/WG 4 Energy financial aspects
CEN/TC 44 Commercial and Professional Refrigerating Appliances and Systems, Performance and Energy Consumption
CEN/TC 44/WG 1 Commercial refrigerated display cabinets
CEN/TC 44/WG 2 Service refrigerated cabinets and counters for use in commercial kitchens
CEN/TC 44/WG 4 Walk-in cold rooms
CEN/TC 44/WG 5 Refrigerated display cabinets for artisan and self made gelato
CEN/TC 44/WG 6 Commercial beverage coolers and ice cream freezers
CEN/TC 54/WG 53 Unfired pressure vessels - C - Design methods
CEN/TC 130 Space heating and/or cooling appliances without integral thermal sources
CEN/TC 130/WG 11 Radiators
CEN/TC 130/WG 13 Determination of parameters for the efficiency of heating and cooling emission products in relation to prEN 15316-2
CEN/TC 195 Cleaning equipment for air and other gases
CEN/TC 295/WG 2 Residential solid fuel burning appliances. Appliances fired by pellets
ISO/TC 86/SC 7 Testing and rating of commercial refrigerated display cabinets
ISO/TC 86/SC 7/WG 1 Refrigerated, blast cabinets and ice makers for professional use
ISO/TC 86/SC 7/WG 2 Commercial beverage coolers and ice cream freezers
ISO/TC 86/SC 7/WG 3 Commercial refrigerated display cabinets
ISO/TC 142 Cleaning equipment for air and other gases
ISO/TC 300/WG 5 Solid recovered fuels - Chemical tests and determination of biomass content

- nel settore dei combustibili solidi secondari (CSS) mediante la partecipazione al Comitato di Vigilanza ministeriale;
- nel contesto dei decreti sui Criteri Ambientali Minimi per la pubblica amministrazione.

In particolare, i primi due punti sono svolti a stretto contatto con ENEA con cui realizziamo anche il Rapporto Annuale sulla Certificazione Energetica degli Edifici che ultimamente viene pubblicato ad inizio autunno.
Un'altra attività importante riguarda il supporto alla regolazione di ARERA per il settore del Teleriscaldamento e Teleraffrescamento. In questo ambito oltre a elaborare linee guida richieste dalle diverse delibere dell'Autorità, il CTI si occupa di collettare le segnalazioni di emergenze e incidenti da parte dei gestori al fine di redigere un rapporto che viene annualmente inviato all'Autorità per monitorare il settore.
Con il Ministero delle Imprese e del Made in Italy invece c'è stata nel recente passato una collaborazione volta a redigere le linee guida per le verifiche metrologiche dei contatori di calore in applicazione al DM 93/2017, mentre più marginale per i rapporti con il MIMIT, ma sempre significativa è la gestione del Forum Italiano degli Organismi Notificati PED, quale organo di coordinamento degli enti di certificazione che operano come organismi notificati. Il Forum si pone anche come tavolo di confronto riconosciuto da ACCREDIA.
Ultimo, in ordine di tempo, ma non meno importante, è il flusso informativo instaurato con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Direzione Generale Dighe in merito alla recente attività di presidio dei lavori del nuovo ISO/TC 339 sugli impianti idroelettrici.
Altri ambiti di intervento sono quelli del Conto Termico in capo al GSE, della gestione della sicurezza di processo degli impianti a rischio di incidente rilevante con collaborazioni costanti con ISPRA e Protezione Civile e degli impianti e attrezzature a pressione con INAIL.

ATTIVITÀ NORMATIVA

Seguono ora, per ognuna delle 9 macroaree tematiche, corrispondenti a quelli che storicamente sono i nostri 10 Sottocomitati, alcuni highlights relativi alle singole linee d'azione per ognuna delle nostre 41 Commissioni Tecniche.

L'attività multidisciplinare sulle prestazioni energetiche degli edifici

Prima di approfondire verticalmente il lavoro CTI sui temi dell'involucro edilizio, della climatizzazione invernale e di quella estiva, è utile evidenziare l'importanza dell'impegno svolto dall'ente sul tema trasversale e multidisciplinare che riguarda la messa a terra dei requisiti definiti dalle direttive sulle prestazioni energetiche degli edifici.
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.
È 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.

Involucro edilizio e prestazioni energetiche degli edifici

Materiali isolanti termici - CT 201

La CT 201 partecipa attivamente attraverso i propri esperti all'attività europea (CEN/TC 88) e internazionale (ISO/TC 163) 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 - CT 202 - CT 204

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 offerta 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 nelle prossime settimane 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" di 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
CT 241 - CT 251 - CT 272

La CT 241 ha lavorato, in particolare, alle appendici nazionali, in fase di pubblicazione, 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, anche nell'ambito della CT 251 proseguono i lavori sulle appendici 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 tessi. 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.

Gestione dell'energia e diagnosi energetiche

Uso razionale e gestione dell'energia - CT 212

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 a garanzia di risultato come principale elemento di qualifica. 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.

Sempre sotto il cappello della CT 212 vale la pena ricordare il notevole lavoro svolto per portare ad approvazione il testo finale della EN 16352 sulla garanzia d'origine dell'energia. Il lavoro ha impiegato molti anni a causa dell'estrema complessità della materia e delle diverse posizioni attorno al tavolo, 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, soprattutto relativamente alla gestione delle GdO per l'idrogeno immesso nella rete del gas naturale. Utile ricordare che 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 contesto, il JTC 14 è stato teatro di forti e accese discussioni, ma grazie all'intervento mediatore della presidenza italiana e all'ottimo lavoro proattivo degli esperti nazionali è stato possibile arrivare a termine percorso con la pubblicazione della norma attesa nei prossimi mesi.

Un ultimo cenno è doveroso dedicarlo ai lavori in corso su 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.

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

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

È in corso di perfezionamento la creazione di una nuova Commissione Tecnica CTI sui 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 che a tal fine interagirà anche e soprattutto con al UNI/CT 058 sulle città, comunità e infrastrutture sostenibili, attiva in UNI.
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.

Impianti a pressione

Progettazione e costruzione – CT 221

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 - CT 222

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 - CT 223

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 regolamenta 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 contro le sovrapressioni - CT 223/GL 1
Il settore dei dispositivi di sicurezza per la protezione dalle sovrapressioni – 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 sovrapressioni, 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.

Impiantistica industriale

Turbine a gas - CT 231
Le turbine a gas sono normate a livello ISO, dall'ISO TC 192; questo implica che il lavoro della CT 231 sia quasi esclusivamente di mirroring. I lavori degli esperti, tra cui quelli nazionali, si è focalizzato sulla 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 cylce power plants".

Sistemi di compressione ed espansione e accumulo di energia meccanica - CT 232
La CT 232 segue i lavori dell'ISO/TC 118 e del CEN/TC 232, in particolare sul progetto di norma prEN ISO 18623-1 sui requisiti di sicurezza dei compressori d'aria, che ha terminato la fase di inchiesta e dovrebbe accedere alla fase di Formal Vote nel primo trimestre 2025.

Cogenerazione - CT 233
L'attività normativa nel settore della cogenerazione è ferma da tempo in quanto l'argomento è sufficientemente disciplinato dalla legislazione. È 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 - CT 234
L'attività è condivisa con CUNA, cui è affidato il coordinamento e la segreteria, nell'ambito di un gruppo misto creato ad hoc per seguire le tematiche inerenti i motori stazionari per la produzione di energia. Le principali attività vengono svolte a livello ISO e riguardano la normazione dei motori a combustione interna a cilindrata alternata e rotativa.

Teleriscaldamento e Teleraffrescamento - CT 235
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 nazione 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 costituto 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".

Condizionamento dell'aria, ventilazione e refrigerazione

Filtrazione dell'aria - CT 242

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/TC142 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 aoutomatic 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 - CT 243

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 - CT 244 - CT 245

Le attività normative CTI relative agli impianti frigoriferi riguardano gli aspetti di sicurezza e protezione dell'ambiente, oltre le macchine per la refrigerazione commerciale e industriale. Nel corso del 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 fonda-

mentali che definiscono i requisiti di sicurezza ed ambientali dei sistemi di refrigerazione e delle pompe di calore. Nel 2025 i lavori di revisione dovrebbero terminare e portare alla pubblicazione dei nuovi documenti.

Mezzi di trasporto coibentati - CT 246

L'interesse nazionale è rivolto alle attività del CEN/TC 413 che ha lo scopo di definire i requisiti, le metodologie di prova, la classificazione, il dimensionamento e la marcatura delle attrezzature e dei dispositivi per mezzi coibentati che trasportano prodotti deperibili. 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.

Climatizzazione invernale - Riscaldamento

Misure prestazionali in campo - CT 252

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 - CT 253

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 - CT 254

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 - CT 256

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 tre 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 - CT 257

La CT 257 ha iniziato e portato avanti, grazie al contributo dei laboratori di test presenti al tavolo, la redazione della norma di prodotto per i forni da pizza domestici, decidendo di includere entrambe le tipologie attualmente presenti sul mercato (in refrattario o in lamiera metallica). A livello CEN, invece, dopo la pubblicazione delle UNI EN 16510 sugli apparecchi a biomassa (metodi di prova, classificazione, sicurezza…), il CEN TC 295 ha iniziato a lavorare su documenti per apparecchi al momento non coperti dalla normazione, sempre sotto mandato M577, come gli apparecchi a doppio combustibile (legna e pellet, 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 - CT 258

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.

Sicurezza di processo negli impianti industriali

Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante - CT 266

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

I sistemi di contabilizzazione e termoregolazione del calore - CT 271

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 - CT 281

L'attività della commissione 281 è essenzialmente concentrata sui progetti di norma europei e internazionali attraverso la partecipazione al CEN/TC 312 "Thermal solar systems and components" e all'ISO/TC 180 "Solar energy". Nel corso del 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 - CT 282

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 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 a 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 - CT 283

Il quadro normativo relativo ai combustibili solidi secondari (CSS), tema di competenza della CT 283, ha concluso l'aggiornamento legato alle attività di normazione in ambito ISO. Nel corso del 2024 sono stati portati avanti dall''ISO/TC 300 WG 5 (con segreteria italiana gestita dal CTI) i lavori sulprogetto 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 pubblicatala 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 e biocarburanti e loro sostenibilità
CT 284 - CT 285 - CT 291 - CT 292

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 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 agroalimentari 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 in 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 i alcune tipologie di rifiuti agricoli, alimentari e agroalimentari 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.

Stazioni di servizio e serbatoi - CT 287
Il tema, di nicchia nell'ampio panorama delle attività del CTI, è comunque di rilievo per il settore. La CT 287 segue infatti le attività del CEN/TC 393 e del CEN/TC 265 relativi alla componentistica per le stazioni di servizio di carburanti e a serbatoi per combustibili a pressione atmosferica. Ultimamente si è lavorato alla UNI EN ISO 14620 sulla rogettazione 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.

Idroelettrico - CT 288
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.

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

Gruppi Consultivi
In CTI, la normazione tecnica è affiancata dall'attività dei Gruppi Consultivi (GC) il cui scopo è quello di migliorare i rapporti e soprattutto le interazioni tra i tavoli CTI e la Pubblica Amministrazione.
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.
Ad oggi sono con il motore acceso 4 gruppi consultivi, mentre altrettanti sono fermi in attesa di eventuali necessità. Di seguito i GC attivi.

GC "Legge 90"
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.

GC "Software House"
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.

GC "Conto Termico"
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.

GC "Libretto di impianto"
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.

Attività CTI

CT 235: AVVIATO UN NUOVO PROGETTO DI NORMA

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

La CT 235, che si occupa dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento, ha recentemente avviato un nuovo progetto di norma che avrà come scopo quello di fornire le metodologie per determinare le prestazioni energetiche e ambientali dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento ai fini delle attività regolatoria di Arera.
In particolare, tale norma definirà le modalità di calcolo:
- del mix di vettori energetici utilizzati per la produzione dell'energia termica;
- del fattore di emissione di CO_2 per la produzione di energia termica;
- del fattore di conversione in energia primaria per la produzione di energia termica.

La norma sarà applicabile ai sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento che sono oggetto di attività regolatoria di Arera.
Infatti, essa è elaborata facendo seguito alla firma del Protocollo di Intesa tra l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente (CTI), avvenuta nell'Aprile 2024 e ai contatti intercorsi in argomento.
In particolare, in riferimento a quanto previsto dai punti 2.1 e 2.2 del Protocollo, si è evidenziata al CTI la necessità di pervenire alla predisposizione di una ulteriore linea guida in materia di prestazioni energetiche e ambientali dei sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento.
I lavori di discussione all'interno della CT 235 sono appena iniziati; tuttavia, si pensa che il progetto possa chiudersi in tempi piuttosto rapidi poiché su tali tematiche si dispone di riferimenti normativi consolidati e una base di discussione solida.

CEN TC 265: PUBBLICATA UNA NUOVA VERSIONE DELLA EN 14620-4

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

È stata recentemente pubblicata dal CEN una nuova versione della EN 14620-4; a breve tale edizione del 2025 verrà quindi recepita anche a catalogo UNI. Tale norma, facente parte di una serie riguardante la progettazione e fabbricazione di sistemi di serbatoi cilindrici verticali a fondo piatto, costruiti in loco, per lo stoccaggio di gas liquefatti refrigerati con temperature operative tra 0 °C e -196 °C. In particolare, tale quarta parte di questa serie si occupa di materiali isolanti.
Più nel dettaglio, tale norma specifica i requisiti per i materiali, la progettazione e l'installazione dell'isolamento termico dei sistemi di stoccaggio di gas liquefatto refrigerato (RLG). I sistemi di stoccaggio RLG immagazzinano gas liquefatto con un basso punto di ebollizione, ovvero a una temperatura inferiore a quella ambiente normale. Il concetto di stoccaggio di tali prodotti in forma liquida e in serbatoi non pressurizzati dipende quindi dalla combinazione di calore latente di vaporizzazione e isolamento termico. Di conseguenza, l'isolamento termico per i sistemi di stoccaggio RLG non è un elemento accessorio del sistema di contenimento (come per la maggior parte dei serbatoi di idrocarburi a temperatura ambiente), ma è un componente essenziale e il sistema di stoccaggio non può funzionare senza un sistema di isolamento adeguatamente progettato, installato e sottoposto a manutenzione.
Le principali funzioni dell'isolamento nei sistemi di stoccaggio RLG sono:
- mantenere l'ebollizione dovuta alla perdita di calore al di sotto o al di sotto dei limiti specificati;
- limitare il carico termico dei componenti esterni del serbatoio, in modo da prevenirne sia il danneggiamento improvviso che l'invecchiamento precoce (ad esempio dovuto a condensa esterna e formazione di ghiaccio); - per prevenire danni causati dal gelo alle fondazioni/terreno sotto la soletta di base del serbatoio (in combinazione con il sistema di riscaldamento della soletta per i serbatoi appoggiati a livello);
- per ridurre al minimo la condensa e la formazione di ghiaccio sulle superfici esterne del serbatoio.

È disponibile un'ampia gamma di materiali isolanti. Tuttavia, le proprietà dei materiali variano notevolmente tra i vari materiali genericamente diversi e anche all'interno dello stesso gruppo generico di materiali. Pertanto, nell'ambito della norma, vengono fornite solo indicazioni generali sulla selezione dei materiali.
La norma tratta la progettazione e la fabbricazione di sistemi di serbatoi verticali, cilindrici e a fondo piatto, costruiti in loco, per lo stoccaggio di gas liquefatti refrigerati con temperature di esercizio comprese tra 0 °C e -196 °C.
Rispetto alla versione del 2006, la nuova norma include le seguenti modifiche tecniche significative:
- Aggiornamento editoriale generale;
- Aggiornamento dei riferimenti normativi;
- Introduzione delle recenti norme europee sui materiali isolanti e aggiornamento dell'Allegato B;
- Sviluppo e chiarimento degli aspetti relativi al comportamento al fuoco dei materiali isolanti;
- Chiarimento del comportamento a compressione dei materiali fragili con l'utilizzo di materiale di intercalazione;
- Introduzione dei requisiti per l'isolamento di attraversamenti e tu-

bazioni interne;
- Aggiunta del nuovo Allegato C relativo alle raccomandazioni per la prova di resistenza a compressione di qualificazione del sistema di isolamento dei serbatoi in materiale fragile;
- Aggiunta del nuovo Allegato D per i TPS non metallici;
- Rimozione dell'Allegato sulla teoria degli stati limite per l'isolamento del fondo del serbatoio;
- Aggiunta del nuovo Allegato E, che fornisce indicazioni per la definizione di compiti e responsabilità tra le varie parti coinvolte.

CONDUZIONE DEI GENERATORI DI VAPORE CENNI STORICI E ATTUALE QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Iuri Mazzarelli – INAIL - Esperto CEN/TC 269/WG 2

Nell'edizione aprile 2025 della rivista è stato ampiamente affrontato il tema dell'aggiornamento tecnologico in relazione all'evoluzione normativa delle nuove norme armonizzate UNI EN 12953-6 e UNI EN 12953-9, in particolare riguardo i requisiti dei dispositivi di protezione, l'analisi dei guasti ed il livello di protezione dei generatori di vapore ed acqua surriscaldata a tubi da fumo. In questo numero vogliamo richiamare il lungo percorso, che attraversa l'ultimo secolo, in materia di conduzione dei generatori di vapore ed acqua surriscaldata, la sua evoluzione giuridica e normativa al passo con la Direttiva di prodotto e gli spunti e le opportunità che offrono il progresso tecnologico e la nuova norma UNI EN 12953-6 riguardo la modalità per la conduzione discontinua.
Nel prossimo numero tratteremo l'ulteriore aspetto innovativo introdotto dalla UNI EN 12953-6 relativo alla conduzione da remoto.
La conduzione continua dei generatori di vapore ed acqua surriscaldata è imposta dall'art. 27 del Regio Decreto del 12 maggio 1927 n. 824. Fanno eccezione i generatori già esclusi dall'art. 3 del R.D. e quelli previsti nell'art. 4 e successivi aggiornamenti (generatori di vapore con pressione massima ammissibile PS non superiore a 0,5 barg o quelli di capacità inferiore a 25 litri e PS non superiore a 32 barg).
La conduzione doveva essere affidata a persona di età non minore di 18 anni, in possesso di moralità e buona condotta, di idoneità fisica e del certificato di abilitazione per il tipo di generatore corrispondente, che comunemente è conosciuto come "patente del conduttore".
L'art. 27 del R.D. 824/27 fa anche eccezione a tale regime di conduzione abilitata e continua per i cosiddetti "generatori esonerati" che erano stati individuati dapprima con il Decreto Ministeriale 27 ottobre 1969, successivamente sostituito dal Decreto Ministeriale 21 maggio 1974.
Di fatto questo Decreto individuava due tipologie di esoneri (si veda il prospetto):
- dalla conduzione abilitata (artt. 28, 29, 39, 41), permanendo la conduzione degli altri requisiti del conduttore già individuati nel R.D. 824/27;

TABELLA 1

Art.	Tipo di generatore di vapore o acqua surriscaldata	Esonero dall'applicazione del/della
28	GV con PS*V ≤ 300 bar*l e PS ≤ 10 bar	- seconda valvola di sicurezza - secondo mezzo di alimentazione - secondo indicatore di livello - patente del conduttore
29	GV ad attraversamento meccanico con PS*V ≤ 2940 bar*l e PS ≤ 11.76 bar	- seconda valvola di sicurezza - secondo mezzo di alimentazione - secondo indicatore di livello - patente del conduttore
39	GV con PS ≤ 0.98 bar, S ≤ 100 m^2 e P ≤ 2 t/h	- dimensionamento della valvola di sicurezza secondo l'art. 16 del RD 824/27 con dimensionamento secondo la raccolta E - applicazione di mezzi meccanici di alimentazione - patente del conduttore
39	$G_{H2Osurr}$ con PS ≤ 0.98 bar, S ≤ 100 m^2 e P ≤ 2 t/h considerando la potenza di 0,69 kW (600 kcal/h) di acqua surriscaldata equivalente alla producibilità di 1 kg/h di vapore d'acqua	- dimensionamento della valvola di sicurezza secondo l'art. 16 del RD 824/27 con dimensionamento secondo la raccolta E - applicazione di mezzi meccanici di alimentazione - patente del conduttore
41	GV a sorgente termica diversa dal fuoco (compresi gli elettrici ed esclusi quelli in impianti nucleari)	- secondo indicatore di livello - secondo mezzo di alimentazione - dimensionamento della valvola di sicurezza secondo l'art. 16 del RD 824/27 con dimensionamento secondo la raccolta E - patente del conduttore
43	GV a funzionamento automatico (eccetto quelli con combustibili solidi non polverizzati) con PS ≤ 14.7 bar e P ≤ 3 t/h	Presenza continua del conduttore

- dalla conduzione continua (art. 43), di fatto prevedendo una presenza discontinua per l'esecuzione di specifiche attività di ispezione, controllo e verifica (prove).

Per i generatori di acqua surriscaldata trovava applicazione il Decreto Ministeriale 1 dicembre 1975 che rimanda all'esonero dell'art. 39 del D.M. 1 maggio 1974 con le seguenti condizioni aggiuntive:
- la temperatura massima di esercizio non superi 119,6°C;
- la pressione massima di esercizio non superi 5 kgf/cm^2;
- sia installata una valvola di scarico termico o una valvola di intercettazione del combustibile conforme alle disposizioni della Appendice "I" della Raccolta H ISPESL e tarata alla temperatura di 120°C.

L'art. 28, 29 e 39 contenevano anche i requisiti per la concessione dell'esonero dalla presenza continua a condizione che il generatore fosse dotato di un regolatore di pressione e di livello, un pressostato di blocco, due livellostati di blocco di minimo livello, tale requisito era precursore di alcuni requisiti individuati dopo l'entrata in vigore della Direttiva PED con la guideline 8/15 per la conduzione discontinua dei generatori di vapore a funzionamento automatico (cui vanno aggiunte le indicazioni delle guideline 3/4 e 9/20).
Per l'esonero dell'art. 29 il generatore doveva essere dotato anche di un dispositivo automatico che intercettava l'afflusso di combustibile nel caso di arresto della pompa di alimentazione dell'acqua o nel caso di di aumento della temperatura del vapore oltre il valore della temperatura massima ammissibile TS, ciò si traduce generalmente nella dotazione di un flussostato ed un termostato di sicurezza che abbiano i requisiti dei limitatori.
Per l'esonero dell'art. 39 per il generatore doveva essere garantito l'ingresso di acqua di alimentazione attraverso il ritorno in ciclo chiuso della condensa di vapore (recupero condense) e che la pressione dell'acqua di reintegro da rete non sia inferiore a 1,5 kg/cm2.
Per l'esonero dell'art. 41 il generatore doveva essere progettato in maniera tale che le membrature soggette a pressione ed a contatto con il fluido riscaldante siano ad una temperatura non inferiore alla massima temperatura del fluido riscaldante, che spesso si traduce anche nel dotarsi di un limitatore di tale temperatura (ad esempio termostati di blocco installati su forni di riscaldamento dell'olio diatermico o sul flusso dei fumi di cogeneratori) o in altri casi di un termostato lato vapore che intervenga entro la TS del generatore e devii il flusso del fluido riscaldante impedendo lo scambio termico con la superficie del generatore.
L'esonero dalla conduzione continua previsto nell'art. 43, che ha aperto la strada all'attuale concezione della conduzione discontinua a 24 o 72 ore, era fondato sul concetto di "generatore di vapore automatico", cioè il cui funzionamento è controllato da apparecchiature automatiche che regolano l'alimentazione del combustibile e dell'acqua in funzione di determinate grandezze di riferimento ed è protetto da apparecchiature di sicurezza anch'esse automatiche.
Tradotto nella Direttiva PED ciò è rappresentato da un prodotto che è un "insieme", cioè un tutto integrato e funzionale, dotato di tutti quegli accessori a pressione e di sicurezza che evitano il superamento dei limiti ammissibili.
Tornando ai requisiti per l'esonero di cui all'art. 43 la dotazione principale è costituita anche da un'apparecchiatura automatica atta a regolare l'alimentazione del combustibile per mantenere entro i limiti prefissati (ammissibili) la pressione o la temperatura del vapore, la pressione e la temperatura di fluidi secondari scambianti calore con l'acqua o il vapore del generatore, portata del vapore o dell'acqua del generatore o di fluidi secondari scambianti.
Quest'apparecchiatura si traduce in regolatori di pressione, temperatura e portata e/o livello che di fatto per la PED devono essere inglobati nelle funzioni di sicurezza e quindi rispondenti anche ai requisiti della UNI EN 12953-9.
Oltre a quanto sopra è necessario dotare il sistema di combustione di un rilevatore di fiamma che intervenga in caso di assenza della stessa, interrompendo l'alimentazione del combustibile al bruciatore in caso di mancanza delle condizioni di sicurezza della combustione (si tiene conto delle fasi di prelavaggio della camera di combustione, della mancata accensione e della presenza continua della fiamma).
La raccolta E per l'esonero dell'art. 43 imponeva che il guasto o l'esclusione delle apparecchiature di regolazione e sicurezza comportassero l'obbligo della presenza continua del conduttore patentato fino al ripristino del sistema e al riavvio manuale (reset) dopo l'accertamento delle normali condizioni per il funzionamento, concetto poi ripreso dalle norme EN e dalle norme UNI/TS 11325 parti 3 e 10.
Per motivi di brevità non approfondiamo gli altri requisiti particolari della raccolta E previsti per l'art. 43, ma possiamo affermare che già 50 anni fa per i sistemi di sicurezza erano espressi i principi di indipendenza, fail-safe, autocontrollo che ritroviamo a partire dalla Direttiva 97/23/CE nel requisito essenziale di sicurezza 2.11.1., i requisiti specifici dell'acqua di alimentazione e di caldaia, le prove ed i controlli periodici delle apparecchiature del generatore con le relative frequenze.
L'esonero veniva rilasciato su richiesta dell'utilizzatore dall'ISPESL (Istituto oggi accorpato in INAIL) che procedeva all'accertamento dei requisiti aggiuntivi individuati appunto dal D.M. 21/05/1974 e dalla Raccolta E (Specificazioni tecniche applicative del D.M. 21 maggio 1974 - Norme integrative del regolamento approvato con R.D. 12 maggio 1927, n. 824, e disposizioni per l'esonero da alcune verifiche e prove stabilite per gli apparecchi a pressione).
L'entrata in vigore della prima Direttiva PED nel 1997 con la conseguente emanazione del decreto di recepimento D.Lgs 93/00 e l'emanazione del D.M. 329/04 in materia messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi, hanno modificato sostanzialmente la materia dell'esonero.
Le norme armonizzate sono state adattate ai concetti di sistemi di sicurezza degli insiemi (vedere la prima versione della EN 12953-6:2002) e di conduzione discontinua, introducendo nuovi e pertinenti requisiti per il generatore, che via via ha assunto non più l'aspetto di un'attrezzatura per la quale il datore di lavoro doveva concepire e corredare un sistema di sicurezza conforme alla Raccolta E, bensì una "macchina" a funzionamento più o meno automatico che svolgesse il suo compito in maniera sicura ed affidabile nel tempo, assistita pertanto da una persona capace ed abilitata per lo stretto tempo necessario e secondo frequenze stabilite nelle dette norme armonizzate. Questo vedremo ha avuto enormi riflessi in materia di

esoneri e di abilità del conduttore.
Il 18 marzo 2004 il Working group pressure (WGP) emanò a livello europeo la guideline 8/15 (oggi H-15 versione del 8 gennaio 2016 aggiornata alla Direttiva 2014/68/UE), nella quale forniva chiarimenti riguardo i concetti di funzionamento automatico e requisiti specifici dei dispositivi atti a consentire una conduzione discontinua a 24 ore, lasciando in capo agli stati membri la facoltà di introdurre ulteriori requisiti fino a 72 ore, che ribadiamo non possono essere in contrasto con quelli già individuati nelle norme armonizzate a livello europeo ove disponibili.
Non ci soffermeremo su tale linea guida ma si rimanda alla lettura dell'articolo "Applicazione pratica della conduzione discontinua di generatori di vapore di media e grande potenzialità mediante controllo remoto" (autori Mazzarelli Iuri e Mazzarelli Ivan – atti congresso INAIL – SAFAP, Napoli 14-15 giugno 2012). Nell'articolo è affrontato ampiamente il tema dell'aggiornamento tecnologico dei generatori di vapore preesistenti alla PED per conformarli ai requisiti della Direttiva in materia di conduzione discontinua.
Il D.M. 329/04 ha escluso dal campo d'applicazione i generatori di cui all'art. 28 e quindi per tali generatori non era più previsto il rilascio di un esonero dal conduttore abilitato. Per le altre tipologie invece si è avuto un'impasse riguardo le competenze per il rilascio dell'esonero, inoltre le norme armonizzate nel caso di generatori di vapore commercializzati come insiemi non tenevano conto dei limiti di PS e potenzialità dei generatori per l'ammissibilità al regime di conduzione discontinua, quindi la Raccolta E per gli insiemi costituiva un barriera di mercato.
A complicare la vicenda il Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali il 29 gennaio 2009 ha emanato la circolare 1/2009 nella quale, correttamente, per "le apparecchiature" marcate CE secondo la Direttiva 97/23/CE dovevano essere disattese le previgenti disposizioni legislative al D.M. 329/04 in materia di assistenza continua o discontinua, nonché evidentemente i requisiti previsti per tali casi nella Raccolta E ISPESL.
Tuttavia, non avendo chiarito la circolare se per apparecchiature dovevano ritenersi i soli insiemi già corredati di tutti gli accessori di sicurezza o anche le attrezzature accessoriate a cura del datore di lavoro, di fatto è venuto meno per alcuni anni il principio di riconoscimento dell'esonero, anche dalla "patente", a seguito di accertamento istituzionale in capo all'INAIL, ristabilito poi con il Decreto Ministeriale 7 agosto 2020 per i generatori di cui agli ex artt. 29, 39, 41 del D.M. 21.05.1974.
La soluzione andava trovata nell'aggiornamento delle specifiche tecniche nazionali, quindi l'UNI ha pubblicato due specifiche tecniche elaborate dal CTI ai sensi dell'art. 3 del D.M. 329/04:

- nel 2010 la UNI/TS 11325-3 per la Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata (oggi alla terza edizione 2021) che si applica a tutti i generatori tranne quelli esclusi dalla PED e dal D.M. 329/04, e quelli esonerabili di cui agli artt. 29 (nuovo limite PS*V ≤ 3000 bar*l e PS ≤ 12 bar), 39 e 41; quindi questa norma si applica anche ai generatori che godevano dell'esonero di cui all'art. 43 del D.M. 329/04 e che oggi siamo abituati a trattare come insiemi che godono dei requisiti per la conduzione discontinua a 24 e 72 ore.
- nel 2018 la UNI/TS 11325-10 per la Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata non esclusi dalla PED e dal D.M. 329/04 ed esclusi dal campo di applicazione della UNI/TS 11325-3; quindi si applica tra l'altro ai generatori esonerabili di cui agli artt. 29 (nuovo limite PS*V ≤ 3000 bar*l e PS ≤ 12 bar), 39 e 41.

Queste due specifiche tecniche di fatto hanno recepito molti dei requisiti già individuati nelle norme armonizzate della serie EN 12952 ed EN 12953 ed inoltre hanno individuato le attività per la conduzione continua, in centrale termica o in sala controllo di sito, e per la conduzione discontinua a 24 e 72 ore.
Nell'articolo "Generatori di vapore a tubi da fumo: lo stato dell'arte delle norme EN" pubblicato sul numero di aprile 2025 della rivista, si è visto che la norma UNI EN 12953-6 del 2014 apre una nuova frontiera alla conduzione discontinua per un tempo definito dal fabbricante oltre le 72 ore, da ciò la necessità di revisionare le UNI/TS citate, aspetto che tratteremo nel prossimo numero.
Resta il cruccio che tali specifiche, come altre della stessa serie che riguardano aspetti rilevanti del ciclo di vita di un'attrezzatura e di un insieme a pressione, seppur emanate in conformità ai principi dell'art. 3 del D.M. 329/04, non abbiano visto la conclusione della procedura prevista da tale articolo che ne prevede l'approvazione da parte del Ministero delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministero del lavoro e delle politiche sociali.
In sintesi l'attuale quadro legislativo prevede l'obbligo della conduzione dei generatori di vapore ed acqua surriscaldata non esclusi dalla PED e dal DM 329/04 imposto dall'art.27 del R.D. 824/27 da parte di "persona abilitata", fatti salvi gli esoneri dal "patentino" previsto dall'art. 1 comma 4 del Decreto Ministeriale 7 agosto 2020 è concesso dall'INAIL per i soli generatori indicati nell'allegato III, che sono quelli contemplati nella norma UNI/TS 11325-10.
Le modalità di conduzione degli insiemi sono quelle previste dal fabbricante e devono essere esplicitate nel manuale d'uso. Le norme UNI/TS 11325 parti 3 e 10 contengono ulteriori aspetti relativi alla gestione operativa a cura dell'utilizzatore, incluse tipologie e frequenze di controlli e prove del generatore e dei suoi accessori e della qualità dell'acqua, le modalità di conduzione in sala controllo, eventuali requisiti aggiuntivi per la conduzione fino a 72 ore.
Ricordiamo che l'esonero del patentino è rilasciato a seguito di specifiche procedure tecnico-amministrative previste nelle procedure operative emanate dall'INAIL il 28.09.2021 nota 5475. In tali procedure si è dovuto tener conto principalmente delle norme armonizzate, delle norme UNI/TS citate, della sostanziale differenza tra insiemi ed attrezzature, dove per quest'ultime in assenza del decreto di recepimento di cui all'art. 3 del D.M. 329/04 si è dovuto tener conto anche delle specifiche tecniche nazionali previste nella Raccolta E ISPESL. Il quadro complessivo che ne deriva relativamente la conduzione continua e discontinua, non oggetto di esonero, è perfettamente aderente al principio di armonizzazione ed è tale da non generare contrasti tra le varie disposizioni illustrate. Si rimanda ad un successivo articolo l'approfondimento dei contenuti della nota INAIL 5475 del 28.09.2021.

CLICCARE SULLE ICONE

SVILUPPO NORMAZIONE TECNICA

SC01 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA


CT 201 - Isolamento - Materiali


CT 202 - Isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11300-1)


CT 203 - Termoacustica - CTI-UNI


CT 204 - Gruppo Direttiva EPBD

SC02 - EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL'ENERGIA


CT 212 - Uso razionale e gestione dell'energia


CT 212/GL 01 - GGE – Gestione dell'energia - UNI/CTI-CEI


CT 213 - Diagnosi energetiche negli edifici - Attività nazionale


CT 214 - Diagnosi energetiche nei processi - Attività nazionale


CT 215 - Diagnosi energetiche nei trasporti - Attività nazionale

SC03 - GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE


CT 221 - Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione


CT 222 - Integrità strutturale delle attrezzature a pressione


CT 223 - Esercizio di attrezzature a pressione


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

SC04 - SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA


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


CT 232 - Sistemi di compressione ed espansione


CT 233 - Cogenerazione e poligenerazione


CT 234 - Motori – CTI-CUNA


CT 235 - Teleriscaldamento e Teleraffrescamento

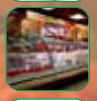
SC05 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE


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


CT 242 - Filtrazione di aria, gas e fumi. Materiali e componenti


CT 243 - Impianti di raffrescamento: PdC, condizionatori, scambiatori


CT 244 - Impianti frigoriferi: aspetti ambientali


CT 245 - Impianti frigoriferi: refrigerazione industr. e commerc.


CT 246 - Mezzi di trasporto coibentati - CTI-CUNA

SUPPORTO ALLA LEGISLAZIONE


GC TUA - Testo Unico Ambientale - D.Lgs. 152/06


GC CTER - Conto Termico


GC LIBR - Libretto di Impianto


GC 90 - Legge 90


GC SH - Software-House


GC ECOD - Ecodesign


GC CAM - Criteri Minimi Ambientali

PER ACCEDERE AI DOCUMENTI

SOTTOCOMITATI (SC) E COMMISSIONI TECNICHE (CT)

SC06 - RISCALDAMENTO


CT 251 - Impianti di riscaldamento – Progettazione e fabbisogni di energ. (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)


CT 252 - Impianti di riscaldamento – Esercizio, conduzione, manutenzione


CT 253 - Componenti degli impianti di riscaldamento –Generatori di calore


CT 254 - Componenti degli impianti di riscaldamento - Radiatori, convettori, pannelli, strisce radianti


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


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


CT 258 - Canne fumarie


CT 258/GL 04 - Interfaccia CEN/TC 166 – CTI-CIG

SC08 - MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE


CT 271 - Contabilizzazione del calore


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

SC09 - FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE


CT 281 - Energia solare


CT 282 - Biocombustibili solidi


CT 283 - Energia da rifiuti


CT 284 - Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico


CT 285 - Bioliquidi per uso energetico

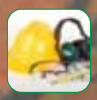

CT 287 - Combustibili liquidi fossili, serbatoi e stazioni di servizio

SC10 - TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA'


CT 291 - Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti – CTI-CUNA


CT 292 - Criteri di sostenibilità per biocombustibili solidi

SC07 - TECNOLOGIE DI SICUREZZA


CT 266 - Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante

GRUPPI CONSULTIVI (GC)

ALTRE ATTIVITA'


GC DLgs 102 - Decreto Legislativo 102


GC PED - "Pressure Equipment Directive"


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


FION PED - Forum Italiano degli Organismi Notificati PED



Procedura FAQ CTI

Il CTI in breve

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

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

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

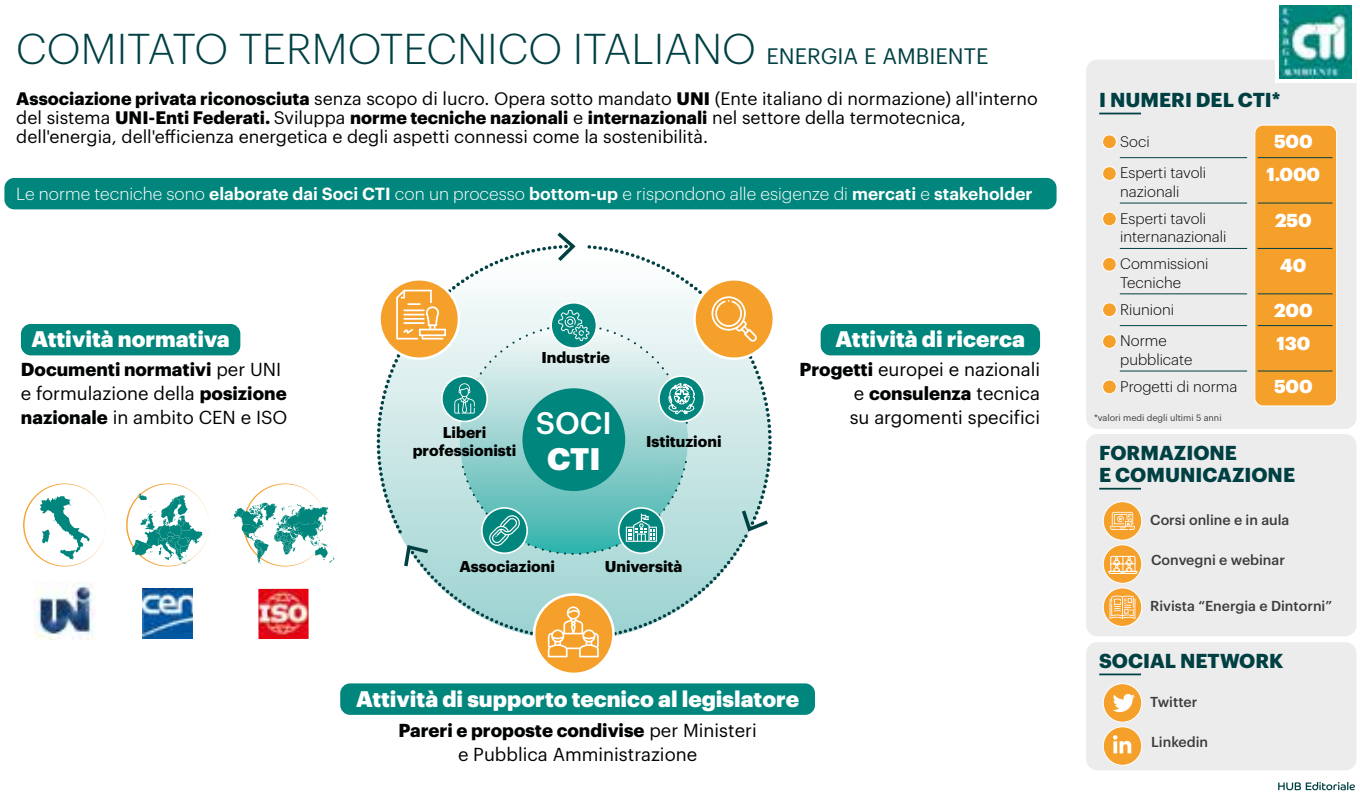
La struttura delle attività normative è organizzata in 40 Commissioni Tecniche (CT), ciascuna di queste è presieduta da un Coordinatore e da un Funzionario Tecnico che è responsabile della conduzione operativa.

Associarsi al CTI

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

Vantaggi

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



SCOPRI IL CALENDARIO COMPLETO DEI CORSI

Visita la sezione corsi su www.cti2000.it

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

Una selezione dei nostri corsi sulle tematiche di maggior attualità

Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): caratteristiche tecniche e funzionamento | **NEW**	ACQUISTA CORSO
Prestazione energetica degli edifici: norme UNI EN ISO 52000-1 e UNI EN ISO 52016-1 | **NEW**	ACQUISTA CORSO
Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): scenari attuali e sfide future	ACQUISTA CORSO
SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Analisi energetica, Usi Energetici Significativi e Indicatori di prestazione	ACQUISTA CORSO
SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Politica energetica, Sistemi Integrati e Audit Interni	ACQUISTA CORSO
Diagnosi energetiche secondo la nuova serie UNI EN 16247	ACQUISTA CORSO
I sistemi Building Automation & Control Systems (BACS): la nuova EN ISO 52120-1:2022	ACQUISTA CORSO
I Sistemi di Gestione dell Energia secondo la UNI CEI EN ISO 50001:2018	ACQUISTA CORSO
Approfondimento tecnico e normativo sugli nZEB	ACQUISTA CORSO
Certificatore energetico degli edifici	ACQUISTA CORSO



BETTER TOGETHER

L’energia, insieme

Cogenerazione

La risposta al fabbisogno di energia attuale e di domani con la generazione di un’energia sostenibile.



- **Generare calore ed elettricità allo stesso tempo**
- **Proteggere il clima**
- **Predisposizione per alimentazione a idrogeno**
- **Unico processo efficiente**



SCOPRI DI PIÙ

Contattaci: 2G Italia Srl | 045 8340861 | 2-g.com