

# ENERGIA<sup>e</sup>DINTORNI



## IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

SETTEMBRE 2023



TEXACO

- Dossier CTI  
L'attività della  
Concerted Action EPBD
- Approvato il nuovo piano  
d'azione nazionale per la  
sostenibilità ambientale dei  
consumi nel settore della  
pubblica amministrazione
- Valvole di sicurezza:  
pubblicata la nuova  
UNI 10197:2023

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

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

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

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

**HDAX.**

[texacolubricants.com/HDAX](https://texacolubricants.com/HDAX)  
Email: [texlubtec@chevron.com](mailto:texlubtec@chevron.com)



Per ulteriori  
informazioni, visita:  
[texacolubricants.com](https://texacolubricants.com)

A Chevron company brand

© 2023 Chevron. Tutti i diritti riservati. Tutti i marchi sono di proprietà di Chevron Intellectual Property LLC o dei rispettivi proprietari. TX1079-0 (06/23)

Media partner di

**mCTER**

ogiva

anello di lancio

corpo

sistema di recupero

protezione (wadding)

pinne

supporto motore



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

richiedi il nostro catalogo su [info@tonissipower.com](mailto:info@tonissipower.com)  
 o visita il sito [www.tonissipower.com](http://www.tonissipower.com)



**TONISSIPOWER**  
 La scelta di una Energia Vincente

## Ricerca e Innovazione: il nuovo ruolo della normazione tecnica

Lo scorso 14 settembre in quel di Carpi, si è tenuto il 78° Congresso nazionale dell'Associazione Termotecnica Italiana (ATI) e, come ogni anno, il CTI è stato invitato al convegno inaugurale per fare il punto sullo "stato della normativa tecnica" di settore. Oltre a ricordare che il CTI, nato nel 1933, è stato convertito in associazione nel 1950 proprio su spinta dell'ATI, ne parliamo in queste poche righe perché quest'anno il focus posto dai cugini dell'ATI nel convegno di apertura è stato sul tema della Ricerca e Innovazione come motori necessari per perseguire gli sfidanti obiettivi definiti dalle strategie UE e nazionale nel contesto della transizione energetica.

L'occasione è stata utile per evidenziare come lo storico assioma "Normativa Tecnica = Stato dell'Arte", seppure tuttora valido, vada oggi stretto ad un mondo, quello in cui opera il CTI, sui cui tavoli ci si trova sempre più frequentemente a guardare avanti e a normare un po' oltre i confini di prodotti, sistemi e processi consolidati. L'Innovazione, quella con l'iniziale maiuscola, è addirittura [oggetto di attenzione da parte del Comitato Europeo di Normazione \(CEN\)](#) che sottolinea ad esempio come la norma tecnica possa essere a tutti gli effetti un veicolo per trasferire conoscenze di confine, acquisite da cosiddetti front-runners verso chi non ha la possibilità di stare in prima linea, come ad esempio le SMI. Allo stesso modo la Ricerca, quella con l'iniziale maiuscola, sta accorgendosi che molto è stato fatto e detto nei tavoli normativi, ma anche che nelle stesse stanze è possibile fare di più. È da un po' di tempo che in vari progetti di ricerca europei (bandi Life, Horizon, ecc.) si inserisce la produzione di documenti prenormativi come deliverables così come ci si spinge a formulare proposte di revisione di standard vigenti. È già un buon punto di partenza, ma proprio in queste settimane, su iniziativa del CTI e del CEN/CLC JTC 14 "Energy management and energy efficiency in the framework of energy transition", si sta cercando di far entrare nei bandi europei dalla porta principale la normazione tecnica sui temi di competenza CTI. In particolare, attraverso una serie di incontri con CINEA, si sta definendo un quadro operativo che permetterà di dare alla normazione tecnica e agli enti di normazione una miglior visibilità e di supportare ulteriormente la produzione di documenti normativi tra i risultati di progetto.

### 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

Antonino Andolina  
Gabriella Azzolini  
Riccardo Balistreri  
Paolo Caruson  
Silvia Di Turi  
Francesca Hugony  
Anna Martino  
Giovanni Murano  
Roberto Nidasio  
Antonio Panvini  
Francesca Pagliaro  
Laurent Socal

#### 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

- Approvato il nuovo Piano D'azione Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione
- Certificatore energetico degli edifici: aperte le iscrizioni per l'esame online
- Il parere del CESE sull'impatto della crisi energetica sull'economia europea
- Qualità interna degli ambienti - Linee guida
- UNI 11922 classificazione dei rifiuti agro-alimentari confezionati da destinare a digestione anaerobica

4

### Dossier CTI

L'attività della Concerted Action EPBD

8

### Attività CTI

- Presentazione del IV rapporto sulla Certificazione Energetica degli Edifici 2023
- Valvole di sicurezza - Pubblicata la nuova UNI 10197:2023
- Informativa sullo stato dei lavori nel TC 228
- Recipienti a pressione e tubazioni - Il nuovo programma di normazione sull'idrogeno
- La UNI EN ISO 15927-4 sugli anni tipo climatici - In revisione presso l'ISO/TC 163/SC 2/WG 16
- Biofiltri - l'attività dell'ISO/TC 142/WG 13

16

### Attività normativa del CTI

22



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

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

Scopri i vantaggi di essere socio CTI



## Attualità CTI

### APPROVATO IL NUOVO PIANO D'AZIONE NAZIONALE PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEI CONSUMI NEL SETTORE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Giovanni Murano

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (di concerto con il Ministero dell'Economia e delle Finanze e il Ministero delle Imprese e del Made in Italy) del 3 agosto 2023 è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 19 agosto 2023 il Piano d'Azione Nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione (PAN). Tale documento, disponibile nell'area legislazione del sito web del CTI, sostituisce integralmente quello adottato con decreto 11 aprile 2008 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Maggiori informazioni sono inoltre disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nella sezione "Piano d'Azione Nazionale GPP" ove sono anche pubblicati i Criteri Ambientali Minimi attualmente vigenti per ogni categoria di prodotti, servizi e lavori acquistati o affidati dalla Pubblica amministrazione.

L'aggiornamento è stato necessario a seguito delle modifiche legislative intervenute in materia di appalti pubblici verdi, delle indicazioni contenute nelle più recenti strategie di politica ambientale, industriale ed economica nonché delle esperienze e delle attività degli ultimi anni. Il PAN viene sottoposto a revisione almeno triennale e rappresenta lo strumento strategico per l'attuazione di quanto previsto nella Strategia sviluppo sostenibile e dall'agenda 2030 dell'ONU in merito prioritariamente all'obiettivo 12 "produzione e consumo sostenibile", degli obiettivi della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare adottata con D.M. 24 giugno 2022, nonché dei piani e delle strategie che approssimano le politiche volte a promuovere obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il PAN traccia un percorso volto al rafforzamento delle competenze e delle motivazioni delle professionalità coinvolte nelle procedure d'appalto e facilita lo scambio di informazioni tra soggetti chiave.

Tra gli obiettivi del PAN vi sono la mitigazione dei cambiamenti climatici, la promozione della transizione verso un modello di economia circolare, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo.

Nella definizione dei Criteri Ambientali Minimi CAM si presta attenzione anche ad altri aspetti ambientali che, pur non essendo direttamente connessi agli obiettivi ambientali principali, debbono essere tenuti in considerazione per la salvaguardia dell'ambiente e della salute umana (es. inquinamento acustico, inquinamento luminoso, ecc.).

Gli obiettivi di miglioramento dell'efficienza nell'uso dei materiali e di riduzione della produzione di rifiuti per la promozione di modelli



di economia circolare vengono perseguiti promuovendo una migliore progettazione di prodotti e servizi, favorendo il riutilizzo dei materiali provenienti dal riciclo e i sottoprodotti derivanti da simbiosi industriale, promuovendo l'estensione della vita utile dei prodotti. Vengono quindi attuate misure che promuovono l'eco-design nella fase di progettazione del prodotto, valorizzano l'impiego dei sottoprodotti e incoraggiano il riciclo dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata, favorendo così un uso più efficiente delle risorse primarie, riducendo gli sprechi e la produzione dei rifiuti.

Viene promossa la diffusione di materiali rinnovabili e, laddove tecnicamente opportuno, di prodotti a base biologica in linea con la strategia nazionale in materia di bioeconomia, che, grazie alla biodegradabilità, sono in grado di degradare più facilmente attraverso processi biologici naturali.

Relativamente alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti per mitigare i cambiamenti climatici e sostenere l'adattamento ai cambiamenti climatici il PAN sostiene azioni sinergiche che coinvolgono tutti i settori, che sono chiamati a contribuire alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Parallelamente viene prevista la riduzione della vulnerabilità dei sistemi naturali e socio-economici, aumentandone la resilienza di fronte agli impatti inevitabili di un clima in evoluzione.

Il documento sostiene la riduzione dei consumi energetici con l'incentivazione della produzione da fonti rinnovabili non emissive. In tale contesto favorisce le misure dirette a ridurre significativamente le emissioni climalteranti, attraverso requisiti minimi di efficienza energetica o di emissioni di biossido di carbonio, requisiti che prescrivono il divieto di uso di gas con alto potenziale di riscaldamento globale.

Per quanto riguarda la riduzione dell'utilizzo e l'emissione di sostanze pericolose per prevenire e limitare l'inquinamento il PAN supporta il processo di sostituzione o riduzione delle sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti finiti con sostanze che comportano meno

o nessun rischio per la salute umana e per l'ambiente. Sostiene inoltre il miglioramento dell'innovatività e della competitività delle imprese nazionali auspicando la promozione e la valorizzazione di cicli e filiere produttive in grado di rispondere alle esigenze ambientali, in particolare alla chiusura dei cicli di materia, in modo che gli scarti di produzione, i materiali ed i prodotti possano essere reintrodotti possibilmente negli stessi cicli produttivi che li hanno generati nonché promuovere e valorizzare la gestione efficiente delle risorse attraverso ad esempio la de-materializzazione, l'ottimizzazione della logistica di prodotti e materiali anche attraverso l'accorpamento territoriale di più fasi produttive.

## CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI: APERTE LE ISCRIZIONI PER L'ESAME ONLINE

Redazione CTI

Il 28 novembre 2023 si svolgerà online – tramite piattaforma Zoom – la sessione d'esame per qualificarsi "Certificatore Energetico degli Edifici" ai sensi del DPR 75/2013. L'esame è composto da una prova scritta ed una prova orale alle quali si accederà consegnando un esempio di calcolo della prestazione energetica di un edificio, sviluppato applicando la procedura nazionale e completo di relazione (come indicato di seguito). La prima prova scritta è costituita da un test di 30 domande a risposta chiusa che vertono sugli argomenti trattati nelle lezioni. La prova ha una durata di 45 minuti ed è superata con almeno 24 risposte corrette. Il candidato che supera la prima prova scritta potrà accedere alla prova orale, della durata di circa 20 minuti.

I soggetti portatori di DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento) possono formulare richiesta motivata e documentata di sostenere un esame scritto semplificato. In tal caso la prova scritta ha durata di 60 minuti (maggiorazione del 30% rispetto all'esame ordinario di 45 minuti). Rimane invariato sia il numero di domande (30), sia il quorum di risposte positive per il superamento della prova (24), sia la prova orale.

Nel corso della prova orale verrà discussa la relazione accompagnatoria dell'esempio di calcolo. La relazione dovrà riguardare un

caso studio relativo a un edificio scelto dal candidato e rappresentativo della complessità delle problematiche che il certificatore può incontrare nella sua attività.

Il candidato dovrà essere in grado di descrivere la procedura seguita e il percorso logico con cui ha determinato i dati di input (ad esempio: rilievi, documentazione reperita, foto, modalità di individuazione delle superfici, identificazione delle stratigrafie dei componenti dell'involucro, volumi e trasmittanze termiche e quant'altro sia ritenuto utile). Nel corso del colloquio potrà essere altresì chiesto di applicare i fogli di calcolo messi a disposizione con il corso.

Per maggiori informazioni e per conoscere le modalità di iscrizione consultare [la locandina completa dell'esame finale, disponibile nell'area "Corsi" del sito CTI.](#)

## IL PARERE DEL CESE SULL'IMPATTO DELLA CRISI ENERGETICA SULL'ECONOMIA EUROPEA

Giovanni Murano

È stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 18 agosto 2023 il Parere di iniziativa del Comitato economico e sociale europeo (CESE) sul tema «L'impatto della crisi energetica sull'economia europea». Tale documento è disponibile integralmente [nell'area legislazione](#) del sito web del CTI.

Il documento riporta le seguenti conclusioni e raccomandazioni. Gli effetti principali della crisi energetica, principalmente innescata dall'invasione russa dell'Ucraina, sono stati l'inflazione e la pressione sulle finanze pubbliche, che si sono aggiunte alle conseguenze negative già prodotte in precedenza dalla pandemia di COVID-19. Inoltre, nel 2022, il tasso medio di inflazione nell'UE ha raggiunto il 9,2%, il più alto mai registrato nella storia recente dell'integrazione europea.

La crisi energetica ha esercitato un impatto negativo sulle finanze pubbliche dell'UE. Nel corso del 2022, il deficit di bilancio medio è aumentato al 3,4% del PIL, superando così i limiti previsti dal patto di stabilità e crescita. Questo aumento è stato una conseguenza diretta della necessità di conciliare le spese pubbliche con l'agenda della transizione verde, generando pressioni significative sul bilancio. Inoltre, la crisi ha arrecato un impatto sfavorevole su consumi privati, investimenti e competitività complessiva dell'UE.

Di fronte al contesto delineato, il CESE ritiene che l'UE debba andare oltre alle risposte di bilancio di emergenza e concentrarsi su cambiamenti strutturali in grado di accelerare la transizione verso un distacco più rapido dai combustibili fossili e incoraggiando l'adozione di tecnologie pulite. Inoltre, il CESE auspica che le conoscenze, le competenze e la base produttiva siano mantenute in Europa, contribuendo così alla creazione di posti di lavoro e ad uno stile di vita di qualità per i cittadini. A tale scopo, il CESE sottolinea l'importanza di creare un quadro appropriato che faciliti efficacemente l'implementazione di misure destinate a finanziare in modo diretto ed efficiente la transizione verso un'economia climaticamente neutra. Le osservazioni particolari del CESE riportate nel parere riguardano i seguenti temi:

- mercato dell'energia: viene chiesto alla CE e ai legislatori dell'UE

Comitato Termotecnico Italiano  
Energia e Ambiente

Formazione



Collegio Provinciale  
Scienze e Giurisprudenza  
di Asti

FONDAZIONE DEI QUALIFICATI

### ESAME FINALE (Modalità on-line)

Certificatore energetico degli edifici – Linee guida nazionali

Esame del corso accreditato da MITE – MIMS ai sensi dell'art. 2 comma 5 del DPR 75/2013: "CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI – LINEE GUIDA NAZIONALI"

MODALITÀ On-line (Piattaforma Zoom)

QUANDO 28 novembre 2023 (con possibilità di estensione al 29 novembre 2023)

CODICE ESAME EPICERT 0223

- di raggiungere un accordo sui parametri e le categorie del mercato energetico. Ad esempio, per gli accordi di compravendita di energia, si dovrebbero stabilire norme comuni europee per gli appalti pubblici, requisiti per le garanzie statali e un quadro per stimolare le imprese a sfruttarli appieno;
- risultati macroeconomici: nonostante siano manifestate preoccupazione per i risultati economici dell'UE nel lungo periodo viene chiesto un miglior controllo sull'inflazione a sostegno di un sistema energetico pulito, equo e resiliente;
  - misure straordinarie temporanee: viene consigliato di rendere temporanee le misure straordinarie sulle entrate. Prolungarle potrebbe causare cambiamenti comportamentali, distorsioni di mercato e scoraggiare gli investimenti. Le politiche temporanee sui prezzi dell'energia dovrebbero essere flessibili e adattate alla situazione economica;
  - protezione dei consumatori: appoggia il potenziamento della tutela dei consumatori colpiti dalla crisi energetica, includendo servizi legali, informazioni, consulenza e condivisione di buone pratiche con una maggiore attenzione alle persone a rischio di povertà energetica.

In conclusione, la crisi rende necessario adeguare e ridefinire i pilastri principali della politica energetica dell'UE tra cui l'Unione dell'energia, il Green Deal e i suoi elementi specifici oltre il quadro della tassonomia dell'UE.

### QUALITÀ INTERNA DEGLI AMBIENTI LINEE GUIDA

**Anna Martino** – Funzionario Tecnico CTI

Il tema della qualità ambientale interna negli edifici, anche a seguito della recente pandemia, è recentemente oggetto di grande interesse e attenzione. Anche la bozza di revisione della Direttiva EPBD, ancora in corso di discussione, evidenzia fortemente questo aspetto sottolineando come "gli Stati Membri dovrebbero sostenere i miglioramenti della prestazione energetica degli edifici esistenti che contribuiscono a creare una qualità ambientale interna salubre".

In particolare, l'articolo 11 bis prevede che entro 24 mesi dalla data di entrata in vigore della nuova Direttiva gli Stati Membri stabiliscano requisiti per l'attuazione di adeguati standard di qualità ambientale interna negli edifici, definendo valori limiti almeno per i seguenti indicatori:

- livello di biossido di carbonio;
- temperatura e comfort termico;
- umidità relativa
- livello di illuminazione diurna o livelli adeguati di luce diurna;
- tasso di aerazione espresso in ricambi d'aria all'ora;
- comfort acustico interno (tempo di riverbero, livello del rumore di fondo, intelligibilità della parola).

Questi requisiti dovranno essere applicati alle nuove costruzioni e alle ristrutturazioni importanti.

In aggiunta l'articolo 11, fatta salva la fattibilità tecnica ed econo-

mica, prevede l'installazione di dispositivi di misura e controllo per il monitoraggio e la regolazione della qualità ambientale a livello di "unità pertinente" nei seguenti casi:

- edifici a emissioni zero;
- edifici di nuova costruzione;
- edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti;
- edifici non residenziali dotati di impianti di riscaldamento e/o raffrescamento con potenza nominale utile superiore a 70 kW

In proposito si segnala la recente linea guida [Proposed modifications and guidelines for implementation of Article 11a 'Indoor environmental quality' in EPBD draft](#) pubblicata da Eurovent, Rehva e Nordic Ventilation Group, focalizzata in particolare sugli aspetti che riguardano i requisiti per la qualità dell'aria e il comfort termico.

### UNI 11922 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI AGRO-ALIMENTARI CONFEZIONATI DA DESTINARE A DIGESTIONE ANAEROBICA

**Antonio Parvini** – Direttore Generale

È stata pubblicata a metà settembre la UNI 11922 "Classificazione e specifiche della biomassa ottenuta dal trattamento finalizzato al recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari destinati agli impianti di digestione anaerobica". Si tratta di una norma elaborata dalla Commissione Tecnica CT 284 "Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico" con lo scopo di favorire il recupero e la valorizzazione a fini energetici negli impianti di digestione anaerobica di rifiuti agricoli, alimentari, agroalimentari, per lo più confezionati, che ad oggi non trovano una facile collocazione sul mercato.

La norma è di interesse per i gestori di impianti di biogas e biometano e/o di impianti di trattamento e recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agroalimentari autorizzati ai sensi di legge e per la pubblica amministrazione.

Con queste premesse, la norma fornisce principi univoci e chiari per:

- definire le caratteristiche dei materiali ottenuti dalle operazioni a cui sono sottoposti i citati rifiuti per il loro impiego negli impianti di digestione anaerobica;
- fornire un riferimento tecnico per facilitare l'implementazione della legislazione in materia di alimenti/biomasse per uso in digestione anaerobica e agevolare la pubblica amministrazione competente;
- regolamentare il settore al fine di consentire uno sviluppo coerente con gli obiettivi dettati dall'appoggio dell'economia circolare.

Sostanzialmente i rifiuti che rientrano nel campo di applicazione della norma e che, come anticipato, sono caratterizzati per la maggior parte dal fatto di essere confezionati, vengono avviati ad una serie di operazioni per estrarne la parte organica, innanzitutto dividendoli tra solidi e liquidi, oltre che per natura, caratteristiche merceologiche e confezionamento. Ne derivano due frazioni aventi caratteristiche differenti, biomassa solida e biomassa liquida, che vengono sottoposte a specifici trattamenti minimi. La norma definisce sia le caratteristiche sia i trattamenti minimi.



# PIONEERS IN INFRASTRUCTURE



Affidabilità



Competenza



Efficienza Energetica



Flessibilità



Rapidità di posa

**BRUGG PIPE SYSTEMS S.r.l.** - Via A.F. Villa, 8 Loc. Montale - 29121 Piacenza  
info.bpi@brugg.com - bruggpipes.com

**BRUGG**  
Pipes

## L'attività della Concerted Action EPBD

**Gabriella Azzolini** – ENEA

**Silvia Di Turi** – ENEA

**Francesca Hugony** – ENEA

**Anna Martino** – Funzionario Tecnico CTI

**Francesca Pagliaro** – ENEA

### INTRODUZIONE

La Concerted Action EPBD è un'iniziativa finanziata dalla Commissione europea, che coinvolge esperti di tutti gli Stati Membri della UE e della Norvegia e finalizzata a contribuire alla riduzione del consumo energetico negli edifici, attraverso lo scambio di conoscenze e la condivisione di buone pratiche nel campo dell'efficienza energetica e del risparmio energetico. Partecipano alla CA i rappresentanti dei diversi ministeri nazionali o delle organizzazioni da essi delegate che hanno il compito di preparare il quadro tecnico, giuridico e amministrativo per l'implementazione della Direttiva EPBD. L'obiettivo è migliorare la condivisione delle informazioni e delle esperienze derivanti dall'adozione e dall'attuazione della Direttiva europea nei singoli Paesi.

Avviata nel lontano 2005 - la prima riunione si svolse a Roma il 25 gennaio presso l'allora Ministero per le attività produttive - e giunta ormai alla sua sesta edizione, la Concerted Action ha raccolto una quantità impressionante di informazioni e di dati, consentendo un continuo scambio di idee ed esperienze tra i partecipanti, accompagnando così i progressivi sviluppi e aggiornamenti della Direttiva. A livello nazionale, su incarico del Ministero competente (MAP, MISE, MiTE), l'iniziativa è stata seguita dai rappresentanti di ENEA, che dal 2015 ne ha assunto il coordinamento nazionale, affiancata da Renael prima e, a partire dal 2011, dal CTI.

Ciascuna Concerted Action è stata organizzata attraverso riunioni plenarie (6 o incontri per ciascuna CA) dei team nazionali. A sua

volta ogni riunione è strutturata in due giornate, con 18 sessioni in parallelo, a cui partecipano anche i rappresentanti della DG Energy della Commissione Europea.

### CONCERTED ACTION EPBD PRIMA RIUNIONE A ROMA

E proprio a Roma, come nel 2005, il 19 e 20 aprile scorso si è svolta allo Sheraton Hotel, parco de' Medici la prima sessione plenaria del nuovo progetto Concerted Action EPBD, edizione n.6, dove oltre cento tra esperti, decisori politici e responsabili dell'implementazione della Direttiva, appartenenti agli Stati membri e alla Norvegia, si sono riuniti per scambiare esperienze e discutere questioni relative all'attuazione dell'EPBD.

Questa nuova edizione - la Concerted Action VI, accompagnerà lo sviluppo e l'implementazione dell'ultima revisione della Direttiva EPBD che, come si è visto dalle prime bozze, è destinata ad introdurre importanti novità. Le principali aree di analisi sono:

1. La riqualificazione energetica negli edifici
  - Standard minimi di prestazione Energetica
  - Attestati di Prestazione Energetica
  - Piani Nazionali di Riqualificazione energetica
  - Passaporti di Ristrutturazione
2. La decarbonizzazione degli edifici
  - Introduzione agli edifici a zero emissioni (ZEB)
  - Ciclo di vita degli edifici
  - Incentivi per la dismissione dei combustibili fossili
3. Il tema dei finanziamenti
  - Finanza sostenibile e povertà energetica
  - Standard per la riqualificazione profonda
  - Passaporti degli edifici
4. La modernizzazione e l'integrazione impiantistica
  - Infrastrutture per la mobilità sostenibile
  - SRI (Smart Readiness Indicators)
  - Qualità dell'aria interna, ventilazione e altri sistemi tecnici per l'edilizia

Come già anticipato, questa nuova edizione del progetto è ancora più sfidante delle precedenti perché, oltre a supportare la Commissione europea nel lavoro di preparazione della nuova Direttiva EPBD, in vista della sua approvazione entro la fine dell'anno, ha l'obiettivo di favorire il dialogo tra gli Stati membri per favorire la sua futura implementazione, impegno non facile per gli sfidanti target annunciati, in primis la completa decarbonizzazione del





patrimonio edilizio al 2050. Il progetto CAVI EPBD, come per l'edizione precedente, è coordinato dall'Agenzia per l'Energia Danese (DEA) ed è composto da 5 Central Team che hanno il compito di alimentare il dibattito e offrire momenti di riflessione e confronto agli Stati Membri che partecipano al progetto come partner. Francesca Hugony e Gabriella Azzolini di ENEA hanno il compito di gestire e organizzare i contenuti e le relative sessioni del Central Team 5 sulla decarbonizzazione del parco immobiliare e, quindi, sui futuri nuovi edifici ad emissioni zero (ZEB).

Gli articoli seguenti riassumono brevemente quanto discusso nelle diverse sessioni che si sono svolte durante la prima riunione plenaria.

## Riduzione delle emissioni di carbonio e carbon footprint degli edifici (sessione 1)

L'obiettivo della sessione è stato quello di fornire un aggiornamento sugli strumenti legislativi che l'Unione Europea sta predisponendo per la riduzione delle emissioni di carbonio durante l'intero ciclo di vita degli edifici, nonché presentare gli studi tecnici in corso per supportare la preparazione di tali politiche.

Brigitte Jaquemet della DG Energy ha sottolineato come la revisione della EPBD si inserisca in un quadro più ampio di politiche in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità finalizzato a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

L'intervento ha poi evidenziato le principali novità introdotte dalla proposta di revisione della Direttiva presentata dalla Commissione Europea il 15 dicembre 2021 e in particolare:

- la definizione di edificio ad emissioni zero (ZEB) che diviene lo standard per gli edifici nuovi a partire dal 2030 (2027 per gli edifici pubblici), con l'obiettivo di conseguire un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050;
- la predisposizione di un piano nazionale di ristrutturazione degli edifici con obiettivi intermedi al 2033 e 2040;
- soglie massime di consumo di energia primaria in relazione alle diverse zone climatiche europee nonché la determinazione dei livelli che si debbono ottenere con una "ristrutturazione profonda" (vale a dire NZEB entro il 2030 e ZEB successivamente).

In particolare, in merito alle emissioni di carbonio la proposta della Commissione introduce l'obbligo di calcolare il GWP del ciclo di vita per gli edifici nuovi (dal 2027 per edifici con superficie coperta superiore a 2000 m<sup>2</sup> e dal 2030 per tutti gli edifici nuovi).

Il calcolo del GWP complessivo del ciclo di vita dovrà essere effettuato utilizzando parametri basati sul quadro LEVELS, uno strumento sviluppato dalla Commissione Europea per fornire al settore edilizio una metodologia comune per la valutazione dell'impatto ambientale degli edifici, basato sulla EN 15798:2011 - Sostenibilità delle costruzioni - Valutazione della prestazione ambientale degli edifici - Metodo di calcolo.

Ancora più ambiziosa la proposta del Parlamento Europeo del 15 dicembre 2021 che prevede l'inserimento del GWP del ciclo di vita utile dell'edificio anche nella cost-optimality oltre all'estensione di tale approccio anche agli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti.

La sessione è poi proseguita con la presentazione da parte del consorzio Ramboll - BPIE - KU Leuven dei primi risultati dello studio per lo sviluppo della roadmap per la riduzione delle emissioni di carbonio nella vita utile degli edifici. In riferimento a tre diversi scenari è stato evidenziato come vi sia il potenziale per una riduzione al 2050 del 60-80% delle attuali emissioni di carbonio incorporate negli edifici.

Da breve sondaggio condotto tra i presenti al termine della sessione, solo il 20% ha risposto che le emissioni di gas serra nel ciclo di vita sono già considerate nella legislazione nazionale, mentre è emerso che i principali ostacoli riguardano la disponibilità di dati attendibili sui prodotti, la mancanza di una metodologia armonizzata e di valori di benchmark.

## EU Regulatory framework



## Raccomandazioni APE e Passaporto di Ristrutturazione degli edifici (sessioni 2+5+8)

Le sessioni 2, 5 e 8 sono state incentrate sulla funzione e il ruolo del Building Renovation Passport (BRP), in relazione a tre aspetti:

- le raccomandazioni di intervento per il miglioramento dell'immobiliare presenti sull'Attestato di Prestazione Energetica (APE) e le possibili sovrapposizioni tra questi due strumenti;
- le strategie per sviluppare il BRP;
- le misure per tracciare gli interventi di ristrutturazione del patrimonio edilizio e monitorarne il miglioramento in termini di prestazione energetica e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Sulla base dei risultati di un questionario compilato da 28 tra Paesi e Regioni, il 60% dei partecipanti non ha adottato il BRP, in parte a causa della poca definizione che ne dà la Direttiva (EU) 2018/844, sia per la sua implementazione, che per il suo valore aggiunto rispetto alle raccomandazioni dell'APE, che in alcuni Paesi includono già un buon livello di dettaglio. Infatti, in molti Paesi Europei, le misure di efficientamento sono monitorate attraverso l'APE, sia quello redatto post-intervento, che tramite le analisi svolte sulla banca dati nazionale. Tra i partecipanti al questionario, Germania, Lussemburgo, Spagna, Austria, Francia e la Regione delle Fiandre in Belgio hanno implementato il BRP, permettendo anche la consultazione di tutte le misure cui è stato sottoposto l'edificio nel tempo.

Secondo i partecipanti le possibili strategie per l'attuazione del BRP sono:

- sostenibilità finanziaria del BRP:
  - finanziamenti per la promozione del BRP di cui beneficiano i

- proprietari (il BRP è sempre volontario);
  - identificazione di strategie di finanziamento del BRP nel caso di comproprietà dell'edificio (ad esempio, condomini);
- interoperabilità:
- i BRP esistenti al momento contengono informazioni molto simili a quelle già presenti negli APE. È necessario fare uno sforzo maggiore al fine di ottenere dati più dettagliati e con una qualità maggiore;
  - la costituzione di un building logbook, ovvero di uno spazio che connetta tutti i documenti e i dati esistenti su un edificio, tra cui quelli forniti dal BRP, andrà sicuramente incontro a diverse criticità, tra cui i diversi formati di scambio dati, la scarsa digitalizzazione di alcune procedure, la qualità dei dati e la privacy;
- comunicazione ed efficacia dello strumento:
- accrescere il coinvolgimento degli stakeholder, in particolare dei proprietari;
  - rendere le informazioni più comprensibili anche a chi non è addetto ai lavori;
  - creare appositi gruppi per la comunicazione delle informazioni relative alla ristrutturazione del proprio immobile;
  - definire con maggiore precisione i ruoli di APE e BRP, nonché come il secondo può integrare il primo.

Sempre dal confronto tra i partecipanti sono emerse alcune perplessità sulle reali possibilità di monitorare il processo di rinnovamento del patrimonio edilizio attraverso i database degli APE. Sui futuri sviluppi sul monitoraggio delle misure di rinnovo del patrimonio edilizio tramite il BRP e il Building Logbook, la maggioranza dei partecipanti ha riscontrato diverse criticità che andranno affrontate prima dell'implementazione di questi strumenti, soprattutto relativamente alla qualità dei dati, all'impossibilità di confrontare diversi documenti riguardanti l'immobile perché in formato diverso o, in molti casi, ancora in versione cartacea, alla privacy e alla diversa e più difficile gestione della documentazione e dei processi decisionali in immobili multifamiliari (condomini).

### **Crisi energetica: sostegno finanziario e di altro tipo: esempi e lezione appresa (sessioni 3+6)**

Le due sessioni hanno riguardato gli aspetti finanziari di sostegno agli obiettivi perseguiti dalla nuova Direttiva EPBD. I finanziamenti svolgono un ruolo chiave nel raggiungimento degli ambiziosi obiettivi energetici e climatici fissati per il 2030 dall'Unione Europea, anche se attualmente esiste ancora a livello europeo una carenza di investimenti nell'efficienza energetica e nell'applicazione delle tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili negli edifici. L'obiettivo delle sessioni è stato quello di raccogliere e condividere informazioni ed esperienze sulle misure finanziarie e di altro tipo, di breve e lungo termine, adottate dagli Stati Membri per la gestione dell'attuale crisi energetica al fine di valutarne gli effetti. Ci si è concentrati sul risparmio energetico, sulle riqualificazioni e sul tema della povertà energetica per diversi target (famiglie, imprese ed enti pubblici). Il primo intervento di Thibault Roy di DG Energy, nell'ambito del REPowerEU e degli EU Save Energy Plans, ha messo

in evidenza come, per raggiungere gli obiettivi di risparmio a breve termine, siano fondamentali la gestione accurata del riscaldamento e degli altri servizi energetici, le campagne informative e le azioni di supporto, ma anche i cambiamenti comportamentali da parte dei cittadini, che potrebbero far risparmiare circa dieci miliardi di metri cubi di gas naturale con costi nulli o minimi. Tra le azioni a lungo termine è stata rimarcata la necessità di diffondere l'utilizzo delle pompe di calore nel settore residenziale che potrebbero portare ad un risparmio di circa 37 miliardi di metri cubi di gas naturale entro il 2030. È inoltre indispensabile potenziare i Minimum Energy Performance Standards (MEPS) nel percorso di riqualificazione; rafforzare i requisiti energetici nazionali per le nuove costruzioni per raggiungere anticipatamente al 2025 l'obiettivo Zero Energy Buildings (ZEB); ottimizzare la produzione di energia solare fin dalla fase di progettazione; garantire l'installazione di impianti di energia solare in edifici pubblici e commerciali nuovi ed esistenti.

Durante le due sessioni è risultato evidente che le misure finanziarie adottate nei differenti Stati Membri, in particolare sussidi e sovvenzioni, sono perlopiù finalizzate a mitigare e affrontare la povertà energetica. Le campagne informative e misure di altro tipo (normativo, legislativo e riguardanti i prezzi dell'energia) sono anch'esse molto diffuse e indirizzate soprattutto alle famiglie, seguite dal settore pubblico. Si tratta in genere di misure con effetti a breve termine che vengono attuate principalmente in 0,5 - 2 anni.

Tra le best practices adottate in diversi Paesi, Manuel Casquicho (Portogallo) ha illustrato il programma "Energy Efficiency Voucher" destinato alle famiglie economicamente vulnerabili.

Conor Hanniffy e Emer Burton hanno presentato i due programmi attuati in Irlanda finalizzati ad alleviare la povertà energetica e a migliorare la prestazione energetica degli edifici, l'"Energy Poverty Programme" e il "Better Energy Homes".

Kirsi-Maaria Forsell di Motiva Oy (Finlandia) ha mostrato la campagna informativa "Down a Degree", finalizzata alla sensibilizzazione delle famiglie finlandesi verso la necessità di ridurre in modo permanente il consumo energetico delle loro case, attraverso piccole pratiche quotidiane.

Maria Giovanna Gaglione ha illustrato per l'Italia le "Dieci Azioni per il risparmio energetico e l'uso intelligente e razionale dell'energia della pubblica amministrazione" e l'iniziativa "Italia in Classe A", campagna finalizzata a promuovere un uso più consapevole ed efficiente dell'energia e fornire gli strumenti e le opportunità per realizzarli per accelerare il processo di transizione energetica nel nostro Paese.

Infine, Roel Vermereijn (Belgio-Fiandre) ha descritto la misura "Free domestic energy scans", che promuove consulenze energetiche gratuite su misura rivolte a soggetti appartenenti a gruppi vulnerabili di popolazione per l'attuazione di misure di risparmio energetico.

Dalla discussione tra i partecipanti al termine della sessione è emerso quanto sia necessario implementare e favorire strategie e misure a lungo termine, piuttosto che quelle a breve termine. È risultato evidente, infatti, come molti meccanismi finanziari promossi non possano essere sostenibili a lungo termine e siano quindi necessari nuovi metodi e approcci anche rivolti alla tutela dei gruppi più vulnerabili nel processo di riqualificazione ed efficientamento energetico.

## Emissioni operative di gas climalteranti (sessione 4)

Lo scopo principale della sessione coordinata dal team ENEA è stato quello di comprendere i fattori di emissione CO<sub>2</sub>/CO<sub>2eq</sub>, attualmente utilizzati dagli Stati membri per valutare le emissioni di gas a effetto serra dovute alla fase di utilizzo degli edifici e sensibilizzare i partecipanti sulla necessità di definirne di nuovi, a causa dell'introduzione di nuove tecnologie per l'approvvigionamento energetico.

Dai questionari compilati preventivamente dagli Stati Membri è emersa un'ampia variabilità tra i fattori di emissione adottati dagli Stati, cinque tra loro hanno intenzione di modificarli a breve.

Si sono susseguiti interventi molto interessanti che hanno visitato diversi aspetti rilevanti sui fattori di emissione della CO<sub>2</sub> con approfondimenti sulla definizione dei confini dell'edificio, necessaria per determinare il calcolo delle emissioni di carbonio, e sullo stato di penetrazione dei vettori energetici innovativi, come l'idrogeno.

Si segnala la relazione di Carmen Maduta, ricercatrice del JRC (Joint Research Centre) di Ispra, che ha illustrato il report "[Defining Zero-Emission Buildings](#)", ricco di spunti di riflessioni utili ad impostare la struttura del futuro edificio a zero emissioni di carbonio.

L'intervento di Umberto Berzero e Filippo Favero di SNAM ha, invece, fornito una panoramica della prospettiva futura di utilizzo della rete nazionale di distribuzione di gas metano integrando nel sistema i "gas verdi": biometano e idrogeno.

Durante la sessione sono stati invitati ad intervenire anche due Stati Membri, all'avanguardia sulle politiche di sostenibilità sugli edifici: la Danimarca, con la sua strategia nazionale per l'edilizia sostenibile, e la Francia che ha illustrato la propria regolamentazione ambientale per i nuovi edifici, dove le emissioni di CO<sub>2</sub> sono stimate per l'intero ciclo di vita dell'edificio.

## Sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) (sessione 7)

La Direttiva 2018/844 intende promuovere la modernizzazione degli edifici attraverso una più ampia applicazione di smart technologies. In particolare, gli articoli 14.4 e 15.4 prevedono che entro il 1° gennaio 2025 gli edifici non residenziali aventi impianti di riscaldamento o condizionamento di potenza superiore a 290 kW siano dotati di sistemi di automazione e controllo (BACS) aventi precise caratteristiche. La sessione è stata quindi finalizzata a presentare l'attuale stato di implementazione di questi requisiti, esaminare le diverse fasi e azioni necessarie per una regolamentazione efficace e illustrare l'esperienza di alcuni Stati Membri.

I risultati del questionario condotto tra gli Stati Membri (28 risposte) ha permesso di evidenziare che:

- la maggior parte degli SM ha provveduto all'implementazione riportando il testo esatto della Direttiva. Alcuni SM hanno fatto riferimento alle classi previste dalla EN 15232-1 (sostituita dalla EN ISO 52120-1), nessuno SM ha fatto riferimento diretto alla check list predisposta da Eu.bac mentre due SM non hanno ancora provveduto al recepimento;
- poco più della metà degli SM (15 su 28) ha un'indicazione abbastanza precisa del numero totale di edifici che, avendo potenze installate > 290 kW, sono soggetti al requisito;
- la responsabilità del rispetto del requisito non è sempre inserita nel

regolamento nazionale (9 SM), in molti casi è affidata al proprietario (8 SM). Circa 16 SM hanno già provveduto a definire multe e penalità per gli edifici che alla data del 1 gennaio 2025 non saranno in regola;

- per quanto riguarda gli aspetti di comunicazione, nella maggior parte degli SM non sono state organizzate azioni o campagne informative.

Tra i commenti trasmessi è stato da più parti segnalata la difficoltà di determinare se un determinato BACS soddisfi o meno i requisiti specificati nella norma EN 15232-1, con la richiesta che la Commissione Europea introduca l'obbligo di etichettatura dei prodotti in base a tale norma.

Alcuni spunti interessanti sono emersi dalle presentazioni di 3 SM. In Danimarca, per esempio, nel caso di edifici esistenti il requisito si applica solo in caso di ristrutturazione e solo se l'intervento è economicamente efficiente, vale a dire se risparmia il 15-25% rispetto ad un edificio dotato di sistemi di automazione basilari. Diversamente, in Olanda, l'applicazione dei BACS è ritenuta sempre "tecnicamente ed economicamente fattibile" pertanto non sono previste eccezioni. È stata inoltre realizzata una check-list basata sulla EN 15232-1 per facilitare il controllo.

Anche l'Irlanda ha pubblicato una guida tecnica: [Energy Performance of Buildings Regulations 2021 - Technical Guidance](#). Sono state inoltre intraprese diverse azioni per favorire l'informazione tra cui consultazione con gli stakeholders, schede informative, convegni e webinar per il settore pubblico e per l'industria.

## Definizione e sviluppi degli NZEB – focus sugli edifici esistenti – situazione corrente e cambiamenti pianificati (sessioni 9+12+15)

La sessione tripla è stata dedicata ai nearly Zero Energy Buildings (NZEB) sia nuovi che esistenti e al tema della transizione verso gli Zero Emission Buildings (ZEB) ed è stata coordinata dal Team italiano di ENEA, austriaco e irlandese

Le prime due sessioni si sono focalizzate sugli obiettivi di raggiungimento del livello NZEB per edifici di nuova costruzione ed edifici esistenti, con l'obiettivo di evidenziare sfide, esempi di buone pratiche e possibili misure per la decarbonizzazione del patrimonio edilizio.

Georgina Molloy ha introdotto la sessione sottolineando che la pandemia globale di Covid19, l'invasione dell'Ucraina e l'attuale situazione geopolitica hanno aumentato le sfide per i progettisti e per l'introduzione di nuove tecnologie in grado di ridurre i consumi e incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER). In aggiunta, gli alti costi dei materiali da costruzione, delle tecnologie e della manodopera qualificata rallentano la costruzione di nuovi edifici e scoraggiano potenziali investitori.

Dalla discussione tra i partecipanti è emerso come esista una grande eterogeneità tra i Paesi europei per contesto applicativo di riferimento, sia a livello normativo che di regolamenti e come sia necessario migliorare ulteriormente la definizione dei requisiti per raggiungere il livello NZEB.

Le sfide emerse sia per gli edifici di nuova costruzione che per quelli esistenti consistono nel:

- raggiungere un'elevata efficienza energetica con requisiti sempre più stringenti;
- raggiungere una copertura da fonti rinnovabili maggiore del 60-70%;
- formare tecnici competenti con un alto livello di capacità, soprattutto nell'esistente, date le difficoltà tecniche e i vincoli intrinseci legati alle caratteristiche costruttive, impiantistiche e di contesto;
- superare il problema degli elevati costi di investimento;
- superare la mancanza di consapevolezza da parte degli utenti e degli stakeholders sulla necessità di efficientamento energetico del parco edilizio esistente e la mancanza di sostegno strutturale e finanziario;
- avviare processi di ispezione e verifica dei risultati conseguiti;
- implementare degli strumenti che possano essere di supporto nel monitorare e registrare le informazioni relative alle riqualificazioni energetiche degli edifici esistenti, quali, ad esempio, la digitalizzazione per la raccolta dei dati, il building renovation passport e gli attestati di prestazione energetica.

In ogni caso è necessaria una ottima progettazione del nuovo edificio sin dall'inizio del processo di costruzione e con l'adozione di approcci integrati per il sistema edificio-impianto.

L'ultima delle tre sessioni si è focalizzata sul tema della transizione dai Nearly Zero Energy Buildings agli Zero Emission Buildings (ZEB), per il raggiungimento della completa decarbonizzazione del parco immobiliare di ogni Stato membro entro il 2050 per la sua completa decarbonizzazione. Gli obiettivi specifici della sessione sono stati:

- avviare una riflessione sul processo di transizione da nZEB a ZEB e riflettere su eventuali indicatori per misurare la roadmap 2030-2040-2050;
- condividere alcune best practices sui nuovi edifici nell'ottica ZEB.

Delia D'Agostino del JRC ha sottolineato che al 2050 l'aumento del fabbisogno di raffrescamento e la diminuzione delle necessità di riscaldamento saranno evidenze sostanziali, coerentemente con il problema del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici. È quindi fondamentale studiare e affrontare le condizioni climatiche future, soprattutto promuovendo un approccio integrato tra efficienza energetica e fonti di energia rinnovabili.

I due interventi successivi, a cura di Francesca Hugony (IT) e Chris Hughes (IE), hanno illustrato esempi di edifici residenziali sia di nuova costruzione che riqualificati, progettati con elevati standard energetici prestazionali, in ottica zero energy.

A seguito della discussione, è emersa la necessità di requisiti più restrittivi, mantenendo la copertura del fabbisogno da fonti di energia rinnovabile e il consumo di energia primaria tra gli indicatori che potrebbero essere utilizzati sia nella definizione del target ZEB sia nel monitoraggio della roadmap 2030-2040-2050. Inoltre, è emersa l'esigenza di una definizione chiara e semplice degli indicatori da utilizzare in modo da consentire un processo di verifica altrettanto immediato e il processo necessario di monitoraggio dei risultati raggiunti.

### Come calcolare gli indicatori di energia primaria in accordo con la revisione EPBD (inclusa la CO<sub>2</sub>) – (sessioni 10+13)

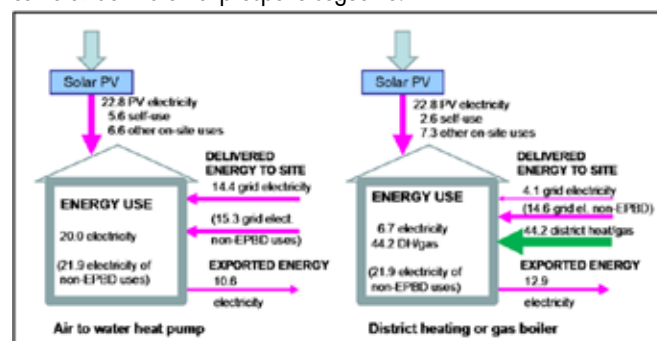
La duplice sessione è stata dedicata a chiarire meglio i concetti di energia primaria e i relativi PEF (primary energy factor) in energia primaria totale, rinnovabile o non rinnovabile, più volte richiamati nella bozza di Direttiva e che ovviamente comportano impatti significativi sugli indicatori per gli edifici ZEB e NZEB e sul sistema di classificazione.

Un interessante esercizio condotto tra gli SM, in cui si chiedeva di calcolare l'EP limite in base alle regole e ai PEF nazionali per un edificio campione del quale venivano forniti i principali dati del bilancio energetico in relazione a tre diverse configurazioni impiantistiche (pdc+PV, teleriscaldamento+PV, caldaia a gas+PV), ha consentito di evidenziare come i risultati siano pesantemente condizionati anche dai diversi approcci utilizzati dagli Stati membri per la costruzione del bilancio energetico dell'edificio.

In particolare, sono emersi tre approcci principali:

1. Vengono considerati i servizi EPBD e non EPBD e l'energia prodotta da PV utilizzata sul posto (no esportazione).
2. Vengono considerati solo i servizi EPBD e l'energia prodotta da PV utilizzata sul posto (no esportazione).
3. Vengono considerati solo i servizi EPBD e tutta l'energia prodotta da PV (compresa quella esportata).

Ciò si traduce ovviamente in risultati finali molto diversi tra loro, con la possibilità di ottenere valori negativi di EP (Energy plus buildings), come evidenziato nel prospetto seguente.



	PdC	DH	Gas
	(kWh/m <sup>2</sup> a)		
1 self-use EPBD+non EPBD	59,2	63,8	81,5
2 self-use EPBD	28,7	34,8	52,5
3 exported included, EPBD	<b>-5,7</b>	<b>-5,7</b>	12,0
PEF: Elettricità = 2; Gas = 1; DH = 0,6			

Spunti interessanti sono emersi dalle presentazioni di tre Stati membri. In Belgio, per esempio, il recepimento della EPBD è avvenuta a livello regionale con notevoli differenze tra gli indicatori e i requisiti delle diverse regioni. Alcuni SM stanno valutando l'opportunità di escludere dal calcolo l'energia esportata, evidenziando come tale approccio sia stato inizialmente adottato per favorire la diffusione dei sistemi fotovoltaici.

Nella discussione è stato evidenziato come la revisione della Direttiva non sia sufficientemente chiara in merito all'energia primaria da utilizzare per i requisiti e per i certificati energetici. L'Annex I prevede che per esprimere la prestazione energetica di un edificio, gli SM definiscano indicatori numerici supplementari relativi all'uso totale di energia primaria non rinnovabile e rinnovabile, mentre l'Annex III per gli ZEB fa riferimento in modo generale all'energia primaria. Altro tema oggetto di discussione è stato l'introduzione nell'Annex III della tabella con i valori limite dei consumi annuali per le diverse zone climatiche europee. Da più parti è stato osservato come in presenza di approcci e metodologie di calcolo diverse e di PEF definiti spesso a livello politico e non tecnico, sia di fatto impossibile stabilire degli indicatori limite validi a livello europeo.

## **Necessità di raccolta dei dati, comunicazione alla luce della LTRS, comunicazione NECP e revisione della direttiva EPBD (sessioni 11+14)**

La sessione è stata incentrata sull'importanza della disponibilità di informazioni e della loro acquisizione al fine di raggiungere gli obiettivi comunitari di decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo, anche alla luce di quanto richiesto dalla EPBD in materia di miglioramento e monitoraggio delle sue prestazioni energetiche.

Una corretta raccolta dati e la loro integrazione è necessaria durante tutto il processo di programmazione, attuazione e monitoraggio delle policy e per la crescita della consapevolezza in materia di risparmio energetico e decarbonizzazione di tutti gli stakeholder coinvolti. Per questo motivo, nella proposta di revisione della EPBD, i dati ricoprono un ruolo ancora più importante, in quanto, all'articolo 19, viene introdotto l'obbligo per tutti gli Stati Membri di sviluppare una banca dati delle prestazioni energetiche degli edifici, i cui dati dovrebbero essere trasferiti annualmente al Building Stock Observatory (BSO).

In questo contesto, rimane aperta la criticità della mancanza di armonizzazione delle informazioni a livello europeo, dove i diversi strumenti regolamentati dalla EPBD, come l'APE, sono poi sviluppati in maniera eterogenea negli Stati Membri. Una soluzione proposta è quella di usare banche dati basate sulla raccolta di dati statistici (come l'Eurostat o le statistiche nazionali), così come i risultati dei progetti europei, che solitamente nascono dal confronto di diversi Paesi e restituiscono degli output omogenei.

Durante la sessione, inoltre, è stato presentato il progetto per il nuovo BSO, per il quale i partecipanti sono intervistati tramite un questionario sulla raccolta dati degli edifici e delle loro prestazioni in Europa. La maggior parte dei partecipanti ha una conoscenza limitata delle prestazioni energetiche del proprio patrimonio edilizio, in quanto gli immobili certificati da APE sono solo una limitata percentuale dello stesso. Quasi tutti i Paesi o Regioni hanno implementato una banca dati nazionale degli APE, i cui dati sono spesso usati per sviluppare, applicare e monitorare politiche e strategie sul territorio; tuttavia, per svolgere al meglio queste attività è necessario ottenere dati più affidabili, la cui qualità è bassa, al momento, è considerata quasi unanimemente una forte criticità.

Un altro punto critico nello sviluppo del nuovo BSO è la selezione degli indicatori più efficaci e rappresentativi del patrimonio edilizio,

in quanto ad essi è connessa la possibilità di sviluppare e monitorare le policy più efficaci. Il problema dell'interoperabilità tra i database rimane aperto e maggiori dettagli saranno forniti tramite un "implementing act" che indicherà l'uso di un format e un template standardizzati.

Dal confronto con i partecipanti alla sessione è emerso come sia importante che il nuovo BSO raccolga informazioni già presenti sui catasti energetici (come la classe energetica, indicatori di energia primaria e CO<sub>2</sub>, numero di APE, impianti, ecc.), ma anche dati sul patrimonio immobiliare (numero e caratteristiche degli edifici, tasso di ristrutturazione), dati climatici e indicatori socioeconomici. Per raggiungere tale obiettivo, le criticità da risolvere sono molte, soprattutto a causa della mancanza di omogeneità a livello europeo tra le procedure di raccolta dati e gli strumenti implementati. Il BSO, quindi, dovrà essere dotato di diverse features capaci di colmare i divari tra i diversi Paesi Membri: dovrà essere interoperabile; dovrà supportare l'utente con strumenti per il confronto tra i dati, che potranno essere graficizzati ed estratti; i dati dovranno essere aggiornati, con la possibilità di vedere l'evoluzione degli stessi nel tempo; infine, tra le più importanti features, è stata indicata la chiarezza delle procedure, tramite la fornitura di istruzioni e linee guida dettagliate.

## **Consultazione degli SM della CA EPBD sulla Ottimizzazione dei costi (sessione 16)**

L'obiettivo della sessione è stato quello di discutere l'attuale metodologia di calcolo della Cost-optimality alla luce delle proposte di modifica della Direttiva e di raccogliere commenti dagli esperti degli Stati membri.

In particolare, la sessione si è proposta di identificare e indagare gli adeguamenti che si renderanno necessari nella metodologia di calcolo, ad esempio, in relazione all'azzeramento delle emissioni di carbonio o all'ulteriore considerazione delle esternalità ambientali e sanitarie. Le considerazioni e i commenti degli Stati membri potranno costituire un valido supporto per la Commissione nella revisione del Regolamento Delegato (UE) 244/2012 relativo al quadro metodologico per la cost-optimality, prevista entro il 30 giugno 2026.

Alcuni degli spunti emersi dalla discussione possono essere così sintetizzati:

- dubbi su come definire il livello ottimale a fronte di due diversi criteri: la prestazione energetica e le emissioni di gas serra, atteso che lo scostamento del 15% dai valori ottimali, oltre il quale è richiesto di rivedere i requisiti minimi, è riferito all'energia e non alle emissioni;
- difficile quantificare l'impatto delle esternalità ambientali, economiche e sanitarie; su questi aspetti sarebbe opportuno che la Commissione elaborasse delle linee guida;
- nel caso degli edifici esistenti, richieste di prestazioni troppo elevate potrebbero scoraggiare gli interventi;
- per quanto attiene all'analisi di sensibilità, occorre capire meglio come gestire le dinamiche su entrambi gli assi del grafico di ottimizzazione dei costi (da un lato i prezzi dell'energia e dei materiali e dall'altro PEF e GHG decrescenti).
- per gli edifici esistenti il confronto tra consumi reali e calcolati costituisce un valido elemento per l'analisi di sensibilità;

- in merito all'utilizzo dei due diversi approcci - finanziario e macroeconomico - previsti per il calcolo dei livelli ottimali dei costi, è stato osservato come il primo, che include anche eventuali fondi e sussidi, consenta di guidare le scelte politiche nella scelta delle misure da incentivare.

### **Brainstorming sull'attuazione delle politiche per gli edifici esistenti (sessione 17)**

L'obiettivo di questa sessione è stato quello di confrontarsi sugli strumenti e sulle politiche riferite agli edifici esistenti e capire come tali tematiche dovrebbero essere affrontate durante il percorso della CA EPBD 6, evidenziando gli aspetti di maggiore rilievo da discutere nei prossimi incontri. Le proposte di revisione dell'EPBD hanno fornito indicazioni per lo sviluppo di possibili nuovi strumenti, nonché per l'aggiornamento di quelli esistenti, con l'obiettivo di ridurre le emissioni e i consumi energetici degli edifici esistenti e raggiungere la neutralità climatica attraverso delle policy che adottino una visione a lungo termine delle strategie da sviluppare. Tra i nuovi strumenti, ad esempio, ci sono MEPS (minimum energy performance standards), accompagnati dall'aggiornamento di metodologie e strategie già esistenti (APE, BRP, cost-optimality), attraverso anche la definizione di nuovi obiettivi, come il passaggio dall'NZEB allo ZEB (zero emission building).

La discussione di gruppo è stata incentrata sull'analisi delle strategie, delle politiche e degli strumenti ritenuti più adatti ad intervenire sugli edifici esistenti. Uno dei primi aspetti emerso è stato la difficoltà dell'applicazione dei MEPS: tale tema è strettamente collegato anche ai piani nazionali di ristrutturazione del patrimonio edilizio, la cui attuazione ha evidenziato criticità come la carenza di materiali da costruzione e di esperti specializzati nel settore. Inoltre, la mancanza di un'armonizzazione a livello europeo dell'implementazione delle politiche energetiche non permette una facile determinazione delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio e, conseguentemente, l'identificazione della sua quota parte meno efficiente, in quanto gli indicatori energetici non sono comparabili tra i vari Paesi. Da qui, si arriva a una più difficile acquisizione dei dati e interoperabilità dei database esistenti, nel momento in cui le informazioni sono raccolte, processate e analizzate in maniera diversa.

### **Brainstorming sull'attuazione delle politiche per i nuovi edifici (sessione 18)**

La Sessione 18, coordinata anche dal Team italiano di ENEA, ha avuto lo scopo di avviare una riflessione sugli "Zero Emission Buildings" (ZEB), che costituiscono il passo essenziale per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione del parco immobiliare europeo al 2050.

Nella prima parte della Sessione è intervenuta Serena Pontoglio, Team Leader dell'Unità Edifici della DG ENER B3 della Commissione Europea, che ha illustrato la definizione di ZEB fornita dalla revisione della direttiva EPBD formulata dalla Commissione e pubblicata alla fine del 2021 (pur soggetta a discussione e modifiche).

Dalla successiva discussione tra i partecipanti è emerso come gli ZEB rappresentino un'opportunità per produrre energia sul posto utilizzando una risorsa rinnovabile come l'energia solare con dei costi affrontabili dai singoli proprietari di immobile. Alla luce degli obblighi che potrebbero derivare dalla versione finale della direttiva, sarà essen-



ziale per i nuovi edifici integrare la progettazione dell'involucro con quella degli impianti e della produzione da energia rinnovabile prodotta in situ. Un'altra sfida che si dovrà affrontare è quella di creare delle filiere europee/nazionali/locali di produzione e, possibilmente, di smaltimento di tutte le componentistiche dell'impianto solare (termico o elettrico), compresi i sistemi di accumulo dell'energia. Altra opportunità è l'utilizzo sempre più diffuso delle Pompe di calore in modo da ottimizzarne le prestazioni energetiche e i risparmi conseguibili. Infine, sarà necessario riflettere sulla valutazione delle emissioni di carbonio sull'intero ciclo di vita degli edifici e cogliere l'occasione per migliorare le reti di trasmissione dell'energia e ottenere degli edifici a basse emissioni. Si dovranno in tal caso fronteggiare sfide quali l'aumento dei costi degli edifici costruiti, la necessità di adottare un approccio Life Cycle Assessment e fronteggiare il problema dell'esclusione delle classi più deboli dal processo di efficientamento energetico.

### **PROSSIMA RIUNIONE PLENARIA**

Il prossimo appuntamento con la CA VI EPBD è fissato per il 29 e il 30 novembre 2023 a Praga, quando ancora probabilmente la nuova EPBD non sarà stata approvata.

I temi più importanti che saranno affrontati, in vista proprio della futura approvazione, saranno gli Attestati di Prestazione Energetica e i MEPS (Minimum Energy Performance Standards), la decarbonizzazione degli edifici esistenti, la raccolta dei dati. A proposito di dati, ai due giorni di meeting seguirà, sempre a Praga, un evento aperto al pubblico organizzato dal BSO (Building Stock Observatory), in collaborazione con la DG ENER e CINEA.



# Texpack® guarnizioni per alte temperature



**6803G**  
Guarnizioni piane Texgraf®



**6804G**  
Metaltex



**3240VT100**  
Tessuti di vetro

## Guarnizioni piane Texgraf®

Le guarnizioni piane Texgraf® sono ottenute da una lastra di grafite espansa flessibile nella quale è stata inserita una lamina a grattuggia di spessore 0,1 mm in AISI 316. Non subisce shock termici quindi le sue caratteristiche meccaniche hanno un'alta stabilità nel tempo. È ideale per essere installata su superfici irregolari perchè la sua elevata plasticità permette di assicurare la tenuta.

## Metaltex

Metaltex fa parte della famiglia delle guarnizioni piane in grafite armate Texpack®, con una particolare caratteristica che ne aumenta le prestazioni di tenuta: la presenza di un anello di rinforzo interno. Tale soluzione permette una ridotta diffusione del fluido

attraverso un'azione più sollecitata della guarnizione. L'anello in acciaio impedisce altresì l'erosione del bordo interno, evitando le infiltrazioni tra lamina e grafite e mantenendo perciò inalterate nel tempo le proprietà meccaniche.

## Tessuti di vetro

I tessuti in vetro Texpack® VT sono costituiti al 100% da filati testurizzati e/o voluminizzati di vetro per temperature fino a 550°C. Sottoposti a speciali trattamenti di finitura, rispondono alle diverse esigenze d'impiego per l'isolamento termico ad alte temperature. Assolutamente non combustibili e di elevate caratteristiche meccaniche possono supportare temperature fino a 550°C.

**TEXPACK®**



**ESA** European Sealing Association e.V.

Richiedete il  
CATALOGO GENERALE  
al nostro customer service



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

## Attività CTI

### PRESENTAZIONE DEL IV RAPPORTO SULLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI 2023

Redazione CTI

Il 22 settembre 2023 sarà presentata a Roma la quarta edizione del "Rapporto annuale sulla Certificazione Energetica degli Edifici", anche quest'anno a cura di ENEA e CTI. I due enti confermano e consolidano il loro ruolo come punto di riferimento per gli stakeholder, oltre che per la definizione di strategie di intervento efficaci nel settore edilizio e per un rapido adeguamento alle indicazioni comunitarie in tema di nuovi scenari di decarbonizzazione al 2050, previsti dalla nuova revisione della Direttiva Europea sulla Prestazione Energetica degli Edifici (EPDB) di prossima approvazione.

I temi affrontati nel Rapporto sulla Certificazione Energetica degli Edifici edizione 2023, che offre un dettagliato quadro d'insieme dello stato complessivo del patrimonio immobiliare nazionale, sono i seguenti:

- Lo stato dell'arte della certificazione energetica.
- Il SIAPE e i risultati delle analisi effettuate sugli APE emessi nel 2022.
- L'analisi del sistema dei controlli di qualità degli APE a livello nazionale, con alcuni focus a livello regionale.
- La metodologia per l'implementazione del Catasto Energetico Unico (CEU) regionale.
- Lo stato dell'arte degli Edifici a Energia Quasi Zero (Nearly Zero-Energy Buildings - NZEBs).
- Il Portale Nazionale per la Prestazione Energetica degli Edifici (PnPE2).
- Il punto di vista di associazioni, consorzi e ordini professionali coinvolti nel settore, sul futuro aggiornamento della certificazione energetica ai sensi delle proposte di revisione della EPBD.

Il Rapporto si arricchisce in questa edizione di una serie di analisi, statistiche, studi ed interviste, che contribuiscono a dare una lettura completa ed esaustiva dei dati forniti dalle Regioni e Province Autonome presenti sul Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE), riferita agli APE emessi nel 2022.

La partecipazione all'evento è libera e gratuita, previa registrazione obbligatoria on line da effettuare al seguente link: <https://tinyurl.com/29x9ys83>. Il programma e ulteriori informazioni sono disponibili sul sito dedicato da Enea: <https://tinyurl.com/22pgv2ht>.

L'evento avrà luogo presso l'Aula Consiliare "Giorgio Fregosi" di Palazzo Valentini a partire dalle ore 10.00, ma sarà possibile seguirlo anche in diretta streaming.

### VALVOLE DI SICUREZZA PUBBLICATA LA NUOVA UNI 10197:2023

Antonino Andolina – Coordinatore CT 223/GL1 - INAIL

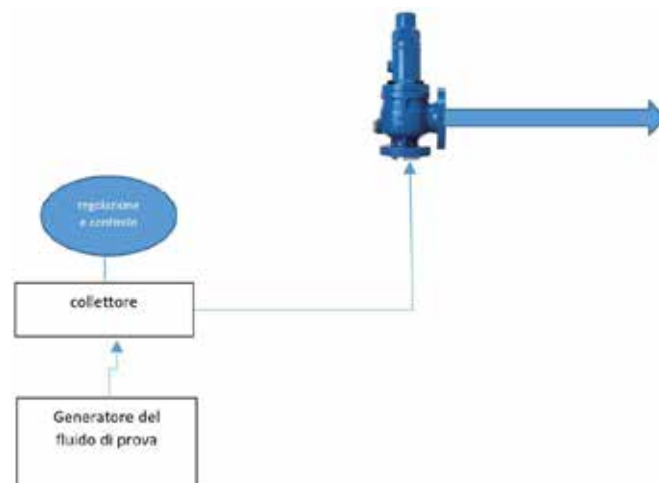
#### La storia dei banchi di prova per la taratura della valvola di sicurezza

È stata pubblicata a luglio scorso la nuova norma UNI 10197:2023

"Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova" che riprende e amplia la precedente edizione del 1993.

L'argomento delle caratteristiche dei banchi, solo accennato con la Raccolta E.p.to E.D.1.D.2. era stato ripreso dalla specifica del 1993 che introduce gli elementi minimi per la definizione del banco: fluido di prova, regolazione, misura, sistema di ancoraggio.

La norma suggeriva già i diversi allestimenti del banco per prove con gas in alta e bassa pressione:



Un ulteriore arricchimento sull'argomento è stata la pubblicazione della circolare Ispesl 138 del 2005 che riprendeva sostanzialmente gli stessi concetti già espressi nella UNI 10197, e in più evidenziava che, a seguito del recepimento della direttiva PED, tutti i banchi prova dovevano in qualche modo venire "codificati" secondo tale direttiva e, ove prescritto, essere soggetti alla certificazione stessa con apposizione del marchio CE. La circolare rispondeva all'esigenza di regolamentare tutte le attività di taratura delle valvole di sicurezza svolte in occasione del controllo periodico: queste attività venivano spesso affrontate con banchi autocostituiti, spesso carrellati in unità skid, condotti presso l'utilizzatore e collegati a una bombola di azoto in alta pressione. Operazione non esente da rischi. Spesso a tale attività si affianca anche la bonifica e la manutenzione dei dispositivi; la circolare sottolinea la necessità di effettuare apposite analisi dei rischi per l'utilizzo dei banchi prova.

#### La nuova UNI 10197:2023: le novità

La prima novità è nel titolo: non si parla più di "banchi di taratura", ma più in generale di procedure di prova e requisiti dei banchi per ottenere la conferma, non solo del valore di taratura del dispositivo, ma anche della capacità di tenuta della sede sull'otturatore e, più in generale, dei componenti connessi al corpo valvola.

La scelta nasce dalla necessità di definire uno standard che argomenti non solo le attività di controllo della taratura ma anche la capacità di tenuta al trafilamento del dispositivo per venire incontro alle esigenze dell'utilizzatore che spesso articola la campagna di controllo effettuando entrambe le prove senza avere ad oggi una norma nazionale di riferi-



mento. Altro elemento di novità: la UNI 10197 si rivolge a tutte le figure "...utilizzatori, manutentori, officine e laboratori di prova..." che eseguono la verifica della pressione di taratura del dispositivo e fornisce "...utili indicazioni anche per i fabbricanti di valvole di sicurezza..." sviluppando una procedura per la taratura e per l'allestimento del banco prova condivisibile tra fabbricanti e utilizzatori realizzando quel continuum tra la fabbricazione e l'esercizio che in precedenza era assicurato dalla legislazione nazionale con l'applicazione della Raccolta E, punto E.1.D. Per ultimo viene suggerita la compilazione di un rapporto di prova che, se adottato da costruttori, utilizzatori e ditte terze, restituisce tutti gli elementi minimi di informazione sul dispositivo provato: un unico documento dalla nascita del prodotto all'utilizzo in impianto attraverso i successivi controlli e pratiche manutentive.

### La prova al banco: come si esegue

Rispetto alla norma del 1993 che, in coerenza con la Raccolta E, consentiva di effettuare di prove di taratura con fluidi non pericolosi in generale (aria, azoto, vapor d'acqua), la nuova revisione definisce solo aria e azoto come fluidi di lavoro per il banco, ma include l'acqua per le prove su valvole di sicurezza su servizio liquido: ricordiamo che la Raccolta E consentiva l'utilizzo dell'acqua solo per tarare a pressioni superiori a 180 bar oppure come fluido intermedio in una camera aria/acqua per la prova di valvole di sicurezza in alta pressione.

Le varie tipologie di prove per fluido comprimibile e incomprimibile e le modalità di svolgimento della stessa sono argomento del punto 5 della nuova norma. Il punto 6 descrive invece la configurazione minima richiesta per il banco prova in termini di dispositivi dedicati a:

- ancoraggio della valvola di sicurezza;
- dispositivi di regolazione del fluido di lavoro;
- dispositivi di controllo e misura dei parametri della prova.

Il banco deve essere provvisto di manuale operativo dove risultino le condizioni di lavoro ammesse e le tipologie di valvole/dimensioni idonee a essere collegate al banco per l'esecuzione di una prova sicura. Il manuale operativo può essere supportato da procedure di prova specifiche dell'utilizzatore del banco.

### La prova della pressione di taratura

Se non ci sono informazioni diverse fornite dal fabbricante della valvola il raggiungimento della pressione di taratura viene rilevato dall'operatore al banco:

- per fluidi comprimibili con l'accertamento della fuoriuscita del fluido di prova per distacco dell'otturatore dalla sua sede con il "primo soffio udibile" da sempre utilizzato per le valvole di sicurezza immesse nel mercato nazionale prima della direttiva di prodotto (maggio 2002);

- per fluidi incomprimibili con l'accertamento della fuoriuscita di acqua "primo flusso stabile" dalla connessione di uscita della valvola di sicurezza.

Viene anche descritta la modalità di raggiungimento della pressione di taratura e i margini di accettabilità della misura rilevata.

### La prova di tenuta delle sedi

La prova è strutturata in coerenza con la API 527 "Seat Tighness of Pressure Relief Valves", che di fatto era già regola dell'arte dei fabbricanti delle valvole di sicurezza e che prevede l'utilizzo di una flangia di servizio che garantisca l'ermeticità della prova della tenuta. La prova deve essere effettuata al 90% della pressione di taratura della valvola di sicurezza; per tarature inferiori a 3,5 bar la prova di tenuta sarà condotta alla pressione  $P = P_{taratura} - 0,35$  bar. La verifica della tenuta si effettua dopo un tempo di attesa per stabilizzare le condizioni di prova:

- per i fluidi comprimibili si esegue il conteggio delle bolle d'aria emesse dai trafileamenti sede/otturatore nel bicchierino d'acqua di controllo e si contano i numeri di bolle dopo uno, due o cinque minuti a seconda della dimensione della valvola utilizzando il criterio di accettabilità della API STANDARD 527 Seat Tighness of Pressure Relief Valves (Tabella 1)
- per i fluidi incomprimibili e valvole di sicurezza con tenuta metallica a seconda del diametro di ingresso si calcola direttamente la portata volumetrica del trafileamento:
  - DN > 25 si accetta una perdita registrata  $< 0,4 \text{ cm}^3/\text{h}/\text{DN}$ ;
  - DN < 25 ( $10 \text{ cm}^3/\text{h}$ ).

### La prova di tenuta delle giunzioni

Altro elemento della nuova norma è la prova per determinare la tenuta delle varie parti in pressione collegate al corpo valvola. I casi che si possono presentare sono due:

- pressione primaria: si pressurizza nella direzione del fluido vettore dell'apertura della valvola ed è specifica per valvole pilotate o comunque per valvole che possono presentare giunzioni come le valvole con semi boccaglio;
- pressione secondaria: si pressurizza dalla flangia di scarico, per valvole pilotate, bilanciate e convenzionali.

Il tempo di attesa è sempre tre minuti e il fluido di prova è sempre aria o azoto. La prova è efficace, qualunque sia il valore di effettuazione della prova stessa, solo a condizione che non si registrino perdite.

### Banco di prova tipico

L'Appendice A della norma descrive i banchi tipo per le prove nelle se-

**TABELLA 1**

Pressione di taratura al banco (barg)	Accettabilità (bolle/min) UNI 11197		Accettabilità (bolle/min) API 527	
	Diametro orifizio <18 mm	Diametro orifizio >18 mm	Diametro orifizio <18 mm	Diametro orifizio >18 mm
da 0,1 a 1	40	20	-	-
da 1 a 70			40	20
da 70 a 100	60	30	60	30

guenti condizioni:

- prova con aria e azoto con utilizzo diretto del gas compresso;
- prove con aria o azoto con l'utilizzo di un fluido pressurizzante intermedio (acqua) caratteristico delle prove per valvole tarate in alta pressione;
- prove con acqua.

### Modalità di compilazione del rapporto di prova

La norma definisce gli elementi essenziali che devono essere riportati sul rapporto di prova:

- data della prova;
- autore della prova (operatore della prova e responsabile);
- dati di identificazione della valvola di sicurezza in prova (costruttore, tipo/modello, numero di fabbricazione/matricola, eventuale codice interno).

Eventuali ulteriori dati facoltativi:

- diametro entrata/uscita e diametro dell'orifizio;
- identificazione dell'attrezzatura protetta;
- fluido di prova (per ogni prova eseguita sulla stessa valvola);

- avvenuta asciugatura/bonifica;

- verifica di corrispondenza tra la documentazione e i dati di targa della valvola di sicurezza;
- conferma che la prova è stata eseguita a temperatura ambiente;
- prova della pressione di taratura al banco;
- prova di tenuta delle sedi e delle giunzioni.

Indicazioni complementari destinate a garantire la tracciabilità e le responsabilità della prova oltreché eventuali altre verifiche (es. sigillatura anelli di tenuta o piombatura della regolazione) possono essere dettagliati sempre sullo stesso format, dietro richiesta dell'utilizzatore oppure su indicazioni del manuale d'uso e manutenzione, se parliamo di valvole di sicurezza certificate PED.

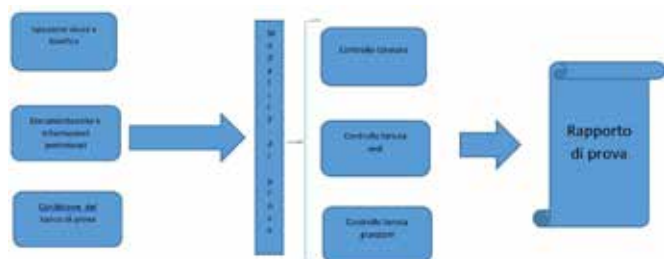
Il processo applicativo della specifica tecnica può essere schematizzato come in Figura 2.

### I lavori in corso e i successivi sviluppi

La UNI 10197:2023 si inserisce nel percorso più generale delle buone prassi a supporto delle norme armonizzate alla direttiva di prodotto già avviata con la UNI 11801 del 2020 "Prove di tipo per la valutazione

**TABELLA 2**

Codice norma	Titolo	Descrizione	Data di pubblicazione
UNI/TR 11507:2013	Manutenzione dei dispositivi per la limitazione diretta della pressione (valvole di sicurezza)	Il rapporto tecnico definisce i requisiti delle operazioni di manutenzione, taratura e controllo dei dispositivi per la limitazione diretta della pressione (valvole di sicurezza) e identifica procedure e limiti di intervento da parte dell'utilizzatore, del fabbricante originario o di altro soggetto terzo.	17/10/2013 (In revisione)
UNI 11513:2013	Verifica in esercizio della taratura delle valvole di sicurezza mediante martinetti	La norma definisce l'applicazione, le caratteristiche, i limiti di impiego e le modalità di utilizzo dei dispositivi atti a diminuire la forza delle molle delle valvole di sicurezza di una quantità nota e controllabile per determinare la pressione di taratura sul luogo di impianto durante il normale esercizio.	14/11/2013 (In revisione)
UNI 11801:2020	Prove di tipo per la valutazione delle prestazioni delle valvole di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni	La norma definisce le procedure per eseguire le prove di tipo finalizzate a valutare le prestazioni dei dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni di tipo richiudibile, non richiudibile e combinato, come specificati nelle pertinenti parti della UNI EN ISO 4126	26/11/2020
UNI 10197:2023	Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova	La norma specifica le procedure per le prove da eseguire sulle valvole finalizzate al controllo della pressione di taratura, della tenuta della sede e, ove applicabile, della tenuta in contropressione.	14/07/2023
UNI 10198:1993	Banchi di prova di rottura a temperatura ambiente dei dispositivi a frattura prestabilita (dischi di rottura). Requisiti generali. (nuovo titolo sarà: "Dischi di rottura per la protezione dalle sovrappressioni: requisiti dei banchi prova")	La norma specifica le caratteristiche delle attrezzature dei banchi di prova per l'effettuazione delle prove di frattura a temperatura ambiente dei dispositivi a disco di rottura.	30/09/1993 (In revisione)



**FIGURA 2**

delle prestazioni delle valvole di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni” destinata alla verifica funzionale delle caratteristiche di scarico delle valvole di sicurezza.

È in corso di ultima stesura l’analoga norma che definisce le caratteristiche dei banchi di prova per le prove di rottura dei dischi – UNI 10198 2023 – inviata alla fase di inchiesta interna CTI.

Il cursus dei lavori in cantiere interesserà anche la revisione dell’UNI/TR 11507:2013 “Manutenzione dei dispositivi per la limitazione diretta della pressione (valvole di sicurezza)” e della UNI 11513:2013 “Verifica in esercizio della taratura delle valvole di sicurezza mediante martinetti”. Le attività espletate dal CT 223 GL01 - Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione - Gruppo Misto CTI-UNI sono riportate nella tabella 2 che presenta lo stato dell’arte delle norme pubblicate e in fase di lavorazione.

## Conclusioni

Con l’impianto normativo citato, il gruppo di lavoro CT 223/GL1 (Gruppo misto UNI-CTI) “Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione”, risponde alla necessità di ampliare e aggiornare l’offerta di specifiche tecniche dedicate ai dispositivi di protezione – valvole di sicurezza e dischi di rottura – cercando di dare delle indicazioni per tutto il ciclo di vita del dispositivo: costruzione, esercizio e manutenzione, soprattutto integrando gli argomenti ove certificazione di prodotto e norme armonizzate risultano carenti.

## INFORMATIVA SULLO STATO DEI LAVORI NEL TC 228

**Roberto Nidasio** – Funzionario Tecnico CTI

**Laurent Social** – Coordinatore CT 251 - ANTA

L’attività degli esperti nominati nei vari WG (Working Group) CEN e ISO risulta sempre di fondamentale importanza, poiché permette a tutti i membri delle CT (Commissioni Tecniche) nazionali di rimanere aggiornati sui lavori in corso e di portare pareri nazionali condivisi a questi tavoli, anche al di fuori di quelli che sono i momenti formali di inchiesta e votazione. A tal fine è auspicabile che, periodicamente, tutti gli esperti relazionino e producano report sulle attività internazionali da loro seguite. Nel caso del CEN TC 228 e anche del CEN TC 371, alcune delle attività sono seguite attivamente dall’ing. Laurent Social. In questo articolo riportiamo un estratto di un suo recente report alla CT 251.

Per quanto riguarda il WG1 del TC 228 sulla progettazione degli impianti, il principale lavoro in corso è la revisione della norma EN

15450: “progettazione degli impianti di riscaldamento, raffrescamento e preparazione di acqua calda sanitaria a pompa di calore”. L’argomento è sicuramente di attualità. La norma è stata impostata come struttura generale:

- Criteri generali di progettazione;
- Raccolta delle informazioni (esigenze e stato dei luoghi);
- Definizione della soluzione progettuale adottata (schemi funzionali, disposizione componenti principali, criteri di regolazione);
- Dimensionamento di dettaglio di apparecchi e componenti.

In molti punti come, per esempio, sull’uso del carico termico o di calcoli energetici per il dimensionamento della pompa di calore oppure il calcolo del carico di raffrescamento, sarebbe opportuno, come CT 251, fornire dei commenti e dei contributi; il momento è appropriato dato il testo è ancora nello stato di preparazione della prima bozza per l’inchiesta pubblica.

Oltre a ciò, si attende la pubblicazione della nuova norma prEN 14336 “Installazione e commissioning degli impianti di riscaldamento, raffrescamento e preparazione di acqua calda sanitaria con fluido termovettore acqua”, dopo la sua ripresentazione a seguito della scadenza dei termini di invio del testo alla segreteria CEN.

Nella medesima situazione si trova il progetto di norma prEN 17671 “Progettazione degli impianti di raffrescamento a fluido vettore acqua”, da riproporre al voto formale a seguito della scadenza dei termini di invio del testo alla segreteria CEN.

Verrà inoltre inviata al voto formale la nuova norma prEN 17956 “Classi di isolamento delle reti di distribuzione industriali”. Ha passato positivamente l’inchiesta pubblica ed i commenti sono stati analizzati. Questa norma non riguarda gli impianti EPB ma gli impianti industriali. È stata prodotta dal TC 228 per mancanza di un idoneo TC per l’ambito industriale.

Per quanto riguarda il WG 4, purtroppo le attività di questo gruppo di lavoro sono in standby da circa un anno. Il lavoro sulle pompe di calore (prEN 15316-4-2) è in standby e il problema principale è la disponibilità di dati di prodotto utili a supportare il calcolo della prestazione energetica, soprattutto per le pompe di calore aria/aria. Il percorso B (fondato sulla EN 14825) risulta molto difficoltoso da sviluppare.

La norma sui sistemi di accumulo EN 15316-5 è pronta ma anche lei da ripresentare per scadenza dei termini di invio del testo alla segreteria CEN. Un nuovo lavoro che potrebbe partire nel WG4 è invece un modulo EN relativo al calcolo della prestazione energetica dei recuperatori di calore per docce. A tal proposito esiste già qualcosa nella UNI/TS 11300-2, ma sono possibili miglioramenti.

Riguardo, invece, aspetti più generali che solitamente vengono discussi nelle riunioni plenarie, sullo sfondo si sta in parte ridefinendo il confine fra TC 156 e TC 228.

In passato il TC 228 si occupava solo di riscaldamento mentre il TC 156 si occupava di ventilazione e raffrescamento. Per questo il TC 156 produsse la norma EN 16798-13 che riguarda i chiller e le altre norme che riguardano i sistemi di raffrescamento. Ora la distinzione sta evolvendo in TC156 = sistemi di ventilazione, TC 228 = sistemi di riscaldamento e raffrescamento fluido termovettore acqua. Questo anche a seguito della sempre maggiore diffusione di pompe di calore in grado di soddisfare sia il servizio riscaldamento che raffrescamento, in alcuni casi anche

contemporaneamente. Quest'ultimo fatto renderà probabilmente inevitabile un'unica norma di calcolo per riscaldamento e raffreddamento.

### RECIPIENTI A PRESSIONE E TUBAZIONI IL NUOVO PROGRAMMA DI NORMAZIONE SULL'IDROGENO

Riccardo Balistreri – Presidente SC3 - INAIL

Nel corso del 2023, e precisamente a marzo, è stata pubblicata la «Roadmap on Hydrogen Standardization»<sup>(1)</sup> a cura dell'European Clean Hydrogen Alliance (ECH2A) che riunisce i rappresentanti dell'industria, delle autorità pubbliche e della società civile nonché importanti stakeholders con l'obiettivo di supportare lo sviluppo in larga scala della tecnologia della produzione, stoccaggio e distribuzione e utilizzo dell'idrogeno entro il 2030. ECH2A ha individuato come primo obiettivo la necessità di sviluppare una rete di norme efficaci e armonizzate. Ciò ha condotto, nel febbraio 2022, alla nomina di uno specifico Working Group (WG) sulla standardizzazione del settore "idrogeno". Questo WG di standardizzazione è stato incaricato di redigere una tabella di marcia che fosse in grado di perseguire i seguenti obiettivi:

- sviluppare un'analisi sullo stato dell'arte nel settore dell'attività normativa legata all'idrogeno;
- stabilire un chiaro riesame critico dei settori carenti e di quelli in cui la normativa risulta di primaria importanza per l'intera catena produttiva;
- incrementare lo scambio di informazioni e sviluppare la consapevolezza, nelle attuali e future attività normative;
- snellire le proposte di standardizzazione derivanti dalle diverse iniziative;
- pianificare gli argomenti in una sequenza temporale.

Nell'ambito di questi importanti obiettivi, sono stati individuati nei diversi Technical Committee del CEN gli specifici ambiti di approfondimento normativo necessario al raggiungimento degli obiettivi fissati (vedi Annesso II alla Roadmap). Nello specifico è stato assegnato al CEN/TC 54/WG 54 il compito di sviluppare "le valutazioni su:

1. la compatibilità dei materiali per la fabbricazione di recipienti a pressione contenenti idrogeno, inclusi i criteri specifici per la selezione del materiale al fine di evitare gli effetti avversi correlati alla presenza di idrogeno (per es. infragilimento da idrogeno),
2. la progettazione e calcolo delle sollecitazioni nei recipienti a pressione contenenti idrogeno puro o miscela di gas naturale, nell'ambito delle norme armonizzate della serie EN 13445".

Insieme al TC 54 è stato investito di compiti simili e trasversali a più ambiti anche il CEN/TC 267/WG 1 nell'ambito della norma armonizzata della serie EN 13480 che procederà in parallelo e sincronia con il TC 54/WG 54 con lo sviluppo della parte 11 relativa alla progettazione e fabbricazione di tubazioni industriali contenenti idrogeno.

Nell'obiettivo di raccogliere le proposte da parte dei componenti del CEN/TC 54/WG 54 e del CEN/TC 267/WG 1, nella riunione del marzo 2023 è stata predisposta una prima struttura dei progetti di norma:

- prEN 13445-15 "Unfired pressure vessels – Part 15: Specific require-

ments for hydrogen application", e

- prEN 13480-11 "Metallic industrial piping – Part 11: Additional requirements for hydrogen application piping".

Su queste basi sono stati resi disponibili per la riunione del WG 54 e del WG 1 due contributi, uno francese e uno tedesco.

I lavori CEN/TC 54/WG 54 e del CEN/TC 267/WG 1 nella riunione congiunta tenutasi presso la sede del VDMA di Francoforte, il 22 e 23 giugno 2023, hanno avuto come oggetto la prima analisi di questi contributi e la definizione di un modo operandi che consenta ad un gruppo decisamente corposo di esperti di svolgere le sue attività nella massima efficienza. Si è deciso di suddividere le attività del TC 54 e del TC 267 in quattro sottogruppi che si occuperanno ciascuno delle quattro modalità di danneggiamento che sono state individuate come tipiche delle attrezzature a pressione contenenti idrogeno e nello specifico:

- 1) bassa temperatura;
- 2) HEE (infragilimento da idrogeno);
- 3) HTHA (attacco da idrogeno ad alta temperatura);
- 4) fatica.

I quattro gruppi opereranno in parallelo con una data di chiusura dei lavori preliminari stimata per la seconda metà di settembre 2023.

Nei gruppi che svilupperanno i requisiti aggiuntivi per prevenire il danneggiamento da HEE e da Fatica, sono presenti per UNI/CTI lo scrivente e l'ing. Paolo Conti.

Al fine di meglio supportare l'attività e la fattiva partecipazione dei rappresentanti italiani nell'ambito dei due TC del CEN, si propone di incaricare il mirror group CT 221 del CTI dell'analisi e valutazione dei contributi e di promuovere la raccolta di eventuali ulteriori proposte dei soci CTI da trasmettere ai TC del CEN. In questo ambito sarà importante verificare se le norme tecniche già emanate da UNI/CTI nella tematica del danneggiamento da idrogeno delle attrezzature a pressione sia utile nell'implementazione di ulteriori requisiti o nella valutazione critica di quanto viene e verrà proposto in ambito europeo. Il prossimo incontro congiunto TC 54 (WG 54)/TC 267 (WG 1) è fissato per il 24 novembre 2023.

<sup>(1)</sup> [https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/hydrogenpaving-way-new-european-standards-accelerate-roll-out-largescale-hydrogen-solutions-2023-03-02\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/hydrogenpaving-way-new-european-standards-accelerate-roll-out-largescale-hydrogen-solutions-2023-03-02_en)

### LA UNI EN ISO 15927-4 SUGLI ANNI TIPO CLIMATICI - IN REVISIONE PRESSO L'ISO/TC 163/SC 2/WG 16

Giovanni Murano

Proseguono, presso il Comitato Tecnico ISO/TC 163, sottocomitato SC 2, gruppo di lavoro WG 16, i lavori di revisione della norma UNI EN ISO 15927-4:2005 "Prestazione termoisolometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Parte 4: Dati orari per la valutazione del fabbisogno annuale di energia per il riscaldamento e il raffreddamento". Tale norma riporta la metodologia per la definizione degli anni tipo climatici per le valutazioni termotecniche. Rispetto allo standard già

pubblicato la bozza di norma specifica un metodo per la costruzione di un anno tipico di riferimento su uno step orario per valutare la utilizzazione dell'energia a lungo termine per la climatizzazione degli edifici (del futuro).

- Rappresentatività dei dati climatici: Viene data particolare attenzione alla rappresentatività dei dati provenienti dalle stazioni di rilevamento dei dati climatici. Questo implica la valutazione dell'estensione spaziale appropriata per considerare il contesto climatico urbano. Sebbene il WMO non fornisca indicazioni precise a riguardo, si fa riferimento al fatto che le osservazioni sinottiche dovrebbero idealmente essere rappresentative di un'area di circa 100 km intorno alla stazione. Tuttavia, per applicazioni su scala ridotta o localizzate, l'area considerata potrebbe avere dimensioni di 10 km o addirittura meno.
- Trasformazione dei dati temporali (Downscaling): Un altro aspetto rilevante riguarda le modalità e i procedimenti per la trasformazione dei dati o delle informazioni da un intervallo temporale maggiore a uno minore, noto come "downscaling". Sebbene la normativa richieda dati orari come input, è possibile che i dati disponibili abbiano una risoluzione temporale inferiore. Le attuali norme non forniscono un metodo di correzione per la conversione verso i dati orari quando si parte da dati con risoluzione minore. Attualmente, l'interpolazione lineare è l'unica tecnica definita per la conversione da dati tri-orari a dati orari.
- Analisi dei Dati Grezzi: Si pone anche l'accento sull'analisi dei dati grezzi per trasformarli in una forma adatta all'analisi. Sebbene lo standard attuale richieda il controllo di qualità dei dati grezzi attraverso raccomandazioni di base, mancano indicazioni specifiche su come eseguire tale controllo.
- Correzione di Errori Sistemati (Bias): Vi è inoltre l'obiettivo di correggere eventuali errori sistemati (bias) che potrebbero presentarsi nei dati grezzi. Il gruppo di lavoro (WG) sta attualmente esaminando le indicazioni presenti nella letteratura scientifica per i vari contesti geografici, al fine di determinare le metodologie più appropriate per affrontare tale correzione.

Il gruppo di lavoro sta attualmente considerando le seguenti questioni:

- Estrazione di un anno climatico "rappresentativo" del futuro: Si sta esplorando la possibilità di estrarre un anno rappresentativo del futuro dalle sequenze storiche correttamente registrate.
- Limiti di Applicazione: Nel caso in cui sia possibile estrarre un anno "rappresentativo" del futuro, il gruppo sta cercando di stabilire i limiti di applicabilità di tale metodologia. In particolare, si sta esaminando la variabilità climatica rispetto al segnale di cambiamento climatico.

L'ultima bozza elaborata dall'ISO/TC 163, SC 2, WG 16 è il documento num. 65 disponibile per gli associati del CTI.

## BIOFILTRI – L'ATTIVITÀ DELL'ISO/TC 142/WG 13

Paolo Caruson – Esperto ISO/TC 142/WG 13 - Air Clean Srl

Il giorno 24 agosto 2023 si è tenuta in modalità online l'ultima riunione del WG 13 Biological equipment for waste gas treatment dell'ISO/TC 142. Obiettivo del WG13 è l'elaborazione di standard per la realizzazione e la manutenzione dei filtri biologici utilizzati per la depurazione

dei gas. Il coordinatore del gruppo è il Dr Jinying Xi professore associato dell'Università di Tsinghua (Cina). La Cina è anche stata la nazione che ha chiesto la creazione del gruppo di lavoro.

In Cina, infatti, l'utilizzo di impianti biologici (biofiltri) per l'abbattimento degli odori prodotti dagli impianti di depurazione acque reflue è molto diffuso. Tuttavia, solo una parte di questi impianti è davvero performante, e questo principalmente perché, in mancanza di uno standard universalmente riconosciuto, diviene molto difficile per gli utenti finali valutare l'adeguatezza degli impianti che vengono proposti dai produttori.

Questo vuoto normativo è in parte presente anche negli altri Paesi. In Italia abbiamo solo norme regionali (linee guida). Esistono anche linee guida a livello europeo (documenti BREF) alle quali a volte viene fatto riferimento. Il Paese europeo nel quale è stato fatto il maggiore sforzo per regolare questo tipo di impianti è sicuramente la Germania dove lo standard VDI viene costantemente tenuto aggiornato grazie alla cooperazione di esperti provenienti da diverse Università.

Se inizialmente la partecipazione al gruppo di lavoro era sostanzialmente limitata ad esperti cinesi, tedeschi, italiani e spagnoli, in occasione dell'ultima riunione erano presenti anche osservatori ed esperti statunitensi, canadesi, inglesi, francesi e coreani a testimonianza dell'interesse suscitato dal lavoro svolto.





L'attività del gruppo, avviata nel 2017, ha portato alla pubblicazione della prima norma: la ISO 23139:2023 Biological equipment for treating air and other gases — Requirements and application guidance for deodorization in wastewater treatment plants

Essa si propone di normare i sistemi biologici in uno specifico settore - gli impianti di depurazione acque reflue - che è anche il settore nel quale i sistemi biologici sono attualmente maggiormente diffusi (e non solo in Cina!).






I lavori del gruppo proseguono con l'elaborazione della ISO 23138 Biological equipment for treating air and other gases - General requirements (responsabile della redazione è il Prof. Franjo Sabo, Germania) che ha per oggetto i requisiti generali dei sistemi di trattamento biologici dell'aria indipendentemente dal settore di utilizzo. Dal momento che è stato sostanzialmente risolto uno degli scogli principali ovvero la classificazione dei sistemi biologici in biofiltri, biotrickling filter e bioscrubber, si spera che la norma possa essere completata entro marzo 2024, anche se restano aperte alcune questioni tecniche evidenziate nei commenti degli esperti nazionali al documento in bozza (DIS).

Durante questa ultima riunione è stato affrontato anche il tema del futuro del gruppo di lavoro. Gli esperti hanno concordato di iniziare a lavorare a norme per altri specifici settori. I settori che attualmente risultano di maggiore interesse sono tre. Il primo è costituito dalla rimozione dei VOC in ambito industriale, considerato che l'aumento del prezzo del metano ha reso sempre più interessante la sostituzione di combustori termici (caratterizzati da un elevato consumo di energia e da un'elevata impronta di carbonio) con sistemi a basso consumo energetico. Il secondo settore di interesse è quello della rimozione dell'idrogeno solforato dal biogas. Il settore del biogas è particolarmente interessante perché consente di trasformare rifiuti (waste to energy) e biomasse agricole in metano e biometano. Il terzo settore, infine, è quello della deodorizzazione degli impianti di trattamento rifiuti i quali, parzialmente sovrapposti agli impianti Waste to Energy, costituiscono il secondo ambito nel quale i biofiltri sono più comunemente utilizzati.





**SC01 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA**

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






**SC02 - EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL'ENERGIA**

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

**SC03 - GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE**

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

**SC04 - SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA**

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

**SC05 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE**



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

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

**SC06 - RISCALDAMENTO**

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



**SC08 - MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE**

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


**SC09 - FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE**

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



**SC10 - TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA'**

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

**SC07 - TECNOLOGIE DI SICUREZZA**

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



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

-  **GC DM 93** - DM n.93/2017 Contatori di calore
-  **FION PED** - Forum Italiano degli Organismi Notificati PED
-  **Procedura FAQ CTI**

**ALTRE ATTIVITA'**

SOTTOCOMITATI (SC) E COMMISSIONI TECNICHE (CT)

GRUPPI CONSULTIVI (GC)

## Il CTI in breve

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

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

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

La struttura delle attività normative è organizzata in 40 Commis-

sioni Tecniche (CT), ciascuna di queste è presieduta da un Coordinatore e da un Funzionario Tecnico che è responsabile della conduzione operativa.

### Associarsi al CTI

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

### Vantaggi

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

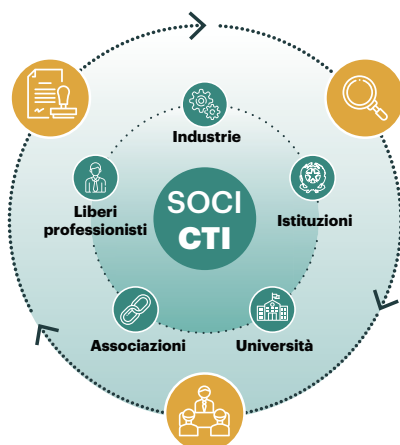
## COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

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

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

### Attività normativa

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



### Attività di ricerca

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

### Attività di supporto tecnico al legislatore

**Pareri e proposte condivise** per Ministeri e Pubblica Amministrazione



### I NUMERI DEL CTI\*

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

\*valori medi degli ultimi 5 anni

### FORMAZIONE E COMUNICAZIONE

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

### SOCIAL NETWORK

- Twitter
- LinkedIn



# PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

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

	<b>Titolo</b>	<b>Stato</b>
<b>CT 201</b> <b>Isolanti e isolamento termico -</b> <b>Materiali</b>	UNI/TR xxx Materiali isolanti per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche <a href="#">prog. UNI1611252</a>	In inchiesta UNI
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di</b> <b>calcolo e di prova</b>	UNI xxx Linee guida sull'utilizzo della termografia ad infrarosso in edilizia <a href="#">prog. UNI1610774</a>	In lavorazione
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici <a href="#">prog. UNI1604417</a>	Fase preliminare
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici - Fabbricato <a href="#">prog. UNI1604763</a>	In lavorazione
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	UNI 10349-1 rev Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata <a href="#">prog. UNI160yyyy</a>	In lavorazione
<b>CT 212</b> <b>Uso razionale e gestione dell'energia</b>	UNI CEI 11339 Attività professionali non regolamentate - Esperti in gestione dell'energia. Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità <a href="#">prog. UNI1606262</a>	In attesa di pubblicazione
<b>CT 221</b> <b>Progettazione e costruzione di</b> <b>attrezzature a pressione e di forni</b> <b>industriali</b>	UNI/TS xxx Impiego della saldatura nella riparazione di attrezzature a pressione e nella costruzione e modifica di quelle non disciplinate dalle direttive europee di prodotto <a href="#">prog. UNI1609601</a>	In lavorazione
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale degli impianti a</b> <b>pressione</b>	UNI/TS 11325-8 rev Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 8: Pianificazione delle ispezioni e delle manutenzioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI) <a href="#">prog. UNI1609598</a>	In inchiesta interna CTI
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale degli impianti a</b> <b>pressione</b>	UNI xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - La gestione del ciclo di vita <a href="#">prog. UNI1609602</a>	In lavorazione
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale degli impianti a</b> <b>pressione</b>	UNI/TS xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento <a href="#">prog. UNI1611946</a>	In lavorazione
<b>CT 223</b> <b>Esercizio e dispositivi di protezione delle</b> <b>installazioni a pressione</b>	UNI 11325-7 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 7: Valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità <a href="#">prog. UNI1609599</a>	In attesa di pubblicazione
<b>CT 223</b> <b>Esercizio e dispositivi di protezione delle</b> <b>installazioni a pressione</b>	UNI/TS 11325-13 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 13: Guida alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei valori di esercizio delle attrezzature a pressione <a href="#">prog. UNI1609597</a>	In lavorazione
<b>CT 223</b> <b>Esercizio e dispositivi di protezione delle</b> <b>installazioni a pressione</b>	UNI xxx Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità <a href="#">prog. UNlxxx</a>	In lavorazione
<b>CT 223/GL 01</b> <b>Dispositivi di protezione e controllo</b> <b>degli impianti a pressione</b> <b>Gruppo Misto CTI-UNI</b>	UNI 10198 Dischi di rottura per la protezione dalle sovrappressioni: procedure di prova e requisiti dei banchi prova <a href="#">prog. UNI 1611945</a>	In lavorazione
<b>CT 235</b> <b>Teleriscaldamento e</b> <b>Teleraffrescamento</b>	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 <a href="#">prog. E0204G160</a>	In attesa di pubblicazione

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	UNI 10829 rev Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi <a href="#">prog. E0205E580</a>	<i>In stand-by</i>
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	UNI 10339-2 Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione – Parte 2: Procedure per la progettazione, l'offerta e la fornitura degli impianti <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	prUNI 10339-1 Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione - Parte 1: Definizioni e classificazione. Prescrizioni relative a componenti e a sistemi aeraulici <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	UNI xxx La ventilazione negli edifici per l'istruzione <a href="#">prog. UNI1612562</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 242</b> <b>Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi</b>	UNI/PdR xxx Prassi di Riferimento: Filtri per la pulizia dell'aria e minimizzazione dei rischi biologici correlati negli ambienti confinati <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>In post inchiesta UNI</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)</b>	prUNI/TS 11300-3-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Emissione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...</b>	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)</b>	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni ...</b>	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Pompe di calore <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)</b>	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Cogenerazione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 253</b> <b>Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...</b>	prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 253</b> <b>Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...</b>	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>Fase preliminare</i>
<b>CT 253</b> <b>Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...</b>	UNI xxx Caldaie a biomassa solida non polverizzata - Requisiti di installazione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 258</b> <b>Canne fumarie</b>	UNI xxx Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a combustibile liquido o solido, per uso civile - Linee guida per il risanamento mediante rivestimento interno <a href="#">UNI1612854</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 266</b> <b>Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante</b>	UNI/TS 11816-2 Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 2: Eventi idrogeologici <a href="#">prog. UNI1612852</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 266</b> <b>Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante</b>	UNI/TS 11816-3 Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 3: Fulminazioni	<i>In lavorazione</i>

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

<b>CT 283</b> <b>Energia dai rifiuti</b>	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico <a href="#">prog. UNI1607325</a>	<i>In post inchiesta</i> <i>CTI</i>
<b>CT 284</b> <b>Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico</b>	UNI xxx Linee guida per l'analisi di rischio della produzione di CO <sub>2</sub> da digestione anaerobica di biomasse <a href="#">prog. UNI1609580</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 284</b> <b>Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico</b>	UNI/TS 11567rev Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa <a href="#">prog. UNI1610326</a>	<i>In lavorazione</i>

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2023

## CT 201 "Isolanti e isolamento termico – Materiali"

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

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

- UNI EN ISO 9288:2022** Isolamento termico - Scambio termico per radiazione - Grandezze fisiche e definizioni - PUBBLICATA IN LINGUA ITALIANA

## CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

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

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

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

## CT 222 "Integrità strutturale degli impianti a pressione"

- UNI 11325-4:2023** Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 4: Metodi operativi per la valutazione di integrità di attrezzature a pressione operanti in regime di scorrimento viscoso applicabili nell'ambito della procedura di valutazione di cui alla UNI/TS 11325-2

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

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

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

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

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

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

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

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

## CT 245 "Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale"

- UNI EN ISO 6369:2023** Produttori di ghiaccio per uso commerciale - Classificazione, requisiti e condizioni di prova
- EC 1-2023 UNI EN ISO 22042:2021** Abbattitori di temperatura per la refrigerazione e la congelazione per uso professionale - Classificazione, requisiti e condizioni di prova

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

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

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

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

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

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

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

- UNI EN 15544:2023** Stufe tradizionali piene in maiolica/intonacate costruite in opera – Dimensionamento
- UNI EN 16510-1:2023** Apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido - Parte 1: Requisiti generali e metodi di prova
- UNI EN 16510-2-1:2023** Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-1: Riscaldatori per ambienti

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2023

- UNI EN 16510-2-2:2023** Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-2: Apparecchi da incasso, compresi i caminetti aperti
- UNI EN 16510-2-3:2023** Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-3: Cucine economiche
- UNI EN 16510-2-4:2023** Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-4: Caldaie - Potenza termica nominale fino a 50 Kw
- UNI EN 16510-2-6:2023** Apparecchi a combustibile solido per uso residenziale - Parte 2-6: Riscaldatori d'ambiente, apparecchi da incasso e cucine alimentati meccanicamente a pellet di legno

## CT 258 "Canne fumarie"

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

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

- UNI/TS 11651:2023** Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1
- UNI EN 14908-6:2023** Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di rete - Parte 6: Applicazione degli elementi
- UNI CEN ISO/TR 52120-2:2023** Prestazione energetica degli edifici - Contributo dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Parte 2: Spiegazione e giustificazione della ISO 52120-1
- UNI EN 12098-1:2023** Prestazione energetica degli edifici - Controllo per impianti di riscaldamento - Parte 1: Dispositivi di controllo per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda - Moduli M3-5, 6, 7, 8
- UNI EN 12098-3:2023** Prestazione energetica degli edifici - Controllo per impianti di riscaldamento - Parte 3: Dispositivi di controllo per gli impianti di riscaldamento elettrici - Moduli M3-5, 6, 7, 8

## CT 282 "Biocombustibili solidi"

- UNI EN ISO 18122:2023** Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di ceneri
- UNI EN ISO 5370:2023** Biocombustibili solidi. Determinazione del contenuto di particelle fini nel pellet
- UNI EN ISO 18123:2023** Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di sostanze volatili
- UNI EN ISO 18134-3:2023** Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di umidità - Parte 3: Umidità del campione per analisi generali
- UNI EN ISO 17225-8:2023** Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 8: Definizione delle classi di biomasse combustibili trattate termicamente e densificate per uso commerciale e industriale

## CT 284 "Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico"

- UNI 11904:2023** Biometano - Definizione della capacità produttiva degli impianti di produzione del biometano gassoso e del biometano liquido
- UNI/TR 11917:2023** Linee guida in materia di sicurezza ed ambiente per gli impianti di biogas presenti nelle discariche
- UNI 11922:2023** Classificazione e specifiche della biomassa ottenuta dal trattamento finalizzato al recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari destinati agli impianti di biodigestione anaerobica
- UNI EN ISO 24252:2023** Impianti di biogas — Impianti di biogas non domestici e diversi dalla gassificazione

# NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2023

## CT 201 "Isolanti e isolamento termico - Materiali"

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

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

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

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

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

## CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

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

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

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

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

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

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

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

## CT 234 "Motori - Commissione Mista CTI-CUNA"

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

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

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

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

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

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

## CT 245 "Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale"

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

## CT 281 "Energia solare"

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

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

## CT 282 "Biocombustibili solidi"

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

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

# NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2023

- ISO 18123:2023** Solid biofuels — Determination of volatile matter
- ISO 18134-3:2023** Solid biofuels — Determination of moisture content — Part 3: Moisture in general analysis sample
- ISO 20048-2:2023** Solid biofuels - Determination of off-gassing and oxygen depletion characteristics - Part 2: Operational method for screening of carbon monoxide off-gassing

# LEGGI E DECRETI

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

- |   |  |
|---|--|
| REGOLAMENTO<br>DELEGATO (UE)<br>2023/1669 DELLA<br>COMMISSIONE del 16<br>giugno 2023    | Emanato il 16.06.2023 – Pubblicato il 31.10.2023<br>Il documento integra il regolamento (UE) 2017/1369 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura energetica degli smartphone e dei tablet.<br><a href="#">Continua...</a>   |
| DECRETO 31 luglio 2023  | Emanato il 31.07.2023 – Pubblicato il 25.08.2023<br>Definizione dei criteri e delle modalità per l'erogazione del contributo relativo alle spese sostenute per gli interventi di efficienza energetica, sisma bonus , fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici.<br><a href="#">Continua...</a>                              |
| DECISIONE DI<br>ESECUZIONE (UE)<br>2023/1646 DELLA<br>COMMISSIONE del 17<br>agosto 2023 | Emanato il 17.08.2023 – Pubblicato il 21.08.2023<br>Modifica della decisione di esecuzione (UE) 2021/76 per quanto riguarda le norme armonizzate sulle regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori<br><a href="#">Continua...</a>   |
| DECRETO 3 agosto 2023   | Emanato il 03.08.2023 – Pubblicato il 19.08.2023<br>Approvazione del piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione<br>2023.<br><a href="#">Continua...</a>   |
| REGOLAMENTO<br>DELEGATO (UE)<br>2023/1640 DELLA<br>COMMISSIONE del 5<br>giugno 2023     | Emanato il 05.06.2023 – Pubblicato il 18.08.2023<br>Metodologia per determinare la quota di biocarburanti e di biogas per il trasporto derivanti da biomassa trattata con combustibili fossili in un processo comune<br><a href="#">Continua...</a>  |
| Parere del CESE<br>sull'istituzione di una<br>Banca europea<br>dell'idrogeno            | Emanato il 14.06.2023 – Pubblicato il 18.08.2023<br>Il documento riporta il parere del Comitato economico e sociale europeo sulla comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni sulla Banca europea dell'idrogeno.<br><a href="#">Continua...</a> |



# ECOMONDO

The green technology expo.

The ecosystem  
of the Ecological  
Transition

NOVEMBER  
7 - 10, 2023

RIMINI  
EXPO  
CENTRE,  
ITALY

Organized by  
**ITALIAN  
EXHIBITION  
GROUP**  
Providing the future

In collaboration with  
  
**ITA**<sup>®</sup>  
ITALIAN TRADE AGENCY  
[madeinitaly.gov.it](http://madeinitaly.gov.it)



ECOMONDO  
.COM

E23

# UNA NUOVA ENERGIA PER L'INDUSTRIA

GRASTIM SVILUPPA SISTEMI INNOVATIVI  
DI AUTOPRODUZIONE DELL'ENERGIA IN GRADO  
DI CONIUGARE DECARBONIZZAZIONE  
E RISPARMIO ENERGETICO.

SIAMO SUL MERCATO GLOBALE CON UN AMPIO  
VENTAGLIO DI SOLUZIONI: COGENERAZIONE,  
SOLARE ED EOLICO, CELLE A COMBUSTIBILE,  
BIO-COMBUSTIBILI, CATTURA DELLA CO<sub>2</sub>.



SCOPRI DI PIÙ SU [GRASTIM.COM](https://www.grastim.com)