

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

# ENERGIA<sub>e</sub>DINTORNI



## IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

**LUGLIO-AGOSTO  
2024**

- Dossier CTI  
La nuova Direttiva EPBD  
Parte 1
- Povertà energetica:  
proteggere e  
responsabilizzare i  
consumatori di energia
- Bioliquidi combustibili  
e normazione tecnica:  
un binomio vincente

Far funzionare una nuova energia

*it's **on** us*

E.ON sta creando per tutti noi in Europa un futuro energetico nuovo e sostenibile. Dalla tua casa alle imprese, fino ad arrivare a tutte le città.  
Scopri di più su [eon-energia.com/nuovaenergia](https://eon-energia.com/nuovaenergia)

**e-on**

Media partner di

**mcTER**

# L'energia in tutte le sue forme

## Le innovative tecnologie 2G

Soluzioni affidabili, potenti e all'avanguardia per garantire minori consumi e prestazioni elevate per la tua energia.



**Cogenerazione a gas naturale**



**Cogenerazione a biogas/biometano**



**Cogenerazione a idrogeno**



**Pompe di calore**



## Attività CTI sotto l'ombrellone in preparazione dell'autunno

È ormai prassi non staccare completamente la spina durante la pausa estiva. È già capitato altre volte che proprio negli ultimi giorni di luglio si presentino incombenze, consultazioni, imprevisti che fanno ritardare la chiusura degli uffici o impongono di leggersi qualche documento sotto l'ombrellone, come dice anche qualcuno dei molti esperti che popolano le nostre Commissioni Tecniche. Ci siamo abituati e per certi versi fa anche piacere perché significa che c'è molto da fare. Quest'anno non fa eccezione, anche se non ci sono grandi urgenze nel momento in cui scriviamo, perché le molte attività in corso in CTI e vari decreti in attesa di pubblicazione ci impongono di mantenere viva l'attenzione soprattutto nel caso si renda necessario qualche ulteriore contributo. Il nostro calendario per l'ultimo quadrimestre dell'anno prevede vari appuntamenti che, in ordine sparso e senza presunzione di completezza possono essere riassunti così:

- a inizio ottobre si terrà a Roma la presentazione della nuova edizione del Rapporto ENEA-CTI sulla certificazione energetica degli edifici che stiamo finalizzando in questi giorni;
- a metà ottobre (16 e 17) si terrà a Verona la prima edizione della nuova fiera internazionale mcTER EXPO per la quale stiamo predisponendo la fitta scaletta di convegni e workshop, una quarantina;
- auspicabilmente in quel periodo vedranno la pubblicazione alcuni decreti di grande interesse per il CTI e ai quali abbiamo contribuito come di consueto grazie alla collaborazione dei nostri tavoli. Si tratta dei nuovi decreti "Requisiti Minimi degli edifici", "Ispezioni degli impianti termici degli edifici" e "Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti, bioliquidi, biometano e biomassa solida";
- con il nostro GC "Legge 90" inizieremo a ragionare sulla messa a terra della nuova direttiva (UE) 2024/1275 sulla prestazione energetica nell'edilizia per la quale, in questo numero di Energia e Dintorni, abbiamo predisposto la prima parte di un Dossier che proseguirà a settembre;
- il nostro gruppo AQUIS sui "Materiali Isolanti" terminerà i lavori a supporto della Commissione Europea per la redazione della futura Standardization Request per le norme tecniche richieste dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR);
- alla ripresa finalizzeremo le idee sul programma di lavoro che dovrà seguire la nuova Commissione Tecnica sui Sistemi Energeticamente Complessi e le CER.

Pensiamo possa bastare, anche se non è tutto, e quindi ci rivediamo a settembre. Nel frattempo lavoreremo, un po', anche sotto l'ombrellone. Buona estate.

### Direttore responsabile

Dario Tortora

### Coordinamento tecnico

Comitato Termotecnico Italiano  
Energia e Ambiente

### Redazione

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

### Hanno collaborato a questo numero

Anna Martino  
Iuri Mazzarelli  
Roberto Nidasio  
Antonio Panvini  
Giuseppe Pinna

### Direzione, pubblicità, redazione e amministrazione

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

### News e attualità

- Povertà energetica - Proteggere e responsabilizzare i consumatori di energia
- Conclusa l'indagine conoscitiva sulla certificazione energetica
- Attrezzature a pressione impiego della saldatura
- UNI 10339:1995 ritirata da catalogo UNI

4

### Dossier CTI

La nuova Direttiva EPBD - Parte 1

6

### Attività CTI

- Caldaie a tubi da fumo - Aggiornamento lavori del CEN/TC 269
- CEN/TC 88 - Nuove norme pubblicate o in dirittura d'arrivo
- Recipienti a pressione - Aggiornamento lavori del CEN/TC 54 sulla EN 13445-3
- Bioliquidi combustibili e normazione tecnica: un binomio vincente

12

### Attività normativa del CTI

14



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

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

Scopri i vantaggi di essere socio CTI



## Attualità CTI

### POVERTÀ ENERGETICA - PROTEGGERE E RESPONSABILIZZARE I CONSUMATORI DI ENERGIA

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Circa il 10,6 % degli europei non è stato in grado di mantenere le proprie case adeguatamente calde nel 2023. Un aumento dell'1,3 % rispetto al 2022 che sottolinea l'impatto della crisi del costo della vita, compreso l'aumento delle bollette energetiche, sui consumatori. Negli ultimi anni, i paesi dell'UE hanno cercato di sostenere coloro che soffrono di povertà energetica attraverso misure di emergenza, come regimi di sostegno, voucher energetici e indennità di riscaldamento. Pur fornendo un importante sollievo ai consumatori più colpiti, queste misure di intervento immediato non sono state progettate per affrontare le cause profonde della povertà energetica.

Affinché ciò accada, sono necessarie soluzioni strutturali a lungo termine per proteggere e responsabilizzare i consumatori. Questo è esattamente ciò a cui mirava la Commissione europea rivedendo gran parte della legislazione europea sul Green Deal:

- le nuove Direttive [sull'efficienza energetica](#) e sulla [prestazione energetica nell'edilizia](#) fissano obiettivi ambiziosi rivolti alle famiglie più vulnerabili che si trovano ad affrontare la povertà energetica;
- sono state recentemente adottate nuove norme relative [all'assetto del mercato dell'elettricità](#), nonché ai gas decarbonizzati e all'idrogeno, che miglioreranno i diritti e le tutele dei consumatori riguardo alla loro fornitura di elettricità e gas e consentiranno loro di partecipare e trarre vantaggio dalla transizione verso l'energia pulita.

#### Nuovi diritti e maggiori tutele

La riforma dell'assetto del mercato elettrico dell'UE renderà le bollette energetiche dei cittadini e delle imprese dell'UE più indipendenti dal prezzo di mercato dell'elettricità, spesso determinato da prezzi elevati e volatili dei combustibili fossili.

Le nuove regole daranno ai consumatori il diritto di scegliere tra una varietà di contratti con la possibilità di avere, in parallelo, più tipologie di contratti elettrici per soddisfare al meglio le loro diverse esigenze energetiche. Ciò significa, ad esempio, che un consumatore potrebbe stipulare un "contratto a prezzo fisso", garantendo costi prevedibili per il fabbisogno energetico principale della sua famiglia, e allo stesso tempo avere un "contratto a prezzo dinamico" per alimentare la pompa di calore o caricare l'auto elettrica in qualsiasi momento della giornata.

Allo stesso tempo, i paesi dell'UE dovranno proteggere meglio, con tutti i mezzi disponibili, i clienti vulnerabili e poveri di energia dalle interruzioni dell'elettricità o del gas.

#### Condivisione dell'energia e comunità energetiche

Secondo uno studio condotto da [CE Delft](#), entro il 2050 circa la metà delle famiglie dell'UE (circa 113 milioni) potrebbe avere il potenziale per produrre energia.

La condivisione dell'energia offre un nuovo approccio alla transizione energetica. Consente ai cittadini, alle comunità, alle piccole e medie imprese e agli enti pubblici di autoconsumare l'elettricità generata off-site sulla base di accordi peer-to-peer o collettivi di condivisione dell'energia. Condividendo direttamente l'elettricità tra loro, i consumatori possono posizionarsi meglio contro le fluttuazioni dei prezzi nel mercato energetico, rendendoli più resistenti agli shock dei prezzi.

In questo contesto, le [comunità energetiche](#) possono apportare benefici significativi alla comunità, tra cui la riduzione dei costi energetici e posti di lavoro verdi.

Il piano REPowerEU, si è posto l'obiettivo politico di raggiungere una comunità energetica per ciascun comune con popolazione superiore a 10.000 abitanti entro il 2025, sostenuto da un quadro giuridico rafforzato e da una serie di iniziative per sostenere lo sviluppo delle comunità energetiche in tutta l'Unione Europea.

CORDIS, il servizio comunitario di informazione in materia di ricerca e sviluppo della Commissione, ha recentemente pubblicato un pacchetto di risultati su [Una transizione energetica inclusiva](#) e sulla [Transizione energetica pulita a livello locale](#), evidenziando i progetti finanziati dall'UE che aiutano i cittadini e le comunità ad assumere un ruolo guida nella transizione energetica.

#### Forum energetico dei cittadini

Per dare voce al punto di vista e al ruolo dei cittadini nella costruzione di un sistema energetico più pulito, conveniente e più sicuro, la Commissione organizza ogni anno il [Forum dei cittadini sull'energia](#). Riunisce un'ampia gamma di portatori di interessi locali, tra cui cittadini, gruppi di interesse, ONG, città, comunità e imprese, nonché responsabili politici nazionali per mostrare buone pratiche e scambiare esperienze e questioni per aiutare a proteggere e responsabilizzare meglio i cittadini.

Il prossimo forum si svolgerà il 5 dicembre 2024 a Budapest, in Ungheria e online tramite live streaming web. Si concentrerà su come dare effettivamente potere ai cittadini per garantire la realizzazione di una transizione energetica giusta.

Fonte: Newsletter Directorate-General for Energy



## CONCLUSA L'INDAGINE CONOSCITIVA SULLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

In questi mesi è in corso di preparazione, a cura di CTI ed Enea, l'aggiornamento del Rapporto sulla Certificazione Energetica. Accanto ai consueti report statistici, derivanti da un'analisi dei dati del SIAPE, il database nazionale degli APE, che ad oggi conta circa sei milioni di attestati depositati, e accanto anche ad alcuni approfondimenti sulle tematiche di maggior interesse e attualità, quest'anno vi sarà anche uno spazio dedicato all'analisi delle risposte ad un questionario, recentemente diffuso, che aveva come campione proprio i certificatori energetici.

Obiettivo del questionario è stato soprattutto avere un riscontro, da parte appunto dei diretti interessati, ovvero i professionisti che si occupano di redigere APE, in merito ai vari aspetti della certificazione energetica e al flusso che porta al rilascio di un APE, quindi a partire dal primo contatto con il committente, fino al deposito sul portale regionale, senza dimenticare le fasi precedenti, ovvero il percorso di accreditamento di un certificatore energetico. Un'indagine simile era già stata effettuata nel 2022 e alcune domande sono state infatti mantenute per verificare anche l'andamento nel tempo.

Come detto, le risposte verranno analizzate nel Rapporto, che verrà presentato e pubblicato in autunno. Tuttavia, si coglie fin da ora l'occasione per ringraziare i moltissimi professionisti che hanno risposto. I questionari raccolti in questa tornata sono stati, infatti, ben 10.301, un campione assolutamente significativo se rapportato al numero di certificatori iscritti negli elenchi regionali. Il dato, quindi, non può che essere interpretato positivamente, rilevando una crescente consapevolezza e una migliore predisposizione a collaborare per far crescere e migliorare l'intero sistema.

## ATTREZZATURE A PRESSIONE IMPIEGO DELLA SALDATURA

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

È in corso, con scadenza 6 settembre 2024, l'Inchiesta Pubblica Finale (IPF UNI) per il progetto di nuova Specifica Tecnica "Riparazione di attrezzature a pressione e costruzione e modifica di attrezzature a pressione non disciplinate dalle direttive europee di prodotto - Parte 1: Impiego della saldatura".

Eventuali commenti al documento in inchiesta devono essere inviati direttamente a UNI attraverso i seguenti indirizzi:

- Link diretto al documento: <https://tinyurl.com/2a3s7f23>

oppure

- inserendo il codice progetto UNI1609601 al seguente indirizzo: <https://www.uni.com/partecipare/inchieste/finali/>

Ricordiamo che si tratta della prima parte di una nuova serie di specifiche tecniche che dovranno coprire a regime, oltre che l'impiego della saldatura, anche l'impiego dei materiali e la verifica di stabilità dei recipienti in pressione e dei generatori di vapore.

Il progetto di questa nuova serie, di competenza della [UNI/CT 221](#) "Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione", mira a raccogliere l'eredità delle specifiche tecniche applicative del Decreto ministeriale 21 novembre 1972 (meglio note come "Raccolte ISPEL" VSR, VSG, M ed S) che sono state di fatto i codici nazionali di costruzione degli apparecchi a pressione prima dell'avvento della PED.

Occorre precisare però che non si tratta di un aggiornamento completo in quanto questo lavoro non può coprire tutti gli ambiti di applicazione che erano invece prerogativa delle raccolte ISPEL: in particolare, in ossequio alla regola della normazione europea nota come "Stand Still", non può trattare la progettazione e fabbricazione di attrezzature per le quali esiste già una corrispondente norma europea.

Per questo motivo per il nuovo progetto sono stati individuati tre distinti ambiti di applicazione:

- fornire indicazioni per la riparazione di attrezzature a pressione in esercizio originariamente fabbricate secondo le Raccolte ISPEL VSR/VSG/M/S/F;
- rappresentare la "prassi costruttiva" dello stato membro per le attrezzature a pressione alle quali non si applicano requisiti specifici PED;
- aggiornare e revisionare le Raccolte ISPEL per le attrezzature escluse dal campo di applicazione della PED (art. 1, c. 2) che ricadono nel campo di applicazione di specifiche disposizioni di legge tuttora in vigore.

## UNI 10339:1995 RITIRATA DA CATALOGO UNI

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Si informa che, a decorrere dal giorno 4 luglio 2024, la UNI 10339:1995 dal titolo "Impianti aerulici a fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura" è stata ritirata senza sostituzione dal catalogo UNI.

Tale decisione è stata presa dalla [CT 241](#) "Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)" a seguito di votazione nell'ambito della revisione sistematica delle norme, cioè il momento in cui le varie commissioni tecniche sono chiamate a valutare che cosa è opportuno fare per le norme più datate. Tale momento per le norme intercorre ogni cinque anni. Riguardo, nello specifico, la UNI 10339 occorre segnalare che, da molto tempo, erano in corso i lavori di revisione, che avrebbero dovuto portare ad una nuova edizione della norma. Tuttavia, anche a causa di alcuni disallineamenti e differenti opinioni all'interno della CT 241, tali lavori non hanno purtroppo visto la conclusione.

Si precisa, quindi, che la UNI 10339:1995 è stata ritirata senza sostituzione, cioè non vi è una norma che ne sostituisca direttamente e completamente i contenuti. Sulla tematica della ventilazione, sono state tuttavia emanate diverse norme EN, della serie delle 16798, che trattano tali temi.

## La nuova Direttiva EPBD

### Parte 1

**Anna Martino** – Funzionario Tecnico CTI

**Roberto Nidasio** – Funzionario Tecnico CTI

#### PREMESSA

Con questo Dossier vogliamo presentare i principali contenuti della nuova Direttiva EPBD. Come vedremo, i temi da trattare sono molti e, per dedicare a ciascuno il giusto approfondimento, tenendo conto delle esigenze editoriali, è stato necessario suddividere il presente Dossier su due numeri della nostra rivista. Le tematiche che si è scelto di approfondire ricalcano l'ordine dell'articolato della Direttiva. In questo numero troverete quindi la prima parte del Dossier, che arriva a trattare fino ai passaporti di ristrutturazione (art. 12 della Direttiva), mentre nel prossimo numero vi sarà la seconda parte con gli approfondimenti sui restanti articoli. Più nel dettaglio, l'indice di questo numero è il seguente:

1. Introduzione all'EPBD
2. Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici
3. Metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche
4. Criteri di fissazione dei requisiti minimi
5. Edifici a zero emissioni e requisiti per gli edifici di nuova costruzione
6. Requisiti e traiettorie per gli edifici esistenti
7. Requisiti sui sistemi solari
8. Il passaporto di ristrutturazione.

#### INTRODUZIONE ALL'EPBD

Lo scorso 8 maggio 2024 è stata pubblicata, sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, la Direttiva 2024/1275/UE sulla prestazione energetica degli edifici. Meglio conosciuta con l'acronimo EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), oppure con l'appellativo "case green", questa Direttiva non è di certo la prima su questa tematica; siamo infatti ora giunti alla sua quarta edizione (EPBD IV). La sua prima versione risale ormai a più di vent'anni fa; era il 2002 quando fu emanata la Direttiva 2002/91/CE. Seguirono poi importanti revisioni (recasting): nel 2010 con la Direttiva 2010/31/UE e successivamente nel 2018 con la pubblicazione della Direttiva 2018/844/UE.

Ma perché e come si è arrivati a questa quarta edizione della Direttiva? Il motivo è facilmente intuibile. Alla base di tutto, vi è, in primis, la strategia europea sull'energia e sul clima. Gli obiettivi sono diversi

e tutti molto ambiziosi. Da un lato, fare la propria parte, come Europa, nel contenimento del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici. Dall'altro, ovviamente la risoluzione di diverse criticità locali, come la riduzione della dipendenza energetica da altri Paesi e il perseguimento di un livello crescente di benessere per i cittadini europei, che passa anche attraverso la riduzione dell'inquinamento, il miglioramento della qualità degli ambienti interni, la lotta alla povertà energetica.

Sia dal punto di vista energetico, sia per quanto concerne l'impatto sull'ambiente, sappiamo che gli edifici e i fabbisogni legati ai loro servizi giocano un ruolo fondamentale, essendo responsabili di una rilevante quota in termini di energia primaria e di emissioni. Non stupisce quindi che la Commissione Europea si sia focalizzata e continui ad insistere su questo settore.

Ovviamente la Direttiva EPBD è parte di un insieme più ampio di misure, denominato "Fit for 55%", che costituisce il piano europeo per una "transizione verde". L'obiettivo, molto ambizioso, per gli edifici è quello di arrivare ad avere, entro il 2050 un parco edilizio completamente decarbonizzato.

È quindi quasi superfluo sottolineare l'importanza di questo provvedimento, che al suo interno contiene un numero rilevante di indicazioni che ogni Stato Membro dovrà poi recepire. In questo approfondimento vedremo quindi di evidenziare i principali aspetti, cercando di soffermarci sugli elementi più interessanti e di novità rispetto alla precedente edizione, rimandando chiaramente al testo integrale della Direttiva per i dettagli.

#### PIANO NAZIONALE DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI EDIFICI

Attraverso la redazione del Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici (PNRE) ogni Stato membro è tenuto a definire una roadmap per la ristrutturazione del proprio parco immobiliare di edifici residenziali e non residenziali, sia pubblici che privati, allo scopo di trasformare gli edifici esistenti in edifici a emissioni zero entro il 2050.

I (PNRE), introdotti dall'articolo 3 della Direttiva, costituiscono di fatto l'evoluzione delle strategie di ristrutturazione a lungo termine (LTRS) previste dall'articolo 2 della precedente Direttiva del 2018.

Dall'analisi delle LTRS presentate e valutate in un apposito [documento di lavoro dei servizi della Commissione](#) sono state evidenziate notevoli diversità nella completezza dei dati ed eterogeneità degli indicatori, unità di riferimento e scenari che rendono di fatto difficile il confronto e l'aggregazione.

Per questo motivo l'articolo 3 della nuova Direttiva ha provveduto a dettagliare meglio i contenuti minimi del PNRE introducendo un format comune (Allegato II) che specifica gli indicatori obbligatori, in relazione ai punti che devono essere necessariamente inclusi nel PNRE:

- a. una rassegna del parco immobiliare nazionale (tipologie, epoche di costruzione e zone climatiche differenti) basata su campionamenti statistici e sulla banca dati degli attestati di prestazione energetica, una rassegna delle barriere e dei fallimenti del mercato, una valutazione delle capacità dei settori dell'edilizia e dell'efficienza energetica, nonché un'indicazione del numero di famiglie vulnerabili;
- b. una tabella di marcia con obiettivi nazionali al 2030, 2040 e 2050 e indicatori di progresso misurabili in termini di tasso annuo di ristrutturazione energetica, consumo di energia primaria e finale del parco immobiliare nazionale con le relative riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra, in vista della realizzazione dell'obiettivo della neutralità climatica nel 2050;
- c. una rassegna delle politiche e misure attuate e previste, che descrive le azioni per raggiungere gli obiettivi di cui alla lettera b);
- d. una panoramica del fabbisogno di investimenti, delle misure di finanziamento e delle risorse amministrative per raggiungere gli obiettivi;
- e. le soglie per le emissioni operative di gas a effetto serra e per il consumo annuo di energia primaria per un edificio a emissioni zero, nuovo o ristrutturato;
- f. requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici non residenziali esistenti che garantiscono che tali edifici non superino la soglia massima di prestazione energetica specificata all'art. 9(1);
- g. la traiettoria nazionale per la ristrutturazione progressiva del parco immobiliare residenziale;
- h. una stima del risparmio energetico atteso e dei benefici attesi, compresi quelli connessi alla qualità degli ambienti interni.



## Modalità di presentazione, valutazione e tempistiche

I PNRE devono essere trasmessi alla Commissione ogni 5 anni, nell'ambito dei Piani nazionali integrati per l'energia e il clima (PNIEC) previsti dal Regolamento UE 2018/1999 a cui sono strettamente collegati. Le modalità di elaborazione del PNRE prevedono due fasi distinte: una prima bozza formulata a seguito di una consultazione pubblica a cui partecipano le autorità locali e regionali, i principali partner socio-economici,

tra cui gli enti che si occupano delle famiglie vulnerabili.

A seguito della trasmissione di una prima bozza, la Commissione provvede, entro sei mesi, a formulare eventuali raccomandazioni sulla base di una valutazione di adeguatezza dei seguenti aspetti:

- a. il livello di ambizione degli obiettivi è sufficiente e in linea con gli

- impegni nazionali riportati nel PNIEC;
- b. le politiche e misure sono sufficienti a conseguire gli obiettivi stabiliti a livello nazionale;
- c. l'assegnazione delle risorse di bilancio e amministrative è sufficiente per l'attuazione del piano;
- d. le fonti e le misure di finanziamento sono in linea con la riduzione prevista della povertà energetica;
- e. i piani attribuiscono carattere prioritario alla ristrutturazione degli edifici con le prestazioni peggiori;
- f. la consultazione pubblica è stata sufficientemente inclusiva;
- g. il piano è conforme alle disposizioni dell'art. 3 e al modello dell'allegato II.

Entro i successivi sei mesi lo Stato Membro provvede a trasmettere la proposta finale del PNRE, tenendo in debita considerazione le eventuali raccomandazioni formulate dalla Commissione e, se del caso, giustificando il mancato o incompleto recepimento delle stesse.

La data per la presentazione della prima bozza del PNRE è fissata per il 31 dicembre 2025 mentre la proposta finale dovrà essere trasmessa entro il 31 dicembre 2026.

## METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE

Uno dei tasselli fondamentali nel mosaico dell'EPBD è sicuramente rappresentato dal calcolo della prestazione energetica di un edificio. Esso, infatti, rappresenta uno degli aspetti più tecnici e operativi della Direttiva e risulta importante poiché permette di fornire una quantificazione delle varie grandezze chiamate in causa nel testo, a partire dall'energia primaria fino ad arrivare alle emissioni. E come succedere in molti ambiti, la quantificazione e la misura sono indispensabili per dare attuazione e concretezza al tutto, evitando che questo genere di provvedimenti siano solamente una raccolta di buone intenzioni o vaghi suggerimenti. Stiamo parlando, quindi, dell'articolo 4, sull'adozione di una metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici. In realtà, tale articolo è molto breve poiché il tutto è demandato ad un allegato della direttiva. È proprio quest'ultimo a fornire un quadro comune generale per il calcolo della prestazione energetica, la quale può essere ricavata da consumi calcolati o misurati, che riflettano quello che è un utilizzo normale dell'edificio. I servizi che devono essere considerati sono i soliti che abbiamo imparato a conoscere in questi anni: climatizzazione invernale ed estiva, produzione di acqua calda sanitaria, ventilazione, illuminazione ed eventualmente altri sistemi tecnici dell'edificio. La prestazione energetica, ai fini della certificazione e della conformità ai requisiti minimi, deve essere espressa in kWh/(m<sup>2</sup> anno) da un indicatore numerico del consumo di energia primaria per unità di superficie di riferimento all'anno. La metodologia per la determinazione della prestazione energetica di un edificio deve essere trasparente e aperta all'innovazione e gli Stati Membri devono descriverla sulla base degli Allegati A delle principali norme europee sul calcolo della prestazione energetica o documenti che le sostituiscono. Le norme principali citate dalla Direttiva sono: EN ISO 52000-1, EN ISO 52003-1, EN ISO 52010-1, EN ISO 52016-1, EN

ISO 52018-1, EN ISO 52120-1, EN 16798-1 ed EN 17423. Ricordiamo, a tal proposito, che tutte queste norme sono già state recepite da UNI ed è in corso di finalizzazione la preparazione degli allegati nazionali che le renderanno pienamente applicabili.

### CRITERI DI FISSAZIONE DEI REQUISITI MINIMI

Abbiamo più volte ricordato come l'esigenza di ridurre il consumo energetico degli edifici sia una delle colonne portanti di tutta la strategia europea sulla transizione energetica ed ecologica. La più diretta conseguenza di ciò è che uno dei compiti della Direttiva EPBD è proprio quello di stabilire dei requisiti energetici minimi degli edifici, che siano essi nuovi o esistenti, per fare in modo di conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione prefissati. Prima di illustrare nel dettaglio quali siano e come debbano essere costruiti tali requisiti, illustriamo i principi generali, uno tra tutti il fatto che i requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici o le unità immobiliari devono raggiungere almeno livelli ottimali in funzione dei costi. Vi è quindi il principio della cost optimality, che ogni Stato Membro è chiamato a verificare seguendo una precisa metodologia comparativa. La verifica deve essere effettuata ogni cinque anni. Tra l'altro, entro il 30 giugno 2025 la Commissione rivedrà tale quadro metodologico comparativo.

I minimi livelli di legge devono essere quindi ottimali dal punto di vista dei costi. Per più alti livelli prestazionali, ad esempio quanto richiesto per gli edifici a energia quasi zero e per gli edifici a emissioni zero, è ammesso che i requisiti possano non essere ottimali dal punto di vista dei costi. Dobbiamo infatti immaginare il risultato di questo tipo di studio come delle curve (in genere parabole) in un grafico dove sull'asse delle ascisse è riportata la prestazione energetica e sull'asse delle ordinate il costo totale lungo il ciclo di vita dell'edificio. Per ogni intervento (misura) sono infatti determinati, da un lato, il costo dell'investimento e, dall'altro, i costi operativi dati dalle fatture per l'approvvigionamento di energia e il costo di manutenzione. Tipicamente tecnologie più performanti hanno costi di investimento più elevati ma garantiscono un maggior abbattimento delle bollette. Tra tutte le combinazioni, vi è un punto ottimale (di minimo) dal punto di vista dei costi. Il livello di prestazione energetica corrispondente a tale livello è quello da cui partire per fissare i minimi di legge. Chiaramente ci si può spingere oltre, con prestazioni migliori, a patto di pagare un costo totale più elevato.

Chiaramente gli Stati membri possono distinguere tra gli edifici già esistenti e quelli di nuova costruzione, nonché tra diverse tipologie edilizie. Altro aspetto importante è che tali requisiti devono tener conto della qualità ottimale degli ambienti interni allo scopo di evitare eventuali effetti negativi, a conseguenza, ad esempio, di una ventilazione inadeguata.

### EDIFICI A ZERO EMISSIONI E REQUISITI PER GLI EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE

Un altro elemento di novità di questa edizione della Direttiva EPBD rispetto alle precedenti è sicuramente rappresentato dal maggior

focus sulle emissioni. Storicamente, infatti, l'EPBD si era sempre concentrata sull'energia e quindi sui consumi energetici degli edifici. Le emissioni erano sì citate, ma come indicatore ausiliario. In questa edizione, invece, le emissioni sono un elemento di primo piano e la loro riduzione costituisce uno degli obiettivi primari.

Così come definito dalla Direttiva un edificio a emissioni zero è un edificio ad altissima prestazione energetica, con un fabbisogno di energia pari a zero o molto basso, che produce zero emissioni in loco di carbonio da combustibili fossili e un quantitativo pari a zero, o molto basso, di emissioni operative di gas a effetto serra.

L'edificio a emissioni zero si spinge quindi oltre rispetto all'edificio a energia quasi zero (nZEB) che avevamo imparato a conoscere con le precedenti versioni della Direttiva. Non solo è richiesto un fabbisogno energetico pari a zero o molto basso (la soglia massima per la domanda di energia di un edificio a zero emissioni deve essere inferiore di almeno il 10% alla soglia relativa al consumo totale di energia primaria stabilita a livello di Stato membro per gli edifici a energia quasi zero al 28 maggio 2024), ma tale fabbisogno deve essere soddisfatto senza l'emissione di carbonio da combustibili fossili in loco.

In aggiunta, l'articolo 11 prevede che un edificio a emissioni zero, laddove economicamente e tecnicamente fattibile, deve offrire la capacità di reagire ai segnali esterni e di adattare il proprio consumo, generazione o stoccaggio di energia. Vi è quindi da affrontare tutta una tematica, piuttosto nuova dal punto di vista normativo, su quella che potremmo chiamare "resilienza" di un edificio rispetto al mondo esterno.

Le tempistiche stabilite dall'articolo 7 prevedono che siano a emissioni zero:

- tutti gli edifici di nuova costruzione di proprietà di enti pubblici, a decorrere dal 1° gennaio 2028;
- tutti gli edifici di nuova costruzione, a decorrere dal 1° gennaio 2030.

Gli Stati membri provvedono affinché il consumo totale annuo di energia primaria di un edificio a emissioni zero, nuovo o ristrutturato, sia coperto da:

- energia da fonti rinnovabili generata in loco o nelle vicinanze che soddisfa i criteri di cui all'articolo 7 della direttiva (UE) 2018/2001;
- energia da fonti rinnovabili fornita da una comunità di energia rinnovabile ai sensi dell'articolo 22 della direttiva (UE) 2018/2001;
- energia proveniente da un sistema efficiente di teleriscaldamento e teleraffrescamento a norma dell'articolo 26, paragrafo 1, della direttiva (UE) 2023/1791;
- energia da fonti prive di carbonio.

Laddove ciò non sia tecnicamente o economicamente fattibile, il consumo totale annuo di energia primaria può essere coperto anche dall'energia della rete conforme ai criteri stabiliti a livello nazionale. Se la definizione di ZEB fa riferimento alle emissioni operative di gas a effetto serra, vale a dire quelle associate ai consumi energetici degli impianti per soddisfare i servizi energetici inclusi nell'EPBD,

ancora più innovativa – e per molti aspetti ancora da regolamentare – appare la richiesta di includere il GWP, calcolato nel corso della vita utile, nell’attestato di prestazione energetica dell’edificio.

L’articolo 7 prevede infatti che il GWP sia inserito negli APE:

- per tutti gli edifici di nuova costruzione con superficie coperta utile superiore a 1 000 m<sup>2</sup>; a decorrere dal 1° gennaio 2028;
- per tutti gli edifici di nuova costruzione, a decorrere dal 1° gennaio 2030.

In base alle indicazioni fornite nell’allegato III, il GWP è comunicato attraverso un indicatore numerico espresso in kgCO<sub>2,eq</sub>/(m<sup>2</sup>) di superficie utile coperta, per ciascuna fase del ciclo di vita, calcolato per un periodo di riferimento di 50 anni.

La selezione dei dati, la definizione degli scenari e i calcoli sono effettuati in base alla norma EN 15978:2011 Sostenibilità delle costruzioni - Valutazione della prestazione ambientale degli edifici - Metodo di calcolo (ndr. attualmente in corso di revisione) e al quadro comune dell’UE [Level\(s\)](#) per l’indicatore 1.2

Per supportare gli Stati membri, è previsto che la Commissione pubblici entro il 31 dicembre 2025 un atto delegato a supporto dell’allegato III al fine di definire un quadro dell’Unione per il calcolo nazionale del GWP.

Entro il 1° gennaio 2027 gli Stati membri devono invece pubblicare e notificare alla Commissione la propria tabella di marcia per l’intro specifica l’introduzione di valori limite del GWP di tutti gli edifici di nuova costruzione e fissa gli obiettivi a partire dal 2030, tenendo conto di una progressiva riduzione dei valori limite, dettagliati per zone climatiche e tipologie di edifici.

Data tale definizione e tali requisiti, chiaramente il tutto deve essere declinato e quantificato dallo Stato Membro, tenendo conto anche del livello ottimale in funzione dei costi e della fattibilità tecnica ed economica dei requisiti. Questo è un aspetto importantissimo e fondamentale nell’ambito della pianificazione e dei requisiti minimi. Infatti, ricordiamo che tale definizione non è solo fine a sé stessa, ma andrà poi a rappresentare il target ultimo da raggiungere per tutti gli edifici. Quindi è evidente come la traduzione di queste parole in indicatori di prestazione e valori da rispettare sia uno degli elementi più delicati di tutta la Direttiva.

In particolare, la rendicontazione delle emissioni di gas serra nell’intero ciclo di vita degli edifici, risulta essere una tematica ancora piuttosto nuova il cui inserimento nel quadro complessivo dell’EPBD richiederà particolare impegno.



## REQUISITI E TRAIETTORIE PER GLI EDIFICI ESISTENTI

In merito agli edifici esistenti, l’articolo 8 della Direttiva prescrive che gli Stati membri stabiliscano requisiti minimi di prestazione, per l’intero edificio/unità immobiliare o per i singoli elementi edilizi, quando l’edificio è sottoposto a ristrutturazioni importanti.

Ricordiamo che la Direttiva definisce ristrutturazione importante quando il costo complessivo della ristrutturazione supera il 25 % del valore dell’edificio, escluso il valore del terreno sul quale è situato, oppure quando la ristrutturazione riguarda più del 25 % della superficie dell’involucro.

A livello nazionale, al di là della suddivisione fatta tra ristrutturazioni importanti di primo e secondo livello, il DM Requisiti minimi del 15 giugno 2015 fornisce un quadro regolatorio ampio e dettagliato, graduando i requisiti minimi richiesti per i singoli componenti edilizi o impiantistici e per la prestazione energetica in relazione al tipo di intervento previsto sull’edificio.

Se l’articolo 8 non dice nulla di nuovo, la vera novità è introdotta dal successivo articolo 9, che per la prima volta obbliga ad interventi sugli edifici esistenti.

È quindi un approccio completamente nuovo rispetto alla legislazione precedente: non si tratta più di imporre requisiti minimi quando si è deciso di intervenire su un edificio, ma di prescrivere obiettivi di risparmio energetico che devono essere raggiunti attraverso l’obbligo di intervenire sugli edifici esistenti.

Inutile sottolineare che il raggiungimento dell’ambizioso obiettivo fissato dall’Unione Europea – un parco immobiliare ad emissioni zero entro il 2050 – passa necessariamente attraverso l’intervento sul patrimonio edilizio esistente.

Il 75% degli edifici dell’Unione è tuttora inefficiente sul piano energetico e la situazione nazionale non è diversa: la maggior parte di questi edifici sarà ancora in piedi nel 2050.

Il tasso attuale delle ristrutturazioni energetiche in Europa si aggira intorno all’1%, mentre la Renovation Wave indica la necessità di procedere, a livello europeo, alla ristrutturazione profonda di almeno 35 milioni di unità immobiliari entro il 2030. Per centrare l’obiettivo finale sarebbe necessario un tasso annuo di ristrutturazione pari o superiore al 3% per il periodo fino al 2050.

Ragionevoli preoccupazioni in merito all’impegno economico prospettato, hanno fatto sì che la versione definitiva della Direttiva, frutto di ampie contrattazioni, contenga obiettivi meno ambizioni delle bozze precedenti. Ricordiamo infatti che la proposta del Consiglio (ottobre 2022) prevedeva, per gli edifici pubblici e per quelli non residenziali, il raggiungimento della classe F entro il 1° gennaio 2027 e della classe E entro il 1° gennaio 2030, mentre gli edifici residenziali dovevano raggiungere le medesime classi F ed E rispettivamente entro il 2029 e 2032. Ancora più ambiziosa la proposta del Parlamento Europeo (marzo 2023) che proponeva il raggiungimento rispettivamente delle classi E e D entro le medesime scadenze. Di seguito una sintesi di quanto previsto per edifici residenziali e non, ferma restando le facoltà concesse agli Stati Membri di esentare alcune categorie, come ad esempio edifici di particolare valore storico o architettonico, luoghi di culto, fabbricati ad uso tempora-

neo ed edifici di proprietà delle forze armate.

Entro il 29 maggio 2026, data di entrata in vigore della Direttiva, ciascuno Stato membro deve stabilire la propria traiettoria per la ristrutturazione progressiva del parco immobiliare residenziale, con obiettivi intermedi al 2030 e 2040, che consenta il raggiungimento dell'obiettivo finale: un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050.

La traiettoria nazionale:

- prevede una riduzione del consumo medio di energia primaria dell'intero parco immobiliare residenziale durante il periodo 2020-2050;
- individua il numero di edifici e unità immobiliari residenziali (o in alternativa la superficie coperta) da ristrutturare ogni anno, nonché il numero o la superficie coperta del 43 % degli edifici e unità immobiliari residenziali con le prestazioni peggiori.

Rispetto al 2020, deve essere previsto che il consumo medio di energia primaria degli edifici residenziali esistenti:

- diminuisca di almeno il 16 % entro il 2030;
- diminuisca di almeno il 20-22 % entro il 2035;
- entro il 2040, e successivamente ogni cinque anni, sia equivalente o inferiore al valore determinato nel piano nazionale per la trasformazione del parco immobiliare residenziale in un parco immobiliare a emissioni zero.

Almeno il 55 % della riduzione del consumo medio di energia primaria deve essere conseguito mediante la ristrutturazione del 43 % degli edifici residenziali con le prestazioni peggiori.

Se per gli edifici residenziali è data maggiore flessibilità agli Stati Membri di definire una propria traiettoria, per quelli non residenziali è invece prevista l'adozione obbligatoria di "norme minime di prestazione energetica" che, così come definite dalla Direttiva, corrispondono a quelli che comunemente chiamiamo requisiti minimi e che per la prima volta vengono imposti direttamente a livello europeo.

Abbandonata la precedente ipotesi di fare riferimento al raggiungimento di una classe energetica minima, che comportava non poche difficoltà nella comparazione tra i diversi Stati Membri, si è scelto di introdurre soglie massime di prestazione energetica.

Le soglie massime del 16% e del 26% devono essere definite con



riferimento al parco immobiliare non residenziale esistente al 1° gennaio 2020, sulla base delle informazioni disponibili o di campionamenti statistici, eventualmente differenziate per tipologia o categoria di edifici.

Attraverso l'introduzione di requisiti minimi gli Stati membri devono quindi assicurare che tutti gli edifici non residenziali non superino:

- la soglia del 16% entro il 2030
- la soglia del 26% entro il 2033

Gli Stati membri devono inoltre inserire nel proprio Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici soglie e scadenze successive, in linea con il percorso di trasformazione del parco immobiliare nazionale in edifici a emissioni zero.

Previsto inoltre che il rispetto delle soglie massime da parte dei singoli edifici sia verificato sulla base degli attestati di prestazione energetica o di altri strumenti disponibili.

### REQUISITI SUI SISTEMI SOLARI

L'articolo 10 prevede che tutti i nuovi edifici siano progettati in modo da ottimizzare il loro potenziale di produzione di energia solare sulla base dell'irraggiamento solare del sito. L'articolo prevede inoltre l'installazione di impianti solari adeguati, laddove tecnicamente, economicamente e funzionalmente fattibile, su tutti i nuovi edifici, sugli edifici pubblici non residenziali esistenti e sugli edifici non residenziali soggetti a ristrutturazione, con le tempistiche riportate nella tabella 1.

L'articolo prevede, inoltre, che gli Stati membri "tengano conto delle

**TABELLA 1**

Tipo di edificio	Superficie utile	Entrata in vigore
Edifici nuovi pubblici e non residenziali	>250 m <sup>2</sup>	31 dicembre 2026
Edifici nuovi residenziali	Tutti	31 dicembre 2029
Nuovi parcheggi coperti adiacenti agli edifici	Tutti	31 dicembre 2029
Edifici pubblici esistenti	>2 000 m <sup>2</sup>	31 dicembre 2027
Edifici pubblici esistenti	> 750 m <sup>2</sup>	31 dicembre 2028
Edifici pubblici esistenti	> 250 m <sup>2</sup>	31 dicembre 2030
Edifici non residenziali esistenti se sottoposti a una ristrutturazione importante o a un'azione che richiede un'autorizzazione amministrativa per ristrutturazioni edilizie, lavori sul tetto o l'installazione di un sistema impiantistico	> 500 m <sup>2</sup>	31 dicembre 2027

questioni legate alla stabilità della rete elettrica...” e “istituiscano un quadro che preveda le misure amministrative, tecniche e finanziarie necessarie per sostenere la diffusione dell’energia solare negli edifici”.

L’applicazione pratica è affidata ai singoli Stati membri che devono stabilire e rendere pubblici i criteri attuativi a livello nazionale e definire eventuali esenzioni per tipologie specifiche di edifici. Gli Stati membri devono inoltre includere nei piani nazionali di ristrutturazione degli edifici di cui all’articolo 3, le politiche e le misure adottate riguardanti l’installazione di idonei impianti di energia solare su tutti gli edifici.

Di seguito una breve disamina di alcuni aspetti che andrebbero forse opportunamente chiariti e approfonditi:

- in relazione al comma 1, è ragionevole ritenere che per “ottimizzazione del potenziale di produzione di energia solare” si intendano tutti gli accorgimenti utilizzabili nella progettazione dell’edificio (vd. edilizia bioclimatica), considerando anche gli ombreggiamenti esistenti ed eventualmente, nella progettazione urbanistica, quelli futuri;
- alcune indicazioni su cosa sia “tecnicamente, economicamente e funzionalmente fattibile” possono essere desunte dalla [Raccomandazione UE 2019/1019 sull’ammodernamento degli edifici](#) pubblicata a supporto della precedente Direttiva, ma che si occupa esclusivamente di sistemi tecnici e dispositivi BACS e che potrebbe essere utilmente ampliata con una trattazione specifica relativa alle installazioni solari;
- in merito al comma 3, spetta agli Stati membri stabilire cosa si intenda per “impianti solari adeguati”. In pratica, quale quota del fabbisogno energetico dell’edificio è ragionevole coprire con l’energia prodotta dall’impianto solare? Le variabili sono ovviamente numerose, di ordine tecnico ma anche politico. La valutazione potrebbe effettuata calcolando i livelli ottimali in funzione dei costi, includendo o meno il GWP nel corso del ciclo di vita.
- sembra ragionevole ritenere che i requisiti del comma 4 non possano essere soddisfatti considerando l’energia verde acquistata da rete. Non si tratta di dimostrare che si utilizza energia rinnovabile ma di ottimizzare la superficie dell’edificio per produrre energia solare.
- l’espressione “tenendo conto del principio di neutralità tecnologica” di cui al comma 4, indica che l’articolo copre sia il solare fotovoltaico che il solare termico, ma non chiarisce a sufficienza se e come considerare “altre tecnologie che non producono alcuna emissione in loco”. Parimenti non appare sufficientemente chiaro in questo contesto il riferimento a tetti verdi e isolamento degli attici.
- in base alla definizione 35, l’obbligo di installazione di impianti solari sui parcheggi, riguarda solo quelli non climatizzati realizzati dopo il 31 dicembre 2029 e dotati di almeno tre posti auto, ciò dovrebbe escludere i piccoli posti auto adiacenti agli edifici unifamiliari.

## Situazione nazionale

A livello nazionale il D.lgs n. 199/2021 che ha sostituito il precedente D.lgs n. 28 del 2011, regola gli obblighi di utilizzo di impianti a fonti rinnovabili.

Il decreto si applica agli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione rilevante e solo con la successiva revisione periodica, potrà essere esteso agli edifici esistenti con superficie utile superiore a 10.000 metri quadri limitatamente alle categorie E2 (uffici), E3 (ospedali ed E5 (attività commerciali).

In particolare, il decreto prevede la copertura del 60% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria e del 60% della somma dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione invernale e la climatizzazione estiva, ricorrendo in generale ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e quindi senza un esplicito riferimento all’energia solare.

Più diretto invece l’obbligo relativo all’installazione di sistemi fotovoltaici, con una potenza minima in kW definita in funzione della superficie in pianta dell’edificio e differenziata tra edifici nuovi ed esistenti.

Il decreto prevede inoltre l’esclusione degli edifici allacciati ad una rete di teleriscaldamento/teleraffrescamento efficiente in grado di coprire l’intero fabbisogno di energia termica.

## IL PASSAPORTO DI RISTRUTTURAZIONE

Abbiamo già evidenziato come la nuova Direttiva EPBD si focalizzi in più punti sulla ristrutturazione degli edifici esistenti. La riqualificazione del parco edilizio è, infatti, uno degli aspetti chiave per poter ambire a raggiungere i target di decarbonizzazione prefissati. Chiaramente la riqualificazione energetica di un edificio deve essere in qualche modo indirizzata e gestita. Non è detto che gli interventi debbano essere effettuati in un’unica soluzione ed è normale che, nel corso della decennale vita utile di un edificio, si susseguano una serie di momenti di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Al fine di fornire uno strumento che sappia indirizzare questo processo di graduale miglioramento delle prestazioni energetiche, la Direttiva suggerisce l’utilizzo di un cosiddetto “passaporto di ristrutturazione”, definito come una tabella di marcia su misura per la ristrutturazione profonda di un determinato edificio, in un numero massimo di fasi che ne miglioreranno sensibilmente la prestazione energetica.

Tale documento, indicato come non obbligatorio a meno che lo Stato Membro non decida di renderlo tale, deve essere visto come un completamento dell’attestato di prestazione energetica, andando a dettagliare meglio la parte riguardante le raccomandazioni. La Direttiva suggerisce che tale documento opzionale possa essere redatto quindi in occasione del rilascio dell’APE dal medesimo tecnico.

La Direttiva fornisce, a tal proposito, nell’Allegato VIII, uno schema di passaporto riportante tutti gli elementi, obbligatori e opzionali, che tale documento dovrebbe contenere. Il tutto è, come anticipato, focalizzato sulle fasi, ovvero gli step di ristrutturazione dell’edificio preso in esame, con l’obiettivo di portarlo dallo stato attuale alle zero emissioni. Per ciascuna fase devono essere evidenziati una serie di elementi, in primis, ovviamente il risparmio conseguibile. L’attenzione deve essere anche posta alle sequenzialità ottimale delle fasi (e quindi gli interventi), per ottimizzare gli investimenti anche dal punto di vista economico, lungo il ciclo di vita dell’edificio.

## Attività CTI

### CALDAIE A TUBI DA FUMO AGGIORNAMENTO LAVORI DEL CEN/TC 269

Iuri Mazzarelli – INAIL, esperto CEN/TC 269/WG 2

Questo contributo si propone di fornire un aggiornamento sulla serie di norme EN 12953 elaborate dal WG 2 del [CEN/TC 269](#) "Shell and water-tube boilers" in materia di caldaie a tubi da fumo, sia per vapore che per acqua surriscaldata.

Nel numero di Energia e Dintorni Luglio/Agosto 2023 è stata affrontata la revisione dei draft prEN12953-6 (Equipaggiamento delle caldaie) e prEN12953-9 (Dispositivi di limitazione). Queste due norme sono attualmente diventate "Final Draft" e saranno a breve avviate alla fase di "Formal Vote" a livello europeo.

Nel corso dell'ultimo meeting del WG 2 sono stati risolti alcuni commenti del consulente PED del CEN (c.d. "HAS Consultant") relativi ad alcuni aspetti dell'annesso ZA della parte 6 al fine di renderlo pienamente aderente con il processo di armonizzazione ai Requisiti Essenziali di Sicurezza della Direttiva PED, con particolare riferimento agli aspetti di protezione della caldaia per basso livello e all'annesso F relativo ai requisiti dei dispositivi di monitoraggio, quando questi sono parte di un dispositivo di limitazione. Non risultano modifiche rilevanti rispetto a quanto già commentato in precedenza. Il 3 luglio 2024 è stata pubblicata l'Errata Corrige EN 12953-3:2016/AC:2024 "Shell boilers - Part 3: Design and calculation for pressure parts": in particolare sono state modificate le formule (65) e (66) relative al calcolo dello spessore minimo dei tubi da fumo soggetti a pressione esterna. Tale correzione si è resa necessaria per ovviare ad un refuso nell'edizione originaria in vigore che comportava, per alcuni diametri e materiali (ad esempio P235GH), in determinate condizioni di pressione e temperature massime ammissibili, un minor spessore di calcolo e quindi adottato. L'Errata Corrige, che sarà recepita a breve in ambito UNI, ha un impatto immediato nella costruzione delle caldaie a tubi da fumo fabbricate secondo lo standard europeo armonizzato.

Il WG 2 ha anche finalizzato i draft prEN12953-1 (Definizioni) e prEN12953-2 (Materiali), dopo la fase di inchiesta CEN e relativa soluzione dei commenti dell'HAS Consultant e degli enti nazionali.

È importante segnalare che la parte 1 è stata completamente adeguata alle definizioni della PED, soprattutto nel concetto di attrezzature e insiemi riguardanti le caldaie, ed alla simbologia già prevista in tutte le altre parti dello standard EN 12953, oltre a presentare quale novità la nomenclatura in italiano dei termini adottati nel vocabolario (annessi C e D).

La parte 2 invece presenta quali elementi di novità:

- la possibilità di impiego di qualsiasi materiale ASTM per impieghi

a pressione mediante applicazione dell'approvazione particolare dei materiali prevista dalla PED (PMA);

- la rivisitazione dei documenti di ispezione a corredo dei materiali (certificati, dichiarazioni di conformità all'ordine e rapporti di prova), in conformità al RES 4.3 dell'allegato I della PED ed al concetto di parti principali a pressione previsto nelle Guideline G-05 e J-09 del WGP Europeo;

- nell'annesso A (informativo) è stato introdotto un modello standard per l'esecuzione delle PMA maggiormente aderente a tutti i requisiti richiesti al punto 4 dell'allegato I della PED.

Questi due final draft verranno inviati alla successiva fase di Formal Vote.

È invece in corso di lavorazione il draft prEN12953-8 "Requirements for safeguards against excessive pressure" dove si stanno introducendo nuovi requisiti per le valvole di sicurezza comandate da dispositivo pilota (EN ISO 4126 4) e per i sistemi di sicurezza controllati CSPRS (EN ISO 4126 5), analogamente a quanto già previsto per le valvole di sicurezza, oltre a nuovi elementi per il calcolo di portata di tali dispositivi.

Nel prossimo meeting previsto agli inizi di novembre 2024 dovrebbe essere completato il lavoro sulla parte 8, per poi poter iniziare i lavori sulla parte 7 relativa ai requisiti degli impianti di combustione della caldaia per combustibili liquidi e gassosi, ferma ormai all'edizione 2004, sperando in una rapida armonizzazione alla Direttiva 2014/68/UE.

### CEN/TC 88 – NUOVE NORME PUBBLICATE O IN DIRITTO D'ARRIVO

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Il CEN/TC 88 "Thermal insulating materials and products" ha recentemente portato a termine il processo di adozione della ISO 23766 "Isolanti termici per installazioni industriali - Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare a temperature inferiori a quella ambiente", che assume pertanto lo status di norma europea e sarà conseguentemente recepita a livello nazionale.

La norma specifica le apparecchiature e le procedure di prova per determinare il coefficiente di dilatazione termica lineare a temperature sub-ambientali (da -196°C a 25°C), dei materiali isolanti utilizzati nelle installazioni industriali. Come precisato nello scopo, la norma non è applicabile ai prodotti che subiscono cambiamenti dimensionali durante la prova dovuti alla perdita di acqua di idratazione o che subiscono altri cambiamenti di fase.

Il documento prevede la possibilità di utilizzare due diverse metodologie, basate rispettivamente su strumenti ottici avanzati (metodo A) e sensori di distanza di precisione (metodo B), che consentono di misurare le variazioni delle dimensioni lineari di un provino al variare della sua temperatura.

Si è inoltre conclusa con esito positivo la votazione finale per la nuova versione della EN 13172 "Isolanti termici - Valutazione della conformità", che sarà pertanto recepita a breve a livello nazionale in sostituzione della precedente edizione del 2012.

La norma specifica i procedimenti e i criteri per la valutazione della conformità di un materiale isolante alla relativa norma armonizzata per la marcatura CE.

Le principali modifiche rispetto all'edizione precedente riguardano l'estensione ai prodotti per applicazioni di ingegneria civile, l'adattamento alla terminologia utilizzata nel Regolamento Europeo (UE) N. 305/2011, oltre a varie modifiche minori relative alla strutturazione del documento.

## RECIPIENTI A PRESSIONE - AGGIORNAMENTO LAVORI DEL CEN/TC 54 SULLA EN 13445-3

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

Nel corso dell'ultimo mese, tra giugno e luglio 2024, si sono tenute due riunioni del gruppo di lavoro [CT 221/GL 01](#) "Recipienti – Interfaccia nazionale del CEN/TC 54" coordinato dall'ing. Lidonnici, che è anche il Convenor del WG 53 "Design methods" del CEN/TC 54, che ha la competenza per la parte 3 ("Design") della EN 13445.

A causa della cosiddetta "new way of working" stabilita specificamente per il CEN/TC 54 nel 2021, per ogni parte di norma è possibile pubblicare un unico "Amendment" ogni anno: questo genera un grosso problema di sostenibilità delle modifiche da parte del gruppo di lavoro, sia a causa della complessità della parte 3 in oggetto (che ha quasi 900 pagine) sia a causa del fatto che sulla stessa parte 3 ha competenza anche il WG 59 "Creep", e tutto ciò causa delle asimmetrie nell'elaborazione del lavoro.

Relativamente all'Amendment 1 in corso, si tratta di un Work Item nel quale sono stati fusi cinque Work Item che risultavano ancora aperti nel 2021. Questo progetto risultava ancora in attesa di responso da parte dell'HAS Consultant che ha il compito di verificare preventivamente la rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza della direttiva/regolamento europeo (in questo caso "Direttiva PED") per i progetti destinati ad essere pubblicati come norme armonizzate.

Il WI in oggetto si è finalmente sbloccato l'11 giugno 2024, allorché sono stati ricevuti i commenti da parte dell'HAS Consultant che sono attualmente in esame da parte degli esperti del WG 53. Il Formal Vote per il progetto non è ancora stato avviato e dovrebbe essere lanciato nei prossimi mesi non appena saranno stati risolti i commenti ai fini dell'armonizzazione con i Requisiti Essenziali di Sicurezza della PED.

I commenti sono stati esaminati in una riunione di Sub-Group il 3 luglio 2024 da cui è scaturita una nuova bozza, ancora da completare. Si prevede che le controdeduzioni possano essere inviate all'HAS

Consultant entro il mese di agosto. Se non si troverà un accordo sulle modifiche lo stesso HAS Consultant sarà invitato alla riunione di settembre del WG 53.

## BIOLICUIDI COMBUSTIBILI E NORMAZIONE TECNICA: UN BINOMIO VINCENTE

Antonio Parvini – CTI

Nella Gazzetta Ufficiale n. 132 del 7 giugno scorso è stato pubblicato il [decreto ministeriale \(MASE\) n. 74 del 21 marzo 2024](#) con il titolo "Regolamento recante inserimento di prodotti costituiti prevalentemente da gliceridi di origine vegetale nell'elenco delle biomasse a uso combustibile e aggiornamento dei parametri relativi a prodotti costituiti prevalentemente da gliceridi di origine animale".

Il tema dell'elenco delle biomasse combustibili di cui al Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) ciclicamente passa sotto la lente del CTI. Questa volta ha interessato la Commissione Tecnica 285 "CTI - Bioliquidi per uso energetico" che nel 2005 elaborò la prima versione della UNI/TS 11163 e nel 2018 ne portò a pubblicazione una [terza edizione aggiornata](#) dal titolo "Biocombustibili liquidi - Oli e grassi animali e vegetali, loro intermedi e derivati e oli e grassi esausti recuperati - Classificazione e specifiche ai fini dell'impiego energetico o per la produzione di biodiesel" grazie alla collaborazione dei principali stakeholder di settore in rappresentanza del mondo imprenditoriale e della ricerca.

La novità è che il citato recente decreto richiama questa specifica tecnica considerandola un valido riferimento a supporto dell'inserimento di oli e grassi vegetali nell'elenco delle biomasse combustibili del citato decreto legislativo, in particolare nell'Allegato X alla Parte V, e della correzione del parametro di ossidazione per i grassi animali.

Si tratta, quindi, di un ulteriore esempio di come la normativa tecnica possa supportare egregiamente sia il mercato che il legislatore in quanto strumento consensuale elaborato in un contesto, quello degli enti di normazione, caratterizzato da terzietà, trasparenza e competenza.



**SC01 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA**

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

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

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

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

-  **CT 221** - Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione
-  **CT 222** - Integrità strutturale delle attrezzature a pressione
-  **CT 223** - Esercizio di attrezzature a pressione
-  **CT 223/GL 01** - Dispositivi di protezione (misto CTI - Valvole industriali)

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

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

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

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

-  **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 2024 è di 1.050 €.

### Vantaggi

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

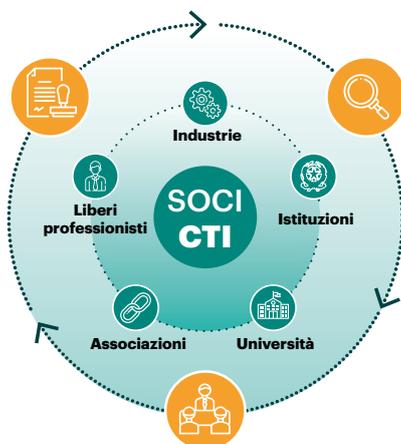
## COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

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

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

### Attività normativa

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



### Attività di ricerca

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

### Attività di supporto tecnico al legislatore

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



### I NUMERI DEL CTI\*

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

\*valori medi degli ultimi 5 anni

### FORMAZIONE E COMUNICAZIONE

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

### SOCIAL NETWORK

- Twitter
- LinkedIn

# SCOPRI IL CALENDARIO COMPLETO DEI CORSI



Visita la sezione corsi su [www.cti2000.it](http://www.cti2000.it)

## I CORSI E-LEARNING

I corsi prevedono il rilascio di **crediti formativi** da parte di P-Learning

**Una selezione dei nostri corsi sulle tematiche di maggior attualità:**

Diagnosi energetiche secondo la nuova serie UNI EN 16247 | **NEW**

**ACQUISTA CORSO**

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

**ACQUISTA CORSO**

Verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza degli impianti in esercizio - UNI 11859-1:2022

**ACQUISTA CORSO**

Principi di progettazione degli impianti radianti idronici: la UNI EN 1264:2021 e la UNI EN ISO 11855:2021

**ACQUISTA CORSO**

Misurazioni in opera degli apparecchi a biomassa legnosa: la nuova UNI 10389-2:2022

**ACQUISTA CORSO**

Certificatore energetico degli edifici

**ACQUISTA CORSO**

Verifica, installazione, controllo, pulizia e manutenzione di impianti a biomassa solida fino a 35 kW: la nuova UNI 10683:2022

**ACQUISTA CORSO**

I Sistemi di Gestione dell'Energia secondo la UNI CEI EN ISO 50001:2018

**ACQUISTA CORSO**



## Abbonamento CTI Premium 16 corsi in ambito energetico

Piattaforma P-Learning "CTI Academy"

- Crediti Formativi (CFP) ✓
- Corsi online fruibili 24/7 ✓
- Fruizione su pc, tablet e smartphone ✓
- Esercitazioni per valutare l'apprendimento ✓
- Attestato di partecipazione a fine corso ✓

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

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

## Titolo

## Stato

<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di 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. UNlxxx</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. UNlxxx</a>	Fase preliminare
<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. UNlxxx</a>	Fase preliminare
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	UNI/TRxxx Vetrature con pellicole a controllo solare applicate esternamente - Linee guida alla valutazione degli apporti solari nel calcolo della prestazione energetica degli edifici <a href="#">prog. UNI1613079</a>	In post inchiesta CTI
<b>CT 221</b> <b>Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione</b>	UNI/TS xxx Riparazione di attrezzature a pressione e costruzione e modifica di attrezzature a pressione non disciplinate dalle direttive europee di prodotto - Parte 1: Impiego della saldatura <a href="#">prog. UNI1609601</a>	In inchiesta UNI
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale delle attrezzature a 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 post inchiesta CTI
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale delle attrezzature a 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 delle attrezzature a 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 di attrezzature 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 post inchiesta CTI
<b>CT 223</b> <b>Esercizio di attrezzature 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 (misto CTI-Valvole industriali)</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 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>	In stand-by
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	UNI 10339-2 Progettazione di impianti aerulici 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>	Cancellato
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	prUNI 10339-1 Progettazione di impianti aerulici per la climatizzazione e per la ventilazione - Parte 1: Definizioni e classificazione. Prescrizioni relative a componenti e a sistemi aerulici <a href="#">prog. UNlxxx</a>	Cancellato
<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>	In lavorazione

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

<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>	In attesa di pubblicazione
<b>CT 242</b> <b>Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi</b>	UNI xxx Revisione UNI 11254 Filtri per aria elettrostatici attivi per la ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	Fase preliminare
<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>	Fase preliminare
<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>	Fase preliminare
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...</b>	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico <a href="#">prog. UNlxxx</a>	Fase preliminare
<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>	Fase preliminare
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...</b>	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Cogenerazione <a href="#">prog. UNlxxx</a>	Fase preliminare
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...</b>	UNI/TS 11300-2 rev Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali <a href="#">prog. UNl1613743</a>	In lavorazione
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...</b>	UNI/TS 11300-4 rev Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria <a href="#">prog. UNl1613744</a>	In lavorazione
<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>	In lavorazione
<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>	Fase preliminare
<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>	In lavorazione
<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="#">UNl1612854</a>	In lavorazione
<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. UNl1612852</a>	In lavorazione
<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 <a href="#">prog. UNl1612853</a>	In lavorazione
<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. UNl1607325</a>	In post inchiesta CTI

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

<b>CT 283</b> <b>Energia dai rifiuti</b>	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed Energetico <a href="#">prog. UNI1613012</a>	<i>In lavorazione</i>
<b>CT 283</b> <b>Energia dai rifiuti</b>	UNI/TS xxx Procedura per il campionamento dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed energetico <a href="#">UNI1613682</a>	<i>Fase preliminare</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 attesa di pubblicazione</i>

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2024

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

- UNI EN 17886:2024** Isolanti termici - Valutazione della predisposizione alla formazione di muffe - Metodo di prova di laboratorio (Data pubblicazione 22.02.2024)
- UNI/TR 11936:2024** Materiali isolanti e finiture per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche (Data pubblicazione 15.02.2024)
- UNI EN ISO 18393-1:2024** Isolanti termici - Determinazione dell'assettamento - Parte 1: Isolamento sfuso per sottotetti ventilati, cicli di temperatura e umidità (Data pubblicazione 22.02.2024)
- UNI EN 16783:2024** Isolanti termici - Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) - Regole per la categoria di prodotto (PCR) complementari alla EN 15804 per prodotti ottenuti in fabbrica e realizzati in sito (Data pubblicazione 03.05.2024)
- UNI EN ISO 23766:2024** Isolanti termici per installazioni industriali - Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare a temperature inferiori a quella ambiente (Data pubblicazione 27.06.2024)

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

- UNI EN 17887-1:2024** Prestazione termica degli edifici - Prove in situ degli edifici completati - Parte 1: Raccolta dati per la prova delle dispersioni termiche globali (Data pubblicazione 27.06.2024)
- UNI EN 17888-1:2024** Prestazione termica degli edifici - Prove in situ di strutture edilizie di prova - Parte 1: Raccolta dati per la prova delle dispersioni termiche globali (Data pubblicazione 27.06.2024)

## CT 221 "Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione"

- UNI EN ISO 13577-2:2024** Forni industriali e connesse apparecchiature di processo - Sicurezza - Parte 2: Sistemi di combustione e di movimentazione e trattamento dei combustibili (Data pubblicazione 03.05.2024)

## CT 235 "Teleriscaldamento e Teleraffrescamento"

- UNI/PdR 93.4:2024** Linee guida per l'applicazione del protocollo ARERA-CTI in materia di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento (Data pubblicazione 08.02.2024)

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

- UNI EN ISO 23953-1:2024** Mobili frigoriferi per esposizione e vendita - Parte 1: Vocabolario (Data pubblicazione 15.02.2024)
- UNI EN ISO 23953-2:2024** Mobili frigoriferi per esposizione e vendita - Parte 2: Classificazione, requisiti e condizioni di prova (Data pubblicazione 21.03.2024)

## CT 246 "Metodologie di prova e requisiti per mezzi di trasporto coibentati - Interfaccia CEN/TC 413 - Commissione Mista CTI-CUNA"

- UNI EN 16440-2:2024** Metodologie di prova per dispositivi di refrigerazione per mezzi di trasporto isolati - Parte 2: Dispositivi di raffreddamento eutettici (Data pubblicazione 15.02.2024)

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

- UNI EN ISO 11855-1:2024** Progettazione dell'ambiente costruito - Sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati - Parte 1: Definizioni, simboli e criteri di benessere (Data pubblicazione 08.02.2024)
- UNI EN ISO 11855-2:2024** Progettazione dell'ambiente costruito - Sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati - Parte 2: Determinazione della potenza di riscaldamento e di raffrescamento di progetto (Data pubblicazione 15.02.2024)
- UNI EN ISO 11855-3:2024** Progettazione dell'ambiente costruito - Sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati - Parte 3: Progettazione e dimensionamento (Data pubblicazione 08.02.2024)
- UNI EN ISO 11855-4:2024** Progettazione dell'ambiente costruito - Sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati - Parte 4: Dimensionamento e calcolo della potenza dinamica di riscaldamento e raffrescamento dei sistemi termo-attivi dell'edificio (TABs) (Data pubblicazione 15.02.2024)
- UNI EN ISO 11855-5:2024** Progettazione dell'ambiente costruito - Sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati - Parte 5: Installazione (Data pubblicazione 15.02.2024)
- UNI EN ISO 11855-8:2024** Progettazione dell'ambiente costruito - Progettazione, dimensionamento, installazione e controllo di sistemi di riscaldamento e raffreddamento radianti integrati - Parte 8: Sistemi di riscaldamento elettrici (Data pubblicazione 15.02.2024)

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

- UNI EN 1860-2:2024** Apparecchi, combustibili solidi e accenditori per barbecue - Parte 2: Barbecue a carbonella e bricchette di carbonella - Requisiti e metodi di prova (Data pubblicazione 15.02.2024)

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2024

**UNI EN 1860-3:2024** Apparecchi, combustibili solidi e accenditori per barbecue - Parte 3: Accenditori per combustibili solidi da utilizzare nei barbecue - Requisiti e metodi di prova (Data pubblicazione 15.02.2024)

**UNI EN 1860-4:2024** Apparecchi, combustibili solidi e accenditori per barbecue - Parte 4: Barbecue "usa e getta" alimentati con combustibili solidi - Requisiti e metodi di prova (Data pubblicazione 15.02.2024)

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

**UNI EN ISO 16484-1:2024** Sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS) - Parte 1: Specifiche di progetto e implementazione (Data pubblicazione 15.02.2024)

**UNI EN 17690-1:2024** Componenti per il circuito di controllo BAC - Sensori - Parte 1: Sensori di temperatura ambiente (Data pubblicazione 15.02.2024)

**EC 1-2024** Automazione degli edifici e sistemi di controllo (BACS) - Parte 5: Protocollo di comunicazione dei dati  
**UNI EN ISO 16484-5:2022** (Data pubblicazione 26.03.2024)

## CT 282 "Biocombustibili solidi"

**EC 1-2024** Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 8: Definizione delle classi di biomasse combustibili trattate termicamente e densificate per uso commerciale e industriale  
**UNI EN ISO 17225-8:2023** (Data pubblicazione 16.04.2024)

**UNI EN ISO 18134-2:2024** Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto d'umidità - Parte 2: Metodo semplificato (Data pubblicazione 20.06.2024)

**UNI EN ISO 18847:2024** Biocombustibili solidi - Determinazione della massa volumica di pellet e bricchette (Data pubblicazione 20.06.2024)

## CT 283 "Energia da rifiuti"

**UNI EN ISO 21911-1:2024** Combustibili solidi di recupero - Determinazione dell'autoriscaldamento - Parte 1: Calorimetria isotermica (Data pubblicazione 15.02.2024)

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

**UNI EN ISO 24252:2024** Impianti di biogas - Impianti di biogas non domestici e diversi dalla gassificazione (Data di pubblicazione 25.01.2024)

## CT 287 "Combustibili liquidi fossili, serbatoi non in pressione e stazioni di servizi"

**EC 1-2024** Sistemi di rivelazione delle perdite - Parte 7: Requisiti e metodi di prova/di valutazione per gli spazi interstiziali e per rivestimenti interni e rivestimenti esterni a protezione di perdite  
**UNI EN 13160-7:2016** (Data pubblicazione 15.03.2024)

# NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2024

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

**ISO 6324:2024** Thermal insulation products - Flexible microporous insulation for industrial applications - Specification  
(Data pubblicazione 01.2024)

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

**ISO 22185-2:2024** Diagnosing moisture damage in buildings and implementing countermeasures — Part 2: Assessment of conditions  
(Data pubblicazione 02.2024)

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

**ISO 50001:2018/Amd 1:2024** Energy management systems — Requirements with guidance for use — Amendment 1: Climate action changes  
(Data pubblicazione 02.2024)

## CT 223/GL 1 "Dispositivi di protezione - (misto CTI-Valvole industriali)"

**ISO 4126-10:2024** Safety devices for protection against excessive pressure — Part 10: Sizing of safety valves and bursting discs for gas/liquid two-phase flow  
(Data pubblicazione 03.2024)

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

**ISO 3977-9:2024** Gas turbines — Procurement — Part 9: Reliability, availability and maintainability  
(Data pubblicazione 05.2024)

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

**ISO 12759-6:2024** Fans — Efficiency classification for fans — Part 6: Calculation of the fan energy index  
(Data pubblicazione 05.2024)

**ISO 24660:2024** Fans — Determination of airflow propelled through an open personnel door by a positive pressure ventilator  
(Data pubblicazione 05.2024)

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

**IEC 63086-2-1:2024** Household and similar electrical air cleaning appliances - Methods for measuring the performance — Part 2-1: Particular requirements for determination of particle reduction  
(Data pubblicazione 01.2024)

**ISO 23137-1:2024** Requirements for aerosol filters used in nuclear facilities against specified severe conditions - Part 1: General requirements  
(Data pubblicazione 04.2024)

**ISO 23742:2024** Test method for the evaluation of permeability and filtration efficiency distribution of bag filter medium  
(Data pubblicazione 06.2024)

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

**ISO 19967-2:2024** Air to water heat pumps — Testing and rating for performance — Part 2: Space heating and/or space cooling  
(Data pubblicazione 05.2024)

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

**ISO/PAS 24499:2024** Method of test for burning velocity measurement of A2L flammable gases  
(Data pubblicazione 05.2024)

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

**ISO 22042:2021/Amd 1:2024** Blast chiller and freezer cabinets for professional use — Classification, requirements and test conditions — Amendment 1  
(Data pubblicazione 02.2024)

# NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2024

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

**ISO 11855-7:2019/Amd 1:2024** Building environment design - Design, dimensioning, installation and control of embedded radiant heating and cooling systems - Part 7: Input parameters for the energy calculation - Amendment 1 (Data pubblicazione 01.2024)

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

**ISO 16484-1:2024** Building automation and control systems (BACS) - Part 1: Project specification and implementation (Data pubblicazione 01.2024)

## CT 281 "Energia solare"

**ISO 24194:2022/Amd 1:2024** Solar energy — Collector fields — Check of performance — Amendment 1 (Data pubblicazione 03.2024)

## CT 282 "Biocombustibili solidi"

**ISO 18134-2:2024** Solid biofuels — Determination of moisture content — Part 2: Simplified method (Data pubblicazione 03.2024)

**ISO 18847:2024** Solid biofuels — Determination of particle density of pellets and briquettes (Data pubblicazione 04.2024)

**ISO 17827-1:2024** Solid biofuels — Determination of particle size distribution for uncompressed fuels — Part 1: Oscillating screen method using sieves with apertures of 3,15 mm and above (Data pubblicazione 05.2024)

**ISO 17827-2:2024** Solid biofuels — Determination of particle size distribution for uncompressed fuels — Part 2: Vibrating screen method using sieves with apertures of 3,15 mm and below (Data pubblicazione 05.2024)

**ISO 17830:2024** Solid biofuels — Particle size distribution of disintegrated pellets (Data pubblicazione 05.2024)

## CT 283 "Energia dai rifiuti"

**ISO 4349:2024** Solid recovered fuels — Determination of the recycling index for co-processing (Data pubblicazione 05.2024)

# 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)

Raccomandazione (UE)  
2024/1716 della  
Commissione del 19  
giugno 2024

Emanato il 19.06.2024 – Pubblicato il 28.06.2024  
Raccomandazione (UE) 2024/1716 della Commissione del 19 giugno 2024 che stabilisce orientamenti per l'interpretazione degli articoli 5, 6 e 7 della direttiva (UE) 2023/1791 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda il consumo di energia nel settore pubblico, la ristrutturazione degli edifici pubblici e gli appalti pubblici [notificata con il numero C(2024) 3744]

[Continua...](#)

Regolamento (UE)  
2024/1781 del  
Parlamento Europeo e  
del Consiglio del 13  
giugno 2024

Emanato il 13.06.2024 – Pubblicato il 28.06.2024  
Regolamento (UE) 2024/1781 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 che stabilisce il quadro per la definizione dei requisiti di progettazione ecocompatibile per prodotti sostenibili, modifica la direttiva (UE) 2020/1828 e il regolamento (UE) 2023/1542 e abroga la direttiva 2009/125/CE. (Testo rilevante ai fini del SEE)

[Continua...](#)

Regolamento (UE)  
2024/1735 del  
Parlamento Europeo e  
del Consiglio del 13  
giugno 2024

Emanato il 13.06.2024 – Pubblicato il 28.06.2024  
Regolamento (UE) 2024/1735 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724 (Testo rilevante ai fini del SEE)

[Continua...](#)

Direttiva (UE) 2024/1760  
del Parlamento  
Europeo e del Consiglio  
del 13 giugno 2024

Emanato il 13.06.2024 – Pubblicato il 05.07.2024  
Direttiva (UE) 2024/1760 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 giugno 2024 relativa al dovere di diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità e che modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e il regolamento (UE) 2023/2859 (Testo rilevante ai fini del SEE)

[Continua...](#)

# **mcTER** **EXPO**

**Fiera Internazionale  
Efficienza e Rinnovabili**

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

[mcter.com/expo](http://mcter.com/expo)

# **L'ENERGIA SI RINNOVA**