

ENERGIA_eDINTORNI



IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

DICEMBRE 2024



L'energia, insieme

Cogenerazione

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



Generare calore ed elettricità allo stesso tempo



Proteggere il clima



Predisposizione per alimentazione a idrogeno



Unico processo efficiente



SCOPRI DI PIÙ

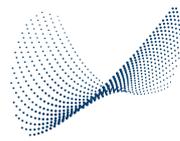


Contattaci: 2G Italia Srl | 045 8340861 | 2-g.com

- Dossier CTI
Il CTI e lo schema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili
- Attrezzature a pressione
Impiego della saldatura
La nuova UNI/TS verso la pubblicazione
- CT 241 "Impianti di climatizzazione"
Il FprEN 16798-3 al voto formale

Media partner di

mCTER



APROVIS
better performance

**Tecnologie innovative per
i sistemi di scarico e il trattamento dei gas**

Progettate un sistema con APROVIS

Scambiatore termico a gas di combustione

Generatore di vapore

Silenziatore

Catalizzatori (SCR, ossidazione, 3 vie)

FriCon - Deumidificazione del gas

ActiCo - Filtro a carboni attivi



APROVIS.com

CTI, Energia e Ambiente

Nel dossier di questo numero affrontiamo il tema della sostenibilità dei biocombustibili e dell'importante lavoro in materia svolto dal CTI in questi anni. È un filone di attività significativo che coinvolge varie commissioni tecniche e che riteniamo valga la pena richiamare in queste poche parole introduttive per una ragione ben precisa, forse banale, ma che a sua volta ne richiama altre.

Parlare di sostenibilità, innanzitutto, ci permette di evidenziare il motivo per cui tempo fa si decise di aggiungere "Energia e Ambiente" a fianco della storica denominazione "Comitato Termotecnico Italiano". Era la fine del 1998, qualcuno direbbe "in tempi non sospetti", quando in CTI ci si rese conto che non era possibile affrontare il millennio alle porte senza allargare lo sguardo e senza tener conto delle molte implicazioni ambientali che sarebbero scaturite dal normare l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, i prodotti energetici in generale. Non era tardi, perché gli aspetti ambientali erano già oggetto di attenzione sui tavoli CTI, ma era il momento giusto per esplicitarlo verso l'esterno per affrontare con spirito costruttivo le sfide del futuro. La "vision" che si ebbe in quel periodo ci porta ad oggi e alle azioni concrete che raccontiamo in questo numero di Energia e Dintorni. Eccoci qui a normare la sostenibilità dei biocombustibili per supportare lo schema nazionale di certificazione voluto dalla Direttiva sulle fonti rinnovabili, a seguire la normativa di prodotto per la progettazione ecocompatibile richiesta dai pertinenti Regolamenti UE, a ragionare con i nostri associati e con il legislatore di nuovi Attestati di Prestazione Energetica che raccontano di emissioni di gas serra e di GWP, come ci sollecita la direttiva Case Green, a parlare di finanza sostenibile e di principi ambientali DNSH (Do Not Significant Harm) come chiede la Tassonomia UE.

Parlare di biocarburanti sostenibili e richiamare l'attenzione a quella non così banale modifica della nostra ragione sociale fatta un quarto di secolo fa, ci permette anche di evidenziare ancora una volta che fare normazione tecnica non significa semplicemente definire dei requisiti tecnici con cui realizzare un prodotto o un servizio, ma è un modo, uno dei pochi probabilmente, per costruire un futuro adatto a tutti, rispettoso dell'ambiente, neutrale tecnologicamente e resiliente. Ci permette anche di sottolineare come sui tavoli della normazione tecnica si guarda avanti, spesso, molto più spesso di quanto si creda.

Direzione CTI

Direttore responsabile

Dario Tortora

Coordinamento tecnico

Comitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente

Redazione

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

Hanno collaborato a questo numero

Anna Martino
Roberto Nidasio
Antonio Parvini
Giuseppe Pinna

Direzione, pubblicità, redazione e amministrazione

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

News e attualità

- Attrezzature a pressione – Impiego della saldatura, la nuova UNI/TS verso la pubblicazione
- SRI – A che punto siamo
- Filtrazione dell'aria – Riunione plenaria del CEN/TC 195

4

Dossier CTI

Il CTI e lo schema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili

6

Attività CTI

- CT 241 "impianti di climatizzazione" – Il FprEN 16798-3 al voto formale
- Attrezzature a pressione - L'attività del Forum Italiano Organismi Notificati

16

Attività normativa del CTI

18



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

ATTREZZATURE A PRESSIONE IMPIEGO DELLA SALDATURA LA NUOVA UNI/TS VERSO LA PUBBLICAZIONE

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

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” ha completato un nuovo passo verso la pubblicazione con la discussione dei commenti ricevuti a seguito dell’Inchiesta Pubblica Finale (IPF UNI) conclusa lo scorso settembre. I commenti pervenuti sono stati esaminati e discussi all’interno della competente commissione tecnica CT 221 “Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione” e le conseguenti modifiche sono state consolidate nella nuova bozza di lavoro. Ora il testo dovrà essere condiviso con la Commissione Saldature di UNI, che agisce come coautore per il progetto, e successivamente sarà trasmesso a UNI per la ratifica da parte della Commissione Centrale Tecnica e la definitiva pubblicazione.

Ricordiamo che il lavoro in oggetto sarà la Parte 1 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 mira a raccogliere l’eredità delle specifiche tecniche applicative del Decreto ministeriale 21 novembre 1972 (meglio note come “Raccolte ISPESL” 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 ISPESL: 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 ISPESL 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 ISPESL 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.

SRI – A CHE PUNTO SIAMO

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

L’indicatore di predisposizione all’intelligenza (SRI), inizialmente introdotto su base puramente volontaria dalla precedente Direttiva EBPD 2018/844, misura la capacità di un edificio di utilizzare tecnologie intelligenti per migliorare la propria efficienza energetica ottimizzando la capacità di regolare la domanda di energia e di interagire con la rete elettrica.

La nuova Direttiva EBPD 1275/2024 enfatizza ulteriormente il ruolo dello SRI, sottolineando come l’SRI possa fornire un valido contributo al raggiungimento della decarbonizzazione del parco edilizio entro il 2050.

L’articolo 15 prevede infatti la possibilità che la Commissione adotti un atto delegato che renda obbligatorio l’SRI per gli edifici non residenziali dotati di impianti di climatizzazione con potenza nominale utile superiore a 290 kW.

Tale decisione sarà presa sulla base di una relazione relativa ai risultati delle fasi di prova nazionali e di altri progetti pertinenti che la Commissione è tenuta a presentare entro il 30 giugno 2026.

Ma a che punto sono le fasi di prova nazionali?

Attualmente, con l’aggiunta del Portogallo che ha avviato in novembre la propria fase di prova, sono 15 gli Stati Membri che hanno sperimentazioni nazionali in corso: Austria, Belgio (Fiandre), Bulgaria, Croazia, Cipro, Repubblica ceca, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Polonia, Slovenia e Spagna.

Maggiori informazioni sulle fasi di prova nazionali sono disponibili alla pagina [SRI in EU Countries](#).

In altri 5 Paesi (Ungheria, Italia, Lettonia, Paesi Bassi, Romania) non è ancora stata avviata una fase di prova ufficiale, ma uno o più progetti cofinanziati dal programma LIFE stanno conducendo attività pilota nel Paese che potrebbero aiutare ad avviare una fase di prova.

In particolare, alla fine del 2022 sono stati avviati 4 progetti LIFE:

- EasySRI [Improving and demonstrating the potential of SRI](#)
- SRI2MARKET [Paving the way for the adoption of the SRI into national regulation and market](#).
- SRI-ENACT [Co-creating Tools and Services for Smart Readiness Indicator Uptake](#)
- SMART² [Smart Tools for Smart Buildings: Enhancing the intelligence of buildings in Europe](#)

a cui si sono aggiunti altri tre progetti, avviati alla fine del 2023:

- iEPB [Integrated EPB Assessments. A pathway for effective EPBD implementation](#)
- Smarter EPC [Smarter Energy Performance Certificates; Integrating smart readiness aspects into buildings energy certification and tools](#)



Fonte: Directorate-General for Energy

[for market up-take](#)

- tunES [Tuning EPC and SRI instruments to deliver full potential.](#)

Oltre al calcolo dell'SRI per diversi edifici residenziali e non, i principali aspetti investigati nelle fasi di prova nazionali e nei progetti LIFE riguardano:

- la necessità/opportunità di adattare la metodologia SRI alle diverse situazioni nazionali;
- il possibile collegamento con gli attestati di certificazione energetica;
- la qualificazione e l'accreditamento degli esperti SRI;
- la predisposizione di corsi di formazione specifici;
- la predisposizione di software per il calcolo semplificato dell'SRI.

Ci si attende quindi una mole di informazioni, inclusi i feedback dai valutatori, dai proprietari degli edifici e più in generale dagli operatori del settore, che potrà guidare la Commissione nel formulare raccomandazioni sulla futura attuazione dell'SRI nel contesto degli obiettivi generali dell'UE in materia di energia sostenibile per gli edifici.

FILTRAZIONE DELL'ARIA RIUNIONE PLENARIA DEL CEN/TC 195

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Si è svolta online il 28 novembre la riunione plenaria del CEN/TC 195 "Cleaning equipment for air and other gases" la cui segreteria dal 2006 è gestita dal CTI su mandato UNI, grazie al supporto della CT 242 "Materials, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi". La partecipazione tutto sommato limitata è giustificata dal fatto che ormai da diversi anni il CEN/TC 195 opera in stretto collegamento con l'ISO/TC 142 che vede una forte presenza dei Paesi europei in grado dunque di monitorare e orientare lo sviluppo normativo del settore con particolare attenzione alle esigenze del mercato europeo. Di seguito una breve sintesi delle principali tematiche affrontate.

Revisione dello scopo

In questi anni si è lavorato per allineare lo scopo del CEN/TC 195, inizialmente più limitato, a quello dell'ISO/TC 142. Recentemente,

anche a seguito della pandemia di Covid, si è concordato di inserire anche gli UV-C e in generale tutte le soluzioni tecnologiche in grado di "pulire" l'aria da contaminanti particolati, gassosi o microbiologici.

Restano invece le esclusioni relative a depuratori dei gas di scarico per turbine a gas e motori a combustione interna in apparecchiature mobili, filtri per dispositivi di protezione individuale, filtri abitato in apparecchiature mobili, che sono trattati da altri comitati tecnici.

Sempre in merito agli UV-C, nella riunione di Torino è stata esaminata e discussa l'ipotesi di costituire uno specifico comitato in ambito ISO che si occupi di tale tecnologia a 360 gradi, su cui il CEN/TC 216 "Chemical disinfectants and antiseptics" e l'ISO/TC 198 "Sterilization of health care products" stanno attualmente ragionando.

Le considerazioni emerse, sostanzialmente in linea con quanto evidenziato ad Atlanta, hanno evidenziato la difficoltà di trattare le applicazioni UV ampiamente utilizzate in settori merceologici completamente diversi all'interno di un unico comitato, pur sottolineando l'opportunità di un maggior coordinamento.

Recepimento norme ISO

Malgrado la stretta collaborazione tra il CEN/TC 195 e l'ISO/TC 142, numerosi progetti di norma sono stati sviluppati solo come norme ISO. L'opportunità di proporre tali norme per una possibile adozione a livello CEN è stata oggetto di discussione. In merito si è concordato di effettuare un sondaggio iniziale per conoscere l'interesse per ciascun documento e verificare le norme eventualmente già adottate a livello nazionale dai singoli Paesi.

Attività dei gruppi di lavoro

A seguito della recente revisione della ISO 29463-1, il WG 2 sarà incaricato di rivedere la EN 1822-1 "High efficiency air filters (EPA, HEPA and ULPA) — Part 1: Classification, performance testing, marking" per riallineare i contenuti delle due norme, in particolare per quanto riguarda l'introduzione delle due nuove classi (ISO 05 E ed ISO 10E) e dell'appendice informativa per misurare l'uniformità della velocità dell'aria durante le prove.

Si ricorda infatti che a livello europeo la scelta è stata di mantenere in essere la EN 1822-1 che riporta la classificazione di tali dispositivi, mentre per la metodologia di prova sono state adottate le parti da 2 a 5 della ISO 29463.

Il WG 7 "Environmental product declarations for air cleaning equipment" sta lavorando allo sviluppo di un progetto di norma per la definizione delle regole di categoria di prodotto (c-PCR) complementari alla EN 15804 per i filtri. L'attività è svolta in collaborazione con il CEN/TC 156/WG 26 che sta invece definendo un documento di carattere orizzontale necessario a garantire un approccio armonizzato tra i diversi componenti degli impianti di trattamento aria (filtri, UTA, ventilatori, scambiatori etc.).

Si tratta di una tematica di estremo interesse, anche in relazione ai disposti della nuova Direttiva EPBD in tema di Global Warming Potential degli edifici, che vedrà il CEN/TC 195 impegnato per il prossimo futuro.

Il CTI e lo schema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili

Antonio Panvini – CTI

La pubblicazione a fine agosto del Decreto 7 agosto 2024 che aggiorna il sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti è occasione per dedicare un approfondimento in materia descrivendo il grande lavoro fatto negli scorsi anni e quello che ci attende nei prossimi mesi.

Utile evidenziare in premessa che parlare, o meglio, scrivere di sostenibilità significa correre il rischio di perdere la bussola nel mare magnum di tutte le possibili accezioni che questo termine ha sia nel vivere quotidiano che in contesti lavorativi, politici o strategici. Il termine sostenibilità, infatti, a meno che non si voglia affrontare il discorso a livello molto generale, non può viaggiare da solo, ma necessita sempre di uno o più aggettivi che ne limitino il contesto da trattare. Per questa ragione, nelle pagine che seguono viene presentato, senza presunzione di completezza, il contesto internazionale ed europeo all'interno del quale è stato coniato il termine di sviluppo sostenibile e a cascata sono stati emanati i principali atti legislativi che oggi disciplinano la sostenibilità ambientale in generale per poi spostare l'attenzione sulla sostenibilità di biocarburanti, biogas e biometano, biomassa solida e terminare con la descrizione di quanto sviluppato in materia in questi anni dalle nostre Commissioni Tecniche CT 282 "Biocombustibili solidi", CT 284 "Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico" e CT 285 "Bioliquidi per uso energetico" a supporto del quadro regolatorio nazionale.

LA SOSTENIBILITÀ E LO SVILUPPO SOSTENIBILE

L'origine del termine e del concetto di Sviluppo Sostenibile risale al 1972 quando, durante la Conferenza ONU sull'Ambiente Umano tenutasi a Stoccolma, si iniziò a parlare della necessità di difendere e migliorare l'ambiente per le generazioni presenti e future. Ma la prima definizione di sostenibilità si fa risalire a qualche anno dopo, nel 1987, con il Rapporto Brundtland "Our common future" della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo in cui si menziona il concetto che oggi tutti noi conosciamo:

"Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

Da quei primi input per ovvie necessità di sintesi saltiamo ad oggi ed arriviamo agli obiettivi definiti dalle Nazioni Unite, meglio conosciuti come [Sustainable Development Goals](#) (SDG) o [Obiettivi di Sviluppo Sostenibile](#). Sono 17 e nascono, nella versione che conosciamo oggi, con la risoluzione adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite del 25 settembre 2015 meglio nota come "Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile".

Come recita il sito ufficiale dell'ONU "L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs – in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030".

È in quel documento che si approfondisce il concetto oggi noto a molti che lo sviluppo sostenibile si basa su tre pilastri chiamati "dimensioni", ovvero dimensione economica, dimensione sociale e dimensione ambientale all'interno delle quali rientrano le molte declinazioni di sostenibilità che i 17 SDG affrontano con più dettaglio.

In quel documento troviamo anche un altro termine oggi molto usato e dal significato profondo. "Siamo determinati a fare i passi audaci e trasformativi che sono urgentemente necessari per portare il mondo sulla strada della sostenibilità e della resilienza" recita il preambolo di Agenda 2030 affiancando alla sostenibilità l'altro grande motore delle strategie comunitarie e nazionali del post pandemia e della crisi ucraina, la resilienza.

Tornando agli SDG, l'Agenda 2030 contiene anche un altro concetto importante e cioè che i 17 obiettivi sono tra loro interconnessi e indivisibili e permeano le tre dimensioni in modo tale da non poter escluderne una o l'altra e non potersi intralciare tra loro. Sviluppo Sostenibile, quindi, significa approcciarsi al futuro in modo completo, olistico, orizzontale pur mantenendo la verticalità delle singole azioni e degli obiettivi. In sintesi, ogni traguardo dei 17 individuati deve essere raggiunto senza creare danno al percorso per raggiungere gli altri 16 e garantendo di muoversi nelle tre dimensioni, economica, sociale e ambientale

Gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU – Agenda 2030

1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
4. Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
9. Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
10. Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
16. Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

contemporaneamente.

Qualche mese dopo la formalizzazione dell'Agenda 2030, nel corso della 21^a conferenza delle parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), tenutasi a Parigi dal 30 novembre al 12 dicembre 2015, viene adottato il testo di quello che oggi conosciamo come Accordo di Parigi per il rafforzamento della risposta mondiale ai cambiamenti climatici che sarà posto alla firma qualche mese dopo, il 22 aprile 2016, mandando ufficialmente in pensione l'altrettanto noto Protocollo di Kyoto del 1997.

LA SOSTENIBILITÀ PERSEGUITA TRAMITE IL GREEN DEAL EUROPEO

Restringiamo lo sguardo scendendo un gradino, si diceva una volta, ora invece è più comune dire che facciamo scendere un po' il drone con cui stiamo sorvolando il concetto generale di sostenibilità ed entriamo in Europa, focalizzando al contempo

il nostro interesse sul tema "energia, cambiamenti climatici e ambiente" a cui la Commissione Europea dedica uno spazio importante della sua politica e delle connesse strategie operative. Facendo questo, si riduce apparentemente anche il numero di obiettivi globali ONU pertinenti che, se consideriamo i collegamenti logici diretti, scendono indicativamente a questi sei: 6 (Acqua pulita e igiene), 7 (Energia pulita e accessibile), 11 (Città e comunità sostenibili), 13 (Agire per il clima), 14 (La vita sott'acqua) e 15 (La vita sulla terra). Ma come vedremo più avanti l'approccio SDG è sempre a 360 gradi tanto che anche parlando di sostenibilità dei biocombustibili sono fissati requisiti relativi alla sicurezza del lavoro e dei lavoratori, ad esempio.

Riallacciandoci a quanto accaduto a livello mondiale, nel 2016 l'Unione Europea con le Decisioni (UE) n. 2016/590 dell'11 aprile 2016 e n. 2016/1841 del 5 ottobre 2016 del Consiglio, rispettivamente firmando e approvando l'Accordo di Parigi pone le basi per cambiare passo nelle politiche ambientali e per costruire quello che oggi conosciamo come Green Deal, ovvero un modello di crescita basato su un'economia pulita e circolare.

Recita il sito ufficiale della CE "Il Green Deal europeo è stato concepito come la bussola dell'UE per conseguire tali obiettivi. Mira a garantire emissioni zero entro il 2050, rendendo l'Europa il primo continente a impatto climatico zero al mondo".

Vengono così adottati nel vecchio continente obiettivi sfidanti, molto sfidanti, le cui ricadute dirette sull'economia, sui cittadini, sui singoli Paesi sono oggetto di serie discussioni sia politiche che tecniche ma che in queste pagine non tratteremo, perché non è l'obiettivo di questo Dossier e soprattutto il nostro ruolo.

La formalizzazione della necessità di avviare questo nuovo percorso viene sancita l'11 dicembre 2019 con la COM(2019) 640 final "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni – Il Green Deal europeo". Con questa iniziativa la CE definisce il Green Deal come "una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Essa mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze".

Un anno e mezzo dopo viene pubblicata in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea la cosiddetta Normativa europea sul Clima ovvero il "Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999" con cui vengono messi nero su bianco, in un atto legislativo ad applicazione immediata, gli obiettivi del Green Deal ovvero la neutralità climatica entro il 2050 nonché l'obiettivo di ridurre del 55 % le emissioni entro il 2030 rispetto al 1990.

Il 55% di riduzione delle emissioni ritorna sulla scena il 14 lu-

glio 2021 con la COM(2021) 550 final "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni - Pronti per il 55 %: realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica".

Come riportato sul sito della Commissione Europea, le molte azioni previste per costruire la base del "Fit for 55" sono già state attuate con Regolamenti, Direttive o proposte operative su vari argomenti. Nello specifico:

- Riforma del sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE (EU ETS)
- Nuovo sistema EU ETS per l'edilizia e i carburanti per il trasporto su strada
- Fondo sociale per il clima
- Regolamento sulla condivisione degli sforzi
- Regolamento sull'uso del suolo, la silvicoltura e l'agricoltura (LULUCF)
- Norme sulle emissioni di CO₂ per auto e furgoni
- Meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM)
- Direttiva sulle energie rinnovabili
- Direttiva sull'efficienza energetica
- Regolamento sull'infrastruttura per i combustibili alternativi (AFIR)
- Regolamento ReFuelEU Aviation
- Regolamento FuelEU Maritime
- Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia
- Norme aggiornate dell'UE per decarbonizzare il mercato del gas e promuovere l'idrogeno
- Regolamento UE sulla riduzione delle emissioni di metano nel settore dell'energia

Per chi volesse consultare un elenco ufficiale, anche se aggiornato al 2023 e quindi parziale, degli atti legislativi emanati dall'Unione Europea in applicazione del Green Deal suggeriamo il sito ["Legal documents on Delivering the European Green Deal"](#).

Tra queste, per il CTI sono particolarmente importanti:

- Direttiva (UE) 2023/1791 del 13 settembre 2023 sull'efficienza energetica e che modifica il regolamento (UE) 2023/955
- Direttiva (UE) 2024/1275 del 24 aprile 2024 sulla prestazione energetica nell'edilizia

ma se ci focalizziamo sui temi oggetto del presente dossier il principale driver, tra quelli citati nel pacchetto Fit for 55, che ha dato il via ai nostri lavori è costituito dalla cosiddetta RED III, ovvero

- Direttiva (UE) 2023/2413 del 18 ottobre 2023 che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio,

che però si basa sostanzialmente sulla precedente RED II, ovvero

- Direttiva (UE) 2018/2001 dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

che rimane ad oggi il vero riferimento metodologico attorno al quale abbiamo costruito varie norme tecniche come vedremo più avanti.

Del recente pacchetto Fit for 55 è utile citare come rilevanti per la tematica in oggetto anche i seguenti:

- Regolamento (UE) 2018/841 relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia
- Regolamento (UE) 2024/1787 sulla riduzione delle emissioni di metano nel settore dell'energia.

Ovviamente però l'elenco degli atti comunitari che riguardano la materia non si esaurisce qui, perché a completamento dei disposti elencati sopra, via via sono stati emanati altri documenti di riferimento, così come altri ancora sono stati emanati anni fa e sono tutt'ora rilevanti. Tra i più recenti si segnalano i seguenti:

- Regolamento delegato (UE) 2019/807 della Commissione del 13 marzo 2019 che integra la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la determinazione delle materie prime a elevato rischio di cambiamento indiretto di destinazione d'uso dei terreni per le quali si osserva una considerevole espansione della zona di produzione in terreni che presentano elevate scorte di carbonio e la certificazione di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa a basso rischio di cambiamento indiretto di destinazione d'uso dei terreni.
- Regolamento di esecuzione (UE) 2022/996 della Commissione del 14 giugno 2022 recante norme per verificare i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e i criteri che definiscono il basso rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni
- Direttiva delegata (UE) 2024/1405 della Commissione del 14 marzo 2024 che modifica l'allegato IX della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'aggiunta di materie prime per la produzione di biocarburanti e biogas

Mentre risale al 2009 la Direttiva 2009/28, nota come RED I, del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, che è importante perché, di fatto, avviò il nuovo corso sulla sostenibilità evidenziando che la produzione di biocarburanti da quel momento avrebbe dovuto essere sostenibile per poter conseguire gli obiettivi comunitari e attivare regimi di sostegno nazionali. Lo stesso giorno venne emanata anche la Direttiva "Fuel Quality" 2009/30/CE del 23 aprile 2009 recante le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio che ebbe il compito di definire la metodologia per calcolare le emissioni di gas ad effetto serra e introdurre un meccanismo finalizzato a controllare e ridurre le

emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti e i bioliquidi. È a questo punto che il termine “sostenibilità” acquista una valenza tecnica specifica e ci consente in pochi passaggi logici di arrivare al lavoro CTI svolto in questi anni e tuttora in evoluzione.

Siamo, infatti, arrivati al cuore della legislazione europea che disciplina la sostenibilità di biocarburanti, biogas e biometano, biomassa solida. Ovviamente gli obiettivi di sviluppo sostenibile pertinenti sono significativamente ridotti in numero, ma sempre all'interno di un contesto globale che seppure ricondotto al Green Deal, richiamato dalla citata RED III fin dal 1° Considerando, non va mai dimenticato.

Ricapitolando, il riferimento principale per il nostro approfondimento è la RED II, ovvero la Direttiva (UE) 2018/2001 che nasce dalla RED I per poi essere aggiornata dalla successiva RED III. La RED II, come recita il suo articolo 1:

- stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili;
- fissa un obiettivo vincolante dell'Unione per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030;
- detta norme relative al sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'autoconsumo di tale energia elettrica, all'uso di energia da fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alla cooperazione regionale tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative e all'informazione e alla formazione;
- fissa criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa.

Ai nostri fini interessa sostanzialmente l'ultimo punto, ma è importante sottolineare che tutte le fonti rinnovabili che non rispettano i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni non possono essere formalmente considerate ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali e a cascata non possono, ad esempio, essere oggetto di supporto finanziario, in altre parole perdono completamente il loro ruolo, significato e, se del caso, la loro sostenibilità economica. Pertanto, tutto quello che ruota attorno a tali criteri acquista una valenza importante per il nostro Sistema Paese e conseguentemente acquista un significativo valore aggiunto il lavoro che abbiamo svolto in CTI per consentire alle moltissime aziende dei settori interessati da questi provvedimenti di poter rimanere sul mercato e assolvere agli obblighi stabiliti dal legislatore europeo con il minor impegno possibile.

LO SCHEMA NAZIONALE DI CERTIFICAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ

Arriviamo, finalmente, a livello nazionale e come citato in premessa, ricordiamo che stiamo dedicando questo numero di Energia e Dintorni ad una particolare ambito della sostenibilità perché ad agosto di quest'anno è stato pubblicato il decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) 7

Art. 3 quater del Testo Unico Ambientale DLgs n.152/2006

1. Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future.
2. Anche l'attività della pubblica amministrazione deve essere finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione.
3. Data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente anche futuro.
4. La risoluzione delle questioni che involgono aspetti ambientali deve essere cercata e trovata nella prospettiva di garanzia dello sviluppo sostenibile, in modo da salvaguardare il corretto funzionamento e l'evoluzione degli ecosistemi naturali dalle modificazioni negative che possono essere prodotte dalle attività umane.

agosto 2024 “Istituzione del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili, della certificazione dei carburanti rinnovabili di origine non biologica e di quella dei carburanti da carbonio riciclato” che ha aggiornato il precedente sistema disciplinato del decreto ministeriale 14 novembre 2019 “Istituzione del Sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi”. Un elenco, anche in questo caso non aggiornatissimo, ma ufficiale dei documenti di riferimento è disponibile [sul sito del MASE](#).

L'origine del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità, d'ora in avanti SNC, di cui ai due decreti precedenti è da ricercare nella RED I, mentre il decreto di agosto è diretta conseguenza della RED II. In realtà lo schema nazionale nasce dai decreti legislativi di recepimento delle due direttive che sono, rispettivamente:

- Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 di attuazione della direttiva 2009/28/CE
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001

mentre si è ancora in attesa del decreto per il recepimento italiano della RED III.

Utile, per inciso, richiamare ciò che avvenne ancora prima, più precisamente il 16 gennaio 2008, con l'emanazione del Decreto

Legislativo 4/2008 recante disposizioni correttive e integrative del Testo Unico Ambientale (DLgs 152/06) che introdusse il concetto di sviluppo sostenibile nell'ordinamento ambientale nazionale, come evidenziato nel box.

Sulla base dell'articolato quadro legislativo descritto sopra vediamo ora con un maggior dettaglio cosa significa dire che un biocarburante, il biometano o il pellet di legna sono sostenibili.

Partiamo dall'inquadrare per quali prodotti è necessario dimostrare la sostenibilità facendo riferimento alle definizioni che il legislatore ha adottato. La più importante è quella relativa alla biomassa, che contiene, di fatto tutte le altre: "biomassa": frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura, comprendente sostanze vegetali e animali, dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti, compresi i rifiuti industriali e urbani di origine biologica.

Essa, infatti, contiene termini come "prodotti", "rifiuti" e "residui" che a loro volta sono fondamentali per il corretto inquadramento degli obblighi definiti dalla disciplina sulla sostenibilità. Tra questi, non meno cruciale è il seguente termine la cui definizione viene ripresa dalla direttiva 2008/98/CE "Rifiuti": "rifiuto": qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi. Con il termine "residuo", invece, si indica una qualunque sostanza diversa dal prodotto o dai prodotti finali cui mira direttamente un processo di produzione e che non costituisce l'obiettivo primario del processo di produzione stesso.

Utile aggiungere che il DLgs 199/2021 integra la definizione della direttiva escludendo dai rifiuti quelle "sostanze che sono state deliberatamente modificate o contaminate per soddisfare la definizione di rifiuto", con lo scopo di richiamare l'attenzione su possibili azioni attuate fraudolentemente per far diventare rifiuto ciò che rifiuto non è, per interessi economici non leciti. La stessa integrazione è aggiunta dal DLgs 199 al concetto di residuo. Questo perché residui e rifiuti, per loro natura, hanno un livello di sostenibilità superiore rispetto ai "prodotti" e quindi possono portare a vantaggi economici se ottenuti volontariamente. Si sottolinea "superiore" perché seppure possa sembrare un controsenso non è scontato che un generico rifiuto sia sempre sostenibile, tantomeno un residuo, come vedremo fra poco perché tutto dipende dalla complessità delle filiere di produzione, gestione e impiego; filiere lunghe con molte operazioni o lunghi trasporti possono rendere non sostenibile anche alcune partite di rifiuti o residui.

Inquadrate il termine "biomassa", possiamo riprendere lo scopo del decreto SNC dell'agosto 2019 che riguarda i biocombustibili o combustibili rinnovabili. Questi, combinando tra loro le varie definizioni legislative vigenti, rappresentano una famiglia costituita da:

- Biocarburanti, cioè carburanti liquidi, compresi quelli gassosi, per il trasporto ricavati dalla biomassa;
- Bioliquidi, cioè combustibili liquidi per scopi energetici diversi dal trasporto, compresi l'energia elettrica, il riscaldamento e il

raffrescamento, prodotti a partire dalla biomassa;

- Combustibili da biomassa, cioè combustibili solidi (legna nelle sue varie forme come cippato, pellet, biomassa forestale, biomassa agricola, ecc.) e gassosi (biogas) prodotti dalle biomasse, per usi diversi dal trasporto;
- Carburanti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto (RFNBO), cioè carburanti liquidi e gassosi il cui contenuto energetico proviene da fonti rinnovabili diverse dalla biomassa, come ad esempio l'idrogeno prodotto da elettrolisi mediante energia rinnovabile o carburanti da reforming della CO₂ con H₂;
- Idrogeno di origine biologica;
- Carburanti da carbonio riciclato (RCF), cioè combustibili (per uso energetico) e carburanti (per uso nei trasporti) liquidi e gassosi che sono prodotti da:
 - flussi di rifiuti liquidi o solidi di origine non rinnovabile che non sono idonei al recupero di materia, o
 - da gas derivante dal trattamento dei rifiuti e dal gas di scarico di origine non rinnovabile che sono prodotti come conseguenza inevitabile e non intenzionale del processo di produzione negli impianti industriali.

Questi sono i biocarburanti e biocombustibili per i quali la RED II e a cascata il D.Lgs 199/2021 e il Decreto SNC indicano due condizioni che vanno necessariamente rispettate per poter considerarli sostenibili tutti questi biocarburanti o biocombustibili:

- la loro produzione ed utilizzo non deve impattare in modo significativo sull'ecosistema sostanzialmente in termini di riduzione dello stock di carbonio in esso contenuto e deve rispettare, se del caso, i diritti dei lavoratori;
- la loro produzione e il loro utilizzo deve determinare una riduzione significativa delle emissioni di gas ad effetto serra rispetto alla produzione del combustibile fossile di riferimento che deve essere da loro sostituito.

In più, rispetto al passato è stata introdotta una terza condizione che richiede, per la produzione di energia elettrica da combustibili da biomassa, il rispetto di determinate soglie di efficienza energetica.

Il riferimento legislativo puntuale che indica le condizioni da rispettare è rappresentato dall'art. 42 del D.Lgs 199/2021 dedicato ai "Criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa" a cui si rimanda per eventuali approfondimenti, mentre di seguito si riporta una loro sintesi.

La prima condizione di sostenibilità

La prima condizione da rispettare si basa sul concetto che il nostro pianeta immagazzina il carbonio contenuto nella CO₂ atmosferica attraverso vari processi, il più importante dei quali per i nostri fini è la fotosintesi. Le piante catturano la CO₂ e la trasformano in composti organici alla base delle loro strutture vitali così facendo sequestrano il principale gas ad effetto serra dall'atmosfera. Se la CO₂ catturata viene reimpressa in atmosfera in

tempi brevi parliamo di combustibili rinnovabili (colture agricole e forestali ad esempio) ma se per produrre questi ultimi vengono riconvertiti in terreno agricoli ettari di riserve incontaminate o i boschi non sono gestiti in modo sostenibile, il saldo della CO₂ diventa negativo facendo venir meno il concetto di sostenibilità. È così che la prima condizione richiesta dal legislatore è che non siano state distrutte foreste primarie, foreste ad elevata biodiversità, terreni boschivi non degradati, aree protette, prati permanenti, zone umide e torbiere; in questo modo si ottiene anche un altro risultato positivo, preservando ecosistemi preziosi per il futuro di tutto noi.

Il legislatore europeo si è spinto oltre intercettando e gestendo anche il rischio di cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni che si verifica quando per produrre colture destinate a biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa si sottrae suolo alla produzione tradizionale di colture alimentari e foraggiare spingendo verso l'estensione di terreni agricoli per colture alimentari in aree che presentano elevate scorte di carbonio causando ulteriori emissioni di gas a effetto serra.

Infine, nella prima condizione di sostenibilità è contenuto un altro elemento che ci ricollega agli obiettivi, non energetici, in questo caso sociali di sviluppo globale dell'ONU: la necessità di rispettare i diritti dei lavoratori lungo la filiera di produzione dei biocombustibili, pertanto è richiesta, se applicabile, la dichiarazione che le materie prime vengono da un paese che ha ratificato le Convenzioni dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) relative alla tutela dei lavoratori. Come evidenziato più volte, infatti, la sostenibilità è raggiungibile solo con un approccio orizzontale e olistico.

La seconda condizione di sostenibilità

La seconda condizione da osservare è una riduzione significativa delle emissioni di gas ad effetto serra (GHG) lungo tutta la filiera, rispetto alle emissioni imputabili ai combustibili fossili di riferimento che si ritiene possano essere sostituiti dal biocombustibile.

Per poter dimostrare questo, è necessario che per ogni fase della filiera di produzione e utilizzo (se diverso dal trasporto) di un biocombustibile vengano calcolate le emissioni di GHG, espresse come grammi di CO_{2eq} per unità di energia, vengano sommate tra loro per determinare l'emissione complessiva di filiera e vengano confrontate con quelle del combustibile fossile di riferimento. Solo se il risparmio di emissioni è superiore alle soglie definite dalla RED II, via via più stringenti nel tempo, il biocombustibile è ammissibile per il raggiungimento degli obiettivi nazionali, può ricevere eventuali incentivi, può, in sintesi, avere un mercato.

È a questo punto che, per alcune filiere nazionali, è intervenuto il CTI con un lavoro molto approfondito che ha portato alla redazione di alcune norme tecniche facenti formalmente parte dell'SNC. Ma prima di descrivere i contenuti di queste ultime è utile fornire qualche ulteriore indicazione sulle soglie da rispettare e su come sono calcolate le emissioni di filiera dei biocombustibili. L'art. 42, comma 12, del DLgs 199/2021 chiarisce che l'uso

di biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa deve assicurare determinate riduzioni delle emissioni GHG, espresse in g CO_{2eq} per unità di energia (MJ) contenuta nel combustibile finito (per i trasporti) o prodotta per gli altri usi. A questo si aggiunge l'art. 39, comma 5 dello stesso decreto che definisce le soglie per i carburanti liquidi e gassosi da fonti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto e i carburanti derivanti da carbonio riciclato facendo riferimento a successivi Regolamenti Delegati UE come riportato più sotto.

In particolare, per i biocarburanti, il biometano e il biogas utilizzato nel settore del trasporto e i bioliquidi per uso energetico i risparmi devono essere pari ad almeno:

- 50% se prodotti in impianti entrati in esercizio fino al 5 ottobre 2015;
- 60% se prodotti in impianti entrati in esercizio dal 6 ottobre 2015 al 31 dicembre 2020;
- 65% se prodotti in impianti entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021.

Per l'energia elettrica, il riscaldamento e il raffrescamento prodotti da combustibili da biomassa, i risparmi devono essere pari ad almeno:

- 70% se prodotti in impianti entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2025;
- 80% se prodotti in impianti entrati in esercizio dal 1° gennaio 2026.

Per i carburanti liquidi e gassosi da fonti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto i risparmi devono essere pari ad almeno:

- 70% e calcolati con metodologia definita dal Regolamento Delegato (UE) 2023/1184 del 10 febbraio 2023.

Per i carburanti derivanti da carbonio riciclato i risparmi devono essere pari ad almeno:

- 70% e calcolati con metodologia definita dal Regolamento Delegato (UE) 2023/1185 del 10 febbraio 2023.

L'altro elemento importante per calcolare il risparmio è il valore di emissioni con cui confrontarsi e questo è dato dalle emissioni GHG del cosiddetto, nella terminologia di settore, Fossil Fuel Comparator o Combustibile Fossile di riferimento che il legislatore europeo ha stabilito a priori e quello italiano richiama nel DLgs 199/2021 come segue:

- per i combustibili da biomassa utilizzati nella produzione di energia elettrica, il valore di GHG del combustibile fossile di riferimento (ECF_e) è 183 g CO_{2eq}/MJ di energia elettrica o 212 g CO_{2eq}/MJ di energia elettrica per le regioni ultraperiferiche;
- per i combustibili da biomassa utilizzati nella produzione di calore utile a scopo di riscaldamento e/o raffrescamento, il valore di GHG del combustibile fossile di riferimento (ECF_h) è 80 g CO_{2eq}/MJ di calore;
- per i combustibili da biomassa utilizzati nella produzione di calore utile, laddove può essere comprovata una sostituzione

fisica diretta del carbone, il valore di GHG del combustibile fossile di riferimento (ECF_h) è $124 \text{ g CO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$ di calore;

- per i combustibili da biomassa utilizzati per il trasporto, il valore di GHG del combustibile fossile di riferimento (ECF_t) è $94 \text{ g CO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$;
- per i carburanti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto e i carburanti derivanti da carbonio riciclato, il valore di GHG del carburante fossile di riferimento è pari a $94 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$.

A questo punto è possibile calcolare il risparmio dividendo la differenza tra le emissioni del combustibile fossile di riferimento e quelle del biocombustibile per le emissioni del combustibile fossile di riferimento e adottando, se necessario, eventuali formule più dettagliate come nel caso, ad esempio, della cogenerazione dove i riferimenti fossili sono due (termico ed elettrico).

Rimane da chiarire come sono calcolate le emissioni di filiera. Senza entrare nel dettaglio della metodologia di calcolo, in quanto molto complessa e articolata, è comunque interessante richiamarne alcuni aspetti:

- La metodologia è definita dalla RED II, ripresa dal DLgs 199/2021 nell'Allegato VI, parte C, per quanto riguarda i biocarburanti e i bioliquidi, e nell'Allegato VII, parte B per i combustibili da biomassa, e dal Regolamento di esecuzione (UE) 2022/996. Mentre per i carburanti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto e i carburanti derivanti da carbonio riciclato è definita rispettivamente dai Regolamenti Delegati 2023/1184 e 1185. L'approccio è comunque molto simile per tutte le tipologie di prodotti.
- Quando si parla di emissioni di gas ad effetto serra (Green House Gas - GHG) ci si riferisce alla somma delle emissioni, provocate da tutta la filiera di produzione ed uso, di anidride carbonica, metano e protossido di azoto pesate per il loro potenziale di riscaldamento globale (GWP) che, secondo il Regolamento 2022/996 è il seguente:
 - $\text{CO}_2 = 1$
 - $\text{CH}_4 = 28$
 - $\text{N}_2\text{O} = 265$
- Le emissioni di filiera sono determinate dalle seguenti voci:
 - emissioni derivanti dall'estrazione o dalla coltivazione delle materie prime (e_{ec}), come ad esempio le emissioni della fase agricola per le colture energetiche;
 - emissioni annualizzate risultanti da modifiche delle scorte di carbonio a seguito del cambiamento della destinazione d'uso dei terreni (e_j), qualora, ad esempio, la produzione di biocombustibile abbia sottratto terreni destinati a colture alimentari;
 - emissioni derivanti dalla lavorazione (e_p), come ad esempio le emissioni imputabili ai trattamenti delle materie prime, alla loro lavorazione, alla loro trasformazione;
 - emissioni derivanti dal trasporto e alla distribuzione (e_{td});
 - emissioni derivanti dal carburante al momento dell'uso (e_u), riscontrabili per tutte le destinazioni d'uso diverse dal trasporto, per il quale l'efficienza di trasformazione in energia finale

si considera equivalente tra fossili e rinnovabili;

- riduzioni delle emissioni grazie all'accumulo di carbonio nel suolo mediante una migliore gestione agricola (e_{sca});
- riduzioni delle emissioni grazie alla cattura e al sequestro del CO_2 (e_{ccs});
- riduzione delle emissioni grazie alla cattura e alla sostituzione del CO_2 (e_{ccr}).

Come si può notare, le prime voci rappresentano emissioni effettive, pertanto, da ridurre il più possibile con accorgimenti prevalentemente comportamentali o tecnologici; mentre le ultime tre concorrono a diminuire le emissioni di filiera perché le si ritiene conseguenze positive derivate da alcune possibili azioni che gli operatori possono mettere in atto come integrazione. Leggermente più complessa la formula per il calcolo delle emissioni per carburanti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto o di carburanti derivanti da carbonio riciclato, in quanto si introduce un ulteriore fattore emissivo che è chiamato "ei" ovvero le emissioni derivanti dall'approvvigionamento di input (materie energetiche), come viene descritto dal regolamento pertinente. Dietro ad ogni voce ci sono elementi spesso complessi di cui bisogna tenere conto per la loro determinazione e proprio queste sono state oggetto di approfondimenti in CTI soprattutto per lo sviluppo della UNI/TS 11567 relativa alla sostenibilità del biometano, di cui parleremo tra poco

- Il legislatore europeo ha definito a priori le emissioni di molte filiere di biocombustibili al fine di semplificare la vita degli operatori che, a questo punto, non devono effettuare calcoli pur dovendo adottare dei sistemi di gestione interni che consentano di assolvere tutti gli altri obblighi definiti dal SNC. Nel definire le emissioni, l'Europa ha anche tenuto conto del rischio insito nel fare riferimento a filiere "generiche" che si scontrano con la evidente regionalizzazione del territorio di ogni Stato Membro e conseguentemente ha maggiorato del 40% le emissioni di alcune fasi della filiera (quelle del parametro ep ad esempio), rispetto alle emissioni risultanti dalla metodologia di riferimento. In sintesi, introducendo emissioni sovrastimante, la Commissione Europea si è messa al riparo da eccessive semplificazioni. Al contempo ha lasciato piena libertà agli operatori di utilizzare questi valori di emissione standard maggiorati o valori calcolati di volta in volta con maggior dettaglio utilizzando dati reali.

La dimostrazione del rispetto delle due condizioni di sostenibilità

L'ultimo aspetto dello Schema Nazionale di Certificazione che si ritiene utile descrivere è la modalità con cui è possibile dimostrare che il biocombustibile, qualunque esso sia, è sostenibile.

Il cuore di questo approccio è dato dalla cosiddetta "Catena di consegna", chiamata anche "catena di custodia", che al di là della sua definizione legislativa, non di facile comprensione, semplificando può essere intesa come un sistema di gestione che coinvolge tutti gli operatori della filiera e che fa in modo che le informazioni relative al rispetto della prima condizione di sostenibilità e quelle relative alle emissioni (seconda condizione di so-

stenibilità) accompagnino in modo preciso e verificabile, ovvero tracciabile, tutte le partite di materia prima, prodotto intermedio e prodotto finale fino all'utilizzo compreso, nel caso di usi diversi dal trasporto, lungo l'intera filiera e consentano di dichiarare sostenibile il biocombustibile. Nel decreto il concetto di "catena di consegna" è legato in modo indissolubile al concetto di "equilibrio di massa" ovvero, semplificando, alla necessità che, al netto delle rese fisiologiche connesse con ogni processo produttivo o di trasformazione, ciò esce dall'azienda sia in quantità uguale o inferiore alla somma di ciò che è entrato.

Per poter dimostrare che la catena di custodia, per certi versi assimilabile al concetto di "catena del freddo" dei prodotti alimentari, non venga interrotta dal primo operatore all'ultimo, ogni azienda di ogni filiera che aderisce allo SNC deve essere sottoposta a controllo da parte di un ente terzo (ente di certificazione accreditato per lo SNC da Accredia, l'ente nazionale di accreditamento) che a sua volta rilascia all'azienda il "certificato di conformità" allo schema nazionale. Gli enti di certificazione, a loro volta, sono controllati accuratamente (accreditati) da Accredia che, a tal fine, ha predisposto l'importate Regolamento Tecnico RT-31 ["Prescrizioni per l'accreditamento degli Organismi che rilasciano certificati di conformità a fronte del Sistema Nazionale di Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi"](#) anch'esso parte dello SNC.

L'organismo di certificazione, in altre parole, verifica che l'azienda sia in grado di tracciare ogni singola partita di materia prima in ingresso, ogni fase produttiva interna e ogni partita in uscita e ad ogni partita sia in grado di associare le evidenze del rispetto delle due condizioni richieste dal legislatore. Verificando ogni anello della catena e ciò che arriva e parte da e verso altri anelli è possibile garantire l'integrità della filiera e la tracciabilità dei biocombustibili.

L'azienda dotata di certificato di conformità aziendale è così autorizzata a rilasciare una "dichiarazione di sostenibilità" per ogni partita di materia prima o prodotto intermedio, se trattasi di primo operatore o operatore intermedio, o il "certificato di sostenibilità" del biocombustibile, se l'operatore è l'ultimo della filiera. È il "certificato di sostenibilità" il documento finale che attesa che ogni partita/lotto di biocombustibile rispetta tutte le condizioni dell'intero processo, estremamente complesso, che abbiamo descritto in queste pagine ed è sempre il "certificato di sostenibilità" che sdogana il biocombustibile nei confronti degli obblighi richiesti dalla Commissione Europea.

Ci sarebbe ancora molto da dire sul sistema di certificazione della sostenibilità, ma si entrerebbe troppo nel dettaglio, tanto da rischiare di trascurare qualche elemento comunque importante. Forse è anche troppo quello che abbiamo descritto fino ad ora, ma sperando di aver dato un quadro sufficientemente chiaro, è ora tempo di vedere cosa ha fatto il CTI in questo contesto.

IL RUOLO DEL CTI

Le modalità con cui garantire la tracciabilità della catena di custodia per poter dimostrare alla Commissione Europea la sostenibilità dei biocarburanti utilizzati nel nostro Paese sono molto

complesse in quanto richiedono un grande impegno da parte delle aziende, degli organismi di certificazione, di Accredia, degli organi di controllo del Ministero competente. Ed è per questo che il CTI, su richiesta degli operatori e d'accordo con il Ministero, è intervenuto fin dai primi decreti in materia per fornire strumenti utili alle aziende per impostare il loro sistema di gestione interno finalizzato ad ottenere il citato certificato di conformità aziendale e utili agli organismi di certificazione per avere dei documenti pensati ad hoc per effettuare le verifiche necessarie. È così che oggi, ultimo tra vari atti legislativi, il Decreto Ministeriale 7 agosto 2024 richiama più volte, sia nei "considerando" iniziali sia nell'articolato, due importanti norme elaborate dal CTI e pubblicate da UNI:

- [UNI/TS 11429:2020](#) - Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa;

- [UNI/TS 11567](#) - Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa.

Autori di questi documenti sono state le nostre Commissioni Tecniche, rispettivamente, CT 285 ["Bioliquidi per uso energetico"](#) e CT 284 ["Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico"](#).

Entrambe definiscono uno schema di qualificazione per tutte le aziende, definite "operatori economici" dal decreto SNC, che operano nell'ambito delle filiere di produzione, la prima, dei biocarburanti e dei bioliquidi mentre la seconda del biogas e del biometano. Definiscono i requisiti per l'attuazione di un sistema di rintracciabilità che permette di soddisfare i requisiti richiesti dal legislatore e descrivono i requisiti della gestione dell'equilibrio di massa, elemento base della catena di custodia.

La prima norma, di fatto, si ferma ai contenuti indicati sopra perché il legislatore europeo ha già definito in modo esaustivo le filiere di riferimento riportando nella RED I i valori di emissione standard e i relativi risparmi in modo tale da evitare che gli operatori dovessero ricorrere necessariamente ai calcoli di dettaglio. Però, ad integrazione della UNI/TS 11429, nel 2013 il CTI, con il supporto di una delle principali associazioni di settore, Assitol - Associazione Italiana dell'Industria Olearia - produsse un rapporto poi inviato e approvato dall'allora Ministero dell'Ambiente, ora MASE, e dalla Commissione Europea con i valori di emissione di GHG per le coltivazioni agricole di Colza, Girasole e Soia nelle principali regioni italiane. Questo, per più di 10 anni, ha consentito alle aziende della filiera di utilizzare valori di emissione reali, più vantaggiosi rispetto a quelli indicati, sempre per le fasi agricole, dalla direttiva. Recentemente la Commissione Europea ha chiesto di rivedere quei valori di emissione alla luce della rinnovata metodologia di calcolo definita dalla RED II e quindi il CTI ha recentemente avviato un nuovo studio per aggiornare il rapporto 2013. Il lavoro sarà pronto indicativamente entro la metà del 2025.

La seconda norma, invece, si differenzia dalla prima per com-

plexità in quanto grazie ad un impegnativo lavoro svolto con la collaborazione di tutti gli stakeholder componenti della Commissione Tecnica CT 284, tra cui evidenziamo le associazioni CIB – Comitato Italiano Biogas, CIC – Comitato Italiano Compostatori, Utilitalia e Assoambiente, ma anche il Politecnico di Milano e il Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA), e con il supporto operativo dell'Università politecnica delle Marche ed in particolar modo del professor Daniele Duca, sono stati definiti i valori di emissione e i risparmi relativi per molte filiere nazionali. Valori che sono stati inseriti direttamente nella norma. In tema di biogas e biometano, infatti, le filiere a cui si può applicare la norma sono:

- Biometano da digestione anaerobica di colture agricole, effluenti zootecnici e residui/sottoprodotti;
- Biometano da biogas da digestione anaerobica della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU);
- Biometano da biogas da digestione anaerobica di fanghi provenienti dal processo di depurazione delle acque reflue (urbane, domestiche, industriali)
- Biometano da biogas da digestione anaerobica di rifiuti diversi da fanghi e FORSU;
- Biometano da biogas da discarica;
- Biometano da biosyngas
- Biometano da metanazione di idrogeno e CO₂

Mentre le matrici per cui sono dichiarate le emissioni di GHG e i relativi risparmi sono:

- Effluente zootecnico umido
- Mais insilato 1° e 2° raccolto
- Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU)
- Fanghi da depurazione acque reflue urbane
- Residui a differente umidità

nonché le seguenti matrici agricole, suddivise per Nord, Centro e Sud Italia:

- Triticale insilato
- Sorgo insilato
- Loietto
- Frumento insilato
- Erba medica
- Orzo insilato
- Favino
- Sulla
- Erbaio misto
- Opuntia
- Arundo donax
- Barbabietola autunnale
- Segale

Per ognuna di queste matrici, la UNI/TS 11567 contiene una tabella con decine di valori di emissione disaggregati e complessivi di filiera. Ma ulteriore aggiunto è fornito dalla parte in cui si formulano molte assunzioni, concordate con il legislatore, alla base dei calcoli e si definiscono modalità di gestione dei valori

di emissione in relazione ad aspetti molto particolari e complessi con il fine di spiegare come gestire con precisione le molte variabili di processo. Tra tutte vale la pena ricordare le differenti modalità di gestione del digestato e dei relativi stoccaggi, le configurazioni degli ausiliari che forniscono energia agli impianti (base e rinnovabili), le differenti tecnologie di upgrading che possono raggiungere elevatissimi livelli prestazionali diminuendo le emissioni di off-gas, le emissioni relative alla liquefazione. Il tutto per le filiere che producono biometano per trasporto oppure per altri usi.

La norma, indirettamente, fornisce indicazioni anche per le filiere del biogas per uso energetico, ma manca un possibile addendum, la cui redazione è in fase di valutazione, per consentire di ricavare i valori di emissione pertinenti da quelli, molto dettagliati calcolati come si diceva per il solo biometano gassoso o liquefatto. Questo sarà un tema che svilupperemo nei prossimi mesi.

Il lavoro sembrerebbe concluso, ma probabilmente il lettore più attento ha rilevato che non si è parlato di norme CTI relative ai combustibili da biomassa, intesi come combustibili ad esempio legnosi di provenienza forestale, ma non solo, destinati direttamente alla produzione di energia elettrica e/o termica, e nemmeno di norme relative ai carburanti liquidi e gassosi da fonti rinnovabili di origine non biologica per il trasporto e ai carburanti derivanti da carbonio riciclato.

Gli ultimi due, trattandosi di prodotti di nicchia e relativamente recenti anche per il legislatore, non sono ancora stati approfonditi dalle nostre commissioni tecniche. Il decreto SNC, però, ha già creato un ponte con i nostri tavoli perché chiarisce che tramite nuove norme tecniche elaborate dal CTI potranno essere introdotte disposizioni specifiche relative ad altre tipologie di biocarburanti, idrogeno di origine biologica e biometano non completamente disciplinate all'interno del decreto stesso.

Il tema invece che nelle ultime settimane è stato posto all'attenzione della nostra Commissione Tecnica CT 282 ["Biocombustibili solidi"](#) è il primo citato poco sopra, ovvero come supportare gli operatori della filiera dei combustibili da biomassa, prevalentemente forestale, per l'assolvimento degli obblighi richiesti dallo SNC. Le aziende di questo settore si trovano ora in una situazione molto complessa, con una serie di obblighi legislativi da rispettare entro metà 2025, ma con una sostanziale mancanza di documenti di riferimento e di preparazione da parte di tutti gli attori del sistema, enti di certificazione compresi, per partire con l'applicazione puntuale dei requisiti richiesti. Il CTI ha quindi avviato un approfondimento con loro per individuare possibili azioni - in CTI le azioni si traducono in norme tecniche - che possano aiutare a riprendere un po' di terreno e ad assolvere quanto prima gli obblighi legislativi. Al momento, quindi, si sta ipotizzando di produrre una norma simile alle due descritte sopra per quanto riguarda il sistema di gestione aziendale e che possa anche definire valori di emissione di GHG per alcune filiere non definite dal legislatore europeo. Il lavoro è appena iniziato e si ritiene di poterne definire i contenuti al meglio nel corso dei primi mesi del 2025.

SCOPRI IL CALENDARIO COMPLETO DEI CORSI



Formazione



Visita la sezione corsi su 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:

Green Deal e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER): scenari attuali e sfide future | **NEW**

ACQUISTA CORSO

SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Analisi energetica, Usi Energetici Significativi e Indicatori di prestazione | **NEW**

ACQUISTA CORSO

SGE (UNI CEI EN ISO 50001:2018): Politica energetica, Sistemi Integrati e Audit Interni | **NEW**

ACQUISTA CORSO

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

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

ACQUISTA CORSO

La valutazione tecnico-economica per i sistemi di contabilizzazione e termoregolazione: la UNI/TS 11819

ACQUISTA CORSO

Approfondimento tecnico e normativo sugli nZEB

ACQUISTA CORSO

Certificatore energetico degli edifici

ACQUISTA CORSO



Abbonamento CTI Premium 15 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 ✓

Attività CTI

CT 241 "IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE" IL FPREN 16798-3 AL VOTO FORMALE

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Si informano tutti i componenti della CT 241 che il FprEN 16798-3 è attualmente in fase di voto formale (FV). Il voto si chiuderà il 2 gennaio 2025, ma i pareri a livello nazionale devono essere inviati entro il 21 dicembre 2024. In questo articolo, vediamo brevemente di che cosa tratta questa norma. La UNI EN 16798-3 si occupa della progettazione, dell'efficienza energetica e dell'implementazione di sistemi di ventilazione e condizionamento dell'aria all'interno di edifici non residenziali destinati ad essere occupati da persone.

Ricordiamo che la qualità dell'aria che respiriamo negli ambienti chiusi, soprattutto in quelli dove trascorriamo gran parte del nostro tempo, come uffici, scuole e ospedali, ha un impatto diretto sul nostro benessere. È per questo che le normative sull'efficienza energetica degli edifici dedicano sempre più attenzione alla ventilazione e al condizionamento dell'aria. In questo contesto, la norma UNI EN 16798-3 rappresenta un punto di riferimento per garantire ambienti interni sani e confortevoli negli edifici non residenziali.

Potrebbe sembrare scontato, ma una corretta ventilazione è essenziale per rimuovere inquinanti, umidità in eccesso e cattivi odori dagli ambienti interni. Questi fattori, se presenti in concentrazioni elevate, possono provocare una serie di problemi per la salute, come allergie, asma, mal di testa e affaticamento. Inoltre, un ambiente interno con un livello di umidità eccessivo può favorire la proliferazione di muffe e batteri, con conseguenti rischi per la salute e il deterioramento delle strutture.

La norma UNI EN 16798-3 fornisce una serie di indicazioni precise per garantire che i sistemi di ventilazione e condizionamento degli edifici non residenziali funzionino in modo efficiente e contribuiscano a creare ambienti interni salutaris. In particolare, la norma definisce:

- I requisiti minimi di ventilazione: Quantità d'aria necessaria per ogni persona presente in un ambiente, in funzione dell'attività svolta e del tipo di edificio.
- I sistemi di filtrazione: I tipi di filtri da utilizzare per rimuovere le particelle in sospensione e gli inquinanti gassosi dall'aria.
- I parametri di comfort: I valori ottimali di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria per garantire il benessere degli occupanti.
- I controlli automatici: I sistemi di controllo che permettono di regolare automaticamente il funzionamento degli impianti in base alle condizioni ambientali e alle esigenze degli occupanti.
- La manutenzione: Le operazioni di pulizia e controllo periodici

necessari per garantire l'efficienza e la durata nel tempo degli impianti.

La norma UNI EN 16798-3 non si limita a garantire la qualità dell'aria interna, ma pone anche una grande attenzione all'efficienza energetica degli impianti di ventilazione e condizionamento. La norma promuove quindi l'adozione di soluzioni tecniche innovative, come i sistemi a recupero di calore, che permettono di ridurre i consumi energetici senza compromettere il comfort degli occupanti.

In Conclusione, possiamo dire che la UNI EN 16798-3 è uno strumento per progettisti, installatori e gestori di edifici non residenziali nella creazione di ambienti interni sani, confortevoli ed efficienti dal punto di vista energetico. Questi sono aspetti fondamentali, poiché investire nella qualità dell'aria interna significa investire nel benessere delle persone.

ATTREZZATURE A PRESSIONE - L'ATTIVITÀ DEL FORUM ITALIANO ORGANISMI NOTIFICATI

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

Da diversi anni il CTI gestisce la segreteria del Forum Italiano degli Organismi Notificati PED/SPV (FION PED/SPV), realtà che ha assunto, dopo vent'anni di attività, un ruolo significativo nel settore delle attrezzature a pressione, essendone stata riconosciuta la valenza sia dal Ministero delle Imprese che da Accredia.

Il FION PED/SPV è un comitato tecnico indipendente da altre commissioni, comitati o organizzazioni, nato per favorire e incoraggiare il mutuo scambio di opinioni e condurre a interpretazioni e procedure tecniche condivise fra i propri membri. Ne fanno parte, su base volontaria, gli organismi di valutazione della conformità operanti in Italia: Organismi Notificati, Organizzazioni Riconosciute di Terza Parte e Ispettorati degli Utilizzatori. Al momento in cui scriviamo sono attive all'interno del FION PED/SPVD 39 ditte, che rappresentano la maggior parte (92%) degli organismi accreditati in Italia per la direttiva PED (attrezzature a pressione) e il 100% di quelli accreditati per la direttiva SPVD (recipienti semplici a pressione).

Possono inoltre partecipare alle attività del Forum come osservatori e senza diritto di voto:

- i rappresentanti dei Ministeri, del Coordinamento Stato-Regioni e degli enti di normazione;
- i rappresentanti di associazioni di categoria dei fabbricanti e degli utilizzatori di attrezzature ed insiemi a pressione;
- i rappresentanti di associazioni di categoria degli organismi notifi-

cati, entità terze ed Ispettorati degli utilizzatori;
- gli organismi notificati, entità terze ed ispettorati degli utilizzatori che non sono ancora membri del Forum stesso.

Scopo principale del Forum è di favorire l'omogeneizzazione dei criteri di valutazione della conformità alle direttive da parte dei suoi membri. Questo obiettivo è perseguito grazie alla condivisione e discussione dei temi proposti dai componenti del gruppo sulla base delle esperienze sul campo emerse durante le attività di ispezione e certificazione oltre che a seguito delle verifiche di accreditamento ricevute da parte di Accredia. Altre occasioni di confronto sono gli aggiornamenti legislativi, normativi e regolamentari che intervengono periodicamente nel settore delle attrezzature a pressione oltre che i cambiamenti del quadro industriale e di mercato che vanno a influenzare il contesto in cui gli organismi operano.

L'opera di confronto e dibattito tra i partecipanti del FION PED/SPVD si sostanzia nella definizione di alcuni documenti chiamati Pareri Condivisi, nei quali sono riportati concetti, interpretazioni e linee guida su cui i membri del Forum hanno raggiunto un consenso unanime. I Pareri Condivisi sono oggetto di un riesame periodico che può portare alla loro modifica o anche al ritiro quando si ritenga che il loro contenuto sia superato o non più pertinente.

I Pareri Condivisi aggiornati e attivi al momento in cui scriviamo sono presentati in tabella 1.

Operativamente il lavoro si svolge attraverso l'organizzazione di

riunioni plenarie e, soprattutto quando sia necessario predisporre le bozze di partenza di nuovi Pareri Condivisi, anche con la costituzione di gruppi di lavoro ristretti.

I membri del Forum si impegnano ad applicare e a divulgare i Pareri Condivisi e a considerarli come un livello minimo da applicare per le proprie procedure di valutazione di conformità alle Direttive PED e SPVD. A questo proposito è opportuno ricordare che i Pareri Condivisi hanno un valore di reciproco impegno tra i membri del FION PED/SPV che ne hanno sottoscritto il regolamento, ma non costituiscono un'obbligazione di tipo legale in quanto il Forum non è un soggetto giuridico, e ciascun membro resta comunque responsabile del proprio operato anche se conseguente a pareri, decisioni o discussioni connessi con le attività del Forum.

Il FION PED/SPV è anche il naturale soggetto interlocutore del corrispondente Forum europeo – CABF PED/SPVD – per la formulazione di pareri e raccomandazioni per tutti gli organismi europei. Al CABF PED/SPVD possono partecipare in autonomia tutti i singoli organismi europei ma da diversi anni il FION PED/SPV delega un proprio rappresentante che partecipa alle riunioni per conto di tutti gli organismi italiani che ne sottoscrivono la delega. Grazie a questa attività di rappresentanza il Forum si propone sempre più come interlocutore in grado di intervenire proattivamente nel processo di preparazione e approvazione delle Raccomandazioni del CABF PED /SPVD.

PC xx.01	Contenuti minimi per la dichiarazione di conformità degli insiemi
PC xx.02	Esplicitazione della definizione e della costituzione di un insieme
PC xx.05	Quali valutazioni devono essere effettuate per i materiali durante la procedura di valutazione della conformità e quale documentazione deve supportare tale valutazione
PC xx.07	Scheda tecnica per la valutazione particolare di un materiale
PC 16.01	Marcatura CE degli alloggiamenti a pressione nei riscaldatori elettrici
PC 16.02	Requisiti minimi per l'esecuzione di review di lastre radiografiche
PC 16.03	Scelta, in assenza di fenomeni di scorrimento viscoso, delle caratteristiche meccaniche per la determinazione delle sollecitazioni ammissibili dei materiali ASME utilizzati nel calcolo di stabilità secondo EN 13445-3 (o Raccolta ISPESL VSR, revisione '95, con le correzioni delle Raccomandazioni CTI R2:2005)
PC 17.01	SPVD - Modulo C: Numero di lotti da sottoporre all'esame dell'organismo notificato
PC 18.01	PED - Applicazione del requisito relativo al progresso tecnologico (Allegato III - p.ti 3.1-7, 3.2-7, 4.4)
PC 18.02	PED - Criteri di accettabilità delle approvazioni delle modalità operative e del personale per le giunzioni permanenti ai sensi dell'Allegato I, punto 3.1.2 (rev. 01/02/2022)
PC 19.01	PED - Modalità di gestione dei certificati ritirati, sospesi e limitati (art. 36 e Allegato III)
PC 19.02	PED - Applicabilità delle approvazioni di giunzioni permanenti e prove non distruttive in base al codice di costruzione impiegato (Allegato I, punti 3.1.2 e 3.1.3)
PC 19.03	PED - Riferimenti minimi all'insieme e ai suoi componenti da inserire nel certificato di conformità rilasciato dall'Organismo Notificato incaricato per la certificazione
PC 20.01	PED - Attrezzature a pressione già omologate ISPESL e già poste in esercizio prima del 29 maggio 2002: condizioni per la valutazione di conformità PED dell'attrezzatura a seguito di una modifica o per poter essere integrata in un insieme
PC 22.01	PED - Procedura di valutazione della conformità da applicare alle membrature di ricambio o scorta
PC 23.02	PED - Conseguenze Brexit sulle certificazioni di prodotti e sulla qualificazione di processi e personale ai sensi della Direttiva PED
PC 24.01	PED - Valori di sollecitazione per i materiali ASME
PC 24.02	PED - Validità della verifica della pressione di taratura delle valvole di sicurezza in sede di marcatura CE di un insieme

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'

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.

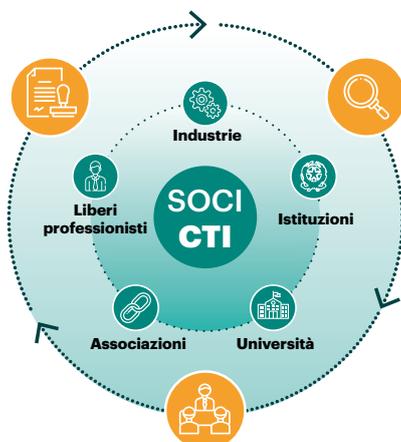
COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

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

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

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

	Titolo	Stato
CT 201 Isolanti e isolamento termico - Materiali	UNI xxx Isolanti termici per l'edilizia – Determinazione della resistenza all'impatto da grandine dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS) prog. UN1xxx	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova	UNI xxx Linee guida sull'utilizzo della termografia ad infrarosso in edilizia prog. UN11610774	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici prog. UN1xxx	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici – Fabbricato prog. UN1xxx	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 10349-1 rev Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata prog. UN1xxx	Fase preliminare
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI/TRxxx Vetrate con pellicole a controllo solare applicate esternamente - Linee guida alla valutazione degli apporti solari nel calcolo della prestazione energetica degli edifici prog. UN11613079	In post inchiesta CTI
CT 212 Uso razionale e gestione dell'energia	UNI CEI 11352 rev Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCO) - Requisiti generali, liste di controllo per la verifica dei requisiti dell'organizzazione e dei contenuti dell'offerta di servizio prog. UN11614260	In lavorazione
CT 221 Progettazione e fabbricazione di attrezzature a pressione	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 prog. UN11609601	In post inchiesta UNI
CT 222 Integrità strutturale delle attrezzature a pressione	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) prog. UN11609598	In post inchiesta UNI
CT 222 Integrità strutturale delle attrezzature a pressione	UNI xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - La gestione del ciclo di vita prog. UN11614614	In lavorazione
CT 222 Integrità strutturale delle attrezzature a pressione	UNI/TS xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento prog. UN11611946	In lavorazione
CT 223 Esercizio di attrezzature a pressione	UNI/TS 11325-13 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 13: Guida alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei valori di esercizio delle attrezzature a pressione prog. UN11614391	In post inchiesta CTI
CT 223 Esercizio di attrezzature a pressione	UNI xxx Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità prog. UN1xxx	In lavorazione
CT 223/GL 01 Dispositivi di protezione (misto CTI-Valvole industriali)	UNI 10198 Dischi di rottura per la protezione dalle sovrappressioni: procedure di prova e requisiti dei banchi prova prog. UNI 1611945	In lavorazione
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	UNI 10829 rev Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi prog. E0205E580	In stand-by
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	UNI xxx La ventilazione negli edifici per l'istruzione prog. UN11612562	In lavorazione

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 242 Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi	UNI 11254 rev Filtri per aria elettrostatici attivi per la ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione prog. UNI1614199	<i>In lavorazione</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	prUNI/TS 11300-3-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Emissione prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni ...	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Pompe di calore prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Cogenerazione prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	UNI/TS 11300-2 rev Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali prog. UNI1613743	<i>In lavorazione</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	UNI/TS 11300-4 rev Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria prog. UNI1613744	<i>In lavorazione</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	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 prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	UNI xxx Caldaie a biomassa solida non polverizzata - Requisiti di installazione prog. UNlxxx	<i>In lavorazione</i>
CT 258 Canne fumarie	UNI xxx Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a combustibile liquido o solido, per uso civile - Linee guida per il risanamento mediante rivestimento interno prog. UNI1612854	<i>In lavorazione</i>
CT 266 Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	UNI/TS 11816-2 Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 2: Eventi idrogeologici prog. UNI1612852	<i>In lavorazione</i>
CT 266 Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	UNI/TS 11816-3 Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 3: Fulminazioni prog. UNI1612853	<i>In lavorazione</i>
CT 272 Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici	UNI/TS 11651 rev Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1 prog. UNlxxx	<i>Fase preliminare</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico prog. UNI1607325	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed Energetico	<i>In lavorazione</i>

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 283 Energia dai rifiuti	prog. UNI1613012 UNI/TS xxx Procedura per il campionamento dei rifiuti destinati a recupero energetico in relazione al contenuto di biomassa ed energetico prog. UNI1613682	<i>Fase preliminare</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	UNI xxx Linee guida per l'analisi di rischio della produzione di CO ₂ da digestione anaerobica di biomasse prog. UNI1609580	<i>In lavorazione</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'assestamento - 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 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 17887-2:2024** Prestazione termica degli edifici - Prove in situ degli edifici completati - Parte 2: Analisi dei dati in regime stazionario per la prova delle dispersioni termiche globali (Data pubblicazione 04.07.2024)
- 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)
- UNI EN 17888-2:2024** Prestazione termica degli edifici - Prove in situ di strutture edilizie di prova - Parte 2: Analisi dei dati in regime stazionario per la prova delle dispersioni termiche globali (Data pubblicazione 04.07.2024)

CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

- UNI ISO/TS 50011:2024** Sistemi di gestione dell'energia - Valutazione della gestione dell'energia utilizzando la ISO 50001:2018 (Data pubblicazione 25.07.2024)
- UNI ISO 50006:2024** Sistemi di gestione dell'energia - Valutazione della prestazione energetica utilizzando gli indicatori di prestazione energetica e i consumi di riferimento (Data pubblicazione 11.07.2024)
- UNI CEI EN ISO 50001:2018+A1:2024** Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso (Data pubblicazione 16.10.2024)
- UNI CEI EN ISO 50001:2018+A1:2024** Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso - PUBBLICATA IN LINGUA ITALIANA (Data pubblicazione 17.10.2024)

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)
- UNI EN 13445-5:2024** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 5: Controlli e prove (Data pubblicazione 19.09.2024)
- UNI EN 13445-11:2024** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 11: Requisiti aggiuntivi per recipienti a pressione in titanio e leghe di titanio (Data pubblicazione 03.10.2024)

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

- UNI EN 1751:2024** Ventilazione degli edifici - Terminali d'aria - Prove aerodinamiche di serrande e valvole (Data pubblicazione 04.07.2024)
- UNI EN ISO 13351:2024** Ventilatori - Dimensioni (Data pubblicazione 10.10.2024)

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2024

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

- UNI/PdR 161:2024** Filtri per la pulizia dell'aria e minimizzazione dei rischi biologici correlati negli ambienti indoor (Data pubblicazione 18.07.2024)
- UNI EN ISO 16890-3:2024** Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 3: Determinazione dell'efficienza gravimetrica e della resistenza al flusso d'aria in funzione della quantità di polvere di prova trattenuta (Data pubblicazione 28.11.2024)
- UNI EN ISO 29461-3:2024** Sistemi filtranti per l'aria in ingresso a macchine rotanti - Metodi di prova - Parte 3: Integrità meccanica degli elementi filtranti (Data pubblicazione 28.11.2024)
- UNI EN ISO 29464:2024** Depurazione dell'aria e di altri gas - Vocabolario (Data pubblicazione 28.11.2024)

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

- UNI EN 378-1:2021** Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, criteri di classificazione e selezione (Data pubblicazione in lingua italiana 02.07.2024)
- UNI EN 378-2:2017** Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione (Data pubblicazione in lingua italiana 23.07.2024)
- UNI EN 378-3:2021** Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 3: Sito di installazione e protezione delle persone (Data pubblicazione in lingua italiana 09.07.2024)
- UNI EN 378-4:2020** Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 4: Conduzione, manutenzione, riparazione e recupero (Data pubblicazione in lingua italiana 09.07.2024)

CT 245 "Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale"

- UNI EN ISO 22042:2024** Abbattitori di temperatura per la refrigerazione e la congelazione per uso professionale - Classificazione, requisiti e condizioni di prova (Data pubblicazione 12.09.2024)
- 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)
- UNI EN 17893:2024** Veicoli stradali refrigerati - Sistemi a controllo di temperatura per il trasporto di merci che utilizzano refrigeranti infiammabili - Requisiti e processo per l'analisi dei rischi (Data pubblicazione 01.08.2024)

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)
- UNI EN 17956:2024** Classi di efficienza energetica dei sistemi di isolamento tecnico - Metodo di calcolo e applicazioni (Data pubblicazione 18.07.2024)

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 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)
- 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 281 "Energia solare"

- UNI EN ISO 24194:2024** Energia solare - Campi di collettori - Verifica delle prestazioni (Data pubblicazione 25.07.2024)

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)
- UNI EN ISO 17830:2024** Biocombustibili solidi - Determinazione della distribuzione dimensionale delle particelle di pellet disgregato (Data pubblicazione 04.07.2024)
- UNI EN ISO 17827-1:2024** Biocombustibili solidi - Determinazione della distribuzione granulometrica di combustibili non pressati - Parte 1: Metodo del vaglio oscillante con stacci di apertura maggiore o uguale a 3,15 mm (Data pubblicazione 04.07.2024)
- UNI EN ISO 17827-2:2024** Biocombustibili solidi - Determinazione della distribuzione granulometrica dei carburanti non compressi - Parte 2: Metodo con vaglio vibrante utilizzando setacci con un'apertura di 3,15 mm e al di sotto (Data pubblicazione 04.07.2024)

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)
- UNI EN ISO 4349:2024** Combustibili solidi secondari - Determinazione dell'indice di recupero in processi di co-combustione (Data pubblicazione 01.08.2024)

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)
- UNI/TS 11567:2024** Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa (Data di pubblicazione 31.10.2024)

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)
- UNI EN 14620-1:2024** Progettazione e produzione di sistemi di serbatoi verticali, cilindrici, a fondo piatto, costruiti in loco, per lo stoccaggio di gas refrigerati e liquefatti con temperature di esercizio comprese tra 0 °C e -196 °C - Parte 1: Informazioni generali (Data pubblicazione 04.07.2024)

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)

ISO 7615-1:2024 Energy performance of building systems — Underfloor air distribution systems - Part 1: General overview
(Data pubblicazione 09.2024)

ISO/TR 52016-4:2024 Energy performance of buildings — Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads — Part 4: Explanation and justification of ISO 52016-3
(Data pubblicazione 10.2024)

ISO 12572:2016/Amd 1:2024 Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of water vapour transmission properties — Cup method — Amendment 1
(Data pubblicazione 11.2024)

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

ISO 4376:2024 Cycle energy requirement — Test method
(Data pubblicazione 12.2024)

ISO 22484:2024 Displacement and dynamic compressors — Performance test code for electric driven low-pressure air compressor packages
(Data pubblicazione 12.2024)

CT 234 "Motori - Commissione Mista CTI-CUNA"

ISO/TS 19425:2024 Reciprocating internal combustion engines — Measurement method for air cleaners — Sound power level of combustion air inlet noise and insertion loss using sound pressure
(Data pubblicazione 08.2024)

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 13351:2024 Fans — Dimensions
(Data pubblicazione 08.2024)

ISO/TR 16219:2024 Fans — System effects and system effect factors
(Data pubblicazione 08.2024)

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

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2024

ISO 16813:2024 Building environment design — Indoor environment — General principles
(Data pubblicazione 12.2024)

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 16890-3:2024 Air filters for general ventilation — Part 3: Determination of the gravimetric efficiency and the air flow resistance versus the mass of test dust captured
(Data pubblicazione 08.2024)

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 23138:2024 Biological equipment for treating air and other gases — General requirements
(Data pubblicazione 07.2024)

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

ISO 29461-3:2024 Air intake filter systems for rotary machinery — Test methods — Part 3: Mechanical integrity of filter elements
(Data pubblicazione 07.2024)

ISO 29463-1:2024 High efficiency filters and filter media for removing particles in air — Part 1: Classification, performance, testing and marking
(Data pubblicazione 08.2024)

ISO 29464:2024 Cleaning of air and other gases — Vocabulary
(Data pubblicazione 07.2024)

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)

ISO 21922:2021/ Amd 1:2024 Refrigerating systems and heat pumps - Valves - Requirements, testing and marking – Amendment 1
(Data pubblicazione 12.2024)

ISO 24664:2024 Refrigerating systems and heat pumps - Pressure relief devices and their associated piping - Methods for calculation
(Data pubblicazione 12.2024)

ISO 817:2024 Refrigerants — Designation and safety classification
(Data pubblicazione 12.2024)

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)

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)

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 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)



Belimo ZoneEase™
Controllo di CO2
temperatura e
portata chiavi in
mano.

Belimo ZoneEase™ - La soluzione VAV completa ed integrata per il comfort e l'IAQ in ambiente

Belimo ZoneEase™ è una sistema di regolazione ambiente basato su tecnologia VAV, che prevede 4 modalità di funzionamento combinate con 19 applicazioni preconfigurate.

Una piattaforma cloud dedicata facilita tutte le procedure di progettazione e messa in servizio, anche in modalità offline.

Gli attuatori VAV contengono tutta la regolazione automatica, integrata e standalone necessaria al controllo delle condizioni di comfort ed IAQ dei singoli locali, facilmente integrabile con il sistema di gestione degli edifici (BMS) tramite BACnet MS/TP o Modbus RTU.

I pannelli ambiente, che effettuano misurazioni di temperatura e opzionalmente anche di umidità relativa e CO₂ e la Belimo Display App, compongono assieme ai controllori VAV il nucleo della soluzione ZoneEase, rendendo accessibili i dati direttamente sullo smartphone.



Scopri di più su
www.belimo.com



Merry
Christmas
and Happy New Year!

2015

Con gli auguri di Buone Feste
siamo lieti di festeggiare con voi
i numerosi traguardi
raggiunti insieme.

TEXPACK®

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