

# ENERGIA<sup>e</sup>DINTORNI



## IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente



### Nuova vita al tuo impianto di cogenerazione con benefici economici e di performance

- › Riqualificazione e gestione degli impianti
- › Garanzia del risultato
- › Ottenimento e gestione incentivi (TEE)
- › Gestione pratiche amministrative
- › Finanziamento revamping impianto
- › Accesso al mercato dispacciamento elettrico (Demand Response/MSD)



[siram.veolia.it](http://siram.veolia.it)

SIRAM  VEOLIA

OTTOBRE 2021

- Dossier CTI  
mcTER Smart Efficiency  
Transizione energetica:  
Fit for 55, spunti e  
opportunità
- Lo sviluppo del solare  
termico: disponibile  
il rapporto dell'IEE
- Biocombustibili solidi:  
aggiornato il pacchetto  
delle UNI EN ISO 17225

Media partner di

**mcTER**

*alperia*  *bartucci*



*IL TUO PARTNER  
PER LO SCONTO IN FATTURA  
DEGLI IMPIANTI TERMICI*

Alperia Bartucci S.p.A., società del Gruppo Alperia, è in grado di supportare l'installatore nella proposta commerciale al Cliente Finale, che potrà così beneficiare direttamente dello sconto in fattura. Per maggiori informazioni visita il nostro sito [www.alperibartucci.it](http://www.alperibartucci.it) o scrivi una e-mail all'indirizzo [ecobonus@alperibartucci.it](mailto:ecobonus@alperibartucci.it)

## Tornare a incontrarsi: un equilibrio tra efficienza ed efficacia

Il dossier di ottobre riassume quello che è stato presentato in un convegno CTI tenutosi in forma ibrida a fine settembre. Tra le varie pagine annunciamo anche vari nuovi convegni, alcuni dei quali in presenza, che si terranno tra fine ottobre e novembre. A settembre abbiamo parlato di efficienza energetica nel contesto del Fit for 55, un tema importante e in linea con il percorso che il CTI sta seguendo da tempo; lo stesso tema lo affronteremo a fine mese parlando di cogenerazione. Per inciso approfondiremo anche l'argomento degli eventi meteorologici estremi (Natech) negli impianti a rischio di incidente rilevante. In sintesi, i temi da trattare sono molti e non potrebbe essere diversamente visto l'ampio campo di intervento del CTI. La novità, rispetto a qualche mese fa, è che la maggior parte di questi eventi sarà in forma ibrida.

Da qui lo spunto per queste poche righe con cui vogliamo trattare il tema dell'efficienza e dell'efficacia, da un altro punto di vista: quello del ritorno in presenza. Molti, come il CTI, lavorano tramite riunioni, incontri, scambi di idee e devono perseguire la massima efficienza ed efficacia di quello che fanno. Oramai è assodato, dopo quasi due anni di distanziamento forzato, che si può lavorare molto bene a distanza e che determinate attività risultano anche più efficaci. Scrivere norme è tra queste. Si evitano perdite di tempo e risorse per i viaggi e, non per ultimo, si riduce anche l'impatto ambientale dell'attività di normazione. Ma in questi mesi ci si è accorti che qualcosa è mancato e l'euforia che si percepisce nei primi eventi a cui si partecipa in presenza è illuminante. Ce lo eravamo dimenticati, ma abbiamo bisogno di scambiare due parole a margine dei nostri interventi, siano essi in un convegno o in un contesto operativo di redazione delle norme. Abbiamo la necessità di fare una battuta anche banale, commentando una frase mal posta, abbiamo l'esigenza di un confronto anche acceso attorno a certi argomenti. Tutte cose che in remoto non si possono fare e che invece dal vivo hanno un elevato valore aggiunto. Da qui l'efficacia di due parole ben spese parlando vis-a-vis con un collega di lavoro o un cliente; parole che aiutano a costruire il nostro futuro lavoro e a risolvere in poche battute qualche problema, o perché no, a crearne di nuovi, che poi verranno risolti. Quando saremo tornati alla normalità dovremo quindi trovare un compromesso tra remoto e presenza, tra efficienza ed efficacia, cercando il giusto equilibrio che aiuterà a massimizzare i risultati del nostro lavoro.

### Direzione CTI

#### Direttore responsabile

Dario Tortora

#### Coordinamento tecnico

Comitato Termotecnico Italiano

Energia e Ambiente

#### Redazione

Dario Tortora (Coordinamento)

Mattia Merlini

Lucilla Luppino

Nadia Briosci (Segreteria)

#### Hanno collaborato a questo numero

Vittoria Catalano

Dario Di Santo

Alberto Fassi

Fausto Ferraresi

Annalisa Marra

Anna Martino

Fabio Minchio

Giovanni Murano

Roberto Nidasio

Annalisa Paniz

Giuseppe Pinna

Diego Rossi

Pietro Trimarco

#### Direzione, pubblicità, redazione e amministrazione

EIOM

Centro Direzionale Milanofiori

Strada 1, Palazzo F1, Milanofiori

20090 Assago (MI)

Tel. 02 55181842

Fax 02 55184161



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

### News e attualità

- Webinar e convegni CTI: programma Natech, materiali isolanti ed efficienza energetica
- Smart Readiness Indicator - A breve la piattaforma europea
- Lo sviluppo del solare termico: disponibile il rapporto dell'IEE
- Energy Efficiency First - Pubblicata la raccomandazione della Commissione europea
- Norme per l'ambiente - La brochure del CEN-CENELEC

4

### Dossier CTI

- mcTER Smart Efficiency
- Transizione energetica: Fit for 55, spunti e opportunità

10

### Attività CTI

- Biocombustibili solidi - Aggiornato il pacchetto delle UNI EN ISO 17225
- Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Le nuove UNI EN 13445:2021
- Prestazioni energetiche degli edifici - Recepimento norme EN e relativi allegati nazionali

16

### Attività normativa del CTI

20

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

### WEBINAR E CONVEGNI CTI: PROGRAMMA NATECH, MATERIALI ISOLANTI ED EFFICIENZA ENERGETICA

Redazione CTI

#### 26 ottobre, ore 10

##### "Natech e stabilimenti Seveso: la nuova UNI/TS 11816-1"

Il webinar promosso dal CTI, in collaborazione con UNI, sarà dedicato alla [gestione dei pericoli e disastri naturali negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante](#).

La pubblicazione della nuova UNI/TS 11816-1:2021 è l'occasione per far incontrare gli operatori del mondo Direttiva Seveso intorno al tema dei Natech, termine con cui si identificano gli eventi nei quali pericoli o disastri naturali danno origine a incidenti tecnologici quali incendi, esplosioni e rilasci tossici all'interno di complessi industriali o lungo le reti di distribuzione. La linea guida appena pubblicata contiene una sezione di carattere generale e una con indicazioni specifiche per il rischio sismico. Il webinar è rivolto principalmente a: gestori e responsabili di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, auditor, ispettori di enti e organismi di certificazione e ispezione, consulenti e progettisti. Per partecipare al Webinar è necessaria la [registrazione sulla pagina eventi](#). Il link per partecipare al webinar sarà comunicato via e-mail solo agli iscritti.

#### 27 ottobre

##### mcTER Cogenerazione

L'ottimizzazione e il corretto dimensionamento degli impianti (di produzione e di accumulo), lo sviluppo di sistemi integrati e i meccanismi di incentivazione sono solo alcuni dei temi che verranno affrontati nel corso del convegno di riferimento a livello nazionale sulla cogenerazione. La transizione energetica in corso richiede risposte immediate e risolutive in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni in atmosfera. La cogenerazione può fornire efficaci soluzioni che possono adeguarsi ad ogni tipo di contesto produttivo e quindi industriale e anche commerciale. Gli interventi previsti coinvolgeranno i principali attori del settore, dai produttori di tecnologia agli enti e organismi che definiscono gli aspetti normativi e regolatori. Destinatari: produttori e fornitori di tecnologia, installatori e gestori di impianti, consulenti. Per partecipare sarà necessario registrarsi tramite il sito CTI o il [portale di mcTER](#).

#### 28 ottobre, ore 8:15

##### XII Giornata sull'efficienza energetica delle industrie

La giornata, organizzata da Fondazione Megalia, CTI e Politecnico di Milano, è dedicata alle soluzioni e alle tecnologie per il miglioramento dell'efficienza degli impianti in termini di energia e di costi, è indirizzata agli operatori del settore energetico ed industriale.

Interverranno: FONDAZIONE MEGALIA | CTI ENERGIA E AMBIEN-

TE | POLITECNICO DI MILANO | RSE | FIRE | GSE | SCUOLA S. ANNA DI PISA | UNIVERSITA' DI MODENA e REGGIO EMILIA | ENERGY TEAM (Platinum partner) | KSB ITALIA (Gold partner) | ABB | CANNON BONO ENERGIA | FALCK NEXT | TURBODEN | SIRAM VEOLIA | ENERGY DOME.

La partecipazione è gratuita ma è richiesta [la preregistrazione](#) (inviando la scheda di registrazione a [info@megaliafoundation.it](mailto:info@megaliafoundation.it)) con l'obbligo di indicare le modalità di partecipazione (presenza o remoto). La prenotazione "in presenza" è consentita fino all'esaurimento dei posti in sala secondo l'attuale protocollo Covid 19 e comunque non oltre il 22 ottobre per consentire la corretta organizzazione del servizio catering. La prenotazione "in remoto" non consentirà di accedere alla sala.

L'accesso in sala sarà possibile solo mediante presentazione di Green Pass valido, nonché con temperatura corporea rilevata all'ingresso inferiore a 37,5°C e mascherina, chirurgica o FFP2 senza valvola, indossata correttamente.

#### 28 ottobre

##### mcTER Alimentare

A fronte degli ottimi risultati ottenuti in termini economici e alla luce della crescente domanda mondiale di prodotti alimentari, nell'immediato futuro per l'industria agro-alimentare si prospetta una sfida importante. L'utilizzo efficiente e sostenibile delle risorse, l'ottimizzazione dei processi produttivi e la riduzione dei consumi e quindi delle emissioni, sono solo alcuni dei temi che dovranno essere affrontati. Proprio i consumi energetici, ad esempio, rappresentano un nodo fondamentale per lo sviluppo di un settore così fortemente energivoro. A valle di una corretta diagnosi energetica, le soluzioni e le possibilità sono diverse: rinnovabili, tecnologie innovative, efficienza energetica, meccanismi di incentivazione e norme tecniche.

L'obiettivo del convegno è di fornire strumenti, indicazioni e linee guida per provare a rispondere alle esigenze energetiche e ambien-

26 ottobre, ore 10	Webinar	Natech e stabilimenti Seveso: la nuova UNI/TS 11816-1
27 ottobre	Convegno ibrido	mcTER Cogenerazione (Verona)
28 ottobre, ore 8:15	Convegno ibrido	XII Giornata sull'efficienza energetica delle industrie (Milano)
28 ottobre	Convegno ibrido	mcTER Alimentare (Verona)
19 novembre, ore 10	Webinar	Superbonus in pratica: norme, leggi e materiali isolanti

tali dell'industria alimentare. Destinatari: produttori e fornitori di tecnologia, installatori e gestori di impianti, ESCo. Per partecipare sarà necessario registrarsi tramite il sito CTI o il [portale di mcTER](#).

**19 novembre, ore 10**

### Superbonus in pratica: norme, leggi e materiali isolanti

Il webinar promosso dal CTI, in collaborazione con UNI, fornirà le [indicazioni e gli strumenti per l'applicazione della normativa sui materiali isolanti per il Superbonus](#).

Ad un anno dall'avvio del Superbonus, i professionisti e le imprese hanno messo in pratica le disposizioni e le modalità operative definite dal legislatore. Le regole più interessanti per l'applicabilità della normativa di riferimento sono rivolte ai materiali isolanti, che rappresentano uno degli elementi fondamentali per raggiungere gli obiettivi indicati dalla legislazione vigente. Inoltre, il coinvolgimento del protocollo CAM (Criteri Ambientali Minimi) ha reso il mercato degli isolanti molto dinamico e tuttavia non adeguatamente preparato alle necessità degli operatori.

Il webinar, indirizzato principalmente ai progettisti, ai produttori di materiali isolanti, agli amministratori condominiali e alle Esco, propone una panoramica sullo stato attuale del Superbonus, fornendo indicazioni utili per l'ottenimento dell'incentivo con esempi pratici, oltre ad analizzare le criticità dell'intero processo gestionale.

### SMART READINESS INDICATOR A BREVE LA PIATTAFORMA EUROPEA Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Introdotta dalla Direttiva 2018/844, lo Smart readiness indicator, vale a dire l'indicatore della predisposizione degli edifici all'intelligenza, si propone di valutare la capacità di un edificio di migliorare l'efficienza energetica e il comfort grazie all'adozione di tecnologie "intelligenti"

Con i successivi provvedimenti, il [Regolamento delegato 2020/2155](#) e il [Regolamento di esecuzione 2020/2156](#), la Commissione Europea ha poi definito la metodologia di calcolo che prevede di esprimere l'SRI con riferimento a tre diverse funzionalità chiave, sette criteri di impatto e dieci ambiti tecnici, come sinteticamente illustrato in figura.

### La definizione del SRI secondo la CE

Come è noto, l'SRI ha carattere facoltativo: ciascun Paese può decidere se adottarlo o meno sul proprio territorio e a quali categorie di edifici applicarlo.

Per valutare l'opportunità di adottare l'SRI, gli Stati Membri hanno la possibilità di avviare fasi di prova, anche con il supporto di un apposito servizio di assistenza tecnica della Commissione Europea. A tal fine la Direzione Energia della Commissione ha recentemente affidato un contratto di servizio di due anni a un consorzio composto da VITO (Belgio), Waide Strategic Efficiency Europe (Irlanda), Research to Market (R2M) Solution (Francia) e LIST, l'Istituto di scienza e tecnologia del Lussemburgo.

L'obiettivo del contratto è di fornire assistenza tecnica ai servizi della

	EFFICIENZA ENERGETICA E FUNZIONAMENTO		RISPOSTA ALLE ESIGENZE DEGLI OCCUPANTI			RESILIENZA ENERGETICA	
	EFFICIENZA ENERGETICA	MANUTENZIONE E PREVENZIONE GUASTE	COMFORT	COMODITÀ	INFORMAZIONE AGLI OCCUPANTI	SALUTE, BENESSERE E ACCESSIBILITÀ	RESILIENZA ENERGETICA E STOCCAGGIO ENERGIA
RISCALDAMENTO	■	■	■	■	■	■	■
RAFFRESCAMENTO	■	■	■	■	■	■	■
ACQUA CALDA SANITARIA	■	■	■	■	■	■	■
VENTILAZIONE	■	■	■	■	■	■	■
ILLUMINAZIONE	■	■	■	■	■	■	■
INVOLUCRO EDILIZIO DINAMICO	■	■	■	■	■	■	■
ENERGIA ELETTRICA	■	■	■	■	■	■	■
RICARICA VEICOLI ELETTRICI	■	■	■	■	■	■	■
MONITORAGGIO E CONTROLLO	■	■	■	■	■	■	■

Commissione Europea e agli Stati membri nelle prime fasi della sperimentazione e dell'attuazione dell'SRI. Ciò includerà l'istituzione di un quadro di sostegno diretto in cooperazione con gli Stati membri e le parti interessate, compreso un helpdesk e materiale tecnico e di formazione.

È prevista inoltre la creazione di una piattaforma SRI, intesa come un forum permanente, per consentire alle diverse parti interessate, compresi i settori privati, il mondo accademico, i rappresentanti degli Stati membri e i servizi della Commissione, di scambiare informazioni e condividere esperienze. Un primo incontro della piattaforma SRI sarà programmato per la fine dell'anno.

### LO SVILUPPO DEL SOLARE TERMICO DISPONIBILE IL RAPPORTO DELL'IEE Giovanni Murano – Funzionario Tecnico CTI

È stato pubblicato il rapporto 2021 dal titolo "[Solar Heat Worldwide 2021](#)" a cura dell'"International Energy Agency" nell'ambito del Solar Heating and Cooling Technology Collaboration Program. Il rapporto è organizzato in due sezioni.

La prima sezione fornisce una panoramica sullo sviluppo del mercato solare termico globale nel 2020. Riporta inoltre le tendenze generali e i dati del 2020 su applicazioni come il teleriscaldamento a pannelli solari, la produzione di energia termica per i processi industriali e gli impianti termici ibridi fotovoltaici.

La seconda sezione mostra dati di mercato dettagliati per il 2019 di 68 paesi. Fornisce inoltre numeri e riferimenti relativi alle superfici di collettori termici installati, inclusa la relativa suddivisione per tipologia e applicazione e le emissioni evitate di CO<sub>2</sub>.

L'obiettivo del rapporto è dunque quello di fornire una panoramica delle tendenze generali; evidenziare le applicazioni speciali e i progetti eccezionali; documentare la capacità termica solare installata nei mercati mondiali, stimare il contributo degli impianti solari termici alla fornitura di energia, quantificare le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate grazie all'esercizio degli impianti.

I tipi di collettori descritti nel rapporto sono piani non vetrati, piani vetrati (FPC) e a tubi sottovuoto o "evacuati" (ETC). Il documento include anche quelli fotovoltaici-termici (PVT), poiché negli ultimi anni il mercato di tale tipologia di collettori è cresciuto notevolmente di importanza. I collettori PVT convertono la radiazione solare sia in energia elettrica che in termica e quindi potrebbero in futuro svolgere

re un ruolo importante nell'approvvigionamento energetico.

A livello normativo si ricorda che presso il CTI vi è la commissione [UNI/CT 281 "Energia solare"](#) che si occupa di impianti solari termici. Attualmente la commissione tecnica, che interfaccia il CEN/TC 312 "Thermal solar systems and components" e l'ISO/TC 180 "Solar energy", sta seguendo i seguenti progetti di norma:

- FprEN 12975 "Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari"
- FprEN 12976-1 "Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 1: Requisiti generali";
- prEN ISO 9488 "Energia solare - Vocabolario";
- prEN ISO 24194 "Solar energy - Collector fields - Check of performance".

Di seguito si riporta una panoramica di alcuni punti del rapporto mentre, per una lettura completa ed esaustiva dei contenuti, si rimanda direttamente al documento.

Le immagini e il testo riportate nell'articolo sono tratte dal "Solar Heat Worldwide, Detailed Market Data 2019, Edizione 2021.

### Sviluppo del mercato solare termico globale nel 2020

La capacità solare cumulata operativa alla fine del 2020 è stata di 501 GW<sub>th</sub>, corrispondente a 715 milioni di metri quadrati. Il rendimento annuo di energia solare è stato pari a 407 TWh, che corrisponde a un risparmio di 43,8 milioni di tonnellate di petrolio e 141,3 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Il mercato mondiale del solare termico si è ridotto del 4% rispetto al 2019. Tale conseguenza è il risultato della contrazione dei mercati in Cina, Stati Uniti, India e Australia. Non sono state registrate crescite del mercato in Germania, Brasile, Cipro, Paesi Bassi, Turchia, territori palestinesi e Portogallo. Un'area di sviluppo con crescita costante è quella relativa agli impianti su larga scala per teleriscaldamento e applicazioni industriali. Nel 2020 sono stati realizzati 70 nuovi impianti di riscaldamento solare su larga scala con una capacità di 95 MW<sub>th</sub> (di cui 33 di questi sistemi sono installati in Cina e 15 in Europa).

I più grandi di tali sistemi di teleriscaldamento solare sono a

Ludwigsburg, in Germania, con una capacità di 10,4 MW<sub>th</sub> (14.800 m<sup>2</sup>) e un sistema a Lasha, in Cina, con una capacità di 9,1 MW<sub>th</sub> (13.000 m<sup>2</sup>).

Nel 2020 sono entrati in funzione, 470 impianti solari di grandi dimensioni (> 350 kW<sub>th</sub>; 500 m<sup>2</sup>) collegati a reti di teleriscaldamento nonché a edifici residenziali, commerciali e pubblici. La capacità totale installata di tali sistemi è pari a 1.710 MW<sub>th</sub> (2,4 milioni di m<sup>2</sup>), escludendo i sistemi solari a concentrazione che aggiungono altri 162.784 m<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda il settore relativo allo sviluppo dei sistemi solari termici per i processi industriali, esso continua a crescere costantemente. Nel 2020 sono stati aggiunti almeno 74 sistemi di riscaldamento a processo solare, quindi il numero di progetti operativi ammonta ad almeno 891 con una capacità installata complessiva di 791 MW<sub>th</sub>, corrispondente a un'area di 1,13 milioni di m<sup>2</sup>.

Il mercato dei collettori e dei sistemi fotovoltaici-termici (PVT) ha registrato una crescita globale significativa del 9% nel 2020. Nello stesso anno sono stati avviati 2.052 nuovi sistemi PVT. L'area totale di collettori PVT installata nel 2020 è di 1.275.431 m<sup>2</sup>, con una capacità suddivisa in 712MW<sub>th</sub> (termici) e 232MW<sub>peak</sub> (elettrici).

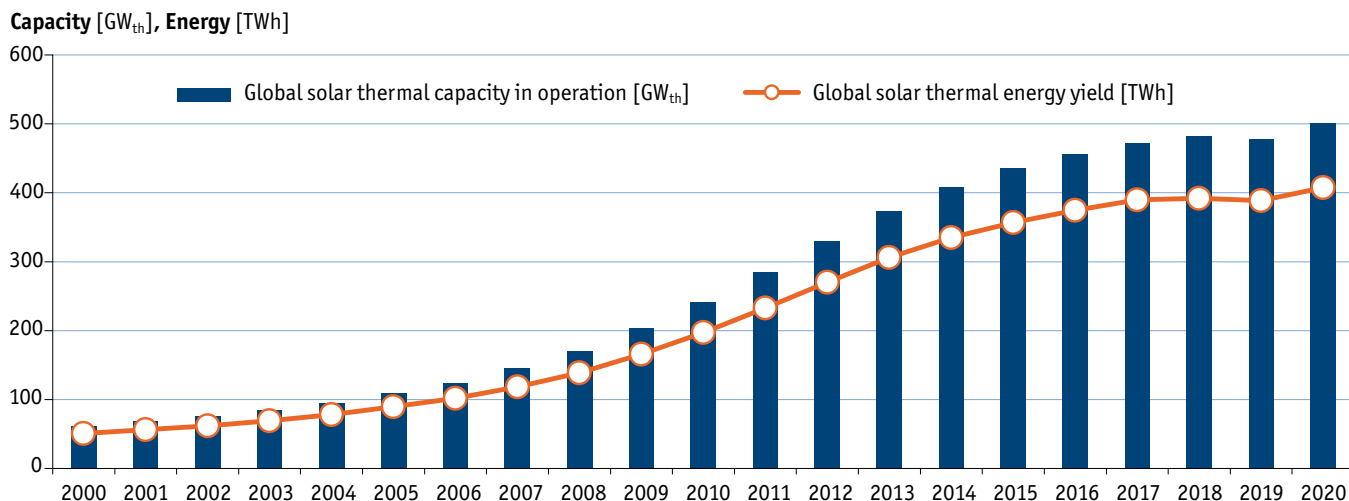
Un tipo di sistema che sta guadagnando popolarità, specialmente in Sud Africa, è il sistema PV2heat. Tale sistema è costituito da moduli fotovoltaici direttamente collegati ad un elemento elettrico che riscalda l'acqua utilizzando corrente continua senza inverter. Quasi 12.000 di questi sistemi sono operativi nel Sud Africa.

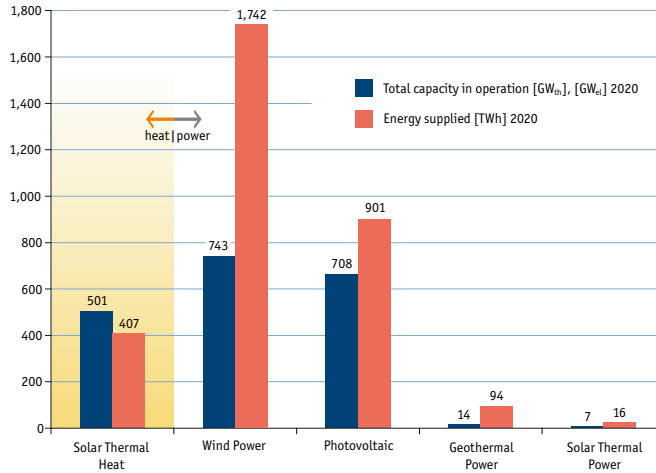
### Stato del mercato in tutto il mondo nel 2019

Sebbene per il 2020 siano disponibili solo i dati dei principali 20 paesi, il rapporto include anche dati dettagliati del 2019 di 68 paesi. I primi 10 paesi in termini di superficie totale di collettori installati entro la fine del 2019 sono stati Cina, Turchia, Stati Uniti, Germania, Brasile, India, Australia, Austria, Grecia e Israele. Tuttavia, il quadro è diverso quando si confrontano i dati su base pro capite. I primi 10 paesi per 1.000 abitanti sono Barbados, Cipro, Austria, Israele, Grecia, Territori palestinesi, Australia, Cina, Danimarca e Turchia.

Con una quota del 61,9% della capacità di nuova installazione nel

**FIGURA 1 - Capacità termica solare globale e produzione di energia annuale dal 2000 al 2020**





**FIGURA 2 - Capacità globale in esercizio [GW<sub>el</sub>], [GW<sub>th</sub>] e produzione energetica annuale [TWh<sub>el</sub>], [TWh<sub>th</sub>] nel 2020**

2019, i collettori a tubi evacuati sono stati la più importante tecnologia di collettori solari termici, seguiti dai collettori piani con una quota del 32,5%. In un contesto globale, tale ripartizione è determinata principalmente dal mercato cinese, in cui circa il 75,2% di tutti i nuovi collettori installati nel 2019 sono stati a tubi evacuati.

Nel 2019 in tutto il mondo la quota di collettori solari termici a tubi evacuati è diminuita da circa l'82% nel 2011 al 61,9%, contemporaneamente i collettori piani sono passati dal 14,7% al 32,5%.

In Europa la situazione risulta essere in controtendenza rispetto a quella cinese, infatti il 73,6% dei collettori solari termici installati nel 2019 sono del tipo a "collettore piano". Tuttavia la quota di collettori piani in Europa è diminuita dall'81,5% nel 2011 al 73,6% nel 2019 a

causa della crescita del mercato dei collettori a tubi evacuati in Turchia, Polonia, Svizzera e Germania. Complessivamente, la quota di collettori a tubi evacuati in Europa è aumentata tra il 2011 e il 2019 dal 15,6% al 26%.

### Capacità termica solare in tutto il mondo nel 2020

Come mostrato nel grafico 1, la capacità termica globale dei collettori ad acqua vetrati e non vetrati è cresciuta da 62 GW<sub>th</sub> (89 milioni di m<sup>2</sup>) nel 2000 a 501 GW<sub>th</sub> (715 milioni di m<sup>2</sup>) nel 2020. Le corrispondenti produzioni globali di energia solare termica sono state di 51 TWh nel 2000 e di 407 TWh nel 2020. La produzione di energia solare di tutti i sistemi solari installati nel 2020 corrisponde a un risparmio di 43,8 milioni di tonnellate di petrolio e 141,3 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Tale contributo risulta di conseguenza significativo nella riduzione globale delle emissioni di gas serra.

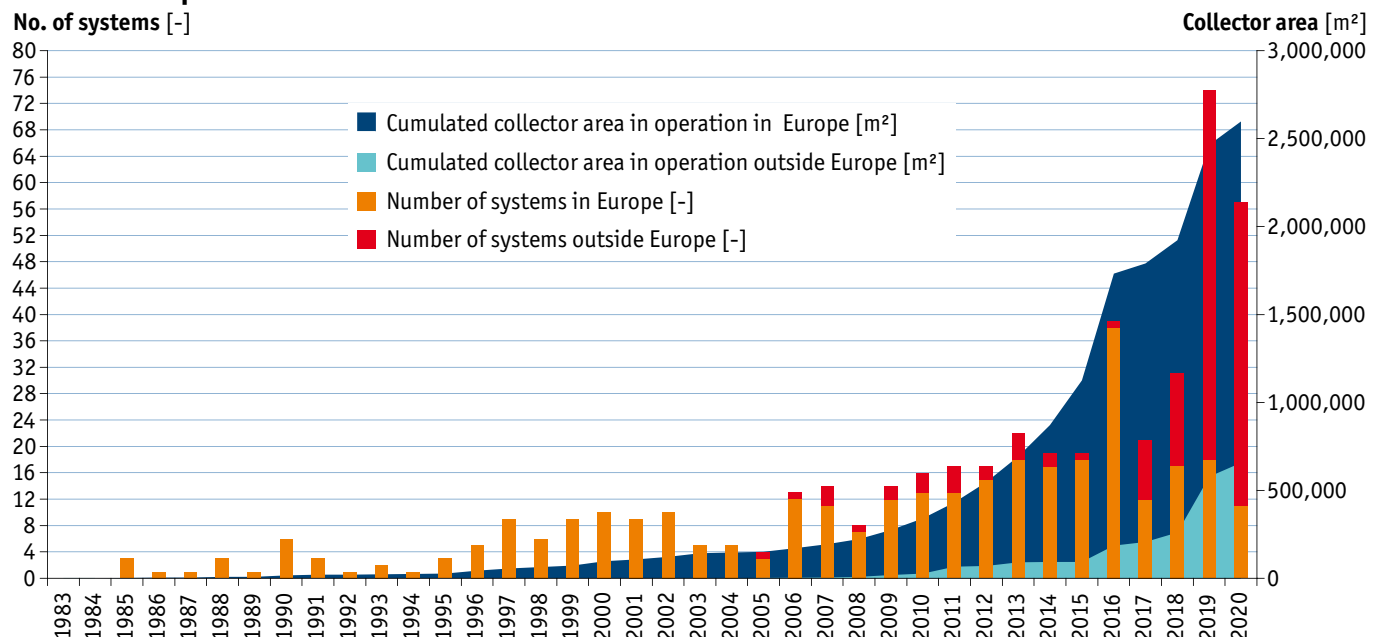
### Capacità termica solare in relazione alla capacità di altre tecnologie energetiche rinnovabili

La capacità termica solare cumulata operativa nel 2020 è stata di 501 GW<sub>th</sub>, seguita dalla capacità installata dell'eolico di 743 GW<sub>el</sub> e del fotovoltaico 708 GW<sub>el</sub>. La capacità totale dell'energia geotermica è stata di 14 GW<sub>el</sub>, la potenza termica, denominata anche CSP, è stata di 6,5 GW<sub>el</sub>. In termini energetici, gli impianti solari hanno fornito un totale di 407 TWh di energia termica, mentre le turbine eoliche hanno fornito 1.742 TWh e impianti fotovoltaici 901 TWh di energia elettrica.

### Impianti solari termici di grandi dimensioni (parchi solari)

Nei paesi scandinavi Danimarca e Svezia, così come in Austria, Germania, Spagna e Grecia, impianti solari di grandi dimensioni

**FIGURA 3 - Impianti su larga scala per il teleriscaldamento solare e grandi edifici residenziali, commerciali e pubblici in tutto il mondo. Risultati annuali e area cumulata in funzione nel 2020**



allacciati a reti di teleriscaldamento locali o di teleriscaldamento, o installati su grandi edifici residenziali, commerciali e pubblici sono in uso dall'inizio degli anni '80. Va notato che dai primi anni '80 fino al 2016 il mercato dei collettori su larga scala era quasi esclusivamente concentrato in Europa.

La Danimarca ha dominato il mercato dei sistemi su larga scala, in particolare per il teleriscaldamento solare, per circa un decennio. Nel 2020, la Cina ha assunto la posizione di leader con il 48% della superficie di collettori installata per i sistemi su larga scala. Una gran parte di tale tipologia di impianti è stata realizzata per edifici residenziali, commerciali o pubblici.

Al secondo posto per i sistemi su larga scala di nuova installazione, la Germania è il paese europeo leader in questo segmento di mercato, con il 23% dell'area di collettori di nuova installazione in tutto il mondo. Nonostante il drammatico crollo del mercato che la Danimarca ha subito nel 2020 – rispetto alle sue installazioni annuali negli ultimi dieci anni – la Danimarca resta ancora al terzo posto con l'11% di nuova capacità installata in questo segmento di mercato.

Nel 2020 erano in funzione 470 grandi impianti solari termici (> 350 kWth, 500 m<sup>2</sup>). La capacità totale installata di questi sistemi è stata pari a 1.710 MWth, corrispondenti a 2,4 milioni di m<sup>2</sup> di superficie di collettori. Tali numeri escludono i sistemi solari termici concentrati e i collettori PVT collegati al teleriscaldamento, che aggiungerebbero altri 162.784 m<sup>2</sup>.

### Impianti di teleriscaldamento solare

Il più grande sotto settore degli impianti sopra descritti è il teleriscaldamento solare. Alla fine del 2020 erano in funzione 262 impianti di teleriscaldamento solare su larga scala (> 350 kWth; 500 m<sup>2</sup>) con una capacità installata di 1.410 MWth (2,01 milioni di m<sup>2</sup>). La Danimarca guida questo segmento di mercato sia in termini di numero di sistemi che di superficie installata. Oltre alla Danimarca (124 sistemi) e alla Cina (18 sistemi), altri paesi mostrano un interesse crescente per questo tipo di sistemi, che offrono un'eccellente opportunità per la decarbonizzazione del settore termico nei quartieri e in intere città.

### ENERGY EFFICIENCY FIRST - PUBBLICATA LA RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE EUROPEA

Giovanni Murano – Funzionario Tecnico CTI

La Commissione Europea (CE) ha pubblicato il 28 settembre 2021 la raccomandazione "[Principio dell'efficienza energetica al primo posto](#)" e le "[linee guida per la sua attuazione nel processo decisionale nel settore energetico e non solo](#)". I documenti, disponibili [nell'area legislazione del CTI](#), sono stati elaborati a seguito della proposta della CE concernente la revisione della direttiva EPBD del 14 luglio 2021. Il principio dell'efficienza energetica al primo posto è stato ufficialmente inserito nel diritto dell'UE con l'adozione del regolamento sulla governance del 2019. Tale documento ha evidenziato il ruolo essenziale dell'efficienza energetica e l'importanza della sua inclusione nei processi di pianificazione e nelle decisioni di investimento (es. Piani Nazionali per l'Energia e il Clima degli Stati membri).

La raccomandazione e le linee guida sostengono ed incoraggiano l'attuazione del principio per renderlo effettivamente operativo. Vengono individuate azioni specifiche da implementare. Le linee guida di accompagnamento riportano tra l'altro soluzioni pratiche per differenti settori (elettrico, approvvigionamento e distribuzione dell'energia, fabbisogno energetico per industria e servizi, edifici, trasporti, acqua, ICT, settore finanziario, etc. ...).

Per quanto riguarda il settore delle costruzioni il documento richiama il Building Renovation Passport per concentrarsi sul relativo potenziale nella riduzione delle emissioni di carbonio nell'intera vita dell'immobile. Gli edifici inoltre possono produrre e stoccare energia rinnovabile decentralizzata. Lo Smart Readiness Indicator per gli edifici stabilito nella EPBD consente di valutare la capacità degli edifici (o delle unità immobiliari) di adattare il proprio funzionamento alle esigenze dell'occupante, ottimizzando anche l'efficienza energetica e le prestazioni complessive, e di adattare il proprio comportamento in risposta ai segnali dalla rete (flessibilità energetica). Tale strumento può supportare e sensibilizzare in merito all'effettivo risparmio di queste nuove funzionalità potenziate.

Il documento sottolinea che il Principio dell'efficienza energetica al primo posto dovrebbe applicarsi al settore edilizio non solo nella fase di utilizzo, comprese le ristrutturazioni, ma anche lungo l'intero ciclo di vita circolare e nelle nuove costruzioni.

Per le nuove costruzioni, è anche importante guardare allo sviluppo di nuovi quartieri ove la pianificazione e la localizzazione di alloggi, servizi, infrastrutture per la mobilità ecc. è cruciale per l'efficienza energetica e le emissioni di carbonio.

### Indicazioni per il settore delle costruzioni

Vengono riportate di seguito alcune delle indicazioni riportate nel documento:

- Incoraggiare le norme sugli appalti pubblici e gli strumenti di supporto per l'acquisto, la costruzione e l'affitto di edifici, beni e servizi efficienti dal punto di vista energetico nel settore pubblico, durante l'intero ciclo di vita e sulla base di valutazioni integrate costi-benefici.
- Includere nei programmi di ristrutturazione l'intero spettro di riqualificazione degli edifici (dal miglioramento dell'integrità e della prestazione termica dell'involucro edilizio all'aggiornamento e all'ottimizzazione degli impianti tecnici degli edifici attraverso tecnologie digitali, con integrazione di risorse energetiche rinnovabili distribuite e decentralizzate) per ottimizzare l'efficienza complessiva del sistema fabbricato-impianto.
- Integrare gli elementi di efficienza energetica nella pianificazione territoriale locale e nelle autorizzazioni urbanistiche. Ciò include la facilitazione di trasporti efficienti dal punto di vista energetico, ad es. attraverso la fornitura di parcheggi e punti di ricarica per veicoli elettrici, biciclette, e-bike e cargobike e la vicinanza alle reti di trasporto pubblico.
- Ridurre e semplificare la burocrazia relativa all'implementazione delle soluzioni di efficienza energetica.
- Rafforzare la circolarità, l'efficienza dei materiali e le tecnologie per il miglioramento della prestazione energetica negli edifici.
- Rendere disponibili standard edilizi per l'ammodernamento e il rin-



novamento completo e sostenibile del patrimonio edilizio.

- Digitalizzazione degli edifici attraverso incentivi e diffusione di tecnologie intelligenti.
- Identificare i compromessi e promuovere le sinergie tra elettrificazione diretta e indiretta in termini di efficienza e costi complessivi del sistema, con l'obiettivo di promuovere l'uso ottimale dell'energia rinnovabile, anche nelle pompe di calore e nella cogenerazione efficiente a seconda delle caratteristiche locali (disponibilità e resilienza della fornitura energetica).
- Pianificare l'efficienza energetica (compresi i cicli dell'acqua industriale e residenziale) per più aree di costruzione come campus, ospedali, complessi sportivi, integrare inoltre le aree mature con sistemi energetici intelligenti.
- Individuare le sinergie tra le misure di efficienza energetica e l'implementazione di progetti rinnovabili autonomi su piccola scala negli edifici, soprattutto quando vengono utilizzati incentivi finanziari pubblici.
- Promuovere misure comportamentali di sensibilizzazione per evitare "consumi eccessivi".

## Esempi di misure per il settore delle costruzioni

Le linee guida riportano esempi di misure applicative al settore edilizio.

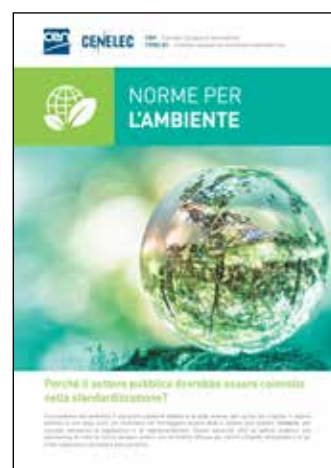
- Rendere disponibili schemi di finanziamento innovativi per la ristrutturazione degli edifici, compresi i mutui per l'efficienza energetica;
- Collegare il finanziamento all'attuazione dello "Smart Readiness Indicator";
- Collegare il finanziamento agli audit post-ante per garantire che le azioni attuate abbiano avuto un impatto significativo sull'efficienza energetica degli edifici, come indica uno dei criteri di cui all'articolo 2 bis della Direttiva EPBD, per collegare le misure finanziarie per il miglioramento dell'efficienza energetica nella ristrutturazione degli edifici al risparmio energetico mirato o raggiunto.
- Facilitare l'accesso degli edifici e degli aggregatori al mercato dei meccanismi di capacità e al mercato dell'adeguatezza dell'offerta, in particolare per gli edifici dotati di unità di cogenerazione.
- Modulare il prezzo dell'elettricità, il prezzo di distribuzione e altri oneri per stimolare la gestione della domanda e lo stoccaggio dell'elettricità (anche sotto forma di calore) negli edifici.
- Collegare il permesso di costruire al potenziale di energia rinnovabile (orientamento per l'energia solare, spazio per geotermia e pompe di calore, vicinanza delle comunità locali RES e produzione di energia rinnovabile, compreso il teleriscaldamento rinnovabile ea basse emissioni di carbonio) e alla disponibilità di reti di trasporto pubblico.
- Massimizzare la riduzione del fabbisogno di energia complessiva da raggiungere attraverso ristrutturazioni di edifici, ad es. migliorando innanzitutto le prestazioni dell'involucro edilizio prima che vengano applicate altre misure, come la sostituzione degli impianti di riscaldamento (o assicurando che tali sostituzioni siano subordinate a un'ulteriore miglioramento della prestazione energetica).
- Obbligo di fornire parcheggi per biciclette e punti di ricarica per e-bike attraverso i regolamenti edilizi.

- Rendere gli impianti di climatizzazione e le soluzioni tecniche (riscaldamento e raffrescamento passivi attraverso l'orientamento dell'edificio, tetti/pareti verdi, ecc.) elementi di progettazione tecnica. Ciò include anche la fornitura di competenze tecniche in base alle caratteristiche geografiche locali.
- Considerare nella pianificazione territoriale locale le infrastrutture verdi e blu che forniscono sinergie tra miglioramenti dell'efficienza energetica nei singoli edifici attraverso l'applicazione di ventilazione naturale, tetti e pareti verdi e la riduzione dell'effetto isola di calore a livello distrettuale.
- Utilizzare i Contratti di Prestazione Energetica per garantire guadagni di efficienza energetica garantiti, misurabili e prevedibili (sia in termini di energia finale che primaria).
- Attuare sistemi di gestione dell'energia, con una chiara descrizione delle responsabilità e delle misure da adottare.
- Implementazione di sistemi di gestione dell'energia gestiti da interfacce digitali per migliorare l'efficienza energetica integrando risorse energetiche distribuite.
- Utilizzare le tecnologie di efficienza energetica attiva/passiva per ottimizzare la manutenzione e il funzionamento degli edifici.
- Monitorare e analizzare in continuo l'efficienza energetica negli edifici.
- Installare sistemi di feedback sui consumi energetici tramite smart meter e smart device.

## NORME PER L'AMBIENTE LA BROCHURE DEL CEN-CENELEC

Redazione CTI

IL CEN-CENELEC ha pubblicato una [brochure sulle norme tecniche](#) come strumento efficace per ridurre l'impatto ambientale e in tal modo supportare l'attuazione delle politiche in ambito ambientale. Le norme stabiliscono regole coerenti che possono essere universalmente comprese e adottate. Aiutano a garantire, ad esempio, la funzionalità del prodotto, la compatibilità e l'interoperabilità. Le norme definiscono anche terminologie e metodologie in modo che prodotti, processi e servizi possano essere più facilmente compresi, caratterizzati e comparati. Le norme tecniche sono quindi fondamentali per molti settori: da quelli ambientali come l'acqua, l'aria e il suolo a quelli energetici, degli edifici e dei processi. Proprio per questo sono strumenti che favoriscono lo sviluppo e l'attuazione delle linee guida e possono trasformare il nostro modo di lavorare, comunicare e vivere. Con un maggiore slancio verso la sostenibilità e la protezione ambientale, le norme giocheranno sempre più un ruolo significativo nel lavoro del settore pubblico.



### mcTER Smart Efficiency

## Transizione energetica: Fit for 55, spunti e opportunità

**Mattia Merlini** – CTI

Il 21 settembre si è svolto in forma ibrida l'evento mcTER Smart Efficiency, giornata organizzata da EIOM e CTI sull'efficienza energetica nel settore industriale.

L'evento è stato dedicato alle principali novità nell'ambito del "Fit for 55: delivering the EU's 2030 Climate Target on the way to climate neutrality", il recente pacchetto varato dalla Commissione Europea con tutte le proposte per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Per diventare il primo continente al mondo a impatto climatico zero entro il 2050, l'Europa metterà in campo politiche e misure specifiche che la normazione tecnica dovrà necessariamente supportare. Il "costo della decarbonizzazione" sarà ulteriormente esteso ad altri settori consentendo nuovi ricavi da investire nelle tecnologie green; il ricorso alle fonti rinnovabili sarà ulteriormente spinto così come l'efficienza energetica e il risparmio energetico; sarà inoltre supportato il mercato dei veicoli puliti e dei carburanti sostenibili e sarà rafforzato il ruolo dell'industria nella leadership della transizione energetica attraverso innovazione ed investimenti. Tutte queste proposte avranno un impatto sull'energia e la sua gestione, sui trasporti, sugli edifici, sui processi industriali e sulle tecnologie, consentendo così di contribuire allo sviluppo economico e industriale del Paese.

All'evento hanno partecipato diversi relatori provenienti sia dal mondo delle associazioni che da quello aziendale, di modo da fornire una panoramica più ampia e quanto più completa sulle ultime novità in ambito normativo, legislativo e tecnologico.

In apertura l'intervento del CTI ha fatto luce sulla direttiva europea in materia di efficienza energetica, la Direttiva 2012/27/UE, che definisce la diagnosi energetica come "una procedura sistematica finalizzata a ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati, a individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e a riferire in merito ai risultati". L'ambito energetico definito dalla suddetta direttiva viene affiancata dal Regolamento UE 2020/852 relativamente agli aspetti economici. L'articolo 1 del regolamento stabilisce infatti i

criteri per determinare se un'attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento.

Sulla base del castello legislativo che il CTI tiene costantemente monitorato grazie alle attività delle proprie commissioni tecniche e dei propri gruppi consultivi, sono stati illustrati i principali strumenti al servizio degli operatori: dalla serie delle UNI CEI EN 16247 sulle diagnosi energetiche per edifici, processi e trasporti, al nuovo rapporto tecnico UNI/TR 11824:2021 per le diagnosi energetiche dei processi elaborato dalla UNI/CT 214 del CTI "Diagnosi energetiche nei processi"; dalla UNI CEI EN ISO 50001:2018 norma "madre" sui sistemi di gestione dell'energia alla futura UNI CEI 11339 che sarà probabilmente pubblicata cavallo tra il 2021 e il 2022.

Gli [atti di mcTER Smart Efficiency](#) sono disponibili sul sito CTI.

### IL PACCHETTO FIT FOR 55

**Dario Di Santo** – Fire

L'ultimo rapporto dell'International Panel on Climate Change (IPCC) e l'andamento della frequenza e dei costi collegati a eventi climatici avversi – quali ondate di caldo e freddo, inondazioni e bombe d'acqua, siccità, etc. – invitano a cambiare decisamente passo nella messa in campo di azioni volte alla decarbonizzazione dell'economia. Questa urgenza è alla base del cambiamento delle politiche energetiche e ambientali europee negli ultimi anni. I target per il 2030, proposti nel 2016 e approvati due anni dopo con una revisione al rialzo voluta dal Parlamento europeo (+32,5% per l'efficienza energetica, +32% per le rinnovabili e -40% per le emissioni climalteranti) sono sembrati da subito inadeguati alla sfida lanciata dall'Accordo di Parigi. Nel 2020 si è dunque trovato l'accordo a livello europeo per portare l'obiettivo sulle emissioni al -55% rispetto al 1990, decisione che richiede di rivedere tutto il pacchetto clima-energia. A tale proposito la Commissione ha varato a luglio 2021 la proposta Fit for 55, ossia pronti (all'obiettivo) del 55%.

Il nuovo pacchetto prevede anzitutto di portare il target sull'efficienza energetica al 36% (consumi finali) e 39% (fonti primarie),

che si traduce in uno sforzo aggiuntivo del 9% rispetto agli impegni presi dai Paesi membri nei rispettivi Piani nazionali integrati energia e clima (PNIEC). L'obiettivo sulle fonti rinnovabili viene contestualmente innalzato al 40%. Vi sono poi una serie di target integrativi che riguardano le politiche obbligatorie per l'efficienza energetica, la riqualificazione energetica degli edifici pubblici, la quota delle rinnovabili integrata negli edifici, l'uso delle rinnovabili nel teleriscaldamento e teleraffrescamento, nonché nell'industria, l'uso più sostenibile delle biomasse, la diffusione di strumenti come i contratti EPC e PPA, e il ricorso sistematico al principio Energy Efficiency First (vedere la recente Raccomandazione C(2021)7014 del 28 settembre 2021).

Sul fronte emissioni, l'emission trading vede un incremento del target dal -43% al -61%, oltre all'aumento della percentuale annua di riduzione delle quote di emissione (dal 2,2% al 4,2%), alla possibilità di introdurre un nuovo schema ETS per i trasporti e gli edifici, e al condizionamento dei permessi gratuiti alla realizzazione di investimenti sui processi industriali. La quota di riduzione per le attività non coperte da ETS, la cosiddetta Effort sharing regulation (ESR), sale dal 30% al 40%. È inoltre previsto il rafforzamento dei fondi a supporto dell'innovazione (per lo sviluppo delle tecnologie a basso contenuto di carbonio) e della modernizzazione (per Paesi a basso reddito).

Il Pacchetto è infine corredato da misure che riguardano le foreste e l'uso del suolo, la tassazione energetica, l'impiego di biocombustibili nei trasporti, un fondo sociale climatico per cittadini e microimprese vulnerabili e il Carbon border adjustment mechanism (CBAM), ossia l'introduzione di quote di emissione su carbonio contenuto nei prodotti dei settori cemento, ferro e acciaio, alluminio, fertilizzanti e produzione elettrica.

Si tratta evidentemente di una proposta che verrà vagliata e modificata prima dal Parlamento europeo e poi dal Consiglio europeo nei prossimi mesi. È senza dubbio ambiziosa e non semplice da attuare. Ma, come abbiamo detto all'inizio, c'è un'urgenza di agire che non può essere taciuta. A noi sta il compito di trovare le modalità per attuarla in modo razionale ed efficace, superando gli ostacoli economici e, soprattutto, culturali, che ci sono di intralcio nel cambiamento.

## IL RUOLO DELL'INDUSTRIA NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA

Vittoria Catalano – Assolombarda

Il percorso di transizione energetica è in corso, ed è molto chiara l'ambizione del nostro Continente a conquistare il ruolo di leadership nell'efficientamento e nella produzione verde di energia, per conseguire gli obiettivi che ci tragheranno verso la neutralità climatica al 2050. La Commissione Europea, infatti, ha recentemente pubblicato il pacchetto di misure "Fit for 55": una serie di strumenti legislativi di supporto al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla normativa europea sul clima. L'obiettivo di riferimento per il Fit for 55 è molto sfidante: un aggiornamento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2030 che sale

al 55%. È un segnale molto chiaro che ribadisce il forte impulso che l'Europa vuole attribuire alla transizione energetica, con un deciso riassetto del sistema economico verso la sostenibilità.

Nello specifico, nel nostro Paese, coerentemente in linea con la rilevanza attribuita al processo di decarbonizzazione, si è assistito a uno stanziamento molto importante, sul totale dei fondi messi a disposizione del Piano di Ripresa e Resilienza, alla misura "Transizione Ecologica", una delle 6 misure di cui si compone il documento.

In questo contesto, il ruolo dell'industria è fondamentale, in quanto il settore industriale è sempre stato protagonista dei processi di grande cambiamento e, soprattutto in questo momento, le imprese vogliono dimostrare come la dinamicità, la competitività e lo spirito innovativo che caratterizza il nostro tessuto industriale saranno di grande aiuto ad affrontare questa ulteriore sfida.

La produzione di energia sarà sempre più rinnovabile e distribuita sul territorio; i consumatori potranno essere anche produttori e potranno dare il proprio contributo a mantenere l'equilibrio tra domanda e offerta di energia elettrica partecipando al mercato elettrico. Ad esempio, si potrà partecipare a meccanismi di flessibilità, come le Unità Virtuali Abilitate Miste (UVAM) che consentono di abilitare al mercato dei servizi unità di consumo, di produzione e sistemi di accumulo.

La produzione di energia da fonti rinnovabili dovrà essere stimolata anche attraverso nuovi strumenti, come le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER). Le CER, infatti, attraverso il coinvolgimento di cittadini, attività commerciali e imprese del territorio, saranno capaci di produrre, consumare e scambiare energia rinnovabile in un'ottica di autoconsumo e collaborazione. Tutto questo significa che i clienti finali, consumatori di energia elettrica, possono associarsi per produrre localmente, tramite fonti rinnovabili, l'energia elettrica necessaria al proprio fabbisogno, "condividendola". In questo momento, siamo in attesa del completo recepimento del quadro regolatorio che disciplinerà il funzionamento delle Comunità Energetiche, con l'auspicio che sarà favorita una più ampia partecipazione delle imprese a questo meccanismo.

L'utilizzo dei green gases, infine, ci aiuteranno nella produzione di calore. Infatti, l'utilizzo delle fonti rinnovabili porterà verso un'elettrificazione sempre più spinta dei consumi, ma sarà necessario trovare il giusto equilibrio con il fabbisogno di calore necessario allo svolgimento di specifiche attività. Si pensi, ad esempio, ai cosiddetti settori hard to abate. Di grande interesse e attenzione, in questo momento, è l'idrogeno che, prodotto da energia rinnovabile, potrà sicuramente svolgere un ruolo strategico per la decarbonizzazione di specifici settori industriali.

## BIOMASSE E DECARBONIZZAZIONE: LA FILIERA AGROFORESTALE È PROTAGONISTA DELLA RICONVERSIONE GREEN

Annalisa Paniz – Aiel

Indirizzare la politica energetica del nostro Paese verso la decarbonizzazione, in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale

ed economica, è una priorità imprescindibile per accelerare la svolta green dell'economia. Un contributo in questo senso può arrivare dalle biomasse legnose, alleate preziose per conseguire i target energetici al 2030 previsti dalla Commissione Europea. Le bioenergie, utilizzate soprattutto in forma di legna da ardere e pellet, sono la principale fonte energetica rinnovabile impiegata nel settore termico nel nostro Paese e il loro utilizzo ha consentito all'Italia di raggiungere con due anni di anticipo la quota obiettivo di energie rinnovabili al 2020 fissata dall'Unione Europea.

Puntare sullo sviluppo delle bioenergie porta molteplici effetti positivi e benefici. Dal punto di vista energetico, possono ridurre la dipendenza dalle fonti fossili, sia nel comparto termico che in quello elettrico, grazie all'assetto cogenerativo ad alto rendimento. Sostituire le fonti fossili con le bioenergie e in particolare con le biomasse legnose, significa ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, mitigando l'effetto serra e i cambiamenti climatici, e riutilizzando residui legnosi altrimenti destinati allo smaltimento, in coerenza con i principi di economia circolare e sostenibilità.

Non solo, l'utilizzo corretto e responsabile delle risorse legnose consente una gestione produttiva e sostenibile del patrimonio forestale nazionale, contribuendo a prevenire gli incendi, a favorire il contenimento del dissesto idrogeologico e a preservarne la capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub>.

### **Valorizzare i boschi italiani in modo sostenibile**

Gli ecosistemi forestali rischiano di perdere molte delle loro funzioni quando non sono gestiti correttamente. Nel nostro Paese la superficie forestale è raddoppiata negli ultimi decenni: una crescita che è determinata dall'abbandono delle attività primarie e dallo spopolamento di aree montane e collinari. Alla logica dell'abbandono va contrapposta una gestione attiva, sostenibile e responsabile del patrimonio forestale, strumento indispensabile per la tutela del territorio e la salvaguardia ambientale e paesaggistica. La gestione sostenibile e attiva delle foreste, caratterizzata da un utilizzo pianificato secondo i principi della selvicoltura naturalistica, migliora la capacità di assorbimento del carbonio delle foreste, sviluppando costantemente ulteriori capacità di sequestro, poiché la quantità di CO<sub>2</sub> che una foresta può catturare dipende dalla crescita degli alberi. Gli alberi giovani che dominano le foreste correttamente gestite hanno un'elevata capacità di assorbire CO<sub>2</sub> e consentono la raccolta di maggiori quantità di legno, destinato in primis alla filiera del legno da opera e poi a quella energetica, secondo il principio dell'utilizzo "a cascata". Gli effetti sulla deforestazione di questo tipo di filiera sono pressoché nulli: il prelievo legnoso non comporta cambiamento d'uso del terreno, i boschi continuano a crescere in modo sano perché viene prelevata solo una porzione minima della ricrescita boschiva.

### **Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>**

La produzione di energia termica dal legno ha inoltre un ruolo fondamentale nella lotta ai cambiamenti climatici. Secondo un recente studio dell'Università di Stoccarda, comparando l'intero ciclo di vita delle diverse fonti di riscaldamento domestico (analisi

LCA sulla base del database GEMIS), risulta che i biocombustibili solidi comportano l'emissione di meno di 30 kg di CO<sub>2</sub>-eq ogni 1000 kWh di energia termica prodotta, mentre il gas naturale (la fonte fossile "più virtuosa") bruciato in una caldaia domestica impatta per 250 kg di CO<sub>2</sub>-eq per ogni 1000 kWh di energia termica prodotta.

### **Filiere integrate**

La filiera dei biocombustibili solidi inoltre si alimenta soprattutto di residui della filiera forestale e dell'industria del legno: investire nella creazione di una supply-chain nazionale che alimenti l'industria del legno e che ne gestisca i residui a minor valore aggiunto, potrebbe portare ricadute su diversi settori, in particolare quello delle segherie, contribuendo a generare opportunità economiche e lavorative.

### **L'importanza di disporre di una fonte energetica rinnovabile e programmabile**

L'attuale formulazione del PNIEC punta molto sulle rinnovabili non programmabili per la decarbonizzazione del fabbisogno termico, elettrico e dei trasporti. Questa strategia potrebbe determinare criticità in termini di gestione dei picchi di domanda, ad esempio in fase invernale quando prevedibilmente il fabbisogno legato al riscaldamento potrebbe aumentare in maniera importante e alcune fonti di energia non programmabili avranno una riduzione importante della produttività. Avere un comparto termico composto da un mix tecnologico intelligente che comprenda anche fonti di energia rinnovabile programmabili come le biomasse legnose, consente di limitare questo tipo di criticità e a ridurre gli investimenti connessi all'adeguamento della rete di fornitura energetica, soprattutto nelle aree rurali e periferiche.

### **Moderni impianti tecnologici a biomassa e qualità dell'aria**

La principale sfida per il futuro del riscaldamento domestico a biomasse viene dalle emissioni di polveri sottili (PM10) che contribuiscono a deteriorare la qualità dell'aria. Si tratta di un problema che riguarda principalmente gli apparecchi obsoleti, caratterizzati da emissioni di PM10 da 4 a 8 volte superiori rispetto alle tecnologie più moderne ed efficienti. Le attuali soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato, dalla scala domestica alla media-grande taglia, sono in grado di azzerare (quasi) i fattori di emissione di particolato primario e carbonio organico, grazie ad una tecnica di combustione estremamente evoluta ed innovativa e all'applicazione di misure secondarie (ricircolo e sistemi di filtrazione) oggi applicabili a costi ragionevoli anche alle caldaie domestiche. Le moderne tecnologie NZEB (Nearly Zero Emissions Biomass Boilers) garantiscono «emissioni quasi zero» e sono il risultato di progetti di ricerca e sviluppo molto sfidanti anche sul piano dello sforzo finanziario per le imprese di costruzione. Questo nuovo tipo di generatori a biomasse legnose che - in condizione di funzionamento in campo - garantiscono elevate prestazioni ambientali, ovvero elevati rendimenti e bassissimi livelli di emissioni di polveri, riducono al minimo il loro impatto negativo sulla qualità dell'aria.

## Turnover tecnologico

Il risparmio di polveri sottili emesse garantito dalle moderne tecnologie di combustione evidenzia l'importanza di procedere con il turnover tecnologico, incentivando la sostituzione degli apparecchi più obsoleti con impianti tecnologicamente all'avanguardia. In Italia già nel corso dell'ultimo decennio il livello prestazionale dei sistemi di riscaldamento è cambiato: occorre velocizzare e irrobustire questo processo attraverso la promozione di incentivi come il Conto Termico, anche in abbinamento a bandi di finanziamento locali nelle aree geografiche più colpite dal problema, come le Regioni del Bacino Padano.

Per sensibilizzare il mondo politico, le istituzioni, i portatori di interesse e i mezzi di informazione su questa necessità, AIEL, Associazione italiana delle energie agroforestali, che si occupa di promuovere la corretta valorizzazione energetica delle biomasse agroforestali, ha pubblicato la strategia politica "Rottamare ed educare" che punta a ridurre del 70% in dieci anni le emissioni di polveri sottili del settore, combinando il turn-over tecnologico con una diffusa azione di educazione degli utenti affinché conoscano le modalità di corretto utilizzo del generatore e abbandonino abitudini e comportamenti che possono influire negativamente sulla qualità dell'aria.

## EFFICIENZA ENERGETICA NELL'INDUSTRIA

Fabio Minchio – AiCARR

L'industria rappresenta da sempre un settore fondamentale nell'ambito delle politiche di efficienza energetica.

In Italia l'industria già da tempo non ha il primato dei consumi di energia primaria (Bilancio energetico nazionale 2019, MISE, 2021), essendo la terza voce a seguire rispetto ai consumi civili e ai trasporti. Per altro fin dalle crisi energetiche del '73-'79, l'industria ha avviato dei processi di efficientamento che hanno consentito di ottenere interessanti risultati nella riduzione dei consumi di energia primaria.

Ciò deriva primariamente dal fatto che i consumi energetici costituiscono un costo nei bilanci aziendali e tanto più elevata è la loro incidenza in termini assoluti e soprattutto in termini relativi (incidenza sulla formazione del costo del prodotto), tanto più diventa fondamentale per l'impresa controllarne e possibilmente ridurre l'impatto. Soprattutto nei periodi in cui i costi dei vettori energetici salgono in modo significativo, aumentando la leva economica data dal risparmio energetico, sono soprattutto considerazioni di carattere economico a spingere l'industria all'efficienza. Al tempo stesso, in tal senso hanno rilevanza aspetti connessi a vincoli di natura legislativa di tipo diretto o indiretto (si pensi al meccanismo ETS) o attualmente la spinta verso le tematiche ESG.

Per quanto le industrie, soprattutto energivore, abbiano già realizzato interventi di riqualificazione energetica, ciò non toglie che in particolare sul tema servizi ausiliari, ci siano ad oggi ancora importanti margini di miglioramento. Se le soluzioni più semplici oggi paiono scontate (es. installazione di inverter su sistemi di pompaggio o ventilazione/aspirazione) resta invece un potenzia-

le non sfruttato su interventi più complessi; al fine di poter progettare in modo corretto e scegliere la soluzione tecnica ideale in questo caso, è sempre più importante avere a disposizione misure relative alle utenze oggetto di intervento (es. centrali frigorifere di processo ecc.).

AiCARR da sempre pone l'accento sulla priorità dell'efficienza energetica, ed in ambito industriale in particolare ha sempre messo in evidenza l'importanza del recupero termico, il cui potenziale non sfruttato è ancora molto elevato.

Il calore di scarto disponibile in ambito industriale può essere

- Utilizzato direttamente in processi di essiccazione o deumidificazione (tipicamente con immissione diretta di aria calda o fumi in un processo industriale), o per via indiretta attraverso scambiatori di calore;
- Trasformato:
  - In energia termica a livello termico più elevato, attraverso pompe di calore o trasformatori di calore,
  - In energia frigorifera, tramite macchine ad assorbimento o adsorbimento,
  - In energia elettrica, attraverso tecnologie termoelettriche;
- Stoccato e poi utilizzato, utilizzando Thermal Energy Storage (ad esempio a terreno).

Si tratta di progetti più complessi che spesso necessitano di integrazione con l'impiantistica esistente. Come è importante misurare per poter progettare al meglio, così la misura e verifica è fondamentale per poter correttamente determinare i risparmi energetici conseguiti, secondo i principi dell'M&V (es. protocollo IPMVP ecc) e divulgare le buone pratiche, favorendo la spinta nelle soluzioni tecniche scelte.

## IL TELERISCALDAMENTO: UNO STRUMENTO INDISPENSABILE PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

Fausto Ferraresi – Airu

Il riscaldamento e il raffreddamento sono responsabili di metà del consumo energetico dell'UE e molta di tale energia va persa. Lo sviluppo di una strategia per rendere il riscaldamento e il raffreddamento più efficienti e sostenibili è una priorità dell'Unione dell'energia<sup>1</sup>. Metà del consumo energetico globale è attribuibile alla climatizzazione e l'efficienza energetica è lo strumento che permetterà di ridurre i costi e rendere indipendente l'Europa. "In alcune parti d'Europa fino a tre quarti dell'inquinamento esterno da particolato fine è dovuto ai sistemi di riscaldamento domestici che per il 70% continuano ad essere di origine fossile (circa la metà è costituito da gas). È risaputo che il recupero di calore di scarto è uno strumento reale ed efficace per migliorare l'efficienza energetica sfruttando la fonte disponibile sul territorio tramite una rete di teleriscaldamento che la convoglia presso l'utenza. Dall'analisi del mercato calore emerge un'ampia disponibilità in Europa di calore di scarto da centrali termoelettriche, dal settore dei servizi e dalle infrastrutture e da fonti rinnovabili (in partico-

lare in Italia, geotermia a media e bassa temperatura) e che non vi sono reti di distribuzione che sfruttino questo calore. Lo studio svolto dai Politecnici di Milano e Torino sul potenziale di sviluppo del teleriscaldamento in Italia pone l'accento proprio sul recupero di calore e sulle rinnovabili individuando nuovi potenziali 38 GW da alimentare tramite reti di teleriscaldamento. Le città mediamente producono una grande quantità di rifiuti solidi e liquidi che attualmente è in gran parte inutilizzata. I rifiuti e le acque reflue contengono energia termica che può essere quindi recuperata e distribuita agli edifici attraverso impianti di teleriscaldamento. La parte non riciclabile dei rifiuti urbani viene destinata ad impianti waste-to-energy per la produzione di calore e / o energia elettrica; tuttavia le potenzialità sono ben lungi dall'essere sfruttate pienamente. Il recupero del calore di scarto da rifiuti e acque di scarico è una pratica emergente che è già utilizzato in molte città europee con tecnologie già consolidate e mature. L'infrastruttura del teleriscaldamento è quindi in grado di raccogliere il calore disperso e di convogliare fonti rinnovabili così da contribuire significativamente agli obiettivi sulla qualità dell'aria. È infatti l'ambito locale quello ove opera al meglio una infrastruttura di teleriscaldamento. È opportuno quanto prima attivare un sistema di sostegno stabile e coerente per la realizzazione delle reti di teleriscaldamento al fine di contribuire significativamente al raggiungimento degli obiettivi del pacchetto "FIT for 55" ed al miglioramento della qualità dell'aria in ambito urbano.

### **CAMBIA LA PROSPETTIVA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA: MIGLIORANO LE PERFORMANCE E DIMINUISCONO LE EMISSIONI: REVAMPING A 360° PER UN'AZIENDA ALIMENTARE**

Alberto Fassi – MTM Energia

MTM Energia ha recentemente effettuato un'importante operazione di revamping per garantire la continuità dell'efficienza di impianto all'interno di un'affermata azienda alimentare in provincia di Brescia.

L'attività svolta ha interessato solo parte dell'unità di cogenerazione, lasciando invariato l'aspetto trigenerativo del processo, permettendo così un upgrade dell'impianto da 200 kWe, alimentato a gas naturale, precedentemente installato nel 2009.

A seguito di un'attenta analisi dei consumi e delle necessità del cliente, MTM Energia ha svolto delle attività di upgrading, avvalendosi di nuove e performanti tecnologie, come ad esempio l'installazione di un nuovo motore MAN 6 cilindri in linea, potente e performante, che ha migliorato notevolmente l'efficienza dell'impianto. Il cogeneratore è alloggiato all'interno di un container autoportante per esterno unitamente ai moduli di recupero termico e ai quadri elettrici di controllo, gestione e parallelo rete. Sul tetto del container sono sistemati i radiatori di emergenza e di raffreddamento del sistema intercooler.

Il quadro elettrico di controllo si occupa della gestione della centrale di cogenerazione e delle funzioni di parallelo rete, per il funzionamento in regime interscambio con la rete nazionale. Il

circuito di potenza ed il circuito ausiliario sono separati, in accordo alle norme vigenti e per una maggior sicurezza di esercizio.

Il cogeneratore inoltre, è ora dotato di un sistema di controllo integrato che permette una completa supervisione da remoto dell'impianto. È quindi possibile collegarsi in qualsiasi momento, con qualsiasi device, per controllare lo stato di funzionamento della macchina.

Con l'aggiunta del controllo remoto, anche per questo impianto, MTM Energia fornisce un plus tecnologico mirato a fornire assistenza specifica mediante la supervisione in tempo reale. È possibile in questo modo prevenire le eventuali necessità di intervento in qualsiasi momento, anche a distanza.

La trigenerazione è il completamento dell'impianto per questa azienda alimentare. Il recupero termico viene utilizzato per produrre energia frigorifera 7 – 12° a servizio del processo produttivo.

Anche la gestione del processo frigorifero è stata inserita nel sistema di supervisione, rendendo l'intero processo di efficientamento energetico gestibile on-line, tramite un normale collegamento internet.

[MTM Energia](#) è un'azienda specializzata nella progettazione e realizzazione di impianti di cogenerazione ad alto rendimento.

### **TECHEM SMART BUILDING: UN EQUILIBRIO TRA BENESSERE DOMESTICO, PROTEZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI E OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI DI GESTIONE IMMOBILIARE**

Pietro Trimarco – Techem

Partecipare ad eventi significativi in cui poter incontrare professionisti della gestione immobiliare è sempre un'ottima opportunità. È il modo per dialogare sulla strategia di Techem, che si pone come partner per avere immobili smart, in cui il benessere dei residenti sia al centro e in cui ottimizzare l'utilizzo delle risorse energetiche come calore ed acqua. In una parola: Techem Smart Building.

La continua ricerca per sviluppare soluzioni innovative su misura per la gestione domestica dell'acqua, del calore e da oggi dell'energia non può prescindere dalla gestione efficiente delle risorse ambientali e dal porsi come obiettivo primario il benessere domestico. La sinergia di questi elementi porta ad una gestione ottimizzata in ambito immobiliare – per i responsabili della gestione e per i residenti.

L'introduzione della normativa EED (partita ad Ottobre 2020, con successivi step a Gennaio 2022 e completamento nel 2027) consentirà di ridurre il consumo energetico del 30% entro il 2030. Il benessere domestico è un punto fondamentale nella costruzione della strategia "Techem Smart Building": molteplici sono le insidie che si nascondono nell'ambiente domestico ed il nostro ruolo è quello di trovare soluzioni che permettano di vivere meglio nella propria casa. Per questo si moltiplicano gli investimenti per sviluppare prodotti che consentano di prevenire/rilevare fumo e fuoco in ambiente domestico, fonte di molti incidenti domestici, alle

volte gravi; altrettanto poniamo una grande attenzione al trattamento dell'impianto dell'acqua potabile, affinché siano correttamente mantenuti e che si possa prevenire la proliferazione di agenti pericolosi, quali la legionella. Abbiamo anche sviluppato dispositivi che prevengono perdite di acqua consentendo di limitare al massimo i danni per l'abitazione. Da ultimo, la novità che presentiamo in questi mesi sono le soluzioni di ricarica domestica per veicoli elettrici, con servizi di gestione e contabilizzazione.

La gestione "smart" dei consumi di acqua, calore ed energia domestica che propone Techem parte dalla tecnologia: un sistema integrato wireless, Techem Smart System, in grado di connettersi con tutti i dispositivi (a marchio Techem e non) presenti nelle abitazioni e negli spazi condominiali condivisi.

Una tecnologia flessibile, che consente la lettura dei dispositivi posti all'interno delle abitazioni senza entrare nelle case, garantendo la sicurezza dei residenti e degli operatori. Sicurezza rispetto al distanziamento sociale e massima affidabilità a distanza.

Basta appuntamenti, basta dover attendere che qualcuno entri nelle abitazioni per verificare i consumi di energia elettrica e di acqua, oltre ad eventuali dispositivi di sicurezza, come il rilevatore di fumo ed il contatore di umidità.

E nessun pensiero nell'utilizzo condiviso delle colonnine di ricarica per veicoli elettrici, anche in questo caso la tecnologia viene in nostro supporto, suddividendo i consumi per utilizzatore e contabilizzando gli stessi per unità abitativa.

Come sempre l'offerta di Techem è modulare, costruita "su misura" per ogni Cliente: dal sopralluogo alla scelta dei dispositivi più indicati, dalla connessione degli apparecchi esistenti ai pacchetti di manutenzione coerenti con le singole esigenze.

Tecnologia dall'inizio alla fine, perché grazie al Portale Techem è sempre possibile monitorare i propri consumi (per Condominio e per singolo Residente), verificare eventuali malfunzionamenti e gestire le richieste di assistenza. Un sistema completo, che consente di essere partner a 360°.

Grande attenzione per chi deve amministrare il Condominio e massima trasparenza nei confronti dei Residenti: con un accesso dedicato ogni condomino è in grado di vedere, in tempo reale, i propri consumi e monitorare il proprio impianto ed i dispositivi presenti.

Da ultimo, con la condivisione del monitoraggio dei dati di consumo energetico, [Techem](#) è in grado di proporre un'analisi per ottimizzare l'utilizzo di energia elettrica ed acqua, massimizzando il risparmio energetico, in modo sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

## EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI: L'EVOLUZIONE DELLE NORME CEI - LA SECONDA EDIZIONE DELLA PARTE 8.1 DELLA CEI 64-8

Annalisa Marra – CEI

Le statistiche dimostrano che in Europa agli edifici corrisponde il maggior consumo di energia, il 40% di energia finale totale.

In conseguenza di ciò l'attenzione del legislatore nel tempo si è dedicata ad aspetti che coinvolgono anche gli impianti elettrici in una ottica energetica.

Tutto ciò viene riconfermato prima con l'entrata in vigore della nuova Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica con lo scopo di semplificare le disposizioni vigenti e rafforzare l'impegno dell'Unione nel raggiungimento degli obiettivi per il clima e l'energia al 2030, impegno ulteriormente ribadito attraverso il pacchetto "Fit for 55" con cui l'Europa chiede un ulteriore impegno per il 2030.

### La seconda edizione della CEI 64-8/8.1

È per questo motivo che ormai da tempo il mondo normativo elettrico impiantistico sta affrontando in termini espliciti il tema della prestazione energetica e la seconda edizione della Parte 8.1 della CEI 64-8 "Efficienza Energetica degli impianti elettrici", che entrerà in vigore il primo dicembre 2021, ne è la conferma.

La Parte 8-1 della Norma CEI 64-8 propone infatti una "metrica" per misurare la prestazione energetica degli impianti elettrici; il grado di "efficienza energetica" di un impianto elettrico dipende da quanti e quali aspetti, tra quelli indicati dalla norma, sono stati considerati nella progettazione e realizzazione dell'impianto.

La Parte 8.1 propone quindi diverse misure tese ad assicurare un impianto energetico efficiente, basato sul risparmio di kWh, fornendo anche una guida su come assegnare la priorità alle misure da mettere in atto, in funzione del rientro dall'investimento, vale a dire il risparmio di energia elettrica e la riduzione dei costi dell'elettricità relativamente all'importo dell'investimento.

Lo scopo è quello di permettere la progettazione di un impianto elettrico efficiente che consenta un processo di gestione dell'energia in modo da adattarlo alle necessità dell'utilizzatore, rimanendo nell'ambito di un investimento accettabile.

Il normatore riconferma con questa seconda edizione il metodo di classificazione dell'efficienza energetica di un impianto elettrico secondo l'ormai classico approccio delle classi e al contempo rivede la strutturazione dei principi di progettazione in ottica di efficienza energetica.

Vengono previste non più cinque ma sei classi di efficienza dell'impianto elettrico, da EE0 a EE5. L'appartenenza di un impianto ad una classe piuttosto che ad un'altra viene determinata sommando insieme tutti i punti ottenuti dalle tabelle corrispondenti, per ciascun parametro indicato dalla norma. Il metodo di valutazione viene descritto nell'Allegato B che nella seconda edizione diventa normativo.

### Note

1. COM(2016) 51 final del 16 febbraio 2016 "Una strategia dell'UE in materia di riscaldamento e raffreddamento"

## Attività CTI

### BIOCOMBUSTIBILI SOLIDI AGGIORNATO IL PACCHETTO DELLE UNI EN ISO 17225

Diego Rossi – Membro della UNI/CT 282  
del CTI “Biocombustibili solidi”

Il 2021 segna l'anno dell'aggiornamento del pacchetto di norme internazionali ISO 17225 iniziato nel 2019 che porta interessanti novità intervenute anche grazie al lavoro degli esperti della UNI/CT 282 del CTI “Biocombustibili solidi” nel Comitato Tecnico ISO 238/WG2.

#### Il pilastro su cui si regge la qualità dei combustibili

Il pacchetto di norme ISO 17225 è composto da otto standard internazionali e una specifica tecnica, contenenti specifiche e classificazione dei principali biocombustibili solidi legnosi e non legnosi.

Fin dalla sua uscita nel 2014, il pacchetto ha rappresentato una svolta epocale internazionalizzando la norma europea UNI EN 14961:2010 e portando a uniformare le specifiche di qualità e di classificazione dei biocombustibili solidi. Ciò ha consentito la crescita delle imprese nella produzione di biocombustibili di qualità, riconoscibili anche dai consumatori finali grazie ad una classificazione semplice ed intuitiva.

Grazie alle caratteristiche della norma, diversi sistemi di certificazione sono cresciuti e si sono sviluppati proprio partendo dall'attestazione della conformità alle norme internazionali UNI EN ISO 17225 e ne hanno garantito la massima applicazione a livello internazionale.

#### Le certificazioni conformi agli standard

Esistono diversi sistemi di certificazione che sono cresciuti e si sono sviluppati sulla base delle norme tecniche UNI EN ISO 17225. Ad esem-

pio la certificazione ENplus per il pellet che negli anni ha sviluppato uno standard specifico ma che è nato e rimane conforme alla classificazione del pellet della UNI EN ISO 17225-2. Anche per legna (UNI EN ISO 17225-5) e cippato (UNI EN ISO 17225-4) esistono degli schemi di certificazione internazionali, come ad esempio Biomassplus, che nella classificazione di qualità fa direttamente riferimento agli standard internazionali introducendo requisiti ulteriori legati alla strutturazione delle imprese, la legalità e le emissioni di gas clima alteranti. La pubblicazione del pacchetto di norme ha consentito lo sviluppo di generatori con tecniche di combustione sempre più raffinate grazie alla possibilità per i costruttori di progettare gli apparecchi potendo contare su caratteristiche ben definite dei biocombustibili.

#### La revisione degli standard

Le norme tecniche devono sempre essere revisionate dopo 5 anni di operatività; per le UNI EN ISO 17225 pubblicate nel 2014 la data di avvio della revisione era prevista per il 2019. La revisione sistematica degli standard ha la funzione di aggiornare i documenti con lo stato della tecnica del settore che descrivono, ma ha anche lo scopo di aggiornare e/o introdurre i nuovi riferimenti normativi.

Le norme relative alla classificazione dei biocombustibili solidi sono strettamente connesse ai metodi di prova utilizzati per la misurazione dei parametri che determinano il rispetto dei limiti. Per questo motivo è fondamentale tenerli aggiornati in relazione all'evoluzione dei metodi di prova relativi.

Oltre agli aggiornamenti collegati alla naturale obsolescenza dei documenti, nel caso della UNI EN ISO 17225 è stato possibile confrontare i documenti con lo stato dell'arte di un mercato che è molto più maturo

### PROSPETTO 1 - Il pacchetto delle UNI EN ISO 17225

Numero	Titolo
UNI EN ISO 17225-1:2021	Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 1: Requisiti generali
UNI EN ISO 17225-2:2021	Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 2: Classificazione del pellet di legno
UNI EN ISO 17225-3:2021	Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 3: Classificazione delle bricchette di legno
UNI EN ISO 17225-4:2021	Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 4: Classificazione del cippato di legno
UNI EN ISO 17225-5:2021	Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 5: Classificazione della legna da ardere
UNI EN ISO 17225-6:2021	Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 6: Classificazione del pellet non legnoso
UNI EN ISO 17225-7:2021	Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 7: Classificazione delle bricchette non legnose
UNI ISO/TS 17225-8:2018	Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 8: Definizione delle classi di biomasse combustibili trattate termicamente e densificate
UNI EN ISO 17225-9:2021	Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 9: Cippato e trucioli di legno per uso industriale



di cinque anni fa, e l'evoluzione del mercato ha portato attenzione sugli standard evidenziando diversi punti critici che è stato necessario aggiornare allo scopo di rendere i documenti compatibili con le caratteristiche del mercato globale.

La norma che ha subito le modifiche più sostanziali è senz'altro la UNI EN ISO 17225-4 che è stato necessario adattare anche in virtù della fine dei lavori relativi alla UNI EN ISO 17225-9. Infatti, il cippato viene da ora in avanti classificato da due norme distinte a seconda che si faccia riferimento alla scala di utilizzo domestico commerciale o alla scala industriale. La classificazione del cippato nell'ambito della UNI EN ISO 17225-4 ha subito una profonda revisione per poter meglio rappresentare le tipologie di prodotto presenti sul mercato sulla base della variazione di contenuto idrico e contenuto in ceneri. La UNI/CT 282 del CTI ha avuto un ruolo cruciale anche nell'aggiornamento della UNI EN ISO 17225-5 dove è stato possibile portare ed ottenere un'istanza di modifica venuta direttamente dai produttori relativamente alla pezzatura.

Sempre nell'ambito della classificazione della legna da ardere riportata nella UNI EN ISO 17225-5 è stato abbassato il limite del contenuto idrico della legna da ardere in classe A1 in modo da conformare la classe alle necessità dei moderni generatori domestici a biomasse.

Con le ultime pubblicazioni del pacchetto, la classificazione dei biocombustibili solidi risulta ancora più efficace, soprattutto in un mercato che sta sempre più acquisendo una connotazione globale e che intende fornire garanzie ai consumatori e ai produttori di generatori di calore.

## RECIPIENTI A PRESSIONE NON ESPOSTI A FIAMMA LE NUOVE UNI EN 13445:2021

Giuseppe Pinna - Funzionario Tecnico CTI

Sono disponibili a catalogo UNI le revisioni 2021 di otto parti della serie UNI EN 13445 sui recipienti a pressione non esposti a fiamma. Si tratta delle parti armonizzate in base alla direttiva 2014/68/UE (PED) e come tali citate nella Gazzetta Ufficiale Europea e corredate dell'annex ZA, che specifica la relazione tra i requisiti essenziali di sicurezza definiti dalla direttiva e i corrispondenti punti della norma ai fini della presunzione di conformità. L'edizione 2021 oggetto di questa pubblicazione contiene l'edizione 2014 di ciascuna parte integrata con tutti gli "amendments" e le correzioni emessi nel periodo compreso tra le due date. Si tratta di un'operazione di consolidamento attuata nel quadro di una più ampia razionalizzazione delle modalità di aggiornamento della serie EN 13445, che è stata avanzata dal CCMC (CEN-CENELEC Management Centre) dopo consultazione con il CEN/TC 54 e il CEN Pressure Equipment Advisory Nucleus e che è attualmente in fase di ratifica da parte del Technical Board del CEN (CEN BT). Le attività in ambito nazionale sono seguite dalla UNI/CT 221 del CTI "Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali".

A causa della sua complessità, la serie UNI EN 13445 (al pari della serie UNI EN 13480 sulle tubazioni industriali metalliche) è stata infatti tenuta aggiornata, fin dalla pubblicazione delle prime edizioni nel 2002, seguendo una procedura speciale, che prevedeva tra l'altro il ricorso a un helpdesk dedicato. Il principale argomento alla base della richiesta di cambio di procedura è legato all'elevato numero di amendments a cui il CEN/TC 54 ha fatto ricorso negli anni, giustificato anche dalle

UNI EN 13445-1	Generalità
UNI EN 13445-2	Materiali
UNI EN 13445-3	Progettazione
UNI EN 13445-4	Costruzione
UNI EN 13445-5	Controlli e prove
UNI EN 13445-6	Requisiti per la progettazione e la costruzione di recipienti a pressione e parti in pressione realizzati in ghisa sferoidale
UNI EN 13445-8	Requisiti aggiuntivi per recipienti a pressione di alluminio e leghe di alluminio
UNI EN 13445-10	Requisiti aggiuntivi per recipienti in pressione in nichel e leghe di nichel

### PROSPETTO 2 - La serie UNI EN 13445:2021

frequenti necessità di aggiornamento, nei primi anni di elaborazione, di una norma così complessa. Ora che la serie ha raggiunto un certo livello di maturità non si ritiene più necessario apportare modifiche con tale frequenza, sia per ragioni di costo che in considerazione della confusione che si genera nei confronti degli utilizzatori, che non possono fare affidamento su versioni stabili del testo della norma. Come ulteriore motivazione alla base del cambiamento proposto è citato il fatto che la Commissione europea emetterà a breve una nuova richiesta di normazione sulle attrezzature a pressione, a integrazione del mandato M/071 del 1994, sulla base della quale sarà necessario pianificare in anticipo ogni aggiornamento delle norme ai fini della loro pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale Europea.

La nuova procedura prevede regole per la revisione e per la modifica nell'intervallo tra le revisioni:

- Ciclo di revisione e consolidamento:
  - la serie sarà revisionata ogni cinque anni;
  - la revisione consisterà nel consolidamento degli amendments pubblicati durante il ciclo;
  - le versioni consolidate saranno adottate con decisione della BT del CEN;
  - la versione consolidata includerà un Annex Y che traccia le modifiche apportate ad una edizione rispetto alla precedente.
- Modifica della serie tra le revisioni:
  - durante i primi quattro anni successivi alla pubblicazione di una nuova edizione, può essere pubblicata al massimo una modifica per parte e per anno;
  - nessun amendment può essere iniziato durante il quinto anno e fino alla pubblicazione di una nuova edizione della serie;
  - questi amendments saranno sottoposti allo stesso processo di sviluppo (Inchiesta CEN e Formal Vote) di qualsiasi altro amendment e saranno proposti per essere pubblicati nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea;
  - ogni modifica sarà pubblicata come versione consolidata in conformità con le attuali regole di pubblicazione del CEN.

Le principali differenze con il sistema attuale sono pertanto le seguenti:

- Il numero di amendments è limitato ad un massimo di quattro per parte nel corso del ciclo di cinque anni.

- Viene abbandonato il concetto di "emissioni annuali" (issues).
- Il consolidamento degli amendment nelle norme master sarà eseguito dal CCMC in conformità con le attuali regole di pubblicazione del CEN.
- L'emissione della nuova edizione, che deve essere approvata con decisione BT, sarà sotto la responsabilità della segreteria del TC (e non più dell'helpdesk).

Riportiamo di seguito le principali modifiche tecniche significative delle norme pubblicate, come riportate negli Annex Y di ciascuna parte (escluso la parte 10):

- Parte 1: Generalità
  - modifica del punto 1 "Campo di applicazione"
  - aggiornamento del punto 3 "Termini e definizioni"
  - aggiornamento dell'annex B "Indice analitico"
  - aggiornamento dell'annex X "Elenco dei requisiti essenziali di sicurezza".
- Parte 2: Materiali
  - modifica del punto 1 "Campo di applicazione" per precisare che i materiali metallici diversi dall'acciaio, come la ghisa sferoidale, l'alluminio, il nichel, il rame, il titanio sono coperti da altre parti
  - modifica di Annex B, punto B.2.2.4 sulla bulloneria, per tenere conto dell'evoluzione della EN 10269:2013 "Steels and nickel alloys for fasteners with specified elevated and/or low temperature properties" (Acciai e leghe di nichel per elementi di fissaggio con proprietà specifiche a elevate e/o basse temperature)
  - modifica delle temperature minime più basse del metallo per gli acciai inossidabili austenitici nell'Annex B (punto B.2.2.5);
  - aggiunta di un nuovo Annex F - "Special provisions for materials and components"
- Parte 3: Progettazione
  - aggiunta di un'alternativa alla regola dei 500 cicli per l'esenzione dall'analisi a fatica
  - aggiunta al punto 16.12 sulle regole di calcolo dei supporti per i recipienti verticali
  - aggiunta di un nuovo punto 22 "Static analysis of tall vertical vessels on skirts"
- Parte 4: Costruzione
  - modifica del 7.4 su qualificazione dei saldatori e degli operatori di saldatura per tener conto della EN ISO 9606-1:2017, "Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels" (Prove di qualificazione dei saldatori - Saldatura per fusione - Parte 1: Acciai).
- Parte 5: Controlli e prove
  - modifica della Tabella 6.6.1-1 "Testing groups for steel pressure vessels" sull'estensione delle prove non distruttive
  - modifica della Tabella ZA che specifica la correlazione tra i punti della norma e i rispettivi requisiti essenziali della direttiva PED coperti".
- Parte 6: Requisiti per la progettazione e la costruzione di recipienti a pressione e parti in pressione realizzati in ghisa sferoidale
  - introduzione del concetto di gruppo per i fluidi;
  - modifica della designazione dei materiali e delle relative caratteristiche in conformità alle EN1563 e EN 13835;
  - aggiornamento dei metodi di prova e di ispezione.

- Parte 8: Requisiti aggiuntivi per recipienti a pressione di alluminio e leghe di alluminio
- le aggiunte riguardano i fondi piani (6.7), la progettazione per esperimento (6.8), i tubi estrusi a ponte (6.9), le tolleranze (7.3) e i valori ammissibili di resistenza di progetto (Annex A).

### PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI - RECEPIMENTO NORME EN E RELATIVI ALLEGATI NAZIONALI

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Nel corso del 2018 è stata pubblicata dal CEN una serie di documenti tra norme e rapporti tecnici (in tutto novanta), con l'obiettivo di fornire una metodologia europea di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, strumentando la direttiva europea EPBD. Tra le novità di questo corposo pacchetto di norme vi è la presenza, in molte di esse, di "allegati nazionali" (National Annex, NA) che dovrebbero fornire la necessaria flessibilità ad ogni Paese membro per un'applicazione delle norme senza modificarne l'essenza (la formulazione). A partire quindi dal 2018, varie Commissioni Tecniche CTI si sono messe al lavoro, con l'obiettivo di compilare tali allegati nazionali. Nel corso delle discussioni è poi anche emersa l'esigenza di produrre alcuni "moduli" integrativi e/o sostitutivi al pacchetto EN. Qual è quindi la situazione ad oggi? Complice anche il fatto di aver lavorato parecchio, in alcune commissioni, sui moduli integrativi e/o sostitutivi, il punto è che attualmente non tutti gli annex nazionali sono pronti. Si è quindi ragionato sulla possibilità di pubblicare gli annex pronti. Questo essenzialmente per due motivi: a livello procedurale, non è buona cosa mettere in stand-by un progetto normativo per lungo tempo; il contesto legislativo-normativo, infatti, potrebbe nel frattempo evolvere e quindi parte del lavoro potrebbe risultare già obsoleto al momento della pubblicazione. Oltre a ciò, per questo tipo di norme, si è pensato che il renderle disponibili il prima possibile, nella loro versione definitiva, aiuterebbe gli operatori in un processo di recepimento e familiarizzazione graduale. Certamente non mancano gli svantaggi. In particolare, potrebbe non essere immediatamente chiaro e definitivo il quadro complessivo e vi potrebbe essere il rischio di aggiornare più volte uno stesso documento (a seguito della pubblicazione degli altri). Si è ritenuto, tuttavia, che tali rischi potessero essere gestiti e mitigati da una corretta informazione agli operatori e nell'ambito di un processo di miglioramento continuo che potrà prevedere anche successive revisioni dei documenti. In conclusione, quindi, cosa accadrà a breve? Succederà che gli allegati nazionali già approvati dalle Commissioni Tecniche competenti verranno dapprima inviati in inchiesta interna CTI (aperta a tutti i soci CTI); successivamente saranno inviati ad UNI per la pubblicazione (attenzione: essendo allegati a norme già pubblicate, non vi sarà inchiesta pubblica).

Non appena i primi allegati nazionali verranno pubblicati, non mancheremo di darne notizia. Ricordiamo però che per una loro applicazione nell'ambito del D.Lgs 192 e s.m.i. è necessario attendere la pubblicazione di tutti i documenti previsti nel progetto di recepimento delle suddette norme EN. Anche in questo caso, non mancherà, adeguata e con congruo anticipo, comunicazione al mercato.

# SCOPRI IL CALENDARIO COMPLETO DEI CORSI



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

## I CORSI E-LEARNING

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

Superbonus: le detrazioni fiscali del 110%

**ACQUISTA CORSO**

Certificatore energetico degli edifici

**ACQUISTA CORSO**

Contabilizzazione del calore e ripartizione spese per il riscaldamento e l'ACS (edizione 2021)

**ACQUISTA CORSO**

La nuova norma UNI/TS 11300 parte 1 e 2

**ACQUISTA CORSO**

La nuova norma UNI/TS 11300 parte 3 e 4

**ACQUISTA CORSO**

Approfondimento tecnico e normativo sugli nZEB

**ACQUISTA CORSO**

Esperto nella gestione dell'energia

**ACQUISTA CORSO**



CTI Formazione

Foto di Abhilash Sahoo de Pexels

p-learning





## Abbonamento CTI Premium 12 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 ✓

Sono compresi i corsi per Certificatore Energetico degli edifici e sul Superbonus ✓





**SC01 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA**

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






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

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

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

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

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

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

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



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

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

### SC06 - RISCALDAMENTO

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



### SC08 - MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

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


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

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



### SC10 - TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA'


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

### SC07 - TECNOLOGIE DI SICUREZZA

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



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

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

ALTRE ATTIVITA'

SOTTOCOMITATI (SC) E COMMISSIONI TECNICHE (CT)

GRUPPI CONSULTIVI (GC)

## Il CTI in breve

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

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

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

La struttura delle attività normative è organizzata in 40 Commis-

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

### Associarsi al CTI

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

### Vantaggi

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

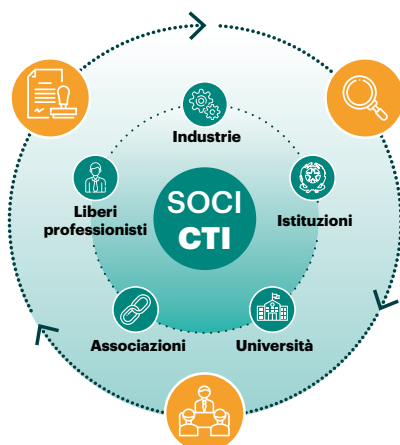
## COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

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

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

### Attività normativa

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



### Attività di ricerca

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

### Attività di supporto tecnico al legislatore

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



### I NUMERI DEL CTI\*

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

\*valori medi degli ultimi 5 anni

### FORMAZIONE E COMUNICAZIONE

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

### SOCIAL NETWORK

- Twitter
- LinkedIn

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

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

	<b>Titolo</b>	<b>Stato</b>
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova</b>	UNI10351 rev Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto <a href="#">prog. UNI16054759</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova</b>	UNI xxx Rilevazione in opera della trasmittanza termica mediante termografia all'infrarosso - Metodo speditivo <a href="#">prog. UNI1604760</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici <a href="#">prog. UNI1604417</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici – Fabbricato <a href="#">prog. UNI1604763</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	UNI 10349-1 rev Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata <a href="#">prog. UNI160yvyv</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 202</b> <b>Isolanti e isolamento - Metodi di ...</b>	UNI xxx Prestazioni energetiche degli edifici - Assunzioni di base e condizioni al contorno per la corretta applicazione di metodi per il calcolo delle prestazioni energetiche e dei carichi termici di progetto in regime dinamico <a href="#">prog. UNI1604762</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 204</b> <b>Direttiva EPBD</b>	prUNI xxx Prestazione energetica degli edifici - Ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili <a href="#">prog. UNI160...</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 204</b> <b>Direttiva EPBD</b>	prUNI xxx Prestazione energetica degli edifici – Sottosistemi di utilizzazione – Accumulo elettrico <a href="#">prog. UNI1604512</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 212</b> <b>Uso razionale e gestione dell'energia</b>	UNI 11339 Attività professionali non regolamentate - Esperti in gestione dell'energia. Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità <a href="#">prog. UNI1606262</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 221/GL 01</b> <b>Recipienti a pressione non sottoposti a fiamma</b>	UNI xxx Riparazione di attrezzature a pressione in esercizio originariamente progettate e costruite in conformità alle raccolte ISPEL VSR, VSG, M, S ed F (specifica tecnica) <a href="#">prog. UNI160...</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale degli impianti a pressione</b>	UNI 11325-4 rev Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 4: Metodi operativi per la valutazione di integrità di attrezzature a pressione operanti in regime di scorrimento viscoso applicabili nell'ambito della procedura di valutazione di cui alla UNI/TS 11325-2 <a href="#">prog. UNI1608906</a>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
<b>CT 222</b> <b>Integrità strutturale degli impianti a pressione</b>	UNI/TS 11325-8 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 8: Pianificazione delle ispezioni e delle manutenzioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI) <a href="#">prog. UNI160...</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 223</b> <b>Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione</b>	UNI/TS 11325-3 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 3: Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata <a href="#">prog. UNI1609596</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 223/GL 04</b> <b>Monitoraggio delle installazioni a pressione</b>	UNI xxx Monitoraggio dei parametri di esercizio di attrezzature a pressione (specifica tecnica) <a href="#">prog. UNI160...</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 235</b> <b>Teleriscaldamento e Teleraffrescamento</b>	UNI/PdR 93.3 Linee Guida per la ricerca e la classificazione delle dispersioni idriche nelle reti di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento <a href="#">prog. E0204G140</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 235</b> <b>Teleriscaldamento e Teleraffrescamento</b>	UNI/PdR 93.xx Linee guida per la verifica metrologica non legale dei contatori di calore <a href="#">prog. E0204G160</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	UNI 10829 rev Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi <a href="#">prog. E0205E580</a>	<i>In stand-by</i>

# PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	prUNI 10339-1 Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione - Parte 1: Definizioni e classificazione. Prescrizioni relative a componenti e a sistemi aeraulici <a href="#">prog. UNI1607478</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 241</b> <b>Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento</b>	Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione - Parte 2: Procedure per la progettazione, l'offerta e la fornitura degli impianti <a href="#">Prog. UNI1604717</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 243</b> <b>Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, ecc.</b>	prUNI 10389-3 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 3: Macchine frigorifere/pompa di calore <a href="#">prog. E0205F760 - UNI1601337</a>	<i>In stand-by</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)</b>	prUNI/TS 11300-3-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Emissione <a href="#">prog. UNI1604710</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...</b>	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione <a href="#">prog. UNI1604711</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)</b>	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico <a href="#">prog. UNI1604712</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza...</b>	prUNI/TS 11300-3-4 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Recupero di calore dai piatti doccia <a href="#">prog. UNI1604713</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni ...</b>	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Pompe di calore <a href="#">prog. UNI1604714</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 251</b> <b>Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)</b>	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione - Cogenerazione <a href="#">prog. UNI1604715</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 252</b> <b>Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni</b>	prUNI 10389-2 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 2: Apparecchi alimentati a biocombustibile solido non polverizzato <a href="#">prog. UNI1609611</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 252</b> <b>Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, ...</b>	prUNI 10389-4 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 4: Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento <a href="#">prog. UNI1603430</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
<b>CT 253</b> <b>Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...</b>	prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici <a href="#">prog. UNI1603411</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 253</b> <b>Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...</b>	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione <a href="#">prog. UNI1605727</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 257</b> <b>Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)</b>	UNI 10683 rev Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi - Verifica, installazione, controllo e manutenzione <a href="#">prog. UNI1601341</a>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
<b>CT 258</b> <b>Canne fumarie</b>	UNI xxx Impianti alimentati a combustibile liquido e solido, per uso civile, in esercizio - Linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione <a href="#">prog. UNI1609595</a>	<i>In post 2<sup>a</sup> inchiesta UNI</i>
<b>CT 266</b> <b>Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante</b>	UNI 10616 rev Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Linee guida per l'applicazione della UNI 10617 <a href="#">prog. UNI1603703</a>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
<b>CT 271</b> <b>Contabilizzazione del calore</b>	UNI xxx Metodologie per la misura dell'energia termica assorbita e rilasciata negli impianti di climatizzazione centralizzati" <a href="#">prog. UNI1608257</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 272</b> <b>Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici</b>	UNI/TS 11651 Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232-1 <a href="#">Prog. UNI1609482</a>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
<b>CT 282</b> <b>Biocombustibili solidi</b>	UNI xxx Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Definizione delle classi di qualità del nocciolino d'oliva <a href="#">Prog. UNI1609270</a>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>



# PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

<b>CT 283</b> <b>Energia dai rifiuti</b>	UNI xxx Specifiche del biocarbone ottenuto dal trattamento termochimico dei residui degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane o di fanghi industriali a matrice organica <a href="#">prog. UNI1609686</a>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
<b>CT 283</b> <b>Energia dai rifiuti</b>	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico <a href="#">prog. UNI1607325</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 283</b> <b>Energia dai rifiuti</b>	UNI xxx Impianti di co-combustione, incenerimento e co-incenerimento - Determinazione della frazione di energia rinnovabile prodotta dall'impianto mediante la misura del 14C al camino <a href="#">prog. UNI1607324</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 284</b> <b>Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico</b>	UNI xxx Classificazione e specifiche dei prodotti organici ottenuti dal trattamento e recupero di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari di cui all'elenco delle specifiche all'appendice A destinati agli impianti di biodigestione anaerobica <a href="#">prog. UNI1608494</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 284</b> <b>Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico</b>	UNI xxx Linee guida per l'analisi di rischio della produzione di CO <sub>2</sub> da digestione anaerobica di biomasse <a href="#">prog. UNI1609580</a>	<i>In corso</i>
<b>CT 285</b> <b>Bioliquidi per uso energetico</b>	UNI xxx Classificazione e specifiche dei sottoprodotti per uso energetico - Sottoprodotti del processo di raffinazione degli oli e grassi animali e vegetali <a href="#">prog. UNI1607299</a>	<i>In attesa di pubblicazione</i>

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2021

## CT 201 “Isolanti e isolamento termico - Materiali”

- UNI EN ISO 9229:2021** Isolamento termico – Vocabolario
- UNI 11829:2021** Casseri isolanti per solai a rimanere in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS)
- UNI EN 13497:2021** Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza all'impatto dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS)
- UNI EN ISO 16534:2021** Isolanti termici per edilizia - Determinazione dello scorrimento viscoso a compressione
- UNI EN ISO 16546:2021** Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza a cicli di gelo-disgelo
- UNI EN 16977:2021** Isolanti termici per edilizia - Prodotti di silicato di calcio (CS) ottenuti in fabbrica – Specificazione
- UNI EN 17140:2021** Isolanti termici per edilizia - Pannelli isolanti sottovuoto (VIP) ottenuti in fabbrica – Specificazione
- UNI EN ISO 29470:2021** Isolanti termici per edilizia - Determinazione della massa volumica apparente

## CT 204 “Direttiva EPBD”

- UNI EN 17423:2021** Prestazione energetica degli edifici - Determinazione e rendicontazione dei fattori di energia primaria (PEF) e del coefficiente di emissione di CO2 - Principi generali, Modulo M1-7

## CT 214 “Diagnosi energetiche nei processi - Attività nazionale”

- UNI/TR 11824:2021** Diagnosi Energetiche - Linee guida per le diagnosi energetiche dei processi

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

- UNI EN 12953-5:2021** Caldaie a tubi da fumo - Parte 5: Controllo di produzione, documentazione e marcatura delle parti in pressione della caldaia
- UNI EN 13445-10:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 10: Requisiti aggiuntivi per recipienti in pressione in nichel e leghe di nichel
- UNI EN 13445-8:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 8: Requisiti aggiuntivi per recipienti a pressione di alluminio e leghe di alluminio
- UNI EN 13445-6:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 6: Requisiti per la progettazione e la costruzione di recipienti a pressione e parti in pressione realizzati in ghisa sferoidale
- UNI EN 13445-5:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 5: Controlli e prove
- UNI EN 13445-4:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 4: Costruzione
- UNI EN 13445-3:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 3: Progettazione
- UNI EN 13445-2:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 2: Materiali
- UNI EN 13445-1:2021** Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 1: Generalità

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

- UNI EN 13141-5:2021** Ventilazione per gli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti per gli edifici residenziali - Parte 5: Cappe, cappe assistite e dispositivi terminali di uscita dal tetto
- UNI EN 13141-4:2021** Ventilazione per gli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti per gli edifici residenziali - Parte 4: Prestazioni aerodinamiche, elettriche e acustiche delle unità di ventilazione unidirezionali
- UNI EN 13141-7:2021** Ventilazione per gli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti per gli edifici residenziali - Parte 7: Test delle prestazioni delle unità di ventilazione meccanica canalizzata e di estrazione (compreso il recupero di calore)
- UNI EN 13142:2021** Ventilazione per gli edifici - Componenti/prodotti per la ventilazione residenziale - Caratteristiche prestazionali richieste e facoltative
- UNI EN 16282-3:2021** Attrezzature per cucine - Componenti per la ventilazione nelle cucine commerciali - Parte 3: Soffitti di ventilazione delle cucine; requisiti di progettazione e sicurezza
- UNI EN 16282-7:2021** Attrezzature per cucine commerciali - Componenti per la ventilazione nelle cucine commerciali - Parte 7: Installazione e utilizzo di sistemi fissi antincendio

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

- UNI CEN/TS 17606:2021** Installazione di attrezzature di refrigerazione, condizionamento dell'aria e pompe di calore contenenti refrigeranti infiammabili, a integrazione di norme esistenti
- UNI CEN/TS 17607:2021** Utilizzo, assistenza, manutenzione, riparazione e smantellamento di apparecchi di refrigerazione, condizionamento dell'aria e pompe di calore contenenti refrigeranti infiammabili, a integrazione di norme esistenti
- 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
- 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

## CT 245 “Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale”

- UNI EN ISO 22043:2021** Banchi surgelati per gelato preconfezionato - Classificazione, requisiti e condizioni di prova

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2021

## CT 226 “Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante”

**UNI/TS 11816-1:2021** Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 1: Requisiti generali e sisma

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

**UNI EN 303-5:2021** Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura

## CT 254 “Componenti degli impianti di riscaldamento - Emissione del calore (radiatori, convettori, pannelli a pavimento, soffitto, parete, strisce radianti)”

**UNI EN 1264-1:2021** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 1: Definizioni e simboli

**UNI EN 1264-2:2021** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 2: Riscaldamento a pavimento: metodi per la determinazione della potenza termica mediante metodi di calcolo e prove

**UNI EN 1264-3:2021** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 3: Dimensionamento

**UNI EN 1264-4:2021** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 4: Installazione

**UNI EN 1264-5:2021** Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture - Parte 5: Determinazione della potenza termica di riscaldamento per pareti e soffitti e di raffrescamento per pavimenti, pareti e soffitti

## CT 266 “Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante”

**UNI/TS 11816-1:2021** Linee guida per la gestione di eventi NaTech nell'ambito degli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Parte 1: Requisiti generali e sisma

## CT 271 “Contabilizzazione del calore”

**UNI/TS 11819:2021** Linea guida per la valutazione tecnico-economica per l'installazione dei sistemi di contabilizzazione e termoregolazione

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

**UNI EN ISO 16484-5:2021** Automazione degli edifici e sistemi di controllo (BACS) - Parte 5: Protocollo di comunicazione dei dati

**UNI EN ISO 16484-6:2021** Automazione degli edifici e sistemi di controllo (BACS) - Parte 6: Prova di conformità della comunicazione dei dati

**UNI EN 13321-1:2021** Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Sistemi elettronici per le case e gli edifici - Parte 1: Requisiti dei prodotti e dei sistemi

**UNI EN ISO 52127-1:2021** Prestazione energetica degli edifici - Sistema di gestione degli edifici - Parte 1: Modulo M10-12

## CT 282 “Biocombustibili solidi”

**UNI EN ISO 20049-1:2021** Biocombustibili solidi - Determinazione dell'auto-combustione dei biocombustibili pellettizzati - Parte 1: Calorimetria isoterma

**UNI EN ISO 20024:2021** Biocombustibili solidi - Manipolazione e stoccaggio sicuro di pellet di biocombustibili solidi in applicazioni commerciali e industriali

**UNI EN ISO 17225-1:2021** Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 1: Requisiti generali

**UNI EN ISO 17225-2:2021** Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 2: Classificazione del pellet di legno

**UNI EN ISO 17225-3:2021** Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 3: Classificazione delle bricchette di legno

**UNI EN ISO 17225-4:2021** Biocombustibili solidi - Classificazione e specifiche del combustibile - Parte 4: Classificazione del cippato di legno

## CT 283 “Energia da rifiuti”

**UNI EN ISO 21637:2021** Combustibili solidi secondari - Vocabolario

**UNI EN ISO 21640:2021** Combustibili solidi secondari - Classificazione e specifiche

**UNI EN ISO 21644:2021** Combustibili solidi secondari - Metodi per la determinazione del contenuto di biomassa

**UNI EN ISO 21645:2021** Combustibili solidi secondari - Metodi di campionamento

**UNI EN ISO 21656:2021** Combustibili solidi secondari - Determinazione del contenuto di ceneri

**UNI EN ISO 21660-3:2021** Combustibili solidi secondari - Determinazione del contenuto di umidità con il metodo di essiccazione in stufa - Parte 3: Umidità nel campione per l'analisi generale

**UNI EN ISO 21663:2021** Combustibili solidi secondari - Metodi per la determinazione del contenuto di carbonio (C), idrogeno (H), azoto (N) e zolfo (S) mediante metodi strumentali

**UNI EN ISO 21912:2021** Combustibili solidi secondari - Manipolazione e stoccaggio sicuri dei combustibili solidi secondari

**UNI EN ISO 22167:2021** Combustibili solidi secondari - Determinazione del contenuto di materia volatile

## CT 291 “Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti - Commissione Mista CTI-CUNA”

**UNI CENTS 16214-2:2021** Criteri di sostenibilità per la produzione di biocarburanti e bioliquidi per applicazioni energetiche - Principi, criteri, indicatori e verificatori - Parte 2: Valutazione di conformità inclusi la catena di custodia e il bilancio di massa

# NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2021

CT CEI-CTI “Aspetti di efficienza dei materiali nella progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all’energia - Commissione Mista CEI-CTI”

**UNI CEI EN 45553:2021** Metodo generale per la valutazione della capacità di rigenerare prodotti connessi all’energia

**UNI CEI EN 45558:2021** Metodo generale per dichiarare l’uso di materie prime critiche nei prodotti connessi all’energia

**UNI CEI EN 45559:2021** Metodi per fornire informazioni relative agli aspetti di efficienza del materiale dei prodotti connessi all’energia

# NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2021

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

- ISO 21901:2021** Thermal insulation — Test method for thermal diffusivity — Periodic heat method
- ISO 22185-1:2021** Diagnosing moisture damage in buildings and implementing countermeasures — Part 1: Principles, nomenclature and moisture transport mechanisms
- ISO 24353:2008/Amd 1:2021** Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of moisture adsorption/desorption properties in response to humidity variation — Amendment 1

## CT 212 “Uso razionale e gestione dell'energia”

- ISO 50003:2021** Energy management systems — Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems
- ISO 50009:2021** Energy management systems — Guidance for implementing a common energy management system in multiple organizations

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

- ISO 23495:2021** Industrial furnaces and associated processing equipment — Safety requirements for steel converter and associated equipment

## CT 234 “Motori - Commissione Mista CTI-CUNA”

- ISO 8178-5:2021** Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 5: Test fuels
- ISO 4548-6:2021** Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal combustion engines — Part 6: Static burst pressure test

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

- ISO 12759-5:2021** Fans — Efficiency classification for fans — Part 5: Jet fans

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

- ISO 22031:2021** Sampling and test method for cleanable filter media taken from filters of systems in operation

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

- ISO 21978:2021** Heat pump water heater — Testing and rating at part load conditions and calculation of seasonal coefficient of performance for space heating
- ISO 13256-1:2021** Water-source heat pumps — Testing and rating for performance — Part 1: Water-to-air and brine-to-air heat pumps
- ISO 13256-2:2021** Water-source heat pumps — Testing and rating for performance — Part 2: Water-to-water and brine-to-water heat pumps
- ISO 18326:2018/Amd 1:2021** Non-ducted portable air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps having a single exhaust duct — Testing and rating for performance — Amendment 1
- ISO 21773:2021** Methods of test and characterization of performance for energy recovery components

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

- ISO 817:2014/Amd 2:2021** Refrigerants — Designation and safety classification — Amendment 2
- ISO 5149-1:2014/AMD 2:2021** Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 1: Definitions, classification and selection criteria — Amendment 2: Update of Annex A and the refrigerant tables
- ISO 5149-3:2014/Amd 1:2021** Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 3: Installation site — Amendment 1: Update of the requirements for machinery rooms and emergency mechanical ventilation
- ISO 21922:2021** Refrigerating systems and heat pumps — Valves — Requirements, testing and marking

## CT 245 “Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale”

- ISO 22042:2021** Blast chiller and freezer cabinets for professional use — Classification, requirements and test conditions

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

- ISO 11855-1:2021** Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 1: Definitions, symbols, and comfort criteria
- ISO 11855-3:2021** Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 3: Design and dimensioning

# NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2021

- ISO 11855-4:2021** Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 4: Dimensioning and calculation of the dynamic heating and cooling capacity of Thermo Active Building Systems (TABs)
- ISO 11855-5:2021** Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems — Part 5: Installation

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

- ISO 52127-1:2021** Energy performance of buildings — Building management system — Part 1: Module M10-12
- ISO/TR 52127-2:2021** Energy performance of buildings — Building automation, controls and building management — Part 2: Explanation and justification of ISO 52127-1

## CT 281 “Energia solare”

- ISO/TR 9901:2021** Solar energy — Pyranometers — Recommended practice for use

## CT 282 “Biocombustibili solidi”

- ISO 17225-1:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 1: General requirements
- ISO 17225-2:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 2: Graded wood pellets
- ISO 17225-3:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 3: Graded wood briquettes
- ISO 17225-4:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 4: Graded wood chips
- ISO 17225-5:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 5: Graded firewood
- ISO 17225-6:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 6: Graded nonwoody pellets
- ISO 17225-7:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 7: Graded nonwoody briquettes
- ISO 17225-9:2021** Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 9: Graded hog fuel and wood chips for industrial use
- ISO 23343-1:2021** Solid biofuels — Determination of water sorption and its effect on durability of thermally treated biomass fuels — Part 1: Pellets

## CT 283 “Energia da rifiuti”

- ISO 21640:2021** Solid recovered fuels — Specifications and classes
- ISO 21644:2021** Solid recovered fuels — Methods for the determination of biomass content
- ISO 21645:2021** Solid recovered fuels — Methods for sampling
- ISO 21654:2021** Solid recovered fuels — Determination of calorific value
- ISO 21656:2021** Solid recovered fuels — Determination of ash content
- ISO 21660-3:2021** Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven dry method — Part 3: Moisture in general analysis sample
- ISO 21912:2021** Solid recovered fuels — Safe handling and storage of solid recovered fuels
- ISO/TR 21916:2021** Solid recovered fuels — Guidance for the specification of solid recovered fuels (SRF) for selected uses
- ISO 22167:2021** Solid recovered fuels — Determination of content of volatile matter
- ISO 22940:2021** Solid recovered fuels — Determination of elemental composition by X-ray fluorescence

# LEGGI E DECRETI

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

Raccomandazione della  
Commissione europea del  
28/09/2021

Emanato il 28/09/2021 – Pubblicato il 28/10/2021

La Commissione europea (CE) ha pubblicato due documenti: la nuova raccomandazione "Principio dell'efficienza energetica al primo posto" e "linee guida per la sua attuazione nel processo decisionale nel settore energetico e non solo". I documenti sono stati pubblicati a seguito della proposta della CE relativa alla revisione della direttiva EPBD del 14 luglio 2021, che stabilisce l'obbligo per i paesi dell'UE di garantire che le soluzioni di efficienza energetica siano prese in considerazione nel sistema energetico e nei settori non energetici pianificazione, politica e decisioni di investimento.

[Continua...](#)

Plasmare un'Europa  
resiliente ai cambiamenti  
climatici.  
La nuova strategia dell'UE  
di adattamento ai  
cambiamenti climatici

Emanato il 07/07/2021 – Pubblicato il 16/09/2021

Il documento riporta il parere del Comitato economico e sociale europeo sulla Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni — Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici — La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici»

[Continua...](#)

Risoluzione del Parlamento  
europeo del 10 luglio 2020  
sulla revisione degli  
orientamenti per le  
infrastrutture energetiche  
transeuropee  
(2020/2549(RSP))

Emanato il 10/07/2021 – Pubblicato il 15/09/2021

Il documento riporta una valutazione positiva della comunicazione sul Green Deal europeo, supporta la revisione degli orientamenti per le infrastrutture energetiche transeuropee.

Il Parlamento invita la Commissione a presentare entro la fine del 2020 una proposta relativa alla revisione degli orientamenti per le RTE-E tenendo conto in particolare degli obiettivi energetici e climatici dell'Unione per il 2030, dell'impegno di decarbonizzazione a lungo termine dell'Unione e del principio dell'efficienza energetica al primo posto.

[Continua...](#)

Risoluzione del Parlamento  
europeo del 10 luglio 2020  
su un approccio europeo  
globale allo stoccaggio  
dell'energia 2019/2189(INI)

Emanato il 10/07/2021 – Pubblicato il 15/09/2021

Il documento riporta indicazioni del Parlamento europeo su un approccio europeo globale allo stoccaggio dell'energia ed in particolare su ostacoli normativi, stoccaggio chimico (Power to X), stoccaggio meccanico, stoccaggio termico, stoccaggio decentrato e sul ruolo dei consumatori attivi.

[Continua...](#)

RISOLUZIONE  
DELL'ASSEMBLEA  
PARLAMENTARE  
EURONEST 2021/C 361/03

Emanato il 08/09/2021 – Pubblicato il 08/09/2021

Risoluzione sul tema «Verso l'efficienza, la diversificazione e l'indipendenza energetiche: affrontare le esigenze di capacità per rafforzare la politica energetica europea e contrastare le minacce alla sicurezza energetica nel partenariato orientale»

[Continua...](#)

Decreto n. 47 del 9 agosto  
2021 "Approvazione delle  
Linee guida sulla  
classificazione dei rifiuti"

Emanato il 09/08/2021 – Pubblicato il 21/08/2021

Il Ministero della transizione ecologica con decreto direttoriale n. 47 del 9 agosto 2021 ha approvato le linee guida sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del Consiglio del sistema nazionale per la protezione dell'ambiente del 18 maggio 2021, in attuazione dell'art. 184, comma 5, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

[Continua...](#)



# Building paths towards a 100% renewable energy future

Wärtsilä leads the transition towards a 100% renewable energy future. We help our customers in decarbonisation by developing market-leading technologies. These cover future-fuel enabled balancing power plants, hybrid solutions, energy storage and optimisation technology, including the GEMS energy management platform. Wärtsilä Energy's lifecycle services are designed to increase efficiency, promote reliability and guarantee operational performance. Our track record comprises 74 GW of power plant capacity and more than 80 energy storage systems delivered to 180 countries around the world.



Read more at [wartsila.com/energy](https://www.wartsila.com/energy)