

ENERGIA_eDINTORNI



IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano - Energia e Ambiente

SETTEMBRE 2021

- Dossier CTI
Teleriscaldamento e
Teleraffrescamento:
lo stato dell'arte,
prospettive e criticità
dall'osservatorio CTI
- Casseri isolanti per solai:
la nuova UNI 11829:2021
- Recepimento della RED
II: le attività del gruppo
consultivo CTI



EMISSIONI SOTTO CONTROLLO

 Swiss Emission Technology

COGENERAZIONE AD ALTA EFFICIENZA AMBIENTALE

Fidatevi delle nostre soluzioni specifiche per impianti di cogenerazione e per Data center per adempiere ai più stringenti requisiti ambientali. Ci prendiamo cura dei problemi delle emissioni dal 1983.

combikat™

✓ PM (Particolato)

✓ NO_x (SCR)



www.hug-engineering.com

hugengineering.
A FAURECIA COMPANY

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 o scrivi una e-mail all'indirizzo ecobonus@alperibartucci.it

Ferragosto rinnovabile ed efficiente

Bene o male, abbiamo tutti fatto le classiche chiusure di agosto con l'idea, solita, di riprendere gradatamente le attività ai primi di settembre per poi entrare nel vivo da metà mese fino alla fine dell'anno. Qualcuno ha iniziato prima, a luglio, qualcuno dopo ma la tradizione è stata rispettata.

Abitudine troppo italiana, certamente, che la Commissione europea e il Parlamento italiano hanno prontamente incrinato rispettivamente a metà luglio e ai primi di agosto con la diffusione delle bozze delle nuove direttive sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e della tanto attesa bozza di decreto legislativo di recepimento della Direttiva 2018/2001 sulla promozione delle fonti rinnovabili. Per inciso, non diciamo nulla di nuovo sottolineando che stiamo recependo una direttiva mentre la CE ne sta proponendo una ulteriore revisione.

Tempistica inopportuna? Non diremmo, certamente spiazzante, ma utile per permetterci di sottolineare che le esigenze del mercato vanno affrontate e risolte senza soste e senza vacanze. Colpa nostra se siamo in ferie. Correremo ancora una volta per formulare commenti, proporre integrazioni e aggiustamenti, ma per certi versi è meglio correre ora che aspettare altri mesi.

Altro inciso: non diciamo nulla di nuovo se sottolineiamo che un processo ben definito e istituzionalizzato di coinvolgimento degli operatori, soprattutto a livello nazionale, potrebbe essere utile. Qualche esempio positivo l'abbiamo anche qui, come accade per le consultazioni pubbliche di ARERA. Aiuterebbe a tutti, legislatore e operatori, con il risultato di migliorare i testi e la loro accettabilità, limare spigoli e correggere refusi senza dover ricorrere successivamente a FAQ, circolari, ecc.

Fine luglio e agosto, quindi, hanno visto portare sotto gli ombrelloni o all'ombra di qualche montagna qualcosa di diverso da leggere e ai primi di settembre si è partiti subito, con il botto, a predisporre commenti e posizioni che, per quanto riguarda il CTI, ribadiscono quanto già proposto alle istituzioni sui temi di nostra competenza. Non abbiamo aggiunto altro a quanto già sottolineato con i nostri Gruppi Consultivi sulla Legge 90 e sul Conto Termico. Ora però bisogna fare il passo successivo e individuare come la normazione tecnica potrà supportare l'attuazione dei decreti o delle future direttive. E questo, forse, è il lavoro più complesso che dovremo fare assieme a tutti i nostri stakeholder.

Direzione CTI

Direttore responsabile

Dario Tortora

Coordinamento tecnico

Comitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente

Redazione

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

Hanno collaborato a questo numero

Luca Bongiolatti
Martino Dal Verme
Mirco Furlanetto
Silvia Galante
Vanessa Gallo
Daniel Giannetti
Dario Molinari
Giovanni Murano
Roberto Nidasio
Antonio Panvini
Marco Piana
Lorenzo Spadoni
Fabrizio Tadiello

Direzione, pubblicità, redazione e amministrazione

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

News e attualità

- Certificatore energetico degli edifici: iscrizioni aperte per l'esame online
- Sondaggio sulle Smart Cities - Attività della commissione tecnica UNI/CT 058 "Città, comunità e infrastrutture sostenibili"
- Superbonus: in gazzetta ufficiale il modello di CILA
- Generatori a biomassa: il bando di Regione Piemonte
- Biometano e biocarburanti: aggiornati i contatori GSE
- Protocollo d'intesa ARERA-CTI: presentata la relazione annuale ARERA
- Webinar e convegni CTI: programma NaTech, materiali isolanti ed efficienza energetica

4

Dossier CTI

Teleriscaldamento e Teleraffrescamento
Lo stato dell'arte, prospettive e criticità dall'osservatorio CTI

8

Attività CTI

- Casseri isolanti per solai - La nuova UNI 11829:2021
- Recepimento della RED II: le attività del Gruppo Consultivo CTI

20

Attività normativa del CTI

22



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

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

Scopri i vantaggi di essere socio CTI



Attualità CTI

CERTIFICATORE ENERGETICO DEGLI EDIFICI ISCRIZIONI APERTE PER L'ESAME ONLINE

Redazione CTI

Il 19 ottobre 2021 si svolgerà la nuova sessione d'esame online per qualificarsi "[Certificatore Energetico degli Edifici](#)" ai sensi del DPR 75/2013, predisposto per chi ha già frequentato il [corso "Certificatore Energetico degli Edifici - Linee guida nazionali"](#).

L'esame è composto in sequenza da una prova scritta ed una prova orale alle quali si accederà consegnando un esempio di calcolo della prestazione energetica di un edificio, sviluppato applicando la procedura nazionale e completo di relazione. La prova scritta è costituita da un test di 30 domande a risposta chiusa che vertono sugli argomenti trattati nelle lezioni. La prova è superata con almeno 24 risposte corrette. Il tempo limite per il completamento della prova è fissato in 45 minuti. Il candidato che supera la prova scritta potrà accedere alla prova orale, della durata di circa 20 minuti, nel corso della quale verrà discussa la relazione accompagnatoria dell'esempio di calcolo.

Maggiori dettagli tecnici ed organizzativi sono definiti nella locandina a cui si deve fare riferimento per ogni necessità.



SONDAGGIO SULLE SMART CITIES - ATTIVITÀ DELLA COMMISSIONE TECNICA UNI/CT 058 "CITTÀ, COMUNITÀ E INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI"

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Nell'ambito dell'attività della nuova Commissione Tecnica UNI/CT 058 "Città, comunità e infrastrutture sostenibili", segnaliamo la [possibilità di partecipare ad un sondaggio](#) che intende raccogliere e mettere a sistema i fabbisogni delle città italiane rivolgendosi direttamente ai Sindaci/Dirigenti rappresentanti dei singoli Comuni.

C'è tempo sino al 15 ottobre per partecipare. Il tema è, come detto, quello delle smart cities. I diversi aspetti sono senza dubbio di primo piano non solo per gli amministratori, ma anche per tutti i cittadini. Si stima infatti che oggi metà della popolazione mondiale - vale a dire 3,5 miliardi di persone - viva nelle città e che il numero sia destinato a crescere. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri e sostenibili è quindi una priorità a livello globale ed è uno degli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Anche in questo campo la normazione può e deve dare il proprio contributo mediante lo sviluppo di strumenti normativi in coerenza con gli obiettivi globali in materia di sostenibilità degli insediamenti umani (resilienza, attrattività, benessere, coesione sociale, preservazione e miglioramento dell'ambiente, utilizzo responsabile delle risorse) e con il ricorso a soluzioni intelligenti come mezzo per raggiungere uno sviluppo realmente e integralmente sostenibile delle città e delle comunità. Per questo motivo, nel maggio 2020, sono stati avviati i lavori della nuova Commissione Tecnica UNI/CT 058 "Città, comunità e infrastrutture sostenibili", alla quale partecipano anche rappresentanti del CTI.

Attualmente la Commissione Tecnica è strutturata in tre gruppi di lavoro:

- GL 01 "Governance e sviluppo delle città e delle comunità sostenibili";
- GL 02 "Sostenibilità negli ecosistemi urbani";
- GL 03 "Infrastrutture e servizi delle città e comunità intelligenti".

In coerenza con le iniziative in corso a livello europeo, UNI ha deciso di identificare le necessità dei vari stakeholder in modo da fornire indicazioni utili ai propri organi tecnici per l'avvio di attività normative che tengano conto delle reali esigenze del settore. La attiva partecipazione degli stakeholder può realmente aiutare ad indirizzare le attività di normazione nella giusta direzione. Per questo tutti i suggerimenti sono importanti.



SUPERBONUS IN GAZZETTA UFFICIALE IL MODELLO DI CILA

Roberto Nidasio – Funzionario Tecnico CTI

Agosto si conferma un mese portatore di importanti novità sul fronte Superbonus. È infatti stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale (Serie generale n. 201 del 23 agosto 2021) l'accordo, raggiunto il 4 agosto scorso, tra Governo, le regioni e gli enti locali, concernente l'adozione di una modulistica unificata e standardizzata per la presentazione della comunicazione asseverata di inizio attività (CILA) in caso di interventi per cui si richiede l'accesso alle detrazioni del Superbonus.

Ma andiamo con ordine. Innanzitutto, ricordiamo le recenti modifiche al solito art. 119 del cosiddetto "DL Rilancio". In particolare, il comma 13-ter stabilisce che:

- gli interventi, anche qualora riguardino le parti strutturali degli edifici o i prospetti, con esclusione di quelli comportanti la demolizione e la ricostruzione degli edifici, costituiscono manutenzione straordinaria e sono realizzabili mediante comunicazione di inizio lavori asseverata (Cila);
- nella Cila sono attestati gli estremi del titolo abilitativo che ha previsto la costruzione dell'immobile oggetto d'intervento o del provvedimento che ne ha consentito la legittimazione ovvero è attestato che la costruzione è stata completata in data antecedente al 1° settembre 1967;
- la presentazione della Cila non richiede l'attestazione dello stato legittimo (articolo 9-bis, comma 1-bis, del Dpr n. 380/2001).

Il modello di comunicazione CILA-SUPERBONUS è un modulo standardizzato. In alto a sinistra, si trova il campo "Al Comune di" con un campo per il numero di protocollo "PEC / Pista elettronica". A destra, il campo "Pratica edita" con un campo per il numero "di". Sotto, il campo "Protocollo" con tre opzioni: "CILA-Superbonus", "CILA-Superbonus con atto autorizzatorio e SCIA", e "CILA-Superbonus con richiesta contestuale di atti presupposti". In basso, il titolo "CILA-SUPERBONUS" e il sottotitolo "COMUNICAZIONE INIZIO LAVORI ASSEVERATA PER GLI INTERVENTI DI CUI ALL'ART. 119 DEL D.L. N. 34 DEL 2020".

La decadenza del beneficio fiscale può verificarsi esclusivamente nei seguenti casi:

- a. mancata presentazione della Cila,
- b. interventi realizzati in difformità dalla Cila,
- c. assenza, nella Cila, dell'attestazione dei dati sopra citati,
- d. non corrispondenza al vero delle attestazioni o asseverazioni rese da tecnici abilitati.

Ecco, quindi, che entra in scena questa particolare "CILA Superbonus" (qualcuno l'ha già ribattezzata "CILAS") che, insieme alle semplificazioni introdotte con le modifiche al testo di legge, è evidente che ha come principale obiettivo quello di snellire il più possibile l'iter procedurale.

Due sono i passaggi fondamentali. In primo luogo, non vi è più la dichiarazione e quindi l'attestazione dello stato legittimo. È sufficiente una dichiarazione di conformità dell'intervento da realizzare da parte del progettista. In secondo luogo, viene sgrossata anche la documentazione progettuale da allegare alla pratica comunale; basterà in molti

casi una descrizione sintetica dell'intervento che si va ad effettuare. Il nuovo modello di CILA è utilizzabile a partire dal 5 agosto 2021.

Sul tema del Superbonus il CTI ha attivato un corso di formazione, realizzato in collaborazione con P-Learning, che fornisce al professionista un inquadramento chiaro ed esaustivo sulla tematica. Il corso, che prevede il rilascio dei crediti formativi per ingegneri, geometri e architetti, si rivolge principalmente a termotecnici, progettisti, impiantisti, energy manager, ma anche a tutti gli altri professionisti che vogliono comprendere i meccanismi di funzionamento del superbonus, nonché i requisiti di accesso, i massimali di spesa ecc. Per maggiori informazioni è possibile consultare la sezione corsi del sito CTI e la pagina dedicata al [corso sul Superbonus](#).

GENERATORI A BIOMASSA IL BANDO DI REGIONE PIEMONTE

Dario Molinari – Funzionario Tecnico CTI

Nell'ottica di un miglioramento del parco apparecchi installati, è da diverso tempo che molti esponenti del settore degli apparecchi a biomassa sottolineano l'utilità di incentivi dedicati alla sostituzione dei prodotti, spesso vetusti e poco performanti, con altri di nuova tecnologia, con impatto ambientale inferiore e rendimenti energetici migliorati. Oltre agli incentivi proposti dal Conto Termico, quindi, altre amministrazioni hanno iniziato a muoversi in questa direzione, come ad esempio Regione Piemonte che, a luglio di quest'anno (mediante il [D.D. 9 luglio 2021 n. 442](#)), ha messo in bilancio un incentivo per la sostituzione dei generatori di calore a biomasse di 7 milioni di euro.

L'obiettivo del bando è quello di contribuire al miglioramento della qualità dell'aria e all'incremento dell'efficienza energetica attraverso la concessione di un contributo economico per la rottamazione di generatori alimentati a biomassa legnosa e l'acquisto ed installazione di generatori di calore di nuova fabbricazione certificati e innovativi, alimentati sempre a biomassa legnosa e con potenza nominale inferiore a 35 kWt. Trattandosi di incentivi per la sostituzione, l'accesso è subordinato al rispetto dei requisiti elencati, uno dei quali è la regolarità/regolarizzazione dell'impianto di generazione, ovvero nella sua registrazione al Catasto Impianti Termici regionale e alla compilazione del Libretto d'Impianto nelle parti interessate: questa operazione, che dovrebbe essere prassi normale in tutti gli interventi di installazione o messa in sicurezza degli impianti, può servire anche, come già accaduto in altre situazioni, per permettere all'Amministrazione di migliorare la conoscenza dei generatori di calore presenti nel territorio e, contemporaneamente, migliorare l'efficienza energetica (e quindi l'impatto ambientale) del sistema.

I benefici di tale operazione per l'utente finale inoltre non possono fermarsi all'analisi del risparmio in termini economici, o di miglior comfort o di maggior consapevolezza ambientale: si deve sommare a tutti questi vantaggi anche l'eventuale regolarizzazione dell'impianto, in quanto



le sanzioni per un impianto non in regola devono essere considerato come possibili costi aggiuntivi. In sostanza, le iniziative come quelle di Regione Piemonte possono essere di grande aiuto nel popolamento dei catasti informatici degli apparecchi, migliorando notevolmente l'efficienza dei sistemi a cui fanno riferimento e sono occasioni importanti per la regolarizzazione di apparecchi.

BIOMETANO E BIOCARBURANTI AGGIORNATI I CONTATORI GSE Redazione CTI

Il GSE ha recentemente comunicato che il biometano ammesso ai meccanismi del DM 2 marzo 2018, nel periodo compreso tra gennaio e giugno 2021, è di circa 236,3 mln Sm³ all'anno, il 21,5% del limite massimo ammesso pari a 1,1 miliardi di standard metri cubi. Il GSE ha aggiornato anche il contatore della producibilità e dell'effettiva produzione annua degli impianti di biometano avanzato e di biocarburanti avanzati diversi dal biometano, qualificati in esercizio ed espressa in Certificati di Immissione in Consumo (CIC).

Per quanto riguarda la produzione di biometano avanzato, nel medesimo periodo, il GSE informa che risultano 107.963 CIC oggetto di ritiro per un controvalore di circa 40,5 milioni di euro. Il GSE ha incentivato circa 69 milioni di Sm³ e ha fisicamente ritirato e collocato sul mercato circa 56 milioni di Sm³, inclusivi anche dei quantitativi ritirati agli impianti non ancora incentivati (5,6 milioni di Sm³ prodotti dagli impianti con lettera di intenti sottoscritta che hanno richiesto il ritiro fisico al GSE), per un controvalore di circa 13,6 milioni di euro.

Con riferimento, invece, alla produzione di biocarburanti avanzati, nel primo e nel secondo trimestre 2021, non risultano CIC oggetto di ritiro da parte del GSE pertanto non è stata aggiornata la relativa sezione.

PROTOCOLLO D'INTESA ARERA-CTI PRESENTATA LA RELAZIONE ANNUALE ARERA Redazione CTI

Venerdì 24 settembre Arera ha presentato la Relazione Annuale 2021. Il Presidente Stefano Besseghini, illustrando la nuova edizione del documento, ha ringraziato in particolare l'operato delle istituzioni e degli enti con cui ARERA collabora. Tra questi figura il CTI Energia e Ambiente con cui ARERA ha rinnovato per un ulteriore triennio (2021-2024) il Protocollo d'intesa per la predisposizione di linee guida, prassi di riferimento o norme tecniche necessarie per la corretta applicazione delle disposizioni regolatorie introdotte nel settore del teleriscaldamento. Come viene citato all'interno del [Volume 2 – Attività svolta](#), la collaborazione con il CTI, nel corso del triennio, ha consentito la predisposizione di linee guida indispensabili per la corretta applicazione della disciplina introdotta dall'Autorità, con riferimento alla qualità del servizio (qualità del fluido termovettore; ricerca delle dispersioni del fluido termovettore e loro classificazione; pronto intervento ed emergenze). Il video integrale della diretta è disponibile sul [sito di Arera](#).

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.

28 ottobre, ore 8:15

XII Giornata sull'efficienza energetica delle industrie

La giornata, organizzata da Fondazione Megalia e CTI e con la collaborazione del 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. L'evento richiede la preregistrazione gratuita con l'obbligo di indicare le modalità di partecipazione (presenza o remoto). Le iscrizioni per la partecipazione in presenza saranno aperte fino a esaurimento posti.

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.

SCOPRI IL CALENDARIO COMPLETO DEI CORSI



Visita la sezione corsi su www.cti2000.it

I CORSI E-LEARNING

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

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



Foto di Abhilash Sahoo da 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 ✓

Teleriscaldamento e Teleraffrescamento

Lo stato dell'arte, prospettive e criticità dall'osservatorio CTI

Il dossier di questo mese vuole fare il punto della situazione su un settore importante del mercato energetico nazionale, il teleriscaldamento e teleraffrescamento, in un momento in cui tra regolazione e incentivazione probabilmente si deve ancora definire bene quale sarà lo scenario futuro. Il CTI, in tale contesto, è attore di rilievo soprattutto sul fronte dello sviluppo della normativa tecnica di settore. In queste pagine i principali soggetti istituzionali e di rappresentanza interessati riportano qualche informazione utile a capire lo stato dell'arte, le prospettive e le criticità del settore.



LA GESTIONE DEL TELERISCALDAMENTO ATTRAVERSO NORME CONDIVISE

Antonio Panvini – Direttore Tecnico CTI

Il teleriscaldamento e il connesso teleraffrescamento sono tecnologie centrali nelle attività del CTI. Da tempo il settore del cosiddetto "district heating and cooling" ha trovato una sua collocazione sui tavoli della normazione tecnica soprattutto per quanto riguarda tutti gli aspetti della certificazione energetica degli edifici e della misura dell'energia termica. Basti pensare ad una delle tante norme europee che definiscono le metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici che tratta proprio il tema dell'energia termica fornita dalle reti di teleriscaldamento:

- UNI EN 15316-4-5:2018 Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo delle richieste di energia e delle efficienze del sistema - Parte 4-5: Teleriscaldamento e teleraffrescamento, Moduli M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5;
- UNI CEN/TR 15316-6-8:2018 Prestazione energetica degli edifici - Metodo per il calcolo delle richieste di energia e delle efficien-

ze del sistema - Parte 6-8: Spiegazione e motivazione della EN 15316-4-5 (teleriscaldamento e teleraffrescamento), Modulo M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5.

Esistono anche altre norme che trattano ad esempio il tema dei contatori di calore (UNI EN 1434) o degli scambiatori acqua-acqua delle sottostazioni (UNI EN 1148). Tutti argomenti affrontati da varie commissioni tecniche CTI competenti sui singoli aspetti, in un contesto più ampio e non allocabile al solo teleriscaldamento.

È però con l'avvio delle attività ARERA per la regolazione in materia di "tealecore" che in CTI si è deciso di creare la Commissione Tecnica [UNI/CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento](#) e convogliare in essa tutti i soggetti interessati a costruire insieme i documenti richiesti di volta in volta dall'ente di regolazione. Si ricorda infatti, lasciando i dettagli ad un articolo più esteso nelle pagine successive, che il decreto legislativo n. 102/14 ha attribuito proprio all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente le funzioni di regolazione e controllo nel settore del teleriscaldamento e del teleraffrescamento, con l'obiettivo di promuovere la tutela dell'utenza e lo sviluppo del settore secondo standard di efficienza e qualità, nonché di promuovere la concorrenza.

In questo contesto, nel febbraio del 2018 ARERA ha sottoscritto con il CTI uno specifico protocollo di Intesa (Delibera ARERA 8/2/2018 - 78/2018/A1 Protocollo d'intesa tra l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente e il Comitato Termotecnico Italiano) poi rinnovato nel 2021 e attualmente finalizzato a:

- progettare e realizzare comuni attività normative (elaborare, redigere e mantenere guide, prassi di riferimento o norme tecniche, nazionali o internazionali) su argomenti di interesse degli utenti finali, degli operatori che hanno accesso alle reti di distribuzione di energia termica e dei gestori delle reti medesime;
- strutturare e realizzare progetti ad hoc per lo svolgimento di attività specifiche in campo normativo;
- garantire un'azione permanente di coordinamento e consultazione tra l'Autorità e il CTI circa le ricadute in ambito tecnico normativo della regolazione dell'Autorità;
- favorire azioni di promozione da parte del CTI del processo di armonizzazione a livello europeo su argomenti tecnico normativi di regolazione e gestione di impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.

IL PROTOCOLLO D'INTESA ARERA-CTI, RINNOVATO NEL CORSO DEL 2021, È FINALIZZATO IN PARTICOLARE ALLA PRODUZIONE DI DOCUMENTI TECNICI A SUPPORTO DEL SETTORE DEL TELERISCALDAMENTO E DEL TELERAFFRESCAMENTO

Il protocollo ha anche individuato una serie di argomenti, elencati di seguito, sui quali il CTI sarebbe stato chiamato a sviluppare documenti tecnici (linee guida o norme tecniche) di supporto:

a. connessioni di terzi alle reti e gestione delle stesse: condizioni di accesso di impianti di terzi alle reti di teleriscaldamento e di teleraffrescamento, anche ai fini della promozione delle fonti rinnovabili e dell'utilizzo del calore di scarto.

b. qualità del servizio:

- requisiti delle prestazioni richieste per il servizio di teleriscaldamento e di teleraffrescamento;
- qualità del fluido termovettore utilizzato nelle reti di teleriscaldamento e di teleraffrescamento

c. continuità e sicurezza del servizio:

- classificazione delle dispersioni e modalità di esecuzione delle ispezioni sulle reti di teleriscaldamento e di teleraffrescamento;
- esecuzione delle attività di Pronto Intervento e la gestione delle emergenze.

d. metering:

- criteri per la verifica del misuratore, nel rispetto della normativa nazionale ed europea in materia;
- requisiti per la registrazione e la trasmissione dei dati di misura (telelettura e telecontrollo).

e. Prestazioni energetiche ed ambientali:

- efficienza del sistema di teleriscaldamento e di teleraffrescamento, tenuto conto della normativa tecnica vigente in materia energetica;
- emissioni inquinanti locali e globali del sistema di teleriscaldamento e di teleraffrescamento, tenuto conto della normativa tecnica vigente in materia.

Composizione della UNI/CT 235 del CTI

A2A Spa
ACEA Pinerolese Industriale Spa
Agesp Energia srl
AGSM AIM S.p.A.
AICARR Associazione Italiana Condizionamento Aria Riscaldamento e Refrigerazione
AIRU - Associazione Italiana Riscaldamento Urbano
ANIMA - ASSOTERMICA
ANIMA - Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica
Aria spa
BWT Italia Srl
Confartigianato Imprese Federazione Impianti
Danfoss Srl
ENEA
Enipower Spa
FIPER Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili
Hera Spa

Iren Energia Spa
Isoil Industria Spa
Novareti spa
Regione Piemonte Sviluppo Energetico Sostenibile
Dir. Ambiente Energia e Territorio
RSE - Ricerca sul Sistema Energetico Spa
SEI - Servizi Energetici Integrati Srl
TCVVV Teleriscaldamento Cogenerazione Valcamonica
Valtellina Valchiavenna Spa
Utilitalia

Con un forte spirito collaborativo sia da parte degli operatori sia da parte di ARERA è pertanto iniziato il lavoro di redazione delle prime linee guida con l'obiettivo di predisporre un pacchetto di Prassi di Riferimento UNI che a regime sarà riconvertito in norme tecniche. È significativo sottolineare che, pur trattandosi di un settore consolidato e strutturato, la proattività, il dialogo e quindi la possibilità di riuscire a normare vari aspetti non erano scontati. Ma il risultato finale è stato raggiunto con soddisfazione di tutti i componenti del tavolo.

I documenti pubblicati, o in avanzata fase di elaborazione sono i seguenti:

- UNI/PdR 93.1:2020 Linee Guida di Pronto Intervento e Gestione delle Emergenze per il servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento;
- UNI/PdR 93.2:2020 Linee guida per le caratteristiche e la qualità del fluido termovettore delle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento;
- UNI/PdR 93.3 – (In attesa di pubblicazione) Linee Guida per l'attività di ispezione finalizzata alla localizzazione delle dispersioni nelle reti di trasporto e distribuzione del Teleriscaldamento e Teleraffrescamento;
- UNI/PdR 93.4 – (In fase di ultimazione) Linee guida per la verifica funzionale del contatore di energia termica effettuata su richiesta del cliente del servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento.

La UNI/PdR 93.1 definisce le modalità con cui i gestori del servizio, in applicazione con quanto disposto dalla delibera ARERA 548/2019/R/TLR sulla "Regolazione della qualità tecnica del servizio di teleriscaldamento e teleraffrescamento" conosciuta anche con RQTT, devono organizzare il servizio di pronto intervento e di gestione emergenze. A tal fine, con un approccio bottom-up, quindi partendo dagli operatori, si sono messe a fattor comune le procedure adottate dai singoli gestori del servizio di teleriscaldamento e se ne è tratto un documento che tiene conto sia di quanto richiesto dall'Autorità sia di ciò che più o meno tutti i gestori attuano già o sono in grado di attuare in base alle loro caratteristiche. In particolare, è stato definito il percorso logico e attuativo di una procedura che i gestori sono chiamati a redigere internamente e che prevede la individuazione di figure, strumenti specifici ed azioni per l'attività di pronto intervento. La procedura interna deve dettagliare tutti gli aspetti finalizzati a: ricevere su un numero telefonico dedicato le segnalazioni di anomalie del servizio da parte degli utenti e a tal fine la PdR fornisce una serie di domande tipo che l'operatore potrebbe

utilizzare per interloquire con il cliente; individuare se si tratta di anomalie per le quali è necessario attivare il pronto intervento o la gestione delle emergenze; gestire gli stessi interventi per annullare o ridurre al minimo eventuali conseguenze, soprattutto in termini di sicurezza degli utenti. Il documento fornisce anche una indicazione di come devono essere classificate le dispersioni, le manomissioni o i danneggiamenti individuati, ai fini della loro messa in sicurezza per evitare conseguenze a persone, animali e cose; a tal fine vengono individuate tre categorie: T1 - massima pericolosità, T2 - anomalia pericolosa, T3 - anomalia non pericolosa e per ognuna di esse sono delineate le azioni che il gestore deve intraprendere.

La UNI/PdR 93.2 affronta invece il tema della gestione del fluido termovettore primario, quello cioè che veicola l'energia termica lungo la rete di trasporto e distribuzione dalla centrale di generazione alla sottostazione di scambio con l'utenza. Si è partiti dal rapporto tecnico CEN/TR 16911 "Heat meters - Recommendations for circulation water in industrial and district heating systems and their operation" che però è stato riadattato alle particolarità delle reti nazionali, in quanto era stato elaborato sulla sola esperienza tedesca che non prevede trattamenti dell'acqua di rete al contrario di quanto avviene in Italia, dove sono permessi trattamenti chimici per garantire lunga vita ai sistemi e conseguentemente la sicurezza degli stessi. L'intenso lavoro della CT 235 ha portato ad un vero e proprio manuale approfondito di trattamento del fluido termovettore. Infatti, pur mantenendo l'obiettivo richiesto da ARERA di definire soprattutto i parametri chimico-fisici (ph, conducibilità elettrica, durezza, ecc) di controllo del fluido nelle varie tipologie di condotte e assetto delle reti, e le tempistiche di campionamento, la Prassi spiega come deve essere progettato un sistema di trattamento acqua, come mantenerne la pressione, come effettuare la filtrazione, la demineralizzazione e le altre azioni necessarie alla corretta gestione dell'impianto. Temi di grande interesse per il gestore, in quanto consentono di tenere in efficienza l'infrastruttura, salvaguardando l'investimento ed evitando disservizi per l'utenza.

La UNI/PdR 93.3 è attualmente in attesa di pubblicazione, è prevista entro l'anno. Affronta il tema delle ispezioni delle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento al fine di individuare eventuali fuoriuscite di fluido termovettore dalle reti di trasporto e distribuzione che in taluni casi potrebbero portare a quelle che ARERA definisce vere e proprie dispersioni idriche, ossia fuoriuscite incontrollate, caratterizzate cioè da flusso continuo e non contenibile di fluido, che il gestore deve necessariamente prendere in considerazione in tempi ben definiti. Le fuoriuscite possono essere determinate da corrosioni delle tubazioni, da rotture meccaniche, da difetti nelle giunzioni o negli elementi di tenuta e possono comportare azioni di intervento diverse a seconda di dove si presentano. L'attività di ispezione avviene secondo quattro fasi:

1. Prelocalizzazione delle fuoriuscite con individuazione delle tratte di rete soggette a possibili perdite;
2. Verifica delle fuoriuscite prelocalizzate e valutazione delle caratteristiche delle fuoriuscite visibili ed eventuale qualificazione come dispersioni con relativa classificazione ai fini della messa in sicurezza;
3. Assegnazione della priorità di risoluzione in base alla valutazione

dell'entità o degli effetti della fuoriuscita;

4. Localizzazione e classificazione/riclassificazione ai fini della sicurezza e sezionamento.

Fase fondamentale è quindi la prelocalizzazione che può avvenire mediante differenti tecniche: sistema di sorveglianza, termografia, sezionamento e verifica idraulica, controllo visivo. Una volta verificata, viene poi assegnata la priorità di risoluzione secondo la seguente scala che tiene conto di quanto è possibile vedere direttamente o della portata della fuoriuscita in relazione alla capacità di reintegro del sistema:

- Alta - Fuoriuscita visibile sul suolo con impatto rilevante sulla viabilità.
- Media - Fuoriuscita visibile sul suolo con impatto limitato o assente sulla viabilità.
- Bassa - Fuoriuscita visibile in pozzetti, camerette ma non sul suolo.
- Trascurabile - Fuoriuscita non visibile e senza effetti visibili.

Ovviamente ogni classe di priorità determina azioni e tempistiche differenti per la risoluzione dell'anomalia, in funzione della gravità dell'evento e degli obblighi imposti da ARERA.

LA FUTURA PRASSI DI RIFERIMENTO UNI/PDR 93.4, AL MOMENTO ANCORA IN FASE DI ELABORAZIONE, È DEDICATA ALLE VERIFICHE FUNZIONALI DEI CONTATORI DI CALORE ED È FINALIZZATA A GARANTIRE UN CORRETTO RAPPORTO TRA FORNITORE DEL SERVIZIO E CLIENTE

L'ultimo documento, la futura UNI/PdR 93.4 sulle verifiche funzionali dei contatori di calore per il servizio di teleriscaldamento e teleraffrescamento, è in fase di elaborazione e se ne prevede la pubblicazione nei primi mesi del prossimo anno. Si tratta di un documento sempre utile ai fini della attività di regolazione ed è finalizzato a garantire un corretto rapporto tra fornitore del servizio e cliente, in entrambe le direzioni, nel caso specifico di possibili problemi di misura del calore (o raffrescamento) fornito. La linea guida infatti interviene definendo tutti i passaggi che il gestore deve mettere in atto dal momento in cui arriva una richiesta di verifica del corretto funzionamento del contatore di calore avanzata dal cliente allacciato alla rete. Prima di inviare lo strumento a verifiche metrologiche legali, onerose e complesse, come prevede la legislazione in determinati casi il gestore di teleriscaldamento ha la possibilità di verificare se il misuratore di calore è installato correttamente, è funzionante, è evidentemente difettoso, ecc. In sintesi, si tratta di una sorta di verifica preliminare che se porta ad un risultato accettato anche dal cliente ferma i successivi approfondimenti legali, con risparmio di tempo e risorse sia da parte dell'operatore che da parte dell'utente. La procedura definita dal CTI prevede che ci sia una prima verifica visiva ed eventualmente strumentale sul posto che può già essere anche risolutiva. In caso contrario si passa ad una verifica più approfondita che prevede l'eventuale smontaggio del misuratore e misurazioni con strumenti di riferimento adeguati. Solo se questi ulteriori controlli non dovessero essere risolutivi, si dovrebbe passare ad una verifica legale con l'invio del contatore ad un centro autorizzato. È utile sottolineare ulteriormente, infine, che questa nuova prassi tocca un

tema fondamentale, in quanto il misuratore rappresenta l'interfaccia amministrativa tra gestore e utente e codificando una procedura ben definita da seguire, quando si sospetta un errore di misura, diminuiscono i gradi di libertà del processo metrologico di preverifica, a tutela di entrambi i soggetti, evitando così, o riducendo, possibili contenziosi.

Il lavoro non si ferma qui. La UNI/CT 235 sta già lavorando ad un breve testo di integrazione della PdR 93.1 sul pronto intervento per affrontare il tema delle interruzioni del servizio. Si tratta della fattispecie in cui per ragioni varie la circolazione del fluido termovettore si interrompe e l'utente del servizio rimane "al freddo" (o al caldo nel caso del raffrescamento). Queste situazioni devono essere gestite opportunamente dal fornitore del servizio intervenendo direttamente nei casi in cui la causa dell'interruzione è allocabile al tratto di rete (in senso lato) o ad una componente sotto la sua diretta competenza o segnalando al cliente l'impossibilità ad intervenire direttamente qualora la proprietà e quindi la competenza sia del cliente stesso. Inoltre, secondo il protocollo ARERA-CTI citato in precedenza, rimango ancora da approfondire alcuni temi importanti, tra i quali quelli relativi alla continuità del servizio e all'efficienza e ai parametri di fornitura. Si aspetta però un successivo momento di confronto con l'Autorità per capire le reali esigenze e i dettagli relativi di documenti normativi in materia.

TELERISCALDAMENTO EFFICIENTE E CAR: SVILUPPO ATTUALE E POTENZIALE INCREMENTALE SECONDO I RISULTATI PRELIMINARI DEL LAVORO CONDOTTO DAL GSE

Martino Dal Verme – GSE

Daniel Giannetti – GSE

Il Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n.73 prevede che il GSE predisponga un rapporto contenente una valutazione del potenziale nazionale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento nonché del teleriscaldamento e teleraffreddamento efficienti, elaborato sulla base delle indicazioni di cui all'allegato VIII della Direttiva 2012/27/UE. Il rapporto elaborato analizza il settore del riscaldamento e del raffrescamento in Italia, con riferimento all'anno 2018, e il mix di soluzioni tecnologiche sviluppabili per favorirne la progressiva decarbonizzazione. I risultati si integrano nello scenario energetico del PNIEC consegnato alla Commissione Europea a fine 2019.

IN ITALIA IL TELERISCALDAMENTO È UNA REALTÀ DIFFUSA E CONSOLIDATA, CON OLTRE 300 RETI IN ESERCIZIO PER UN'ESTENSIONE COMPLESSIVA DI 4.800 KM E 9,3 GW DI POTENZA TERMICA INSTALLATA

I comuni serviti da almeno una rete sono oltre 250, in gran parte concentrati nelle Regioni settentrionali del Paese. Se si considera il settore residenziale, queste reti soddisfano il 2% circa della domanda complessiva di prodotti energetici per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria del Paese. Nel 2018 l'energia termica immessa da impianti asserviti a reti di teleriscaldamento è risultata pari a 1.014 ktep a fronte di una energia termica erogata

alle utenze di 842 ktep; le perdite legate alla distribuzione del calore sono dunque pari al 17% dell'energia immessa. Oltre il 70% delle reti (a cui corrisponde il 75% dell'energia termica immessa), inoltre, risultano efficienti ai sensi dei criteri fissati dalla Direttiva 2012/27/UE. Nel 2018 la capacità di generazione complessiva degli impianti termoelettrici nazionali ammontava a circa 65 GW, di cui oltre 13 GW costituiti dalle 1865 unità che hanno avanzato richiesta di riconoscimento CAR a GSE.

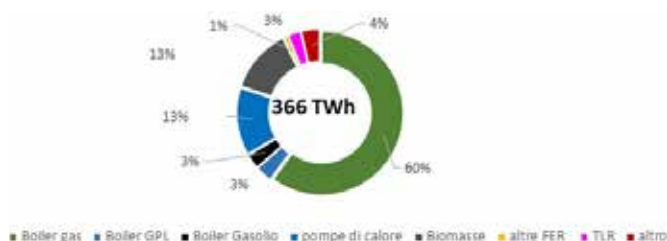
Con riferimento al contributo di ciascuna delle tecnologie di cogenerazione, si nota che il 13,6% della potenza è ascrivibile ai motori a combustione interna mentre le turbine a gas a ciclo combinato con recupero di calore rappresentano la tecnologia con maggior capacità di generazione elettrica installata (75,4%). In termini di numerosità, invece, i motori a combustione interna rappresentano il 90% delle richieste. Le elaborazioni GSE sui dati operativi relativi al 2018 indicano che l'energia elettrica ad alto rendimento prodotta, ammonta a 28.627 GWh, pari al 15% della produzione termoelettrica. Il calore utile prodotto nel rispetto dei requisiti CAR è invece pari a 35.570 GWh.

Per valutare il potenziale incrementale del teleriscaldamento efficiente e della cogenerazione è stato prodotto un set di dati sulla domanda e l'offerta di calore con un livello di disaggregazione territoriale, settoriale e di utilizzo maggiore rispetto a quanto disponibile nelle statistiche energetiche nazionali. A partire dai dati statistici relativi al 2018 si è quindi effettuata un'approfondita analisi del patrimonio immobiliare e impiantistico, nonché dei dati demografici e del tessuto produttivo, per ricostruire, con un approccio top down, i consumi energetici per riscaldamento e raffrescamento, articolati per settore e per Regione; particolare attenzione è stata dedicata alle fonti rinnovabili e al calore derivato. Successivamente sono stati ricostruiti i fabbisogni attraverso i rendimenti caratteristici di conversione dei diversi vettori energetici. I fabbisogni per il riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria del settore civile così stimati ammontano a 366 TWh.

Il gas naturale rappresenta la principale fonte impiegata (60%) per soddisfare gli usi termici, il teleriscaldamento contribuisce per il 3%. Le 4 grandi Regioni del Nord (Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Piemonte) assorbono oltre il 50% dei fabbisogni termici nazionali.

Il fabbisogno termico del residenziale e dei servizi è stato quindi ripartito tra le oltre 400.000 sezioni censuarie in cui è suddiviso il territorio nazionale sulla base dei dati relativi al patrimonio edilizio, i relativi fabbisogni specifici e la variabile climatica, in modo da rendere possibili le successive analisi territoriali.

FIGURA 1 - Fabbisogni del settore civile per tecnologia (anno 2018)



A partire dalla domanda e dall'offerta di calore ricostruite su base territoriale, si è definito un potenziale tecnico di sviluppo del teleriscaldamento. Su base locale, tale potenziale è stato sottoposto ad un'analisi finanziaria volta a definire la quota di teleriscaldamento attivabile alle condizioni di mercato e normative vigenti. L'analisi finanziaria è stata accompagnata da un'analisi economica di sistema attraverso il modello di pianificazione e ottimizzazione del sistema energetico nazionale (TIMES) al fine di definire la quota di teleriscaldamento da sviluppare per raggiungere gli obiettivi in materia di energia e clima.

Le analisi hanno condotto a valutare un potenziale tecnico di sfruttamento del teleriscaldamento di 57 TWh (circa 6 volte i livelli attuali di sviluppo) nel settore civile, che si concentra principalmente nelle Regioni del Nord Italia.

IL POTENZIALE ECONOMICO FINANZIARIO DEL TLR EFFICIENTE È STATO VALUTATO IN CIRCA 21 TWH DI ENERGIA TERMICA EROGATA, CIRCA IL DOPIO DELL'ATTUALE LIVELLO DI PENETRAZIONE

Quasi la metà di tale valore è riconducibile alla tecnologia CHP a gas (incluso anche i potenziali maggiori recuperi di calore da termoelettrici esistenti), mentre tra le rinnovabili risulterebbe un potenziale di sviluppo delle bioenergie (circa 3 TWh), in particolare nelle zone non metanizzate; infine, emerge un potenziale di espansione dei sistemi di recupero del calore di scarto industriale, che però per ragioni tecnico-economiche, da queste prime analisi, risulterebbe essere non superiore a 1 TWh (circa 0,7 TWh).

I risultati conseguibili utilizzando un approccio modellistico di sistema sono sufficientemente allineati a quelli cui si giunge con il procedimento metodologico del potenziale economico finanziario sopra descritto. Difatti, il potenziale del teleriscaldamento valutato con un approccio "di sistema" risulta pari a circa 20 TWh di energia termica erogata, alimentabile per circa la metà da CAR a gas (11 TWh), e da diverse rinnovabili termiche a seconda delle disponibilità di risorse territoriali comprendenti bioenergie (3,6 TWh), geotermia (1,5 TWh) e calore di scarto (1,5 TWh).

Il lavoro condotto ha riguardato anche il settore della CAR, essendo esso peraltro in parte legato a quello del TLR. Per quanto riguarda il potenziale di sviluppo della cogenerazione da impianti individuali si è proceduto attraverso la costruzione di casi studio dettagliati per settore e utenza tipo in modo da definire un potenziale tecnico, studiando l'esercizio dei cogeneratori sulla base di indicatori di performance desunti dagli impianti esistenti. Il potenziale tecnico per settore è stato sottoposto ad un'analisi finanziaria volta a definire la quota di cogenerazione attivabile alle condizioni di mercato e normative vigenti. Anche in questo caso si è proceduto per confronto ad un'analisi economica di sistema attraverso il modello di pianificazione e ottimizzazione del sistema energetico nazionale (TIMES).

Il potenziale tecnico della cogenerazione si stima pari a 116 TWh,

CON RIFERIMENTO ALLO SVILUPPO FINANZIARIAMENTE CONVENIENTE DELLA CAR (A REGOLAZIONE VIGENTE), SI VALUTA UN POTENZIALE DI 51 TWH, DI CUI L'89% RELATIVO ALL'INDUSTRIA (45,5 TWH) E 5,8 TWH NEL TERZIARIO

di cui 56 TWh in ambito industriale, 47 TWh nel residenziale e 13 TWh nel terziario.

In particolare, nell'industria i settori cartario e chimica di base sono quelli in cui si evidenzia la maggiore attrattività per il calore da CAR (10-11 TWh), seguiti dalla raffinazione; dato però lo sviluppo attuale, i comparti con il maggior potenziale ancora incrementale risultano essere quello ceramico (4,6 TWh), la chimica di base (4,5 TWh), il cartario (3,6 TWh), seguiti da alimentare (1,9 TWh) e metalmeccanico (1,4 TWh). Quanto al terziario, agli ospedali corrisponde la quota maggiore di potenziale economico (3,4 TWh di calore) e incrementale (2,4 TWh), seguiti dalle piscine e grandi centri sportivi con 1,6 TWh di calore incrementale. Nel residenziale invece, nonostante l'elevato potenziale tecnico, l'attuale regolazione che limita gli autoconsumi alle sole utenze comuni e le ridotte economie di scala, non lasciano al momento intravedere convenienza economica nello sviluppo di questi impianti.

Anche per il settore della CAR, l'analisi economica di sistema conduce a risultati in linea con quelli valutati mediante l'approccio del potenziale tecnico-economico finanziario, e conduce a stimare per la CAR un potenziale di 47 TWh, quasi interamente riconducibile all'industria (45,5 TWh). In ottica di sistema non risultano invece rilevanti margini di crescita per la CAR nei settori terziario e residenziale, anche per l'attesa penetrazione di altre tecnologie quali ad esempio le pompe di calore, strategiche per il raggiungimento dei target sulle rinnovabili al 2030, eventualmente in accoppiamento con il fotovoltaico.

Al di là degli adempimenti previsti dal D.Lgs. 73/2020, il lavoro condotto sarà certamente utile nella fase di aggiornamento del PNIEC per tenere conto dell'innalzamento dell'ambizione europea al 2030. In tale sede le analisi sviluppate e risultati evidenziati potranno essere rivisti e valutati opportunamente nell'ottica di una sempre maggiore decarbonizzazione del settore termico che richiede degli scenari sempre più ambiziosi.

LA REGOLAZIONE DEL SETTORE: DISPOSIZIONI IN MATERIA DI QUALITÀ TECNICA E COMMERCIALE

Luca Bongiolatti, Fabrizio Tadiello – Unità Regolazione tariffaria e Qualità del Servizio di Telegas dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente

Il decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102 ha attribuito all'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA, di seguito anche: Autorità) il compito di definire, tra l'altro, gli standard di continuità, qualità e sicurezza per il settore del teleriscaldamento e teleraffrescamento (di seguito anche: telegas).

L'intervento del legislatore è stato motivato dagli esiti dell'indagine conoscitiva (IC 46) svolta dall'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (AGCM), per verificare l'esistenza di criticità per la concorrenza nel settore del teleriscaldamento. Secondo l'AGCM, l'intervento di regolazione del settore è giustificato dall'assetto di mercato e, in particolare, dal fatto che il servizio è in genere svolto da un unico soggetto verticalmente integrato (il medesimo soggetto si occupa della produzione, della distribuzione e della vendita di energia

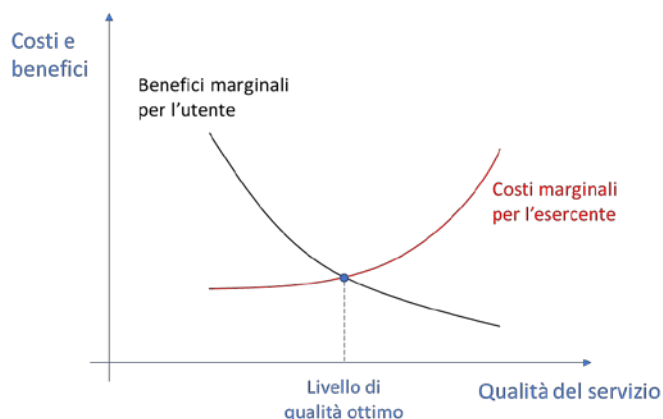


FIGURA 2 - Andamento di costi e benefici marginali al crescere della qualità del servizio

termica). L'assenza di concorrenza nell'erogazione del servizio, unita alla presenza di costi significativi per il passaggio a sistemi di riscaldamento alternativi, secondo l'indagine ACGM, rendeva opportuno un intervento di regolazione del settore, anche con riferimento alla qualità del servizio.

La definizione di standard di qualità adeguati da parte del regolatore è tuttavia un'attività complessa, che richiede la disponibilità di informazioni sia sui costi derivanti dal miglioramento della qualità del servizio che sui relativi benefici. L'incremento del livello di qualità del servizio comporta infatti costi marginali crescenti che potrebbero non essere giustificati dai benefici ottenuti dagli utenti. A titolo esemplificativo, si consideri la continuità del servizio: interruzioni di breve durata non comportano particolari disservizi per gli utenti, ma la loro eliminazione potrebbe richiedere investimenti ingenti, per la necessità di ottenere una elevata ridondanza delle reti di distribuzione del calore. Il compito del regolatore, in tale contesto, è quello di individuare dei livelli di qualità del servizio che siano efficienti da un punto di vista economico e che consentano quindi di ottimizzare il rapporto tra costi e benefici.

LA DEFINIZIONE DI LIVELLI DI QUALITÀ EFFICIENTI RICHIEDE LA DISPONIBILITÀ DI INFORMAZIONI SUI COSTI E SUI BENEFICI DERIVANTI DAL MIGLIORAMENTO DELLE PERFORMANCE DEGLI ESERCENTI

Un'ulteriore complessità è rappresentata dalla necessità di individuare tutte le prestazioni rilevanti per l'utente e definire degli appositi indicatori che consentano di misurare il livello della qualità del servizio per ciascuna prestazione. A titolo esemplificativo, per la continuità del servizio, si può fare riferimento ad uno o più indicatori tra cui il numero e la durata delle interruzioni e il numero degli utenti coinvolti.

Una volta individuato l'indicatore rilevante per il tipo di prestazione considerata è poi possibile applicare differenti strumenti per assicurare il raggiungimento di livelli di qualità adeguati. Gli strumenti tipicamente utilizzati per la regolazione della qualità del servizio comprendono:

- la pubblicazione di dati sulla qualità, a scopo comparativo (la cosiddetta "sunshine regulation"); in questo caso il regolatore si limita

a facilitare la diffusione di informazioni sul livello della qualità del servizio e gli esercenti con livelli di qualità inadeguati sono incentivati al miglioramento delle performance principalmente per ragioni di carattere reputazionale;

- la definizione di standard minimi di qualità del servizio; gli standard di qualità possono essere applicati ad ogni singola prestazione erogata (i cosiddetti standard specifici), con l'erogazione di indennizzi all'utente in caso di mancato rispetto per cause imputabili all'esercente, oppure può essere previsto l'intervento del regolatore, tramite l'avvio di procedure sanzionatorie, nel caso in cui lo standard applicato ad una certa tipologia di prestazione non sia rispettato per una predeterminata percentuale del totale delle prestazioni erogate (standard generali);
- l'applicazione di un sistema di premi e penalità, a seconda che l'esercente presenti delle performance rispettivamente superiori od inferiori rispetto all'obiettivo individuato dal regolatore: il livello dei premi e delle penalità dovrebbe riflettere il valore attribuito dagli utenti alla qualità del servizio, in modo da assicurare il raggiungimento di livelli di qualità efficienti dal punto di vista economico.

La pubblicazione di dati sulla qualità rappresenta lo strumento più semplice da implementare ma fornisce incentivi limitati al miglioramento della qualità del servizio. La definizione di standard minimi consente di tutelare gli utenti esposti a bassi livelli di qualità, ma può non fornire stimoli adeguati al miglioramento della qualità per la generalità degli utenti. In genere, lo strumento più efficace per il raggiungimento di livelli efficienti di qualità è rappresentato dai meccanismi di premi e penalità, che tuttavia, per una corretta implementazione, richiede una buona conoscenza dei costi e dei benefici associati al miglioramento delle performance degli esercenti.

Nel settore del telecalore non è stato possibile utilizzare quest'ultimo strumento in quanto l'Autorità non ha il compito di definire le tariffe di erogazione del servizio e, pertanto, non possono essere applicate componenti tariffarie aggiuntive per raccogliere le risorse necessarie a finanziare l'erogazione di eventuali premi agli esercenti. Stante l'impossibilità di introdurre meccanismi di premi e penalità, l'Autorità ha scelto di applicare degli standard minimi di qualità del servizio.

L'AMBITO DI INTERVENTO DELL'AUTORITÀ HA RIGUARDATO SIA LE PRESTAZIONI INERENTI ALLA GESTIONE DEL RAPPORTO CONTRATTUALE TRA UTENTE ED ESERCENTE (QUALITÀ COMMERCIALE) CHE ALLA CONTINUITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO (QUALITÀ TECNICA)

L'ambito di intervento dell'Autorità ha riguardato sia le prestazioni inerenti alla gestione del rapporto contrattuale tra utente ed esercente (qualità commerciale) che alla continuità e sicurezza del servizio (qualità tecnica).

Per quanto concerne la qualità commerciale, le prestazioni soggette a standard di qualità sono sostanzialmente analoghe a quelle previste per altri settori regolati, in quanto il settore non presenta particolari specificità in tale ambito. È stata esclusivamente prevista un'adeguata gradualità nell'introduzione degli standard per tenere conto della novità della regolazione del settore. La disciplina applicabile è stata inoltre differenziata in funzione della dimensione degli



FIGURA 3 - Casi di mancato rispetto degli standard di qualità commerciale nel 2019 (esercenti di maggiori dimensioni)

esercenti, in modo da assicurare la sostenibilità economica delle misure introdotte anche per gli esercenti di dimensioni ridotte e pertanto dotati di risorse limitate. In particolare, per gli esercenti di medie dimensioni (potenza superiore a 6 e fino a 50 MW) è stato previsto un set ridotto di indicatori rispetto a quelli previsti per gli esercenti di maggiori dimensioni (potenza superiore a 50 MW), mentre nel caso di micro esercenti (potenza fino a 6 MW) sono state applicate esclusivamente le disposizioni in materia di reclami degli utenti.

Nella tabella 1 per ciascuna prestazione soggetta a regolazione è indicato il relativo standard. Gli indennizzi previsti nel caso di standard specifici devono essere erogati all'utente nella prima bolletta utile, senza che sia necessaria una contestazione da parte dell'utente (indennizzi automatici). Il valore dell'indennizzo base, pari a 30 € per utenti di minori dimensioni (potenza fino a 50 kW) e 70 € per



FIGURA 4 - Casi di mancato rispetto degli standard di qualità commerciale nel 2019 (esercenti di medie dimensioni)

utenti di medie dimensioni (potenza superiore a 50 kW e fino a 350 kW), è incrementato nel caso in cui la prestazione sia erogata in un tempo doppio o triplo rispetto allo standard individuato.

Nelle figure 3 e 4 sono indicati i livelli di rispetto degli standard commerciali nel 2019, il primo anno di applicazione della disciplina della qualità commerciale, sia con riferimento agli standard individuati per gli esercenti di maggiori che per quelli di medie dimensioni. Dai dati disponibili risulta un generale rispetto degli standard previsti. I tempi medi per l'esecuzione delle prestazioni richieste, nel caso di esercenti di maggiori dimensioni, hanno superato il valore previsto dagli standard al massimo nel 5% dei casi, con l'eccezione delle prestazioni di esecuzione di lavori complessi (relativi alla realizzazione, modifica o sostituzione della sottostazione di utenza). In riferimento a quest'ultima tipologia di prestazione va tuttavia rilevato che il mancato rispetto dello standard non è risultato derivare da responsabilità dell'esercente, ma da altre cause quali, per esempio, eventuali ritardi nell'ottenimento di autorizzazioni.

TABELLA 1 - Standard di qualità commerciale per il periodo 1° luglio 2019 – 31 dicembre 2021

Tipologia prestazione	Tipologia standard	Livello standard	Classe dimensionale esercente	
			Maggiori dimensioni	Medie dimensioni
Preventivi per lavori semplici	Generale	almeno il 90% dei casi entro 10 giorni lavorativi	x	x
Preventivi per lavori complessi	Generale	almeno il 90% dei casi entro 30 giorni lavorativi	x	x
Esecuzione di lavori semplici	Specifico	tempo massimo di 15 giorni lavorativi	x	
Esecuzione di lavori complessi	Specifico	entro la data indicata dall'esercente nel preventivo	x	
Attivazione della fornitura	Specifico	tempo massimo di 7 giorni lavorativi	x	x
Riattivazione della fornitura in seguito a sospensione per morosità	Specifico	tempo massimo di 2 giorni feriali	x	x
Disattivazione della fornitura su richiesta dall'utente	Specifico	tempo massimo di 5 giorni lavorativi	x	x
Fascia di disponibilità per gli appuntamenti di 2 ore	Generale	rispetto della fascia almeno nel 90% dei casi	x	
Risposta motivata a reclami scritti	Specifico	tempo massimo di 30 giorni solari	x	x
Risposte a richieste scritte di informazioni	Generale	entro 30 giorni solari almeno nel 90% dei casi	x	

Anche nel caso degli esercenti di medie dimensioni non si evidenziano particolari criticità. Solo il 5% delle prestazioni è effettuato in tempi superiori agli standard previsti, con l'eccezione dei reclami, dove si arriva al 10%; anche per questa prestazione, tuttavia, la responsabilità dell'esercente non supera mediamente il 5%.

L'Autorità, oltre a definire gli standard di qualità commerciale, ha introdotto specifiche disposizioni in materia di qualità tecnica, sia in merito al profilo della sicurezza che a quello della continuità del servizio.

Per quanto concerne la sicurezza, è stato in primo luogo introdotto l'obbligo per gli esercenti di disporre di un servizio di pronto intervento, attivo 24 ore su 24, il cui numero di contatto deve essere indicato, oltre che nelle bollette, anche sul sito internet, così da essere consultabile non solo dagli utenti ma anche da soggetti terzi che dovessero notare situazioni di pericolo. Sono state inoltre previste, in particolare, disposizioni volte a prevenire e monitorare le dispersioni di fluido termovettore dalle reti, tra cui:

- l'obbligo di ispezionare periodicamente l'intero sviluppo della rete;
- la registrazione dei quantitativi di reintegro del fluido termovettore; le reti di telecalore sono circuiti idraulici chiusi e, pertanto, l'andamento nel tempo del quantitativo di reintegro di fluido rappresenta un indicatore di massima dello stato di conservazione dell'impianto;
- il controllo periodico delle caratteristiche del fluido termovettore; la verifica periodica del rispetto dei range operativi di alcuni parametri chimico-fisici del fluido limita fenomeni di degrado (corrosione, ecc.) delle reti.

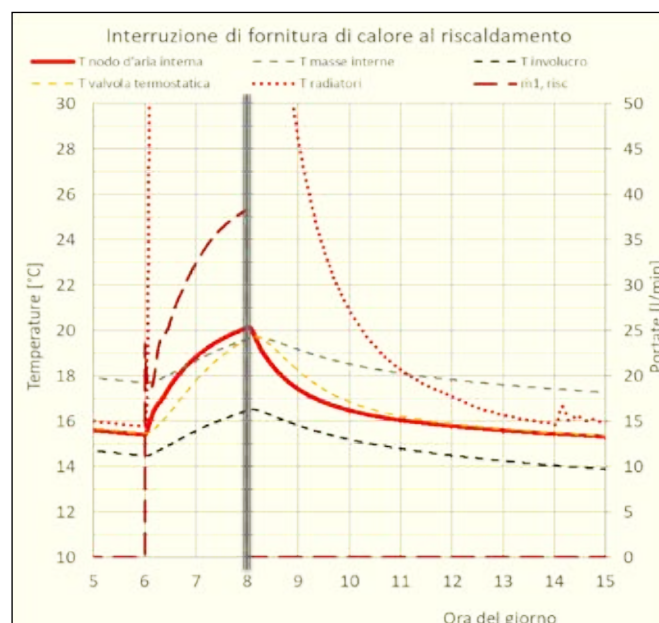
Lo svolgimento di alcune attività sopra richiamate (nello specifico, la gestione del servizio di pronto intervento, l'ispezione periodica delle reti e il controllo delle caratteristiche del fluido termovettore) richiede l'elaborazione e l'aggiornamento di linee guida, prassi di riferimento o norme tecniche, che costituiscono il presupposto necessario alla corretta applicazione delle disposizioni emanate dall'Autorità. Stante l'assenza, nel settore del telecalore, di un set completo di norme tecniche, l'Autorità ha approvato un protocollo di intesa con il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente per la predisposizione delle norme tecniche necessarie.

Nell'ambito della qualità tecnica, oltre alla sicurezza, l'Autorità ha trattato anche il tema della continuità del servizio. Nel settore del telecalore l'energia termica fornita agli utenti è utilizzata prevalentemente per il riscaldamento degli ambienti e, in misura minore, per altri usi (produzione di acqua calda igienico sanitaria, raffrescamento, processi industriali). Il fatto che il servizio sia prevalentemente utilizzato per il riscaldamento comporta che, nella valutazione dell'impatto di eventuali interruzioni del servizio, debba essere debitamente considerato l'effetto dell'inerzia termica degli edifici. La sospensione dell'erogazione dell'energia termica non comporta infatti una immediata percezione di un disservizio da parte dell'utente, in quanto può essere necessario un certo arco temporale prima che la temperatura interna dell'edificio raggiunga livelli insoddisfacenti. Il tempo necessario per la percezione del disservizio da parte dell'utente peraltro può variare notevolmente a seconda delle caratteristiche strutturali e impiantistiche dell'edificio.

LA SOSPENSIONE DELL'EROGAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA NON COMPORTA IN GENERE UNA IMMEDIATA PERCEZIONE DI UN DISSERVIZIO DA PARTE DELL'UTENTE A CAUSA DELL'INERZIA TERMICA DEGLI EDIFICI

Vista la complessità del tema l'Autorità, per valutare l'impatto delle interruzioni del servizio sul comfort negli ambienti riscaldati, si è avvalsa del supporto del Politecnico di Milano, che ha sviluppato un modello termodinamico per la fornitura del calore dalla rete all'impianto termico di un condominio, la sua distribuzione agli appartamenti e gli scambi termici (per convezione e irraggiamento) tra i corpi scaldanti, l'aria e le superfici di questi ambienti. In particolare, è stato simulato l'impatto delle interruzioni sia in condizioni sfavorevoli (nelle giornate più fredde e/o poco dopo l'avvio mattutino dell'impianto), sia in condizioni di clima più mite ed ambienti riscaldati a regime. L'edificio preso in esame è rappresentativo di un'utenza tipica del telecalore (condominio di classe energetica G, ubicato in una città del nord Italia). Dall'analisi dei dati è emerso che, anche nelle giornate invernali più fredde, possono essere necessarie circa tre ore prima che la temperatura interna dell'edificio raggiunga livelli del tutto insoddisfacenti (cfr. la curva rossa a tratto continuo in figura 5). Lo stesso studio ha evidenziato come nel periodo primaverile, con temperature esterne meno rigide, possono invece essere necessarie anche oltre 12 ore per raggiungere lo stesso risultato. Alla luce dei risultati, l'Autorità ha introdotto l'obbligo per gli esercenti di registrare tutte le interruzioni "lunghe" (oltre le quattro ore nel periodo invernale, definito nell'arco 15 ottobre - 15 aprile, e oltre le otto ore nel periodo estivo), al fine di monitorare l'incidenza di interruzioni in grado di causare disservizi rilevanti per gli utenti. Per il primo periodo di regolazione (1° gennaio 2019 - 31 dicembre 2023) non è stata prevista l'applicazione di standard di continuità

FIGURA 5 - Simulazione degli effetti di una interruzione del servizio nel periodo invernale



del servizio, sia per la novità della disciplina, sia per l'assenza di una serie storica affidabile di dati in materia (specialmente per quanto concerne la numerosità e la durata delle interruzioni). L'entità del fenomeno potrebbe essere tale da non giustificare l'introduzione di specifici standard qualitativi. L'Autorità intende rivalutare l'opportunità di introdurre eventuali standard in materia di continuità al termine del periodo di regolazione, anche sulla base dei dati raccolti grazie agli obblighi di registrazione introdotti. Per minimizzare l'impatto delle interruzioni per gli utenti è stato comunque già previsto l'obbligo, per gli esercenti, di adottare ogni misura ragionevole e conforme alla legislazione e alla normativa tecnica al fine di evitare il ripetersi di interruzioni a breve distanza di tempo per gli stessi utenti coinvolti da interruzioni del servizio.

LE ESPERIENZE E LE NUOVE STRATEGIA DI REGIONE LOMBARDBIA

Silvia Galante, Mirco Furlanetto – Regione Lombardia
Andrea Mutti – ARIA S.p.A.

Regione Lombardia ha da tempo individuato nel teleriscaldamento uno strumento per un uso razionale dell'energia e per il controllo delle fonti emissive puntuali che costituiscono per il territorio regionale una rilevante criticità ambientale. L'atto di programmazione energetica regionale (PEAR) dedica specifica attenzione ad esso, individuando come per opportunità lo sviluppo delle reti esistenti, l'impiego del calore di scarto, la promozione delle piccole reti locali e la definizione di un adeguato sistema delle regole.

Nella regione sono state inoltre condotte diverse esperienze di supporto e incentivazione di impianti di teleriscaldamento collocati sia in ambito fortemente urbanizzato, alimentati con combustibili convenzionali o con risorse rinnovabili, sia a servizio di piccole comunità con l'impiego prevalente di biomassa vegetale a filiera locale, sostanziandosi nella incentivazione di oltre 40 interventi con un rilevante valore di investimento complessivo.

Queste iniziative si sono affiancate all'impegno di numerosi operatori del settore energetico determinando un ruolo trainante a livello nazionale del teleriscaldamento nelle grandi realtà urbane senza trascurare il significativo ruolo degli impianti sviluppati a servizio delle piccole comunità.

La Lombardia, grazie a questo impegno, si colloca al primo posto in Italia per potenza termica installata in impianti di teleriscaldamento coprendo oltre un terzo di quella complessiva a livello nazionale.

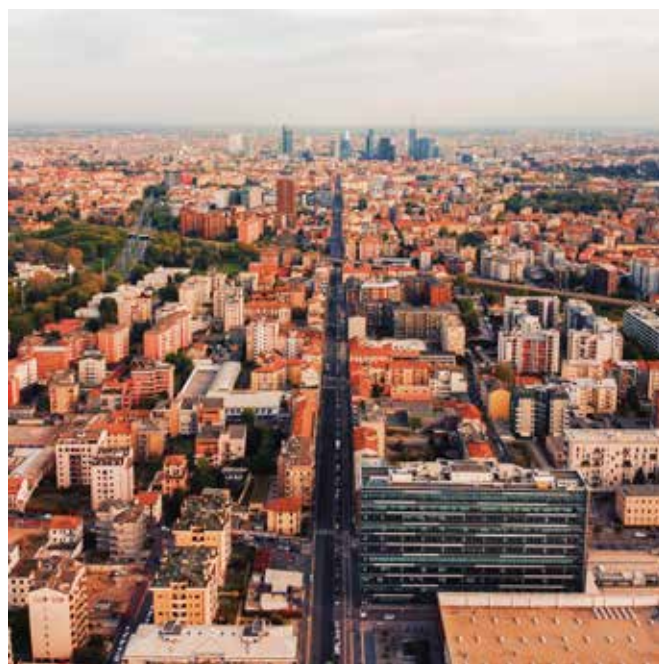
Nello scenario futuro gli strumenti di programmazione nazionali concernenti la materia energetica ed ambientale assegnano ai sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento un ruolo rilevante nel perseguimento degli obiettivi nazionali ed europei di salvaguardia ambientale, sviluppo sostenibile e risparmio energetico, grazie alle capacità di tali sistemi di integrare l'efficienza energetica con l'uso delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni inquinanti. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza prevedono lo stanziamento di rilevanti risorse per lo sviluppo di sistemi efficienti e per un'estensione significativa delle reti di distribuzione.

LA LOMBARDIA SI COLLOCA AL PRIMO POSTO IN ITALIA PER POTENZA TERMICA INSTALLATA IN IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO COPRENDO OLTRE UN TERZO DI QUELLA COMPLESSIVA A LIVELLO NAZIONALE

Nella medesima direzione è orientato l'Atto di Indirizzi approvato dal Consiglio della Lombardia nel novembre 2020 che, nel definire i principi alla base del nuovo atto di programmazione regionale in materia di energia, dà specifico rilievo alle tecnologie per il teleriscaldamento.

Ulteriormente nel nuovo programma operativo regionale dei fondi strutturali 2021-2027 FESR, nell'ambito dell'obiettivo destinato a promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas serra, sono state previste misure per supportare impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento che sfruttano fonti rinnovabili o recuperano calore di processo.

Questi strumenti, con il supporto economico generato, costituiscono una grande opportunità che deve però essere inquadrata in un nuovo orizzonte per rinnovare la strategia per il teleriscaldamento in Regione Lombardia sviluppando nuove iniziative e potenziando quelle esistenti nell'ottica della efficienza e della riconversione energetica. Le azioni da sviluppare in questo quadro riguardano la possibilità di implementare sistemi di teleriscaldamento efficiente che concorrano, coerentemente con le specificità territoriali di riferimento, alla realizzazione di un programma di interventi in grado di coniugare elevati livelli di efficienza energetica e riduzione degli elementi di criticità ambientale. L'opportunità è quella di supportare la realizzazione di sistemi di produzione del calore, anche in assetto cogenerativo, e le reti di distribuzione di nuovi impianti di teleriscaldamento ovvero di potenziare quelli esistenti attraverso l'estensione delle reti di distribuzione, agendo nel contempo sulle capacità di generazione anche utilizzando l'opportunità offerta dallo sfruttamento del calore di scarto esistente secondo la logica degli strumenti di programmazione.



Le fonti energetiche impiegate dovranno corrispondere a diverse necessità quali: l'intensità del fabbisogno energetico richiesto, al fine di sostituire i sistemi puntuali in uso; la facilità e continuità di fornitura, per aumentare la resilienza dei sistemi; il contenimento delle emissioni climalteranti e lo sviluppo delle rinnovabili.

Nelle aree che presentano criticità nella qualità dell'aria, generalmente a forte intensità energetica, la riduzione delle emissioni risulta prioritaria; in tali ambiti le iniziative da incentivare si devono quindi concentrare sui sistemi di teleriscaldamento, nuovi o di sviluppo degli esistenti, dedicati oppure sviluppati da tecnologie cogenerative, alimentati con combustibili che consentano elevati livelli di protezione ambientale, quali quelli a matrice gassosa, valutando nel contempo l'introduzione di tecnologie di generazione del calore che, come sistema primario o ad integrazione, utilizzino fonti rinnovabili come, ad esempio, impianti a pompe di calore o geotermici.

Nelle piccole comunità montane e alpine un particolare interesse riveste l'utilizzo delle biomasse vegetali provenienti dalle filiere bosco-legno per valorizzare le risorse locali, la corretta gestione e difesa del patrimonio forestale e la creazione di opportunità di occupazione. In questo scenario gli impianti di teleriscaldamento in assetto cogenerativo, aprendo alla condivisione energetica, possono svolgere un ruolo essenziale per la nascita e lo sviluppo delle comunità energetiche.

IL TELERISCALDAMENTO: UNO STRUMENTO INDISPENSABILE PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

Lorenzo Spadoni – Presidente Airu

Qualche dato: la climatizzazione degli edifici rappresenta il 50% dei consumi energetici europei (di questi l'80% è concentrato nelle città); il 70% di questa enorme domanda di energia è ancora oggi soddisfatta con l'utilizzo di combustibili fossili. Da questi pochi numeri appare chiaro come la decarbonizzazione degli edifici rappresenti una sfida cruciale per la transizione energetica verso un'effettiva sostenibilità della nostra società. Tanto che è possibile affermare che:

- Non può esserci un'effettiva transizione energetica senza città sostenibili;
- non esistono città sostenibili senza sistemi di riscaldamento e condizionamento sostenibili.

In questo quadro il teleriscaldamento (intendendo con tale termine sia il teleriscaldamento che il teleraffreddamento), capace di recuperare il calore di scarto e le fonti rinnovabili localmente disponibili, per metterli a disposizione delle necessità delle comunità, rappresenta un fattore chiave per l'effettiva transizione energetica delle città. Recenti studi, come ad esempio il [progetto europeo Heat Roadmap Europe 4](#), dimostrano che, ove abbinato ad azioni di efficientamento energetico degli edifici (le due cose non sono affatto in contrapposizione, come a volte erroneamente si sente affermare: al contrario si integrano a vicenda) il teleriscaldamento rappresenta anche la soluzione più efficiente in termini costo-risultato a livello di sistema. La visione del teleriscaldamento è molto semplice: connettere sul territorio le risorse ed i bisogni locali. Scegliere il teleriscaldamento

significa risparmiare il denaro oggi utilizzato per importare combustibili fossili ed investire in energie rinnovabili nel cuore delle nostre comunità.

SCEGLIERE IL TELERISCALDAMENTO SIGNIFICA RISPARMIARE IL DENARO OGGI UTILIZZATO PER IMPORTARE COMBUSTIBILI FOSSILI ED INVESTIRE IN ENERGIE RINNOVABILI NEL CUORE DELLE NOSTRE COMUNITÀ

Ad oggi il teleriscaldamento in Italia copre circa il 3% della domanda termica residenziale per climatizzazione. Nel nostro Paese sono presenti più di 300 reti. I sistemi di teleriscaldamento più sviluppati sono quelli presenti nelle città di Torino, Milano e Brescia. Il teleriscaldamento riscalda e raffresca quasi 360 milioni di m³ di volumi abitativi e lavorativi nei nostri edifici (l'equivalente di circa 1.300.000 appartamenti) e le reti italiane distribuiscono circa 9.300 GWh di calore ai propri clienti. Il settore del teleriscaldamento consente ogni anno un risparmio di energia primaria pari 0,5 milioni di TEP e contribuisce al contrasto dei cambiamenti climatici evitando ogni anno l'emissione di 1,7 milioni di tonnellate di CO₂.

Riguardo i possibili sviluppi futuri, un [recente studio promosso da AIRU e Utilitalia](#) e sviluppato congiuntamente dai Politecnici di Milano e Torino mostra un potenziale di sviluppo del teleriscaldamento di oltre il 400% rispetto alle dimensioni attuali. Questo potenziale è basato sull'utilizzo di calore rinnovabile (es. geotermico o solare) e sul recupero di calore di scarto: lo studio quantifica in oltre 100 TWh (circa il 30% dell'intera domanda termica italiana) il calore già oggi disponibile come sottoprodotto di processi industriali o di produzione dell'energia ed attualmente disperso nell'ambiente. Importantissimi i benefici ambientali connessi alla messa a terra di questo potenziale: si potrebbe evitare ogni anno l'emissione di 5 milioni di tonnellate di CO₂ ed eliminare emissioni inquinanti (si pensi ad esempio alle PM10 così rilevanti per la qualità dell'aria nel bacino padano) equivalenti a quelle di 4 milioni di autovetture.

Se però analizziamo (Figura 6) lo sviluppo del teleriscaldamento italiano negli ultimi anni osserviamo un quadro all'apparenza contraddittorio: nonostante questo rilevante potenziale di crescita, l'espansione dei sistemi sta rallentando. Sempre minore è l'incremento annuale degli edifici allacciati alle reti e sempre meno vengono realizzate nuove reti.

Se leggiamo questo dato alla luce degli ultimi sviluppi normativi che hanno impattato il settore del teleriscaldamento (Figura 7), possiamo ipotizzare una chiave di lettura per questo fenomeno.

Il teleriscaldamento è un settore "capital intensive": grandi investimenti sono necessari per sviluppare le reti, gli impianti, gli storage termici e le altre infrastrutture. Il payback di questi investimenti avviene in tempi medio-lunghi. Di conseguenza un investitore necessita di:

- Coerenza del quadro normativo: ovvero regole coerenti con gli obiettivi dichiarati di decarbonizzazione, efficienza energetica, uso ottimale delle risorse; regole non coerenti (come l'attuale formulazione del meccanismo del Superbonus) rischiano di produrre effetti distortivi sul mercato.
- Regole stabili: il tempo di ritorno degli investimenti è lungo, per cui le regole vanno mantenute nel lungo periodo.

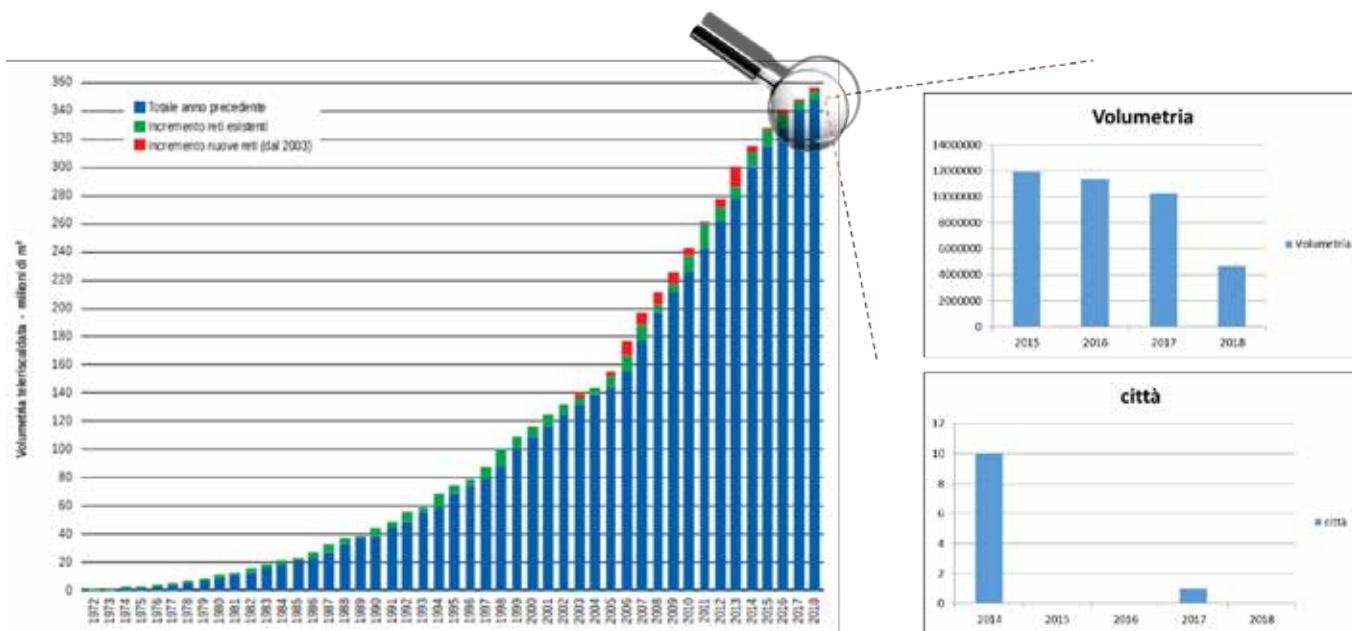


FIGURA 6 - Trend storico sviluppo del teleriscaldamento e focus sugli ultimi anni

- Pianificazione: per la sua natura di sistema infrastrutturale per il territorio, il teleriscaldamento deve essere considerato a pieno titolo ed in maniera stabile nei tavoli e negli strumenti di pianificazione a livello nazionale e locale.

Queste condizioni non sono state sempre presenti nel recente passato e questo non ha certamente favorito gli investimenti nel teleriscaldamento. La previsione, contenuta nel PNRR, di una linea dedicata ai progetti di teleriscaldamento è, per quanto di modesta entità, un segnale incoraggiante per il prossimo futuro. Di rilievo sono anche le previsioni in discussione nell'ambito del recepimento della Direttiva RED II, laddove vengono fissati i target di incremento al 2030 dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per riscaldamento e raffrescamento. Questi target, e quelli ancora più ambiziosi che la Commissione Europea si sta ponendo nell'ambito del programma Fit for 55, saranno assai difficilmente raggiungibili senza una significativa crescita del

sistemi di teleriscaldamento efficiente: mettere a terra il potenziale del teleriscaldamento diventa quindi essenziale.

È necessario ed urgente ricreare le condizioni per tornare ad investire nel teleriscaldamento: programmazione, regole coerenti e stabili ed un sistema incentivante commisurato ai benefici (non dissimile da quanto si fa per le FER elettriche e da quanto in uso nei Paesi Europei più avanzati) potrebbero rappresentare una svolta. AIRU ha già avanzato alcune proposte ed è, come nella sua ormai quarantennale tradizione, disponibile al confronto costruttivo con le Istituzioni ad ogni livello. Il nostro successo o fallimento nel far fronte alla sfida imposta dal cambiamento climatico, dipenderà da cosa faremo nelle nostre città, dalla nostra abilità di sfruttare la loro elevata densità abitativa per promuovere efficienza, compartecipazione, rapidi progressi su una scala abbastanza grande da fare la differenza.

In tutto questo il teleriscaldamento è uno strumento di provata efficacia, immediatamente disponibile, che può dare da subito un grande

contributo nel cuore delle nostre città e delle nostre comunità. Investire nel teleriscaldamento vuol dire promuovere l'energia pulita, la riduzione degli sprechi, l'economia circolare e l'autosufficienza energetica; vuol dire sviluppare infrastrutture moderne e generare ricchezza per i nostri territori. Vale la pena creare le condizioni per farlo.

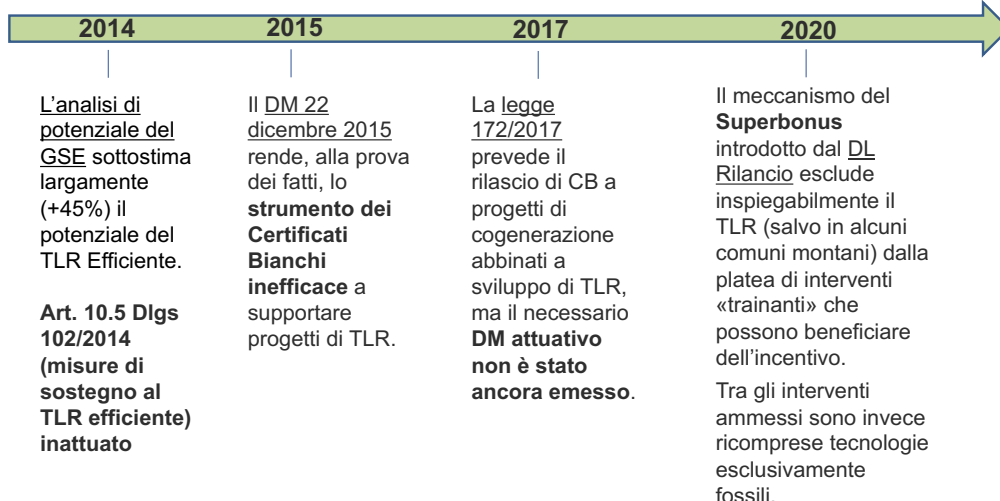


FIGURA 7 - Evoluzione normativa recente del settore del teleriscaldamento

TELERISCALDAMENTO A BIOMASSA: UN'OPPORTUNITÀ PER L'ECONOMIA CIRCOLARE DEL TERRITORIO

Vanessa Gallo – Fiper

L'ambizioso programma Green Deal prevede di raggiungere il nuovo target europeo di riduzione delle emissioni di gas serra del 55% rispetto ai valori del 1990 entro il 2030 e della neutralità climatica al 2050. Per l'Italia, significa raddoppiare il valore dell'energia rinnovabile da FER, passando da un valore di 21,6 Mtep del 2018 a circa 42 Mtep al 2030. Per raggiungere tale obiettivo, le rinnovabili per produrre elettricità dovranno crescere da 9,7 Mtep del 2018 a 20,6 Mtep nel 2030, un incremento da 34% a circa il 62% sui consumi finali, le termiche dovranno passare da 10,7 a 17,6 Mtep, dal 19% al 50% dei consumi finali e per l'evoluzione nei trasporti prevede un incremento da 1,25 a 3,5 Mtep nel settore dei biocarburanti.

Obiettivi sfidanti, che necessitano di una visione politica di medio lungo periodo. Una visione che deve tener conto di un approccio olistico e intersettoriale, che permetta di valorizzare in primis le risorse rinnovabili presenti sul territorio, il mantenimento in esercizio del parco impianti FER già esistenti e l'evoluzione dell'economia circolare.

In questo scenario le bioenergie e le FER termiche hanno un ruolo indispensabile e quantitativamente rilevante, che non viene tuttavia tenuto in conto all'interno del capitolo "rivoluzione verde e transizione ecologica" del Piano Nazionale di Ripresa Resilienza- PNRR. A partire dalle indicazioni del documento della Commissione, che definisce lo [scenario dell'economia europea al 2030 presentato al Parlamento europeo lo scorso 17 settembre 2020](#), emerge chiaramente un incremento significativo delle bioenergie; al 2050 è programmato un raddoppio della potenza installata.

La transizione ecologica indicata da Bruxelles prevede un aumento della domanda di biomassa, sia per usi produttivi che per l'energia e trasporti, preservando la funzione del suolo di "carbon sink" e la tutela della biodiversità. L'inclusione delle attività correlate alla gestione sostenibile forestale (LULUCF - Land-Use, Land-Use Change and Forestry) nella valutazione della riduzione delle emissioni di gas serra, è stata definita una priorità per valutare i progressi per conseguire l'obiettivo "zero emissioni".

Se la narrativa politica nazionale racconta di una riduzione dell'utilizzo delle bioenergie nel prossimo futuro, gli scenari utilizzati dalla Commissione dicono tutt'altro. In questo contesto, un ruolo di primo piano viene attribuito al teleriscaldamento alimentato a fonti rinnovabili, tra cui la biomassa legnosa. Infatti, nella bozza di proposta di revisione della Direttiva RED 2, la Commissione prevede una revisione della definizione di teleriscaldamento efficiente, richiedendo l'utilizzo esclusivo di fonti rinnovabili (attualmente è definito teleriscaldamento efficiente un sistema che impiega almeno il 50% di FER). Considerando l'attuale distribuzione delle rinnovabili nel teleriscaldamento, la revisione proposta dalla Commissione, riconoscerà un ruolo ancor più centrale all'impiego delle biomasse legnose.

Nel 2019, in Italia la quota dei consumi complessivi di energia termica prodotta da FER è del 19,7%. La fonte rinnovabile principale nel settore termico è la biomassa legnosa (circa 7 Mtep), utilizzata soprattutto nel settore domestico in forma di legna da ardere o pellet (Fonte rapporto

NEL SETTORE DEL TELERISCALDAMENTO LA BIOMASSA LEGNOSA RICOPRE IL 13% SUL TOTALE DEI COMBUSTIBILI IMPIEGATI

Statistico GSE 2019). Le biomasse solide coprono quasi il 70% dei consumi delle rinnovabili termiche di cui il 90% impiegato nel settore residenziale. Nel settore del teleriscaldamento, la biomassa legnosa ricopre il 13% sul totale dei combustibili impiegati. Da evidenziare che il teleriscaldamento a biomassa è fortemente radicato nei comuni montani e delle aree interne, rappresentando un vero e proprio volano di sviluppo per l'economia locale. Lo sviluppo di sistemi di teleriscaldamento è previsto all'interno del programma europeo "renovate" negli interventi di ristrutturazione degli interventi pubblici e privati, il cui obiettivo complessivo è il raggiungimento di un risparmio pari a 0,32Mtep e 0,98 MtCO₂ entro il 2026. Nel corso del confronto tra FIPER e il Governo sul PNRR, la Federazione ha sottolineato la necessità di:

1. Evidenziare l'apporto del settore termico FER, da sempre considerato il "gigante dormiente"; attualmente del tutto assente, dal momento che si fa riferimento esclusivamente alla capacità di generazione di fotovoltaico ed eolico, sviluppando gli strumenti idonei a supporto della dichiarata importanza del settore termico nel raggiungimento degli obiettivi rinnovabili;
2. Favorire lo sviluppo delle fonti programmabili (biomasse e biogas) per garantire la sicurezza di approvvigionamento da FER e il consolidamento della capacità esistente (obiettivo previsto anche all'interno del PNIEC);
3. Scoraggiare il processo di metanizzazione delle aree interne, in particolare montane; se da un lato, si promuove una maggiore penetrazione delle FER, dall'altro, sono in corso di fattibilità progetti di metanodotti a carico della fiscalità generale, da parte di operatori afferenti a grandi gruppi. Fiper a riguardo lo scorso 2 settembre ha inviato una segnalazione alla Commissione EU per violazione della normativa europea.
4. Stimolare gli investimenti verso tecnologie made in Europe che coniugano efficienza energetica e impiego di fonti rinnovabili (teleriscaldamento efficiente).

Le risorse specifiche allocate allo sviluppo di nuovi sistemi di teleriscaldamento all'interno del PNRR (Missione M2, componente C3), ovvero 0,20 mld euro, testimoniano la sottovalutazione del potenziale di questi progetti territoriali per il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi europei. Fiper auspica che, in fase di recepimento della Direttiva RED 2, l'Italia predisponga strumenti efficaci e risorse adeguate a favorire lo sviluppo e il consolidamento del teleriscaldamento efficiente, con un'attenzione particolare all'impiego delle risorse rinnovabili presenti sul territorio, tra cui la biomassa legnosa.



Attività CTI

CASSERI ISOLANTI PER SOLAI LA NUOVA UNI 11829:2021

Marco Piana – Coordinatore della UNI/CT 201

“Isolanti e isolamento termico - Materiali”

Giovanni Murano – Funzionario Tecnico CTI

Il 5 luglio 2021 è stata pubblicata a catalogo UNI la [UNI 11829](#) – elaborata dalla [Commissione Tecnica 201 “Isolanti e isolamento termico - Materiali”](#) del CTI – relativa ai casseri isolanti a rimanere in EPS. Il documento definisce i requisiti e i criteri prestazionali degli elementi realizzati in polistirene espanso sintetizzato che costituiscono il cassero isolante a rimanere per la costruzione di solai orizzontali o inclinati, impiegati nel settore delle costruzioni. La norma nasce dall'esperienza già maturata con l'applicazione da parte del mercato della UNI/PdR 30:2017 “Solai realizzati con casseri isolanti a rimanere di polistirene espanso (EPS)” e ne rappresenta la sua evoluzione in norma.

L'utilizzo dell'EPS consente di realizzare casseri con differenti dimensioni e geometrie in grado di accogliere e/o integrare gli elementi di armatura e di contenere il getto in opera con definite opere provvisorie. Gli elementi cassero hanno peso proprio ridotto e risultano essere di facile movimentazione in cantiere durante la fase di costruzione dell'edificio, offrendo al contempo una resistenza meccanica adeguata alla sicurezza per gli operatori durante le fasi di approntamento in cantiere. Questa tipologia di solai è parte integrante della famiglia dei sistemi costruttivi a cassero isolante a rimanere, usualmente definiti con l'acronimo di ICF SAAD – Insulated Concret Form, Sistemi Ad Armatura Diffusa. Tali sistemi costruttivi sono innovativi rispetto ai sistemi e alle metodologie tradizionali e permettono di realizzare edifici con una struttura a setti portanti in cemento armato isolanti utilizzando casseri a rimanere in EPS, accoppiando la resistenza meccanica del calcestruzzo gettato in opera alla capacità di isolamento termico dell'EPS. L'utilizzo di tali sistemi permette la realizzazione di edifici sicuri, affidabili e caratterizzati da buone prestazioni, consente inoltre di ridurre i tempi nella costruzione delle opere edilizie. La posa in opera avviene su impalcato di sostegno provvisorio, accostando i casseri in modo da eliminare qualsiasi ponte termico in corrispondenza delle nervature, integrando con ferro d'armatura di progetto e completando con

il getto in opera di calcestruzzo a formare i travetti e la soletta dello spessore indicato.

Il manufatto costituente il cassero in EPS può essere caratterizzato da elementi di rinforzo longitudinali che contribuiscono a ottenere l'autoportanza del cassero. Tali elementi di irrigidimento sono spesso inseriti nel materiale isolante in posizione tale da offrire anche supporto per la finitura superficiale inferiore del solaio, prevedendo sistemi adeguati a realizzare la citata finitura.

Il solaio prevede l'utilizzo di armatura metallica e del getto di calcestruzzo per rispondere alle necessità del dimensionamento strutturale previsto dalla normativa vigente e di una finitura all'estradosso ed all'intradosso come completamento dell'opera.

LA UNI 11829 DEFINISCE I REQUISITI E I CRITERI PRESTAZIONALI DEI CASSERI, REALIZZATI CON EPS, UTILIZZATI PER LA REALIZZAZIONE DI SOLAI DA ARMARE E GETTARE IN OPERA CON STRUTTURE MONO, BIDIREZIONALI E MONOLITICA

Le strutture realizzate con sistemi a casseri isolanti a rimanere si distinguono, oltre che per leggerezza e adeguato livello di isolamento termico fornito dal cassero stesso, per la possibilità di accogliere, con interazione tra componenti orizzontali e verticali, tanto l'armatura diffusa quanto getto in calcestruzzo per il completamento in opera, specificatamente calcolati in accordo con la legislazione nazionale vigente per una migliore risposta anche alle sollecitazioni di origine sismica.

La norma quindi definisce i requisiti e i criteri prestazionali dei casseri, realizzati con EPS, utilizzati per la realizzazione di solai da armare e gettare in opera con strutture mono, bidirezionali e monolitica. Questa tipologia di solaio non prevede la cartella inferiore in calcestruzzo. I casseri in EPS non collaborano con la resistenza strutturale del sistema solaio finito (casseri con nessuna caratteristica strutturale). I casseri di EPS vengono in genere impiegati per realizzare i primi solai, i solai intermedi e i solai di copertura e contribuiscono all'isolamento termico e acustico della struttura orizzontale completa e, quindi, del sistema edilizio.

Sono escluse dalla norma le tipologie di solaio presenti sul mercato che utilizzano elementi in EPS di alleggerimento per la realizzazione di solai con cartella inferiore in calcestruzzo armato tipo “predalle”. Viene inoltre sottolineata la durata prestazionale degli elementi cassero per la vita utile del solaio e l'assenza di

RECEPIMENTO DELLA RED II LE ATTIVITÀ DEL GRUPPO CONSULTIVO CTI

Roberto Nidasio
Funzionario Tecnico CTI

Il giorno 9 settembre 2021 si è tenuta una riunione molto partecipata del Gruppo Consultivo "Legge 90". Principale tema all'ordine del giorno è stato l'esame dello schema di Decreto di recepimento della cosiddetta "RED 2" ovvero la seconda edizione della Direttiva Europea sull'utilizzo e la promozione delle fonti energetiche rinnovabili.

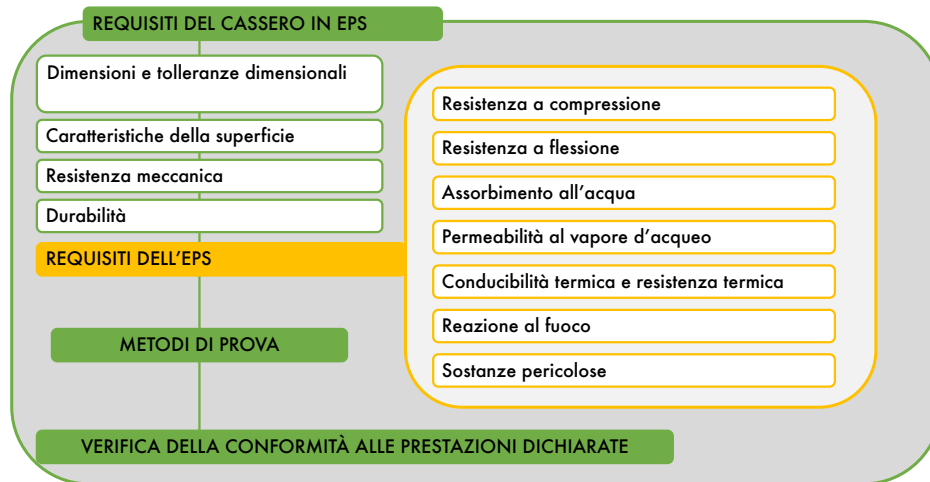
È quasi superfluo ricordare la rilevanza della tematica e quindi anche il peso che un provvedimento del genere avrà sul settore energetico. Proprio per questo è da tempo che in CTI si discutono tali argomenti. In particolare, il Gruppo Legge 90, si è occupato, e si occupa tutt'ora, delle tematiche riguardanti le rinnovabili negli edifici. E proprio nell'ambito di tale decreto di recepimento, che di fatto andrà a revisionare il vigente D.Lgs 28/11, che sono state presentate negli anni passati, diverse proposte di revisione. Gli sforzi si sono concentrati sul noto allegato 3, che presenta alcune criticità e obblighi a volte difficili da rispettare soprattutto per alcune tipologie di edifici. Le proposte avanzate dal gruppo di lavoro, condite

con i principali operatori del settore, sono state elaborate nel solco della ricerca di una maggiore neutralità tecnologica e di un miglior equilibrio tra efficienza e rinnovabili, due leve per raggiungere, per ogni edificio, il miglior rapporto costi/benefici.

Esaminando quest'ultima bozza di decreto, si è innanzitutto notato come gran parte dell'approccio proposto sia stato recepito dal legislatore. Qualche aspetto è, con tutta probabilità, ancora migliorabile e affinabile. Per questo motivo, a stretto giro saranno inviati al MiTE ulteriori commenti, raccolti dagli operatori. Nonostante la complessità di certe tematiche e dell'ormai piuttosto intricato assetto legislativo, e nonostante le riunioni siano effettuate a distanza, il tutto si è svolto con ordine ed efficienza grazie all'approccio collaborativo e costruttivo dei membri del GC Legge 90.

ATTO DEL GOVERNO SOTTOPOSTO A PARERE PARLAMENTARE

Schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili



Struttura della UNI 11829



Metodi di prova del cassero in EPS previsti dalla UNI 11829





emissioni di VOC, composti organici volatili in atmosfera. Ad integrazione di quanto riportato nella norma, si riporta che l'EPS impiegato nei casseri è recuperabile e riciclabile totalmente per essere reimpiegato nella produzione di nuovi componenti.

Nel 2013 era stata pubblicata la UNI EN 15037-4:2013 dal titolo "Prodotti prefabbricati di calcestruzzo - Solai a travetti e blocchi - Parte 4: Blocchi di polistirene espanso" che, nonostante abbia un campo di applicazione simile alla norma, non è applicabile ai solai oggetto in quanto questi non sono appoggiati a travetti di calcestruzzo prefabbricati. Tale norma risulta, comunque, essere il riferimento normativo più esaustivo, limitatamente alle specifiche caratteristiche applicabili al manufatto della norma in oggetto.






La UNI 11829:2021 identifica i requisiti del materiale EPS, indica alcuni requisiti del cassero e i relativi metodi di prova.

Il documento definisce inoltre i controlli che devono essere eseguiti per la verifica della conformità alle prestazioni dichiarate, in termini di prove identificative iniziali e controllo di produzione in fabbrica. Completa la norma un'appendice relativa alle prestazioni del sistema solaio realizzato con casseri a perdere in EPS.





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'

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

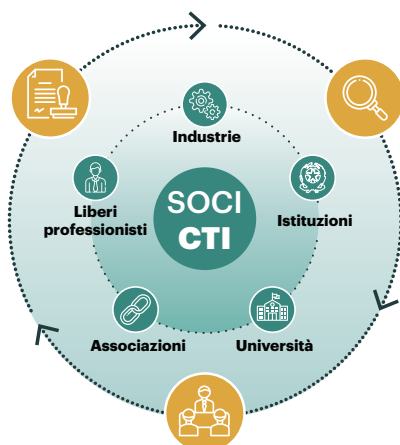
COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO ENERGIA E AMBIENTE

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

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

Attività normativa

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



Attività di ricerca

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

Attività di supporto tecnico al legislatore

Pareri e proposte condivise per Ministeri e Pubblica Amministrazione



I NUMERI DEL CTI*

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

*valori medi degli ultimi 5 anni

FORMAZIONE E COMUNICAZIONE

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

SOCIAL NETWORK

- Twitter
- LinkedIn

PROGETTI DI NORMA 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)

	Titolo	Stato
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova	UNI10351 rev Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà termoigrometriche - Procedura per la scelta dei valori di progetto prog. UNI16054759	<i>In inchiesta UNI</i>
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova	UNI xxx Rilevazione in opera della trasmittanza termica mediante termografia all'infrarosso - Metodo speditivo prog. UNI1604760	<i>In corso</i>
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici prog. UNI1604417	<i>In corso</i>
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici - Fabbricato prog. UNI1604763	<i>In corso</i>
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	UNI 10349-1 rev Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici - Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell'edificio e metodi per ripartire l'irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l'irradianza solare su di una superficie inclinata prog. UNI160yyyy	<i>In corso</i>
CT 202 Isolanti e isolamento - Metodi di ...	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 prog. UNI1604762	<i>In corso</i>
CT 204 Direttiva EPBD	prUNI xxx Prestazione energetica degli edifici - Ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili prog. UNI160...	<i>In corso</i>
CT 204 Direttiva EPBD	prUNI xxx Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo elettrico prog. UNI1604512	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 212 Uso razionale e gestione dell'energia	UNI 11339 Attività professionali non regolamentate - Esperti in gestione dell'energia. Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità prog. UNI1606262	<i>In corso</i>
CT 221/GL 01 Recipienti a pressione non sottoposti a fiamma	UNI xxx Riparazione di attrezzature a pressione in esercizio originariamente progettate e costruite in conformità alle raccolte ISPESL VSR, VSG, M, S ed F (specifica tecnica) prog. UNI160...	<i>In corso</i>
CT 222 Integrità strutturale degli impianti a pressione	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 prog. UNI1608906	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
CT 222 Integrità strutturale degli impianti a pressione	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) prog. UNI160...	<i>In corso</i>
CT 223 Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione	UNI/TS 11325-3 Attrezzature a pressione - Messa in servizio e utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 3: Sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata prog. UNI1609596	<i>In inchiesta UNI</i>
CT 223/GL 04 Monitoraggio delle installazioni a pressione	UNI xxx Monitoraggio dei parametri di esercizio di attrezzature a pressione (specifica tecnica) prog. UNI160...	<i>In corso</i>
CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI/PdR 93.3 Linee Guida per la ricerca e la classificazione delle dispersioni idriche nelle reti di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. E0204G140	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 235 Teleriscaldamento e Teleraffrescamento	UNI/PdR 93.xx Linee guida per la verifica metrologica non legale dei contatori di calore prog. E0204G160	<i>In corso</i>
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	UNI 10829 rev Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi prog. E0205E580	<i>In stand-by</i>
CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	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	<i>In attesa di pubblicazione</i>

PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

CT 241 Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento	<p>prog. UNI1607478</p> <p>Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione – Parte 2: Procedure per la progettazione, l’offerta e la fornitura degli impianti Prog. UNI1604717</p>	<i>In corso</i>
CT 243 Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, ecc.	<p>prUNI 10389-3 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 3: Macchine frigorifere/pompa di calore prog. E0205F760 - UNI1601337</p>	<i>In stand-by</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	<p>prUNI/TS 11300-3-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Emissione prog. UNI1604710</p>	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di ...	<p>prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNI1604711</p>	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	<p>prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico prog. UNI1604712</p>	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza...	<p>prUNI/TS 11300-3-4 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Recupero di calore dai piatti doccia prog. UNI1604713</p>	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni ...	<p>prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Pompe di calore prog. UNI1604714</p>	<i>In corso</i>
CT 251 Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	<p>prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Cogenerazione prog. UNI1604715</p>	<i>In corso</i>
CT 252 Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni	<p>prUNI 10389-2 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 2: Apparecchi alimentati a biocombustibile solido non polverizzato prog. UNI1609611</p>	<i>In seconda inchiesta UNI</i>
CT 252 Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, ...	<p>prUNI 10389-4 Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 4: Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento prog. UNI1603430</p>	<i>In attesa di pubblicazione</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	<p>prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici prog. UNI1603411</p>	<i>In corso</i>
CT 253 Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione ...	<p>UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNI1605727</p>	<i>In corso</i>
CT 257 Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)	<p>UNI 10683 rev Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi - Verifica, installazione, controllo e manutenzione prog. UNI1601341</p>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
CT 258 Canne fumarie	<p>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 prog. UNI1609595</p>	<i>In inchiesta UNI</i>
CT 266 Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante	<p>UNI 10616 rev Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Linee guida per l’applicazione della UNI 10617 prog. UNI1603703</p>	<i>In corso</i>
CT 271 Contabilizzazione del calore	<p>UNI xxx Metodologie per la misura dell’energia termica assorbita e rilasciata negli impianti di climatizzazione centralizzati" prog. UNI1608257</p>	<i>In corso</i>
CT 272 Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell’energia e del comfort negli edifici	<p>UNI/TS 11651 Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232-1 Prog. UNI1609482</p>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
CT 282 Biocombustibili solidi	<p>UNI xxx Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Definizione delle classi di qualità del nocciolino d’oliva Prog. UNI1609270</p>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	<p>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 prog. UNI1609686</p>	<i>In pre-inchiesta UNI</i>

PROGETTI DI NORMA NAZIONALI IN CORSO

CT 283 Energia dai rifiuti	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico prog. UNI1607325	<i>In corso</i>
CT 283 Energia dai rifiuti	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 prog. UNI1607324	<i>In corso</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	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 prog. UNI1608494	<i>In corso</i>
CT 284 Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	UNI xxx Linee guida per l'analisi di rischio della produzione di CO2 da digestione anaerobica di biomasse prog. UNI1609580	<i>In corso</i>
CT 285 Bioliquidi per uso energetico	UNI xxx Classificazione e specifiche dei sottoprodotti per uso energetico - Sottoprodotti del processo di raffinazione degli oli e grassi animali e vegetali prog. UNI1607299	<i>In inchiesta UNI</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 13445-1:2021** 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

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

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

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2021

- 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** Linea 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 isotermica
- UNI EN ISO 20024:2021** Biocombustibili solidi - Manipolazione e stoccaggio sicuro di pellet di biocombustibili solidi in applicazioni commerciali e industriali
- UNI EN ISO 17225-2:2021** 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 CEN/TS 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

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

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

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

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2021

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 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

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).

<p>Decreto n. 47 del 9 agosto 2021 "Approvazione delle Linee guida sulla classificazione dei rifiuti"</p>	<p>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...</p>
<p>LEGGE 29 luglio 2021, n. 108</p>	<p>Emanato il 29/07/2021 – Pubblicato il 30/07/2021 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure. Testo del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, coordinato con la legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108, recante: «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.». Continua...</p>
<p>RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO del 18 giugno 2021</p>	<p>Emanato il 18/06/2021 – Pubblicato il 29/07/2021 Il documento contiene il parere del Consiglio europeo sul programma di stabilità 2021 dell'Italia. Continua...</p>
<p>Parere del Comitato europeo delle regioni — Sostanze chimiche sicure e sostenibili per un ambiente privo di sostanze tossiche nelle città e nelle regioni d'Europa</p>	<p>Emanato il 27/05/2021 – Pubblicato il 27/07/2021 Il documento riporta raccomandazioni politiche del Comitato europeo delle regioni sul Testo di riferimento "Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni «Strategia in materia di sostanze chimiche sostenibili — Verso un ambiente privo di sostanze tossiche» COM(2020) 667 final Continua...</p>
<p>Parere del Comitato europeo delle regioni — Energia per un'economia climaticamente neutra: strategia dell'UE per l'integrazione del sistema energetico</p>	<p>Emanato il 27/05/2021 – Pubblicato il 27/07/2021 Il documento riporta raccomandazioni politiche sulla Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni — Energia per un'economia climaticamente neutra: strategia dell'UE per l'integrazione del sistema energetico COM(2020) 299 final; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni — Strategia dell'UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro COM(2020) 741 final; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni sulla strategia dell'UE per ridurre le emissioni di metano COM(2020) 663 final. Continua...</p>
<p>DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2021/1220 DELLA COMMISSIONE del 26 luglio 2021</p>	<p>Emanato il 26/07/2021 – Pubblicato il 27/07/2021 Il documento modifica la decisione di esecuzione (UE) 2021/76 per quanto riguarda le norme armonizzate sulle regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori antincendio e il comportamento degli ascensori in caso di incendio (Testo rilevante ai fini del SEE) Continua...</p>
<p>LEGGE 23 luglio 2021, n. 106</p>	<p>Emanato il 23/07/2021 – Pubblicato il 24/07/2021 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73, recante misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali. Continua...</p>
<p>Parere del CESE su «Strategia dell'UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro»</p>	<p>Emanato il 27/04/2021 – Pubblicato il 16/07/2021 Il documento riporta il parere del Comitato economico e sociale europeo su «Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni — Strategia dell'UE per sfruttare il potenziale delle energie rinnovabili offshore per un futuro climaticamente neutro». Continua...</p>



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

SIRAM  **VEOLIA**

The Royal League

of fans



Feel the future

ZAplus - il sistema ventilante intelligente

Consuma fino al 30% in meno di elettricità consentendo un risparmio fino a € 1300* l'anno per ventilatore, può aumentare significativamente le portate d'aria mantenendo minimo il livello sonoro. E' conveniente anche per la grande facilità d'installazione grazie alla possibilità di montaggio su più livelli (On Top, Semi Flattop and Flattop). Il diffusore (optional) **ZAplus+** ne aumenta ulteriormente la silenziosità.

www.ziehl-abegg.it

ZIEHL-ABEGG 
RETROFITBLUE

*all'anno, per ventilatore, a seconda del punto di lavoro, dell'applicazione e della taglia



Flattop

Semi Flattop

On Top



The Royal League nella ventilazione, nei controlli e negli azionamenti



ZAvblue



ZAwheel



ZBluefin

Movement by Perfection

111 Jahre | 111 Years

ZIEHL-ABEGG 