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

ENERGIA e DINTORNI

IL CTI INFORMA

Rivista del Comitato Termotecnico Italiano – Energia e Ambiente



MAGGIO 2023

- Dossier CTI
  Biogas e Biometano per la transizione energetica. Stato dell'arte della normativa tecnica di riferimento
- L'impegno dell'UE per contrastare il cambiamento climatico - La risoluzione del Parlamento europeo
- Attrezzature a pressione: a che punto siamo

Media partner di

mcTER

Green Point®
A SERVICE BY BITZER GROUP

LA STRADA VERSO UNA NUOVA ENERGIA.

SOLUZIONI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI E DEI PROCESSI INDUSTRIALI.



www.bitzergreenpoint.com
info@bitzergreenpoint.eu

Il PNIEC: un gradito esempio di consultazione pubblica

In fase di impaginazione e stampa di questo numero di Energia e Dintorni è in corso la consultazione pubblica sui principali temi che saranno trattati dal futuro PNIEC, il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, attraverso un questionario on-line disponibile sul sito del GSE. Si tratta di un primo step che servirà al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica per predisporre la prima bozza di Piano che, nella sua versione finale e dopo ulteriori momenti di condivisione più o meno pubblici e istituzionali, verrà presentato alla CE nel giugno del 2024. L'importanza del PNIEC è elevata in quanto in esso verranno inserite tutte le linee d'azione strategiche per il processo di transizione e decarbonizzazione che successivamente dovranno essere messe a terra con vari strumenti.
I temi affrontati sono molti e degni di approfondimenti specifici che non riteniamo di dover e poter gestire in queste poche righe. Qui magari è utile evidenziare che seppure non citata nel documento in consultazione, la normazione tecnica dovrà necessariamente avere un ruolo sostanziale per consentire l'applicazione di molte delle linee d'azione prospettate. Quando si parla di promuovere, semplificare, favorire … sarà deformazione professionale …., ma la normazione tecnica ha anche questo ruolo e in molte delle azioni citate dal documento si potrebbero mettere sul tavoli gli strumenti adatti già pronti e preparati in modo lungimirante dai nostri stakeholder. Per questo è utile che coloro che hanno investito tempo e risorse sui tavoli della normazione sfruttino anche questa occasione per promuovere gli strumenti già ora disponibili o per individuare nuove opportunità per predisporli, tutti insieme. La consultazione serve anche a questo: guardare avanti sia nelle strategie, sia nel modo in cui queste potranno essere convertite in azioni pratiche.
Un'ultima considerazione riteniamo vada fatta sulla "consultazione" vista come atto di condivisione di un documento di interesse generale. Sono molti i percorsi legislativi che potrebbero avvalersi di questa modalità di raccolta pareri e alcuni di questi percorsi ci toccano da vicino. Perché farla solo per il PNIEC?

Direzione CTI

Direttore responsabile
Dario Tortora

Coordinamento tecnico
Comitato Termotecnico Italiano
Energia e Ambiente

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

Hanno collaborato a questo numero
Anna Martino
Dario Molinari
Giovanni Murano
Antonio Panvini
Giuseppe Pinna

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

News e attualità 4
- Piattaforma SRI - Riunione plenaria
- Il nuovo Bauhaus europeo - La risoluzione del Parlamento europeo
- L'impegno dell'UE per contrastare il cambiamento climatico - La risoluzione del Parlamento europeo

Dossier CTI 8
Biogas e Biometano per la transizione energetica.
Stato dell'arte della normativa tecnica di riferimento

Attività CTI 16
- Attrezzature a pressione: a che punto siamo
- Valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni: commenti da inchiesta pubblica
- Le prestazioni delle pellicole solari
- Dispositivi di protezione dalle sovrapressioni - In pubblicazione la UNI 10197:2023

Attività normativa del CTI 20

ENERGIA AMBIENTE CTI
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

PIATTAFORMA SRI RIUNIONE PLENARIA

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Si è tenuta a Brussels, il 23 marzo scorso, la terza riunione plenaria della piattaforma europea dedicata allo Smart Readiness Indicator. L'incontro, che si è svolto in forma ibrida e ha visto la partecipazione di oltre duecento partecipanti, è stata l'occasione per fornire un aggiornamento sulle attività svolte a supporto dello sviluppo e della diffusione dello SRI. Come evidenziato da Stefan Moser della DG ENER l'intelligenza degli edifici è in grado di fornire un valido contributo al raggiungimento della decarbonizzazione del parco edilizio entro il 2050, consentendo all'edificio di ottimizzare la capacità di regolare la domanda di energia e di interagire con la rete elettrica.
I contributi e le esperienze derivanti dalle fasi di prova avviate da alcuni Stati Membri, dal mondo accademico e in generale dai diversi operatori del settore, svolgono un ruolo importante per introdurre con successo l'SRI. La proposta di revisione della Direttiva EPBD, approvata dal Parlamento Europeo, enfatizza ulteriormente il ruolo dello SRI fino a prevedere un'applicazione obbligatoria per gli edifici non residenziali di grandi dimensioni.

Attività della piattaforma a supporto dello SRI

Birgit Vandevelde(VITO) ha fornito un aggiornamento sulle attività e sugli strumenti messi a disposizione dalla piattaforma per supportare la sperimentazione e l'implementazione dello SRI, sviluppati all'interno dell'attuale contratto di servizio finanziato dalla Commissione Europea. In particolare, sul sito https://energy.ec.europa.eu/smart-readiness-indicator sono ora disponibili: una brochure introduttiva, una scheda informativa per ciascuno dei nove domini tecnici, una prima linea guida per l'attuazione dell'SRI, la possibilità di scaricare un pacchetto (software + guida pratica) per il calcolo, materiale per la formazione degli esperti che dovranno eseguire le valutazioni, nonché un primo esempio di calcolo relativo ad un edificio non residenziale.
La piattaforma è pensata come un forum permanente per consentire a tutte le parti interessate (i servizi della Commissione, i rappresentanti degli Stati membri, le parti interessate) di scambiarsi informazioni e buone pratiche sulla sperimentazione e l'attuazione dell'SRI.

Le fasi di prova degli Stati Membri

Attualmente sono sei gli Stati Membri che hanno ufficialmente avviato la fase di prova: Austria, Repubblica Ceca, Danimarca e Francia, che hanno aderito sin dal primo invito della Commissione Europea (ottobre 2021), a cui si sono aggiunte Croazia e Finlandia dopo il secondo invito (giugno 2022). Di recente, anche la Spagna ha avviato una fase di prova sostenuta dal progetto SRI2MARKET LIFE.
Come illustrato brevemente dalle presentazioni di tre Stati Membri, le fasi di prova hanno approcci e obiettivi diversi. Per la Repubblica Ceca sono stati presentati due casi studio relativi alla ristrutturazione di una scuola elementare e alla valutazione dell'SRI per un edificio residenziale di recente costruzione, evidenziando per entrambi i casi gli interventi necessari per migliorare il punteggio SRI. Tra gli obiettivi della fase di prova vi è inoltre la valutazione del feedback da parte degli utenti. In Francia la fase di prova include la selezione e la formazione di un numero ristretto di valutatori che partecipano su base volontaria, individuati tra gli operatori che solitamente effettuano le certificazioni energetiche. L'obiettivo è la valutazione di 30 edifici entro la fine di giugno al fine di fornire un feedback entro la fine di quest'anno. Alcune prime considerazioni, emerse dalle prime valutazioni effettuate su edifici esistenti, hanno evidenziato la difficoltà di comprendere i diversi livelli di alcuni servizi e di fornire raccomandazioni dettagliate per il miglioramento del punteggio.
La fase di prova in Croazia è collegata a due progetti LIFE: SRI-2MARKET e SRI-ENACT avviati nel dicembre scorso e svolta in stretta collaborazione con il ministero responsabile dell'attuazione dell'EPBD. Per il 2023 la fase preparatoria prevede lo sviluppo di uno strumento di calcolo, in collaborazione con i due progetti LIFE, la preparazione di materiale didattico e una prima valutazione di otto edifici pilota. Nei due anni successivi è prevista la valutazione di circa 200 edifici e la stesura delle raccomandazioni finali per l'implementazione dell'SRI a livello nazionale.

I progetti LIFE a supporto dello SRI

Sylvain Robert di CINEA ha presentato brevemente il programma LIFE Clean Energy Transition (CET) e in particolare la tematica "LIFE CET 2021 - Smartready", che si propone di contribuire alla diffusione e corretta implementazione dell'SRI, alla diffusione di tecnologie ICT e smart-ready, alla tutela della privacy e della cybersecurity degli edifici intelligenti e alla riduzione dei consumi energetici legati all'utilizzo delle tecnologie digitali.
Quattro i progetti selezionati in questo ambito e avviati alla fine dello scorso anno a cui partecipano 16 Stati Membri e 42 diversi operatori, con un finanziamento complessivo di circa 8 milioni di euro.
Le presentazioni di una breve sintesi dei singoli progetti hanno permesso di evidenziare le numerose sinergie esistenti tra gli stessi e che possono essere raggruppate in quattro aree principali di azione:

- Adozione dello SRI in diversi Paesi anche sulla base dell'esperienze maturate in altri contesti e collegamento con le autorità (Responsabile: SRI2Market)
- Progettazione e sviluppo di strumenti per l'SRI
- Miglioramento del catalogo e della standardizzazione dei servizi smart-ready
- Azioni comuni di comunicazione e diffusione

Per maggiori dettagli sui singoli progetti è possibile consultare i rispettivi siti:
Smart² – Enhancing the intelligence of buildings in Europe
SRI2Market
EasySRI
SRI-Enact

La tematica del SRI è di particolare interesse per la nostra CT 272 "Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici", che ha recentemente provveduto alla revisione della UNI/TS 11651 relativa alla procedura di asseverazione per i sistemi di regolazione degli edifici, aggiornandola alla UNI EN ISO 52120-1, norma che ha recentemente sostituito la precedente UNI EN 15232-1.
Per maggiori approfondimenti è disponibile il corso CTI I sistemi Building Automation & Control Systems (BACS): la nuova EN ISO 52120-1:2022" che si propone di fornire un quadro completo sui sistemi BACS, illustrare le normative di riferimento, le procedure di asseverazione nonché una panoramica aggiornata sui meccanismi di incentivazione ad oggi presenti sul mercato.

IL NUOVO BAUHAUS EUROPEO LA RISOLUZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO

Giovanni Murano – Funzionario Tecnico CTI

Il Parlamento europeo ha adottato una risoluzione sul Nuovo Bauhaus europeo, un'iniziativa della Commissione europea (CE) per affrontare le sfide ambientali e spaziali dell'Europa in modo sostenibile, estetico ed inclusivo, ponendo l'accento sulla necessità di un'azione politica ambiziosa per attuare il Green Deal europeo e la transizione verso un'economia climaticamente neutra entro il 2050.
Il documento è disponibile in versione integrale sul sito del CTI, nell'area "legislazione".
Il nuovo Bauhaus europeo rappresenta un'opportunità per l'Unione europea e le sue imprese per sviluppare modelli innovativi rispettosi dei limiti del pianeta, includendo ambiti prioritari tra cui la cultura, l'istruzione, l'energia, le zone rurali, le zone urbane sostenibili e la promozione di una cultura dell'architettura di alta qualità.
La Risoluzione sottolinea la necessità di un finanziamento adeguato e di una governance trasparente e democratica per la piena implementazione del progetto e invita la CE europea a istituire un meccanismo di monitoraggio e valutazione trasparente che coinvolga tutti i portatori di interessi, riferendo periodicamente al Parlamento e al Consiglio europeo.
La costruzione di un futuro migliore inizia con un'istruzione e una formazione di qualità, comprese l'istruzione ambientale, la formazione professionale e l'apprendimento permanente, anche attraverso opportunità in remoto, che dovrebbero essere raggiungibili per tutti. L'accesso a un'istruzione di qualità è un diritto fondamentale per lo sviluppo personale e civico dei cittadini e la formazione di professionisti, artigiani e operatori culturali qualificati, essenziale per un ambiente edificato di alta qualità.
Il nuovo Bauhaus europeo dovrebbe promuovere "le città dei 15 minuti" e soluzioni innovative per lo sviluppo di zone urbane sostenibili, comprese soluzioni di mobilità sostenibile. Dovrebbe inoltre promuovere edifici abbordabili, socialmente inclusivi ed efficienti dal punto di vista energetico, contribuendo a un trasferimento modale verso trasporti pubblici e collettivi e mezzi di trasporto meno inquinanti.
Il progetto dovrebbe far parte di un più ampio accordo culturale per l'Europa, accogliendo e promuovendo il potenziale inutilizzato delle industrie e dei settori culturali e creativi, assicurando al contempo condizioni eque di lavoro e di retribuzione per gli attori coinvolti e promuovendo la sostenibilità ambientale degli eventi culturali collegati al nuovo Bauhaus europeo.
Questo movimento riprende il nome dalla famosa scuola di arte e design che operò in Germania dal 1919 al 1933. Tale movimento creò un cambiamento di paradigma nella progettazione, nell'architettura e nelle arti, lasciandoci importanti eredità come l'ottimizzazione del rapporto tra forma e funzione, la democratizzazione della cultura e importanti cambiamenti culturali e sociali in un contesto artistico e formativo all'indomani della prima guerra mondiale. Esso rappresenterà un'importante opportunità da cogliere per coniugare sfide energetiche e innovazione architettonica e sociale.

L'IMPEGNO DELL'UE PER CONTRASTARE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO - LA RISOLUZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO

Giovanni Murano – Funzionario tecnico

Il 5 aprile è stata pubblicato nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea la "Risoluzione del Parlamento europeo del 15 settembre 2022 sulle conseguenze della siccità, degli incendi e di altri fenomeni meteorologici estremi". Si riporta di seguito un breve estratto non esaustivo mentre per una lettura integrale si rimanda al sito del CTI (area "legislazione").
Secondo l'Osservatorio europeo sulla siccità, nell'agosto 2022 il 64% del continente era in allerta siccità (e il 17 % in allarme siccità). I dati preliminari suggeriscono inoltre che l'attuale siccità è la peggiore degli ultimi 500 anni. La temperatura media in Europa nel 2022 è stata la più alta mai registrata per il mese di agosto e per il periodo giugno-agosto. Le previsioni indicano che nei prossimi mesi persisteranno condizioni più secche del normale in gran parte d'Europa. Secondo l'IPCC la crisi climatica rende più frequenti e intensi gli eventi meteorologici estremi quali inondazioni, tempeste e calura, inoltre il continente europeo si sta scaldando più velocemente rispetto ad altre parti della Terra, con un aumento delle temperature di 2 °C nel 2019 rispetto ai livelli preindustriali, a fronte di un aumento

della temperatura media globale di 1,1 °C. Secondo l'Istituto delle risorse mondiali, sei paesi dell'UE (Cipro, Belgio, Grecia, Spagna, Portogallo e Italia) si trovano a far fronte a elevati livelli di stress idrico. Si prevede che entro il 2030 vi sarà un divario del 56% tra la domanda e l'offerta globali di acqua rinnovabile.

Secondo il più recente atlante mondiale della desertificazione, oltre il 75% della superficie terrestre è già degradata e oltre il 90 % potrebbe esserlo entro il 2050. A livello dell'UE, la desertificazione interessa l'8% del territorio, perlopiù nell'Europa meridionale, orientale e centrale, per un totale di 14 milioni di ettari.

Tra gli effetti dei cambiamenti climatici vi è la crescente diffusione degli incendi boschivi. Siccità e degrado hanno infatti creato le condizioni ideali per la propagazione degli incendi (tra il 2011 e il 2021, sono bruciati in Europa oltre cinque milioni di ettari di foreste causando la distruzione di una superficie cumulativa totale pari a oltre 500 000 ettari).

Una percentuale compresa tra il 20 e il 40 % dell'acqua disponibile in Europa è sprecata a causa, tra l'altro, di perdite nel sistema di distribuzione dell'acqua, dell'insufficiente installazione di tecnologie per il risparmio idrico, di attività di irrigazione eccessive e inutili e di perdite dai rubinetti. La crisi climatica aggrava le disuguaglianze esistenti.

Il Parlamento europeo nel documento ha esaminato i risvolti in vari campi strategici tra cui l'agricoltura, gli incendi boschivi, l'acqua, la dimensione internazionale e sociale e:

- appoggia l'intenzione della CE di contribuire a un effetto globale di raffreddamento istituendo una piattaforma dell'UE per l'inverdimento urbano;
- invita la CE a fissare obiettivi vincolanti ambiziosi e specifici in materia di biodiversità urbana, soluzioni basate sulla natura, approcci basati sugli ecosistemi e infrastrutture verdi che vadano a beneficio sia degli esseri umani che delle specie selvatiche e contribuiscano agli obiettivi generali in materia di biodiversità; sottolinea la necessità di prevedere misure quali una quota minima di tetti verdi nei nuovi edifici, il sostegno all'agricoltura urbana, compreso, se del caso, l'uso di alberi produttivi, l'assenza di uso di pesticidi chimici e la riduzione dell'uso di fertilizzanti nelle zone verdi urbane dell'UE, l'aumento del numero di spazi verdi in funzione del numero di abitanti;
- evidenzia l'importanza di sviluppare ulteriormente e di utilizzare appieno il meccanismo della protezione civile dell'UE in relazione agli incendi boschivi e ad altre calamità naturali;
- sottolinea che molte persone vivono in alloggi obsoleti e fatiscenti e in condizioni inadeguate, il che le rende più vulnerabili agli effetti dei fenomeni meteorologici estremi; chiede la rapida adozione di un ambizioso fondo sociale per il clima volto a sostenere i gruppi più svantaggiati per aumentare l'efficienza energetica delle loro abitazioni e decarbonizzare i loro sistemi di riscaldamento e raffrescamento, anche attraverso l'integrazione di energia da fonti rinnovabili, il che consentirà loro di ridurre l'importo delle bollette energetiche e di migliorare altresì la loro qualità di vita;
- rammenta che la salute e la sicurezza dei lavoratori rientrano nelle competenze dell'UE e che, in linea con la direttiva 89/391/CEE, i lavoratori dovrebbero essere protetti da qualsiasi rischio, compresi quelli emergenti; invita la CE a valutare in modo approfondito e con urgenza i rischi nuovi ed emergenti per la salute e la sicurezza sul lavoro legati ai cambiamenti climatici, al fine di migliorare la protezione dei lavoratori dall'esposizione a temperature più elevate, radiazioni UV naturali e altri rischi per la salute e la sicurezza, in particolare nei settori dell'edilizia, dell'agricoltura e dei servizi pubblici; sottolinea che ruoli lavorativi differenziati per genere aumentano le disparità;
- sottolinea l'importanza di portare avanti la piena attuazione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile;
- chiede maggiori investimenti nell'istruzione e nella sensibilizzazione dei cittadini europei in merito alle catastrofi naturali.



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

I sistemi Building Automation & Control Systems (BACS): la nuova EN ISO 52120-1:2022 | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Verifica degli impianti in esercizio: la UNI 11859-1 | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Principi di progettazione degli impianti radianti idronici: la UNI EN 1264:2021 e la UNI EN ISO 11855:2021 | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Misurazioni in opera degli apparecchi a biomassa legnosa: la nuova UNI 10389-2:2022 | **NEW** — ACQUISTA CORSO

Certificatore energetico degli edifici — ACQUISTA CORSO



Biogas e Biometano per la transizione energetica

Stato dell'arte della normativa tecnica di riferimento

Antonio Panvini – Direttore Generale

Parlare oggi di biometano significa affrontare un tema che entra dalla porta principale nelle strategie internazionali e nazionali per la transizione energetica e la decarbonizzazione e questo pone il CTI in primo piano nel complesso sistema di leggi, decreti, regole e norme tecniche che definiscono i dettagli per la loro messa a terra. Ma il biometano e prima ancora il biogas sono oggetto di attenzione del CTI e dei suoi stakeholder addirittura dal secolo scorso quando in "tempi non sospetti", soprattutto grazie ad alcune amministrazioni locali, come ad esempio Regione Lombardia ed Emilia Romagna, si iniziò a promuovere in modo lungimirante la realizzazione di impianti di digestione anaerobica per la produzione di biogas da prodotti agricoli, colture e reflui zootecnici, da destinare alla produzione di energia elettrica e auspicabilmente a processi di cogenerazione per la produzione anche di energia termica. In quei tempi era incentivata soprattutto la produzione di energia mentre l'upgrading del biogas a biometano, seppure processo conosciuto, era ancora lontano dall'essere una applicazione diffusa e strategicamente attraente.
L'essere sul pezzo da tempo ha permesso di seguire l'evoluzione del mercato e fornire via via nuovi strumenti normativi a supporto grazie all'impegno dei molti operatori presenti attorno tavolo della Commissione Tecnica UNI/CT 284 "CTI - Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico". Quest'ultima oltre ad operare a livello nazionale con una intensa, soprattutto ultimamente, attività normativa, agisce come interfaccia nazionale del comitato tecnico ISO/TC 255 "Biogas" e segue i lavori per le parti di competenza del CEN/TC 408 "Natural gas and biomethane for use in transport and biomethane for injection in the natural gas grid" formalmente interfacciato dal Comitato Italiano Gas (CIG) competente su tutti gli aspetti connessi con il gas naturale e con la gestione in rete di tutti i gas combustibili.
Infatti accanto al Comitato Termotecnico lavorano altri Enti Federati all'UNI facenti parte del sistema normativo nazionale. In particolare, il CIG - Comitato Italiano Gas e la CUNA – Commissione Tecnica di Unificazione nell'Autoveicolo, che come il CTI a supporto dei decreti incentivanti il biometano, hanno lavorato e lavorano tuttora alle specifiche di prodotto necessarie per consentire l'immissione in rete e il suo impiego nell'autotrazione. Sempre sul tema del biometano, ma parlando di metodologie di analisi è necessario citare anche l'altro Ente Federato (UNICHIM) che segue l'ISO/TC 193 impegnato proprio nella definizione di norme di analisi. Le norme del TC 255, del TC 408, del TC 193 e quelle nazionali prodotte da CIG e CUNA sono riportate nelle ultime pagine del presente Dossier.
Con queste premesse e considerata l'importanza e l'attualità della tematica, con il presente Dossier si ritiene utile fare il punto di quanto fatto dal CTI a supporto della crescita del settore descrivendo la produzione normativa pertinente e i lavori tuttora in corso a livello nazionale.

LA UNI 10458: LA GESTIONE DI UNA COMMESSA DI FORNITURA DI UN IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA

Come anticipato in premessa, le prime norme in materia elaborate dal CTI risalgono al secolo scorso, nello specifico al 1982 quando venne pubblicata la UNI 8385 "Impianti di digestione anaerobica. Istruzioni per la costruzione e la conduzione" poi ritirata e sostituita nel 1995 dalla prima edizione della UNI 10458 "Impianti per la produzione di gas biologico (biogas). Classificazione, requisiti, regole per la costruzione, l'offerta, l'ordinazione e il collaudo" in un periodo in cui si stava avviando in modo strutturale la produzione di biogas in Pianura Padana e il mercato aveva bisogno di regole condivise per poter crescere in modo coerente. È però con il nuovo millennio che il tema della produzione di energia da fonti rinnovabili diventa argomento centrale su molti tavoli istituzionali, presidiati anche dal CTI, tanto da richiedere nel 2011 la revisione della UNI 10458 per adeguarla ad un mercato dalle estese potenzialità.
La UNI 10458 è stata una delle prime norme tecniche, da un punto di vista generale, ad affrontare il tema dell'ordinazione, della richiesta di un'offerta, della costruzione e del collaudo di un impianto, nel caso specifico di un impianto di digestione anaerobica. Essa definisce sostanzialmente le modalità di classificazione, i requisiti costruttivi, le regole per l'offerta, l'ordinazione, la costruzione e il collaudo degli impianti per la produzione e l'utilizzo di gas biologico (biogas) da digestione anaerobica. Si applica a tutti gli impianti basati sul processo di digestione anaerobica della sostanza organica contenuta nella biomassa di varia provenienza finalizzato alla stabilizzazione biologica dell'influente e alla contemporanea produzione di biogas. Sono esclusi dal suo campo di applicazione gli impianti di captazione di biogas dalle discariche e gli impianti alimentati con acque reflue civili, così come non vengono affrontati gli aspetti gestionali.
Come anticipato, il primo aspetto affrontato dalla norma è la

I componenti della Commissione Tecnica 284

- A2A Spa
- AB Impianti srl
- ACEA Pinerolese Industriale Spa
- Acqua & Sole srl
- Air Liquide Biometano srl
- Alia Servizi Ambientali Spa
- Asja Ambiente Italia SpA
- ASSITOL - Associazione Italiana dell'Industria Olearia
- Assoambiente
- ASSOCOSTIERI - Associazione Nazionale logistica energetica
- Assolombarda
- B.S.A. Srl a socio unico
- Biometh srl
- BRD Biogas Refinery Development srl
- Bureau Veritas Italia Spa
- CIB Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione
- CMA Consorzio Monviso Agroenergia
- CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Comitato Italiano Gas
- Consorzio con attività esterna di acquisto produzione e servizi in comune FIPER
- Consorzio Italiano Compostatori
- Cpl Concordia Soc. Coop.
- CSQA Certificazioni Srl
- Dekra Testing and Certification Srl
- DP Lubrificanti Spa
- Edison S.p.A. - Power Asset & Engineering Division
- Elettricità Futura Unione delle imprese elettriche italiane
- Enea
- Enomondo Srl
- Etacarinae srl
- FIPER Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili
- GRI - Gestioni Rischi Industriali Srl
- Herambiente Spa
- I.G.W. s.r.l.
- ICIM GROUP S.R.L.
- Innovhub - Stazioni sperimentali per l'industria Srl
- Iren Ambiente Spa
- Ital Green Energy Srl
- Kataoil srl
- Lipitalia 2000 Spa
- Marchi Industriale Spa
- Montello Spa
- Nippon Gases Industrial srl
- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- RINA Services SpA
- RSE - Ricerca sul Sistema Energetico Spa
- SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno Srl
- SEI - Servizi Energetici Integrati Srl
- Sesa spa
- Snam Rete Gas Spa
- Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.
- SRC Ingegneria srl
- Termolan Srl
- Unigrà spa
- Università politecnica delle Marche
- Utilitalia
- VOMM Impianti e Processi Spa
- Waste to Methane Srl
- Zero3 Srl

classificazione degli impianti che vengono suddivisi, sulla base della tecnologia esistente nel 2010, in:
- Sistemi discontinui a biocelle multiple
- Sistemi continui PFR – Plug Flow Reactor a flusso a pistone orizzontale, verticale o miscelato
- Sistemi continui CSTR – Completely Stirred Tank Reactor – Reattore cilindrico vertical completamente miscelato
- Lagune anaerobiche
- Altri, come i sistemi ibridi.

Vengono inoltre fornite le indicazioni per consentire una facile dichiarazione delle caratteristiche dei digestori: presenza di uno o più stadi, contenuto di sostanza solida della biomassa in ingresso (umido, semisecco, secco), temperatura di processo (Psicrofilo, Mesofilo, Termofilo), presenza di sistemi di miscelazione, di ricircolo della biomassa o del percolato.
Si passa poi a elencare alcuni requisiti minimi costruttivi e progettuali che ogni impianto dovrebbe rispettare. In particolare, si parla di:
- caratteristiche dell'influente, ovvero delle matrici in ingresso, del digestato e del biogas prodotto in funzione dell'utilizzo a cui è destinato,
- tempo di ritenzione del materiale all'interno del digestore,
- carico organico volumetrico e carico organico totale,
- consumi energetici e potenze installate,
- periodo di avviamento dell'impianto,
- aspetti generali di sicurezza,
- localizzazione dell'impianto ed eventuale recinzione,
- layout/distribuzione interna degli elementi dell'impianto,
- aspetti di sicurezza relativi al trasporto del biogas,
- stoccaggi del gas, della biomassa in ingresso e del digestato,
- dispositivi ausiliari di sicurezza,
- sistemi di mescolamento e agitazione della biomassa nel digestore,
- materiali da utilizzare nelle varie parti dell'impianto,
- strumenti di misura.

Vengono inoltre definiti alcuni requisiti relativi al digestore vero e proprio nonché alla sezione di conversione energetica.
Capitolo ugualmente significativo è quello relativo alla definizione dei dati minimi che il committente deve mettere a disposizione del fornitore in fase di richiesta dell'offerta definitiva. Questa sezione della norma trovava le sue motivazioni in un mercato in fase di avvio e quindi con una scarsa esperienza da parte di entrambe le parti, sia lato domanda sia lato offerta, sulle informazioni da scambiarsi. Pertanto, vengono elencate le informazioni minime ma necessarie per consentire una progettazione accurata. Si affrontano temi quali le caratteristiche del sito di installazione

e le specifiche qualitative e quantitative delle matrici in ingresso. Segue un'ulteriore parte in cui si definiscono i principali contenuti che il fornitore deve inserire nell'offerta e che il committente deve trovare in essa per poter impostare un business plan congruente e sostenibile. Anche in questo caso si parla di caratteristiche del sito di installazione, dell'influente, del digestato e si fa riferimento alle caratteristiche e prestazioni fondamentali dell'impianto.
L'ultima sezione della norma riguarda le fasi del collaudo, operazione fondamentale in una commessa per la realizzazione di un impianto. A tal fine si toccano argomenti quali le unità di misura delle grandezze da verificare, le modalità con cui queste grandezze devono essere verificate, le responsabilità delle parti, il collaudo dimensionale, funzionale e prestazionale, le modalità di prelievo dei campioni sia di matrici in ingresso, sia di digestato, sia di biogas. Infine, si forniscono indicazioni sui contenuti minimi del rapporto di prova, quale documento finale importantissimo ai fini della conclusione del processo e del perfezionamento degli aspetti amministrativi.
I più addentro alla materia avranno certamente colto che ad oggi la norma risulta essere un po' datata in considerazione del fatto che la sua redazione risale a più di 10 anni fa. È risaputo, infatti, che proprio in questi ultimi anni il settore ha avuto una crescita esponenziale sia come impatto sul mercato sia come tecnologia; è altresì importante evidenziare che si dovrà procedere quanto prima ad una sua revisione, per altro già in programma nel 2024, in quanto nel frattempo anche l'ISO/TC 255 e il CEN/TC 408 hanno prodotto delle norme che in parte coprono i temi affrontati dalla UNI 10458.

DETERMINARE LA PRODUCIBILITÀ POTENZIALE DI METANO DI UNA MATRICE CON LA UNI/TS 11703

Nel 2018 il CTI ha portato a pubblicazione la UNI/TS 11703 "Metodo per la misura della produzione potenziale di metano da digestione anaerobica ad umido - Matrici in alimentazione".
Si tratta di una norma, in realtà viene classificata come Specifica Tecnica, quindi, soggetta ad una più facile e veloce revisione se necessario, che affronta il problema emerso in quel periodo e relativo ad una eccessiva proliferazione di metodologie per la terminazione del potenziale metanigeno delle varie matrici in ingresso negli impianti di digestione anaerobica. La mancanza di una metodologia univoca rendeva il dato, conosciuto come BMP, reso da un laboratorio frequentemente non confrontabile con dati elaborati da altri, creando incertezza e confusione tra gli operatori. Con il principale supporto del Politecnico di Milano che ha coordinato delle prove interlaboratorio, è stato possibile realizzare una prima versione di questo documento che dovrà comunque essere perfezionato nei prossimi anni, dopo un primo periodo di rodaggio. Come cita l'introduzione della stessa Specifica Tecnica, la produzione massima di metano ottenibile per degradazione anaerobica di una sostanza organica viene definita con l'acronimo inglese BMP (Biochemical Methane Potential) che rappresenta l'indicatore di degradabilità anaerobica di più immediata e diretta correlazione con la quantità di energia ricavabile per via anaerobica da una sostanza organica, in forma di metano. Pertanto, si è ritenuto utile, se non necessario, scrivere un documento relativo alla determinazione univoca del BMP ritenendo che potesse essere essenziale per la progettazione di impianti e loro componenti, fornendo a progettisti, imprese costruttrici ed utilizzatori finali un metodo di riferimento per il dimensionamento degli impianti ed il calcolo della produzione attesa di metano. Ma che fosse ugualmente utile anche per collaudare gli impianti, fornendo a collaudatori e utilizzatori finali un metodo di riferimento rispetto alla valutazione delle prestazioni garantite in fase di progetto, o per gestire gli stessi, permettendo di verificare l'efficienza della degradazione anaerobica e/o l'efficacia dei pretrattamenti realizzati sui substrati in ingresso. Non ultimi, i beneficiari di un metodo univoco sono coloro che commercializzano sottoprodotti e altre matrici organiche potendo fornire con la 11703 un metodo di riferimento per la caratterizzazione della produzione potenziale di metano dei materiali commercializzati.
La UNI/TS 11703, in sintesi, definisce una procedura testata sul campo e costruita selezionando i passaggi più affidabili delle varie metodologie tra quelle adottate e adottabili all'epoca. Riprendendo direttamente dallo scopo del documento, si è definito un metodo di laboratorio in batch per la valutazione quantitativa e specifica della massima produzione di metano (BMP) ottenibile a seguito di biodegradazione di sostanze organiche liquide e solide da parte di microorganismi anaerobici, in condizioni di digestione anaerobica ad umido, cioè su una miscela avente un tenore di solidi totali inferiore a 50 kg/m3, e di mesofilia, cioè in un campo di temperature compreso tra 35 e 42°C.
Senza entrare ulteriormente nel dettaglio, si richiama semplicemente l'elenco dei passaggi previsti dalla metodologia normata:
- gestione dell'inoculo,
- gestione del substrato,
- modalità di allestimento e conduzione della prova,
- determinazione della durata della prova,
- modalità di misura del metano prodotto,
- formule e metodi di calcolo,

A questo si aggiungono i criteri di accettazione e validazione delle prove e le modalità di verifica della strumentazione e delle procedure interne al laboratorio al fine di garantire.
La norma si chiude con alcune appendici. La prima ha carattere normativo, quindi obbligatorio, per chi adotta il documento ed elenca i requisiti minimi relativi alla dotazione e all'esercizio del laboratorio di analisi. La seconda, informativa, approfondisce il tema del COD, ovvero della Domanda Chimica di Ossigeno, parametro chiave per comprendere come viene degradata e trasformata in metano la sostanza organica presente nella biomassa e quale può essere da un punto di vista "stechiometrico" il quantitativo massimo di biogas producibile a cui il BMP potrebbe tendere. L'ultima appendice riguarda invece il calcolo dell'errore, ovvero dello scostamento tra valore di BMP misurato e quello teoricamente ottenibile in condizioni perfette.

IL SUPPORTO AL LEGISLATORE PER LA DETERMINAZIONE DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BIOMETANO ATTRAVERSO LA UNI 11904

L'ultima nata, tra le norme di settore, è la UNI 11904 pubblicata nello scorso aprile. Il titolo completo è "Biometano - Definizione della capacità produttiva degli impianti di produzione del biometano gassoso e del biometano liquido" e la sua storia è abbastanza recente in quanto collegata al contesto legislativo connesso con l'incentivazione del biometano nei trasporti che vede nel Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 2 marzo 2018 "Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti" il principale atto legislativo in materia.
L'esigenza di predisporre una norma in materia è nata dagli operatori che nel confronto con l'ente preposto alla gestione dei meccanismi incentivanti, il GSE, si sono trovati difronte ad una definizione legislativa che mal combaciava con le tecnologie presenti oggi sul mercato. È utile richiamare proprio il decreto del marzo 2018 che all'articolo 1 stabilisce che per "capacità produttiva di un impianto di biometano si intende la produzione oraria nominale di biometano, espressa in standard metri cubi/ora, come risultante dalla targa del dispositivo di depurazione e raffinazione del biogas." Il riferimento alla targa di impianto senza che fosse definito in modo univoco cosa potessero apporre i costruttori su tale targa ha aperto varie discussioni e contestazioni tra operatori e GSE che, concordemente, hanno ritenuto utile il coinvolgimento del CTI per mettere nero su bianco come calcolare la suddetta capacità. In particolare, la criticità si è manifestata a causa dell'elevata variabilità tecnologica presente sul mercato che, soprattutto nel caso della produzione di biometano liquefatto, il cosiddetto BioGNL, ha reso estremamente difficoltoso poter definire con precisione il quantitativo di prodotto immesso al consumo. La sollecitazione al CTI è arrivata qualche tempo dopo la pubblicazione del decreto, quando a fronte delle prime richieste di incentivazione di biometano liquefatto sono emerse le prime perplessità su come calcolare la capacità degli impianti. Ci si è messi subito al lavoro e il risultato è stato la UNI 11904 che sostanzialmente descrive differenti configurazioni impiantistiche per la produzione di biometano gassoso e biometano liquido, come attualmente individuabili sul mercato, e ne individua gli elementi minimi caratterizzanti il processo. Elementi minimi utili ai fini della determinazione della citata capacità produttiva.
Il lavoro principale svolto dal tavolo CTI è consistito nell'individuazione e clusterizzazione delle varie soluzioni impiantistiche in modo da poter associare ad ognuna di esse le modalità di definizione della capacità produttiva di targa, della capacità produttiva lorda di targa e della producibilità annuale. Tre parametri necessari per permettere agli operatori di fornire al GSE le corrette informazioni ai fini dell'incentivazione soprattutto in presenza di flussi di gas di ricircolo tra varie sezioni di impianto. Proprio i ricircoli, infatti, hanno costituito l'elemento critico che rendeva di difficile l'allineamento della citata definizione legislativa con la realtà delle tecnologie esistenti.
Il passaggio successivo, facendo base su un generico schema impiantistico, è stato quello di definire e descrivere graficamente in ben undici diagrammi differenti i flussi e le loro modalità di gestione per altrettanti cluster di impianti e per ognuno di essi indicare i punti e le modalità di misura del biogas gassoso e/o liquido e dei connessi ricircoli.
Il risultato finale del lavoro è stato una norma didascalica, di facile lettura, ma al contempo di grande utilità per togliere dall'impasse interpretativa gli operatori.

LA SOSTENIBILITÀ DEL BIOGAS E BIOMETANO PASSA DAL CTI: LA UNI/TS 11567

Per parlare di sostenibilità, riprendiamo quanto già raccontato in un approfondimento apparso su Energia e Dintorni nel 2020, perché di fatto anche per questo argomento oggi stiamo proseguendo un cammino partito da lontano. Il CTI ha iniziato a lavorare alla sostenibilità dei biocarburanti da tempo. Risale agli ultimi anni del precedente millennio l'attività in materia svolta dal Comitato in un consorzio finanziato dalla Commissione Europea e finalizzato ad approfondire le emissioni di gas serra e i principali impatti associabili alle filiere di biocarburanti note all'epoca: paglia, colture vegetali dedicate, legna, biodiesel, etanolo e biogas. Si indagarono, utilizzando la metodologia dell'LCA (Life Cycle Assessment), le conseguenze ambientali in termini di utilizzo di risorse fossili, di acidificazione ed eutrofizzazione, di produzione di gas serra e ossidi di azoto, di tossicità umana ed eco-tossicità. Dieci anni dopo, con la pubblicazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione delle fonti rinnovabili (oggi è nota come RED I) e prima dei successivi decreti nazionali in materia, si lavorò assieme ad alcuni soci CTI ad una prima proposta di norma tecnica italiana per la certificazione volontaria del biodiesel prodotto in maniera sostenibile. Tale lavoro, portato all'attenzione del legislatore che nel frattempo aveva emanato il Decreto Legislativo 28/2011 di recepimento della citata Direttiva RED I, sfociò nella pubblicazione di due nuove specifiche tecniche tra la fine del 2011 e l'inizio del 2012:

- UNI/TS 11429 Qualificazione degli operatori economici della filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi
- UNI/TS 11441 Gestione del bilancio di massa nella filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi

In quel periodo, a seguito all'emanazione del Decreto Ministeriale 23 gennaio 2012 "Sistema nazionale di certificazione per biocarburanti e bioliquidi" iniziarono a qualificarsi i primi produttori di biodiesel e bioliquidi, grazie anche ad un castello di regole che oltre alle due citate norme vedeva in prima fila il rapporto tecnico RT-31 di Accredia "Prescrizioni per l'accreditamento degli Organismi che rilasciano certificati di conformità a fronte del Sistema Nazionale di Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi". Con i primi fermenti in materia di biometano arrivò in CTI la richiesta da parte delle istituzioni competenti di

replicare l'esercizio normativo fatto per i biocarburanti anche al biogas e al biometano. Questo portò alla pubblicazione, nel 2014, della prima versione della UNI/TS 11567 "Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa" prodotta in seguito alla pubblicazione del primo decreto sul biometano. Il Decreto Ministeriale del 5 dicembre 2013 "Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale", poi sostituito dall'edizione del 2018 citata in precedenza, all'art. 4 "Biometano utilizzato nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale" riportava "… ai fini della verifica della sostenibilità del biometano immesso nei trasporti ai sensi del presente articolo, nonché ai fini del riconoscimento della maggiorazione riconosciuta sulla base del comma 3, si applica il Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 23 gennaio 2012 secondo linee guida specifiche per il biometano definite dal Comitato Termotecnico Italiano."
Si arriva così a fine 2019 e 2020 quando il quadro diventa pressoché completo grazie alla pubblicazione del Decreto Ministeriale 14 novembre 2019 "Istituzione del Sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi" che sostituisce il precedente del 2012, all'aggiornamento del citato RT-31 di Accredia e alle nuove versioni ampiamente rivisitate delle UNI/TS 11429 (che ha incluso la 11441) e vigente UNI/TS 11567. Purtroppo, però, terminato il lavoro su un castello così articolato e complesso, è arrivata la Direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione delle fonti rinnovabili (conosciuta come RED II e in realtà già incombente sui primi documenti), il suo decreto legislativo di recepimento (DLgs. N. 199/2021) e i più recenti decreti, ultimo dei quali il DM del 15 settembre 2022 "Attuazione degli articoli 11, comma 1 e 14, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, al fine di sostenere la produzione di biometano immesso nella rete del gas naturale, in coerenza con la Missione 2, Componente 2, Investimento 1.4, del PNRR" che hanno cambiato in modo significativo i requisiti di sostenibilità imponendo, di fatto, la revisione sia del Decreto Sostenibilità e che della norma CTI. È storia di oggi che la CT 284 si sta apprestando a deliberare il testo finale della nuova UNI/TS 11567 per sottoporlo prima possibile all'inchiesta pubblica UNI e alla sua successiva pubblicazione nel mutato contesto legislativo e incentivante.
La UNI/TS 11567 sviluppa e definisce due temi:
- i requisiti che ogni operatore della filiera di produzione del biometano deve rispettare per poter consentire al gas rinnovabile di essere messo in commercio e ottenere l'incentivazione concessa dal legislatore,
- i valori di emissione di gas serra e i relativi risparmi rispetto al combustibile fossile di riferimento, che le differenti filiere di produzione del biometano determinano, al fine di individuarne la sostenibilità.

Per quanto riguarda il primo punto, il documento rappresenta una sorta di manuale che ogni operatore è tenuto ad applicare e sulla base del quale gli organismi di certificazione rilasciano il cosiddetto "certificato di conformità" aziendale. Questo certificato è paragonabile ad un patentino che consente all'operatore che l'ha ottenuto di poter partecipare alla filiera di produzione del biometano, che nel caso specifico viene chiamata, assumendone anche il significato più tecnico, "catena di custodia". Ogni operatore della filiera deve possedere il patentino, a partire dal cosiddetto "primo operatore" definito dal legislatore, e solo in questo modo può rilasciare le dichiarazioni di sostenibilità che accompagnano ogni partita di prodotto intermedio o il certificato di sostenibilità finale associato al biometano gassoso o liquido immesso al consumo e sulla base del quale vengono rilasciati gli incentivi. La UNI/TS definisce quindi le modalità operative e la relativa documentazione che l'operatore, sia esso il produttore di un refluo zootecnico, il produttore di una coltura dedicata o di un sottoprodotto, il trasformatore della materia prima o di un prodotto intermedio, deve saper gestire in conformità alla legislazione nazionale di riferimento.
Per quanto riguarda invece il secondo punto è utile richiamare il concetto che la sostenibilità dei biocarburanti (tra questi anche il biometano) è assicurata dal rispetto di due requisiti, secondo quanto disciplinato dalle direttive 2009/28/CE (RED I) e 2018/2001 UE (RED II):
- le emissioni di gas serra, espresse in CO_2eq, della filiera devono essere inferiori alle emissioni imputabili alla produzione ed utilizzo del combustibile fossile di riferimento. La riduzione deve essere almeno pari ad una percentuale che va dal 50% al 70% in funzione della data di entrata in esercizio dell'impianto di produzione e della destinazione d'uso del biocombustibile;
- non devono essere intaccate le riserve di carbonio presenti nel suolo e quindi non possono essere destinati a produzione di materie prime per biocarburanti terreni con elevata biodiversità o elevato contenuto di carbonio. Inoltre, al fine di diminuire il cosiddetto cambiamento indiretto della destinazione d'uso dei terreni che si verifica quando la coltivazione di colture per biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa incide sulla produzione tradizionale di colture alimentari e foraggere accrescendo la pressione sui terreni che presentano elevate scorte di carbonio, come foreste, zone umide e torbiere, la nuova direttiva impone una progressiva riduzione della promozione delle colture dedicate ad energia a favore di un incremento nell'utilizzo di materie prime residuali.

Sulla base di questi elementi e dei valori di emissione e relative percentuali di riduzione indicati dalle direttive RED, è stata costruita la UNI/TS 11567 che interviene in maniera significativa per il settore del biometano in quanto integra con numerose nuove filiere quelle poche che le stesse direttive disciplinano. In particolare, sono stati calcolati in accordo alla metodologia definita dalla stessa direttiva i valori di emissione e di risparmio di gas serra per svariate colture agricole, per i fanghi da acque reflue urbane, per i residui agricoli. Questo lavoro ha evidenziato come non tutte filiere, in funzione della tecnologia adottata, possono fregiarsi di essere sostenibili. Gli elementi discriminanti sono diversi: le rese per ettaro coltivato delle principali colture agricole del nord, centro e sud Italia; la densità energetica della materia prima, che si

traduce in maggiore o minore producibilità di biometano a pari emissioni di gas serra e conseguentemente influisce sulle emissioni specifiche della filiera, espresse per MJ di gas; la possibilità di ridurre a zero o al minimo le emissioni di CH4 residuale dai processi di depurazione del biogas in biometano, anche utilizzando tecnologie evolute di upgrading; la presenza o meno di stoccaggi del digestato finale che consentano il recupero del biometano residuo in esso contenuto.
In sintesi, la UNI/TS 11567 è un vero e proprio strumento di riferimento, in supporto a quanto stabilito dal legislatore europeo e nazionale, per poter gestire l'intero mercato del biometano incentivato.

CLASSIFICAZIONE E SPECIFICHE DELLA BIOMASSA OTTENUTA DA UNA FASE DI RECUPERO DI RIFIUTI AGRICOLI, ALIMENTARI E AGRO-ALIMENTARI DESTINATI AGLI IMPIANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA

Vediamo ora di approfondire i contenuti di qualche altro progetto di norma in fase più o meno avanzata di elaborazione. Uno dei primi progetti che vedrà la pubblicazione nelle prossime settimane si occupa di favorire il recupero e la valorizzazione a fini energetici di rifiuti agricoli, alimentari, agro-alimentari, per lo più confezionati – ed è questo il carattere distintivo di questi materiali - derivanti dalle aziende di settore e che ad oggi non trovano una facile collocazione. Si tratta di materiali avviati ad impianti autorizzati dal legislatore ad effettuare operazioni di recupero della parte organica (solida o liquida) di rifiuti agricoli, alimentari e agro-alimentari al fine di produrre materiale da destinare all'alimentazione degli impianti di digestione anaerobica.
L'obiettivo della futura norma è quello di fornire principi univoci e chiari per:
- definire le caratteristiche dei materiali ottenuti dalle operazioni a cui sono sottoposti i suddetti rifiuti per il loro impiego negli impianti sopra menzionati;
- fornire riferimento tecnico per facilitare l'implementazione della legislazione in materia di alimenti/biomasse per uso in digestione anaerobica e agevolare gli organi di controllo;
- regolamentare il settore al fine di consentire uno sviluppo coerente con gli obiettivi dettati dall'approccio dell'economia circolare.

Per fare questo, grazie anche a diagrammi e schemi di flusso, vengono definite le operazioni di trattamento minimo (ad esempio selezione e cernita, riduzione volumetrica, deferrizzazione, ecc.) che questi materiali devono subire nel processo di recupero oggetto della norma differenziandole in funzione del contenuto di umidità del materiale stesso. Sono definiti anche i valori di riferimento per alcuni parametri chimico-fisici utili (Sostanza organica, Fosforo totale, Azoto totale, Salmonella, pH, Oli e grassi, Ceneri, Umidità, Richiesta chimica di ossigeno - COD) nonché i valori di biogas potenzialmente producibile. Il documento termina con una lista normativa dei rifiuti oggetto delle prescrizioni definite nella norma in modo da individuare con precisione i materiali su cui si è intervenuti e che costituiscono potenzialmente un problema per alcune aziende non trovando, come anticipato sopra, un agevole impiego nell'attuale mercato.

LINEE GUIDA IN MATERIA DI SICUREZZA E AMBIENTE PER GLI IMPIANTI BIOGAS PRESENTI NELLE DISCARICHE

Si tratta di un altro progetto in fase di pubblicazione che vedrà la luce come Rapporto Tecnico, pertanto a carattere più informativo che normativo, tanto da poter essere considerato come una guida volontaria, una specie di "reminder", senza pretesa di sostituirsi alla legislazione vigente o costituirne integrazione o richiamo esaustivo, dei principali aspetti di sicurezza utile per i gestori degli impianti di biogas di discarica che vi possono trovare vari suggerimenti relativi alla captazione, estrazione e convogliamento del biogas a recupero energetico. Non si occupa invece dello specifico processo di recupero energetico.
Il documento si concentra anche sull'impatto ambientale della produzione, captazione, estrazione e convogliamento del biogas e della manutenzione delle relative attrezzature impiantistiche di discarica al fine di evitare l'inquinamento e ridurre i valori limite delle emissioni sia di natura odorigena sia GHG. Nel dettaglio il rapporto tecnico tratta:
- tutte le fasi del processo di produzione del biogas all'interno del corpo di discarica, dalla captazione sino al convogliamento ad apposito impianto di recupero energetico o a trattamento finale,
- le istruzioni per la progettazione, l'esercizio, la costruzione, il funzionamento, la manutenzione sicura e la post-gestione degli impianti di biogas di discarica,
- le indicazioni per la captazione, estrazione e convogliamento del biogas a recupero energetico o a trattamento finale.

Non include, però, le metodologie per effettuare gli studi sulla sicurezza e le valutazioni dei rischi che devono essere eseguiti prima dell'inizio della progettazione, della costruzione, delle operazioni o della manutenzione. Così come non vengono trattate le fasi di conferimento dei rifiuti in discarica e la gestione del percolato.
Dopo aver individuato i rischi professionali ed ambientali pertinenti, il documento spiega come gestire operativamente questi rischi. Passa poi a trattare via via i seguenti aspetti relativi ai requisiti di sicurezza e ambientali per la progettazione e la costruzione degli impianti:
- requisiti per le centrali di aspirazione che forniscono un gradiente di pressione per l'estrazione del biogas Requisiti per le linee principali di trasporto biogas che collegano le stazioni di regolazione alla centrale di aspirazione,
- requisiti per le stazioni di regolazione, ovvero impianti collettori del biogas proveniente dalle linee secondarie di trasporto,
- requisiti per i sistemi di automazione della captazione del

biogas,
- requisiti per le linee secondarie di trasporto biogas che collegano il pozzo di captazione con la stazione di regolazione,
- requisiti per i sistemi di captazione presenti nel corpo discarica.

Prosegue con la definizione di linee guida per la sicurezza e per l'ambiente nell'attività di gestione operativa e post-operativa degli impianti e a tal fine tratta i seguenti argomenti:
- conduzione giornaliera ed efficientamento della captazione,
- manutenzione periodica,
- manutenzione straordinaria,
- monitoraggio e controllo dei parametri di efficientamento e di buon funzionamento.

L'ultima parte del Rapporto Tecnico fornisce ulteriori elementi relativi al funzionamento in sicurezza dell'impianto biogas, ai dispositivi di protezione individuale e agli impatti ambientali in fase di costruzione e gestione. Numerose appendici chiudono il documento:
- Principali elementi e sostanze presenti in ambiente di discarica
- Biogas tipico o standard
- Principali rischi professionali ed ambientali
- Ambienti e spazi confinati
- Alcuni composti tossici nel biogas
- Campi d'attività lavorativa
- Raggio di influenza teorico
- Gas climalteranti nel biogas di discarica
- Capacità prestazionali delle unità statiche
- Parametri di efficientamento della captazione
- Classificazione dei filtri

LA QUALITÀ DELLA CO_2 RECUPERATA DAL PROCESSO DI PURIFICAZIONE DEL BIOGAS IN BIOMETANO

L'ultimo progetto del pacchetto sotto le competenze della CT 284 è in fase di redazione e vedrà la chiusura dei lavori nella seconda metà dell'anno. Si tratta di una norma finalizzata a fornire indicazioni relative alle caratteristiche qualitative della CO_2 prodotta durante il processo di digestione anaerobica e per evidenziarne tracciabilità e sostenibilità. Lo spunto per avviare i lavori è pervenuto da alcuni operatori interessati a valorizzare la produzione anidride carbonica totalmente rinnovabile prodotta nel processo di purificazione del biogas in biometano, alla luce di un mercato interessato ad acquisire nuove fonti di CO_2 e potenzialmente interessato anche a recepire il valore aggiunto della bioCO_2. Si è ritenuto infatti che l'impiego dell'anidride carbonica da fonte rinnovabile come gas sostitutivo o integrativo della CO_2 da fonte fossile sia un'ulteriore opportunità di rispondere alla sollecitazione delle politiche comunitarie sull'efficienza delle risorse (comunemente indicato come "economia circolare") e costituisca una via importante per il conseguimento dei loro obiettivi. Indicativamente i settori e le finalità per le quali si utilizza CO_2 sono:
- Agricoltura: Concimazione carbonica, Controllo degli infestanti
- Industria alimentare: Confezionamento in atmosfera protettiva, Processi di surgelazione, Estrazione della caffeina, Ricarbonatazione delle acque potabili, Refrigerazione, Produzione delle bevande gassate
- Industria in genere: Saldatura ad arco, Refrigerazione, Uso come sostanza estinguente, Elemento abrasivo nella sabbiatura criogenica
- Industria cartaria: Produzione del precipitato di carbonato di calcio, Produzione della carta
- Industria chimica: Impiego come solvente in condizioni supercritiche, Produzione di fertilizzanti, Produzione di combustibili
- Settore medicale: Gas di insufflaggio negli interventi in laparoscopia ed endoscopia, Stabilizzatore delle cavità corporee negli interventi, Interventi in crioterapia.

Come anticipato sopra, il documento è più o meno a metà percorso e l'attuale scopo, non definitivo, fornisce chiarisce che ci si sta focalizzando su quegli elementi utili per la verifica e il mantenimento delle caratteristiche qualitative della BioCO_2 prodotta da processi di digestione anaerobica di biomasse o da raccolta differenziata, in base ai parametri qualitativi previsti per gli utilizzi specifici (ad esempio alimentare o tecnico) già codificati dagli specifici mercati. Non viene tratta la CO_2 prodotta da biogas da discarica. Al momento si sta ragionando sugli aspetti utili per individuare e tracciare l'origine biogenica della CO_2 prodotta e sui criteri per valutare gli impatti emissivi in termini di gas serra ai fini della sostenibilità ambientale della bioCO_2. I lavori proseguono con riunioni cadenzate mensilmente.

LE ALTRE NORME IN MATERIA DI BIOGAS E BIOMETANO

Si è accennato in precedenza che oltre alla produzione nazionale gestita dal CTI e descritta sopra, esistono anche dei Comitati Tecnici internazionali (ISO) ed europei (CEN) interfacciati direttamente dal CTI o da altri enti del sistema normativo nazionale (CIG, CUNA, UNICHIM) a cui si rimanda per eventuali approfondimenti specifici.
Per le finalità di questo dossier, è utile elencare sinteticamente e in ordine di pubblicazione decrescente le norme prodotte e i progetti in corso più direttamente pertinenti e, in alcuni casi, già richiamati nelle precedenti pagine del dossier:
- UNI/TR 11677:2023 Biometano per uso diretto in autotrazione (CUNA)
- UNI EN ISO 24252:2023 Impianti di biogas - Impianti di biogas non domestici e diversi dalla gassificazione (CTI)
- ISO 2613-1:2023 Analysis of natural gas — Silicon content of biomethane — Part 1: Determination of total silicon by atomic emission spectroscopy (AES) (UNICHIM)
- UNI EN ISO 20675:2022 Biogas - Produzione, trattamento e purificazione (upgrading) ed utilizzo di biogas - Termini,

definizioni e schema di classificazione (CTI)
- UNI EN ISO 22580:2022 Torce per la combustione di biogas (CTI)
- UNI EN ISO 23590:2022 Requisiti per impianti di biogas a scala domestica: progettazione, installazione, esercizio, manutenzione e sicurezza (CTI)
- UNI/TS 11537:2019 Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale (CIG)
- UNI/TR 11722:2018 Linee guida per la predisposizione dell'analisi di rischio per produttori di biometano da biomassa (CIG-CTI)
- UNI CEN/TR 17238:2018 Proposta di valori limite per i contaminanti del biometano individuati sulla base di valutazione degli impatti sulla salute umana (CIG)
- UNI EN 16723-2:2017 Gas naturale e biometano per l'utilizzo nei trasporti e per l'immissione nelle reti di gas naturale - Parte 2: Specifiche del carburante per autotrazione (CIG)
- UNI EN 16723-1:2016 Gas naturale e biometano per l'utilizzo nei trasporti e per l'immissione nelle reti di gas naturale - Parte 1: Specifiche per il biometano da immettere nelle reti di gas naturale (CIG)
- Progetto UNI CEI EN 16325 Garanzie d'origine (CTI)
- Progetto ISO/DTR 23585 Safety and environment information for biogas plants, biogas transportation and biogas use (CTI)
- ISO/TS 2610:2022 Analysis of natural gas — Biomethane — Determination of amines content (UNICHIM)
- Progetto ISO/DIS 2611-1 Analysis of natural gas — Biomethane — Determination of halogenated compounds — Part 1: HCl and HF content by ion chromatography (UNICHIM)
- Progetto ISO/DIS 2612 Analysis of natural gas — Biomethane — Determination of ammonia content by Tuneable Diode Laser Absorption Spectroscopy (UNICHIM)
- Progetto ISO/DIS 2613-2 Analysis of natural gas — Biomethane — Part 2: Determination of siloxane content by gas chromatography ion mobility spectrometry (UNICHIM)
- Progetto ISO/FDIS 2614 Analysis of natural gas — Biomethane — Determination of terpenes' content by micro gas chromatography (UNICHIM)
- Progetto ISO/DIS 2615 Analysis of natural gas —Biomethane — Determination of the content of compressor oil (UNICHIM)
- Progetto ISO/DIS 2620 Analysis of natural gas — Biomethane — Determination of VOCs by thermal desorption gas chromatography with flame ionization and/or mass spectrometry detectors (UNICHIM).



Attività CTI

ATTREZZATURE A PRESSIONE A CHE PUNTO SIAMO

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

Vi aggiorniamo sistematicamente, su queste pagine, in merito agli sviluppi dei singoli progetti in lavorazione al CTI in materia di attrezzature a pressione: oggi presentiamo una panoramica di tutti i lavori in corso nelle competenti commissioni tecniche, con i rispettivi stati di avanzamento.

A beneficio di chi si dovesse essere avvicinato a questo settore solo di recente ricordiamo che parliamo di un'area di normazione nazionale che si è sostanzialmente sviluppata negli ultimi 15 anni, a seguito della pubblicazione del Decreto del Ministero delle Attività produttive 1° dicembre 2004, n. 329, che regola la messa in servizio e l'utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi. Il decreto prevede, all'articolo 3, che le specifiche tecniche concernenti l'esercizio delle attrezzature e degli insiemi siano elaborate in collaborazione con l'ISPESL (ora INAIL) e l'UNI. Conseguentemente il Ministero delle attività produttive ha conferito a UNI l'incarico formale e da allora si è avviato un ampio progetto, affidato al CTI, che ha portato alla pubblicazione delle diverse parti della serie UNI 11325, oltre che di alcune altre norme esterne alla serie ma ad essa collegate. Diverse di queste norme sono anche già state sottoposte a revisione. Vediamo quindi quali sono i progetti attualmente attivi, elencandoli in base alla commissione tecnica di pertinenza.

CT 221 – Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali

- "Impiego della saldatura nella riparazione di attrezzature a pressione e nella costruzione e modifica di quelle non disciplinate dalle direttive europee di prodotto": il progetto ha l'obiettivo di normare l'impiego della saldatura relativamente a due specifici ambiti di attività. Il primo riguarda la riparazione di attrezzature a pressione in esercizio. In particolare, le riparazioni di attrezzature soggette al D.M. 329/2004 devono essere eseguite in conformità alla norma originaria di fabbricazione, che per la maggioranza del parco italiano è rappresentata dalle specifiche tecniche applicative del decreto ministeriale 21 novembre 1972 (Raccolte ISPESL VSR/VSG/M/S/F). Il secondo ambito di applicazione della specifica tecnica riguarda l'impiego della saldatura nella costruzione e nella modifica di attrezzature a pressione che non sono regolate dalla PED. Il progetto ha terminato lo sviluppo nel gruppo di lavoro e si appresta ad essere avviato alle fasi di approvazione e inchiesta.

CT 222 – Integrità strutturale degli impianti a pressione

- UNI 11325-4 (revisione) "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": la norma fornisce i metodi e gli strumenti applicativi necessari per eseguire la valutazione di integrità di componenti di attrezzature a pressione operanti in regime di scorrimento viscoso ed è da utilizzare in abbinamento alla UNI/TS 11325-2, che descrive la procedura generale per valutare la frazione di vita consumata dei componenti soggetti a scorrimento viscoso e conseguentemente l'idoneità all'ulteriore esercizio, in condizioni di sicurezza, delle attrezzature a pressione di cui i componenti fanno parte. La norma è stata appena pubblicata ed è disponibile a catalogo UNI (store.uni.com).
- UNI/TS 11325-8 (revisione) "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)": la specifica tecnica fornisce indicazioni per la definizione della periodicità d'ispezione delle attrezzature a pressione sulla base della valutazione del rischio legato al loro effettivo stato di conservazione ed efficienza. La metodologia RBI prevede la pianificazione delle ispezioni sulla base delle informazioni ottenute dall'analisi sistematica del rischio di un'attrezzatura, indirizzata a individuare le possibili cause di degrado e danneggiamento che possano inficiarne l'integrità e il corretto funzionamento, aumentando così le possibilità di intervenire con azioni di mitigazione del rischio e di ridurre la frequenza dei guasti e/o la severità delle loro conseguenze. L'applicazione della metodologia RBI può essere utilizzata allo scopo di richiedere una deroga rispetto alle periodicità di ispezione base fissate dal D.M. n. 329/2004. Il progetto ha terminato lo sviluppo nel gruppo di lavoro e si appresta ad essere avviato alle fasi di approvazione e inchiesta.
- "Esercizio delle attrezzature a pressione - La gestione del ciclo di vita": questo nuovo lavoro, che nei programmi si prevede sarà la parte 1 della nuova serie che sostituirà negli anni la UNI 11325, è stato pensato con l'obiettivo di contribuire a razionalizzare il corpo normativo sull'esercizio delle attrezzature a pressione. Si tratta di una norma-quadro avente la funzione di fornire una panoramica completa dei requisiti che interessano tutte le fasi di esercizio di un'attrezzatura, a partire dalla messa in servizio sino alla sua dismissione, raccordando e richiamando le diverse norme nazionali in vigore, e fornendo direttamente i requisiti per le attività che non risultano coperte da norme dedicate. Il progetto è in elaborazione nel gruppo di lavoro.

- "Esercizio delle attrezzature a pressione - Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento": si tratta di una specifica tecnica con le indicazioni per analizzare i meccanismi di danneggiamento prevedibili su attrezzature a pressione in esercizio e individuare i controlli e i metodi di indagine più idonei da adottare. Il documento è organizzato secondo una struttura a schede, nelle quali sono descritti gli elementi utili per contribuire a identificare e indagare il fenomeno di degrado in atto con l'indicazione delle misure che possono essere adottate per prevenire o mitigare quel particolare meccanismo. Ogni scheda contiene la descrizione schematica di un meccanismo di danneggiamento che include i materiali suscettibili allo specifico meccanismo, le conseguenze e la morfologia del danno, le attrezzature in cui il meccanismo si verifica più comunemente e i possibili metodi di valutazione da adottare, con particolare rilievo per le Prove Non Distruttive. Il progetto è in elaborazione nel gruppo di lavoro.

CT 223 – Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione

- "Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità": questo nuovo progetto indica agli utilizzatori di generatori di vapore e/o acqua surriscaldata le procedure e i requisiti minimi per l'esecuzione dei controlli propedeutici alla verifica di integrità dei generatori in esercizio ai sensi del D.M. 329/2004, art. 12. Si tratta di una delle parti di cui si compone la terna di norme in carico alla CT 223 dedicate alla valutazione dello stato di conservazione di attrezzature a pressione in esercizio, essendo le altre due rispettivamente incentrate sulle tubazioni e sui recipienti a pressione (progetto ancora da avviare). Il progetto è in elaborazione nel gruppo di lavoro.
- UNI 11325-7 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 7: Valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità": questo lavoro è legato alla specifica tecnica, in vigore dal 2009, UNI/TS 11325-1 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione Parte 1: Valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio ai fini delle verifiche periodiche". Quest'ultima era stata a suo tempo pubblicata con l'obiettivo di fornire la procedura per la valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni ai sensi del punto c) comma 2 dell'art. 16 del D.M. 329/2004, ai fini della riqualificazione periodica di cui all'art. 10. Questo nuovo lavoro si pone invece l'obiettivo di definire le procedure e i requisiti minimi dei controlli effettuati dagli utilizzatori per valutare lo stato di conservazione delle tubazioni in esercizio in vista della verifica periodica di integrità. Il progetto ha concluso l'inchiesta pubblica UNI il 16 aprile 2023: sono pervenuti alcuni commenti che sono ora in valutazione all'interno del gruppo di lavoro.
- UNI/TS 11325-13 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione – Parte 13: Guida alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei valori di esercizio delle attrezzature a pressione": questa specifica tecnica contiene una guida per la progettazione e la realizzazione di un sistema di monitoraggio dei dati di esercizio delle attrezzature a pressione avente lo scopo di esaminare andamenti e velocità dei fenomeni legati all'esercizio dell'impianto, così da consentire successive elaborazioni finalizzate a valutare sullo stato di conservazione e di integrità delle attrezzature. L'analisi si concentra su determinate grandezze di interesse, in particolare temperatura, pressione, vibrazioni e livello. Il documento descrive il processo e gli elementi che costituiscono un sistema di raccolta, gestione e presentazione dati, definisce le caratteristiche di base dei sistemi di monitoraggio, fornisce indicazioni per la progettazione del sistema e include una guida per la scelta dei dispositivi disponibili sul mercato per la rilevazione di temperatura, pressione e vibrazioni. Il progetto è in elaborazione nel gruppo di lavoro.

CT 223 / GLM1 Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione

- UNI 10197 (Revisione) "Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova": con questa revisione è stato esteso il campo di applicazione originario della norma del 1993, con l'obiettivo di fornire, oltre ai requisiti dei banchi di prova, indicazioni per le modalità di esecuzione della prova di taratura in occasione di controlli periodici o di attività di manutenzione su valvole in esercizio, a beneficio di manutentori, officine e laboratori di prova. Il progetto ha concluso l'inchiesta pubblica UNI il 16 aprile 2023: non essendo pervenuti commenti la norma sarà pubblicata a breve.
- UNI 10198 (Revisione) "Dischi di rottura per la protezione dalle sovrapressioni: requisiti dei banchi prova": questa norma fornisce le caratteristiche dei banchi per l'esecuzione delle prove finalizzate alla determinazione della pressione di rottura dei dischi di rottura (dispositivi di sicurezza non richiudibili per la protezione contro una pressione eccessiva) come specificate nella UNI EN ISO 4126-2. La norma è principalmente indirizzata a fabbricanti di dischi di rottura per l'esecuzione delle prove di produzione e accettazione dei lotti prodotti, a integrazione di quanto prescritto dalle UNI EN ISO 4126-2. Può essere anche impiegata da utilizzatori e laboratori di prova per eventuali prove di rottura successive alla fabbricazione. Il progetto è in elaborazione nel gruppo di lavoro.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE TUBAZIONI: COMMENTI DA INCHIESTA PUBBLICA

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

La nuova norma sulla valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità ha concluso l'inchiesta pubblica finale UNI il 16 aprile 2023. Essendo pervenuti alcuni commenti il testo sarà nuovamente sottoposto al competente gruppo di lavoro GL 3 "Esercizio e verifiche attrezzature/insiemi a pressione" della CT 223 del CTI per la discussione.
Ricordiamo che questo lavoro è strettamente legato alla specifica tecnica, in vigore dal 2009, UNI/TS 11325-1 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli

insiemi a pressione Parte 1: Valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni in esercizio ai fini delle verifiche periodiche". Quest'ultima era stata a suo tempo pubblicata con l'obiettivo di fornire la procedura per la valutazione dello stato di conservazione ed efficienza delle tubazioni ai sensi del punto c) comma 2 dell'art. 16 del D.M. 329/2004, ai fini della riqualificazione periodica di cui all'art. 10: aveva pertanto la funzione principale di definire un percorso per la denuncia delle tubazioni che non erano state oggetto di valutazione di conformità secondo la PED, funzione che a oggi dovrebbe risultare ormai residuale.
Il nuovo lavoro si pone invece l'obiettivo di definire le procedure e i requisiti minimi dei controlli effettuati dagli utilizzatori per valutare lo stato di conservazione delle tubazioni in esercizio in vista della verifica periodica di integrità.
La nuova norma sarà pubblicata come parte 7 della serie UNI 11325 mentre la UNI/TS 11325-1:2009 sarà ritirata e il suo contenuto sarà inserito in appendice del nuovo documento.

LE PRESTAZIONI DELLE PELLICOLE SOLARI

Anna Martino – Funzionario Tecnico CTI

Su richiesta di alcuni operatori del settore, il GL 06 "Proprietà termiche di porte e finestre" della UNI CT 202 sta lavorando per la messa allo studio di un rapporto tecnico per valutare il contributo delle pellicole solari alla prestazione energetica degli edifici.
Specialmente nel caso di edifici commerciali o del terziario, che presentano superfici vetrate molto ampie, le pellicole solari sono in grado di fornire un contributo significativo alla prestazione estiva dell'edificio, con la possibilità di ridurre sensibilmente il carico estivo e il conseguente consumo energetico degli impianti di condizionamento.
Le prestazioni termiche e luminose delle pellicole trasparenti sono determinate con riferimento alle seguenti normative:

- UNI EN 410:2011 - Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate
- UNI EN 673:2011 - Vetro per edilizia - Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo
- UNI EN 15752-1:2015 - Vetro per edilizia - Pellicola polimerica adesiva - Parte 1: Definizioni e requisiti.

Quest'ultima norma, in particolare, prevede che le proprietà ottiche e solari delle pellicole siano determinate in base alla EN 410 su un campione in cui la pellicola è applicata ad un vetro chiaro di 4 mm di spessore e precisa, inoltre, che tramite appositi software è possibile combinare le proprietà della pellicola con quelle di un qualsiasi elemento vetrato per ricavare le proprietà complessive pellicola vetrata.
Sulla base del quadro normativo esistente, il gruppo di lavoro ha quindi proposto la messa allo studio di un rapporto tecnico che potrà essere successivamente incluso nella parte delle UNI/TS 11300 dedicata al fabbricato.
Nel corso dei primi incontri, il GL06 ha predisposto un primo indice dei contenuti che sarà portato all'attenzione della UNI CT 202 per l'avvio formale dell'attività.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DALLE SOVRAPRESSIONI - IN PUBBLICAZIONE LA UNI 10197:2023

Giuseppe Pinna – Funzionario Tecnico CTI

È in pubblicazione a giorni la UNI 10197:2023 Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova. La norma, che revisiona l'edizione del 1993, è stata elaborata dal GL 01 "Dispositivi di protezione contro le sovrapressioni" (Gruppo misto CTI/UNI) della UNI/CT 223 "Esercizio degli impianti a pressione".
La revisione è stata l'occasione per estendere il campo di applicazione della norma, con l'obiettivo di fornire delle indicazioni più complete e non limitate ai soli requisiti dei banchi di prova. Sono infatti state incluse nel documento le procedure per le prove da eseguire sulle valvole di sicurezza finalizzate al controllo della pressione di taratura, della tenuta della sede e, ove applicabile, della tenuta in contropressione. I nuovi contenuti del lavoro si riflettono anche sul titolo del documento, che originariamente era Banchi di taratura per valvole di sicurezza. Requisiti generali, a conferma del fatto che il focus è stato spostato sulla metodologia per l'esecuzione delle prove, oltre all'inserimento delle procedure per la taratura con liquidi, che nella versione del 1993 non era considerata.
La norma è indirizzata ai manutentori, alle officine e ai laboratori di prova che devono eseguire il controllo di una valvola di sicurezza in occasione del controllo periodico e delle attività di manutenzione su valvole in esercizio.
Questa nuova revisione è strutturata in tre sezioni principali: la prima richiama le attività preliminari all'esecuzione della prova, tra cui indicazioni sugli aspetti a cui è necessario provvedere in preparazione della prova: documentazione, preparazione del banco di prova, requisiti di sicurezza, ecc. Una seconda sezione, che rappresenta la novità principale di questa edizione, fornisce indicazioni operative per l'esecuzione delle prove, distinguendo tra prova della pressione di taratura al banco, prova di tenuta delle sedi e prova di tenuta delle giunzioni. La terza sezione si concentra sulle caratteristiche dei banchi di prova, del sistema di regolazione e della strumentazione a corredo. Infine, sono fornite raccomandazioni sulle modalità per la stesura del rapporto di prova.
Da segnalare che lo stesso gruppo di lavoro sta anche portando a termine la revisione della UNI 10198:1993 Banchi di prova di rottura a temperatura ambiente dei dispositivi a frattura prestabilita (dischi di rottura). Requisiti generali. L'approccio sopra esposto per la nuova revisione della UNI 10197 non può però essere esteso alla UNI 10198. Quest'ultima, infatti, tratta i dischi di rottura (dispositivi di sicurezza non richiudibili per la protezione contro una pressione eccessiva) i quali, per loro natura, non si prestano a controlli in esercizio, ma possono esclusivamente essere sottoposti a controlli di accettazione in produzione, che sono già regolati dalla norma di prodotto UNI EN 4126-2. Per questo motivo la UNI 10198 manterrà la stessa impostazione della versione del 1993, dedicandosi essenzialmente ai requisiti per i banchi di prova.

Cogenerazione finanziata:
ecco perché adesso è più conveniente



READY FOR 100 % H_2

Quanto potrebbe risparmiare la tua azienda se installasse un impianto di cogenerazione a investimento zero?

Abbiamo provato a calcolarlo, con alcune simulazioni, nella nostra analisi di fattibilità economica.
Con gli attuali costi di gas ed elettricità la cogenerazione è ancora conveniente per le aziende e, nella **modalità completamente finanziata**, i risparmi aumentano ulteriormente. Inoltre, con gli impianti **100% hydrogen** sei pronto a includere l'idrogeno nel mix energetico aziendale.

SCARICA L'ANALISI

www.centricabusinesssolutions.it

centrica
Business Solutions

CLICCARE SULLE ICONE

SVILUPPO NORMAZIONE TECNICA

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

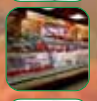
SC05 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE


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

ENERGIA AM

SUPPORTO ALLA LEGISLAZIONE


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

PER ACCEDERE AI DOCUMENTI

SOTTOCOMITATI (SC) E COMMISSIONI TECNICHE (CT)

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

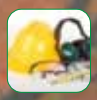

CT 287 - Combustibili liquidi fossili, serbatoi e stazioni di servizio

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

GRUPPI CONSULTIVI (GC)


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.

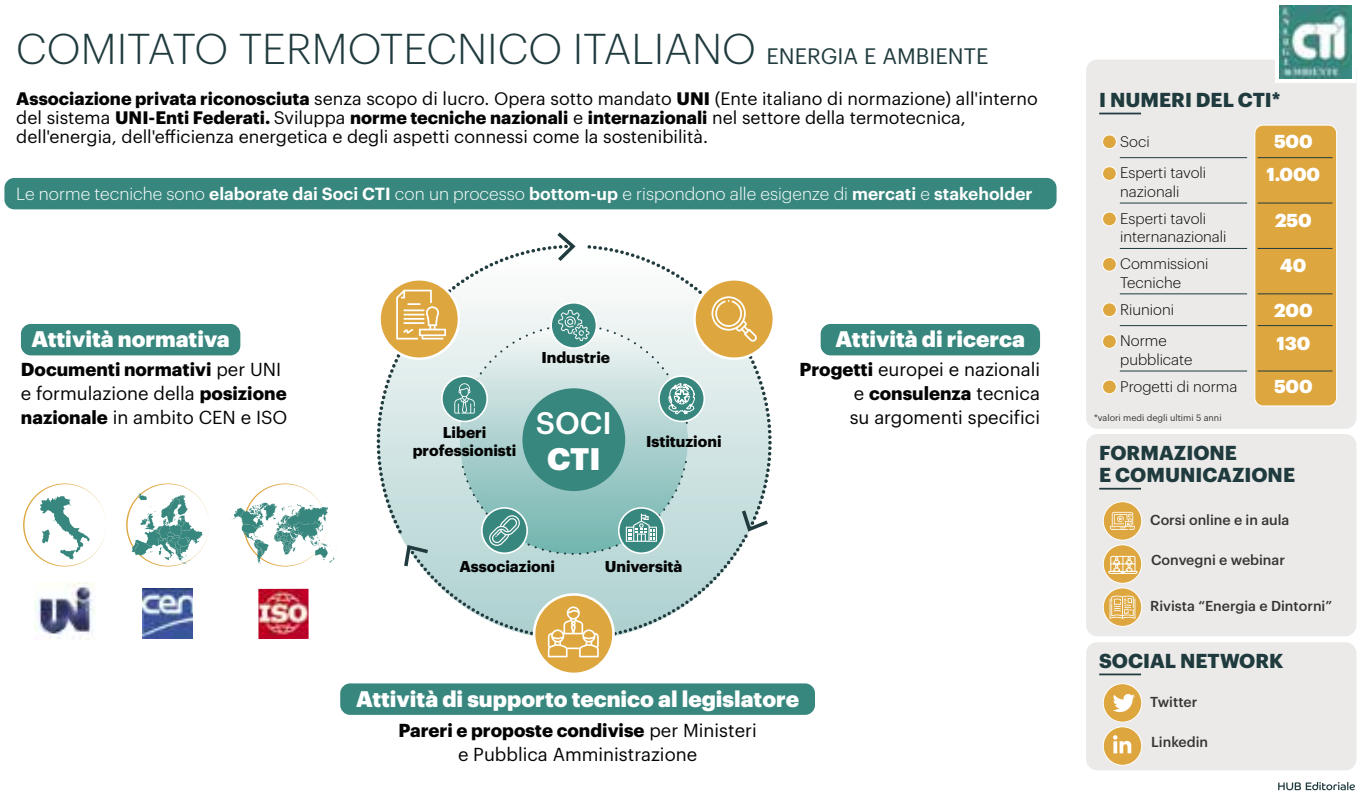
La struttura delle attività normative è organizzata in 40 Commissioni Tecniche (CT), ciascuna di queste è presieduta da un Coordinatore e da un Funzionario Tecnico che è responsabile della conduzione operativa.

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.



PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

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

	Titolo	Stato
CT 201 **Isolanti e isolamento termico - Materiali**	UNI/TR xxx Materiali isolanti per l'edilizia - Linee guida per verificare la rispondenza al quadro normativo delle informazioni relative alle prestazioni termiche prog. UNI1611252	*In lavorazione*
CT 202 **Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova**	UNI xxx Linee guida sull'utilizzo della termografia ad infrarosso in edilizia prog. UNI160774	*In lavorazione*
CT 202 **Isolanti e isolamento - Metodi di …**	UNI 11552 rev Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici prog. UNI1604417	*Fase preliminare*
CT 202 **Isolanti e isolamento - Metodi di …**	prUNI/TS 11300-2 Prestazione energetica degli edifici – Fabbricato prog. UNI1604763	*In lavorazione*
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	*In lavorazione*
CT 212 **Uso razionale e gestione dell'energia**	UNI CEI 11339 Attività professionali non regolamentate - Esperti in gestione dell'energia. Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità prog. UNI1606262	*In post inchiesta UNI*
CT 221 **Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali**	UNI/TS xxx Impiego della saldatura nella riparazione di attrezzature a pressione e nella costruzione e modifica di quelle non disciplinate dalle direttive europee di prodotto prog. UNI1609601	*In lavorazione*
CT 222 **Integrità strutturale degli impianti a pressione**	UNI/TS 11325-8 rev Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 8: Pianificazione delle ispezioni e delle manutenzioni su attrezzature a pressione attraverso metodologie basate sulla valutazione del rischio (RBI) prog. UNI1609598	*In lavorazione*
CT 222 **Integrità strutturale degli impianti a pressione**	UNI xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - La gestione del ciclo di vita prog. UNI1609602	*In lavorazione*
CT 222 **Integrità strutturale degli impianti a pressione**	UNI/TS xxx Esercizio delle attrezzature a pressione - Guida alla valutazione dei meccanismi di danneggiamento prog. UNI1611946	*In lavorazione*
CT 223 **Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione**	UNI 11325-7 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 7: Valutazione dello stato di conservazione delle tubazioni in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità prog. UNI1609599	*In post inchiesta UNI*
CT 223 **Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione**	UNI/TS 11325-13 Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione - Parte 13: Guida alla realizzazione di un sistema di monitoraggio dei valori di esercizio delle attrezzature a pressione prog. UNI1609597	*In lavorazione*
CT 223 **Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione**	UNI xxx Valutazione dello stato di conservazione dei generatori di vapore in esercizio ai fini della verifica periodica di integrità prog. UNIxxx	*In lavorazione*
CT 223/GL 01 **Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione** **Gruppo Misto CTI-UNI**	UNI 10197 rev Valvole di sicurezza: procedure di prova e requisiti dei banchi di prova prog. UNI1609600	*In attesa di pubblicazione*
CT 223/GL 01 **Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione** **Gruppo Misto CTI-UNI**	UNI 10198 Dischi di rottura per la protezione dalle sovrapressioni: procedure di prova e requisiti dei banchi prova prog. UNI 1611945	*In lavorazione*

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 235 **Teleriscaldamento e Teleraffrescamento**	UNI/PdR 93.4 Linee guida per la verifica funzionale del contatore di energia termica effettuata su richiesta del cliente del servizio di Teleriscaldamento e Teleraffrescamento prog. E0204G160	*In pre-inchiesta UNI*
CT 241 **Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento**	UNI 10829 rev Beni di interesse storico e artistico - Condizioni ambientali di conservazione - Misurazione ed analisi prog. E0205E580	*In stand-by*
CT 241 **Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento**	UNI 10339-2 Progettazione di impianti aeraulici per la climatizzazione e per la ventilazione – Parte 2: Procedure per la progettazione, l'offerta e la fornitura degli impianti prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
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 prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 241 **Impianti di raffrescamento: ventilazione e condizionamento**	UNI xxx La ventilazione negli edifici per l'istruzione prog. UNI1612562	*In lavorazione*
CT 242 **Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi**	UNI xxx Prassi di Riferimento: Filtri per la pulizia dell'aria e minimizzazione dei rischi biologici correlati negli ambienti confinati prog. UNIxxx	*In pre-inchiesta UNI*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)**	prUNI/TS 11300-3-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Emissione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di …**	prUNI/TS 11300-3-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Distribuzione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)**	prUNI/TS 11300-3-3 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di utilizzazione - Accumulo termico prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento Progettazione, fabbisogni …**	prUNI/TS 11300-4-1 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Pompe di calore prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 251 **Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)**	prUNI/TS 11300-4-2 Prestazione energetica degli edifici - Sottosistemi di generazione – Cogenerazione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione …**	prUNI 10412 Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici prog. UNIxxx	*In lavorazione*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione …**	UNI xxx Caratteristiche e trattamento delle acque dei circuiti di raffreddamento e di umidificazione prog. UNIxxx	*Fase preliminare*
CT 253 **Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione …**	UNI xxx Caldaie a biomassa solida non polverizzata - Requisiti di installazione prog. UNIxxx	*In lavorazione*
CT 283 **Energia dai rifiuti**	UNI xxx Caratterizzazione dei rifiuti e dei CSS in termini di contenuto di biomassa ed energetico prog. UNI1607325	*In pre-inchiesta UNI*
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	*In post inchiesta UNI*

PROGETTI DI NORMA NAZIONALE IN CORSO

CT 284 **Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico**	UNI xxx Linee guida per l'analisi di rischio della produzione di CO_2 da digestione anaerobica di biomasse prog. UNI1609580	*In lavorazione*
CT 284 **Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico**	UNI/TS 11567rev Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa prog. UNI1610326	*In lavorazione*
CT 284 **Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico**	UNI xxx Linee guida in materia di sicurezza ed ambiente per gli impianti di biogas nelle discariche prog. UNI1610722	*In post-inchiesta UNI*

NORME CTI PUBBLICATE DA UNI NEL 2023

CT 201 "Isolanti e isolamento termico – Materiali"

UNI EN ISO 29766:2023	Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza a trazione parallela alle facce
UNI 11829:2023	Casseri isolanti per solai a rimanere in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS) - PUBBLICATA IN LINGUA INGLESE

CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

UNI CEI EN 17669:2023	Contratti di prestazione energetica - Requisiti minimi
UNI EN ISO 9288:2022	Isolamento termico - Scambio termico per radiazione - Grandezze fisiche e definizioni - PUBBLICATA IN LINGUA ITALIANA

CT 222 "Integrità strutturale degli impianti a pressione"

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

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

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

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

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

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

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

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

UNI/TS 11651:2023	Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1
UNI EN 14908-6:2023	Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di rete - Parte 6: Applicazione degli elementi

CT 282 "Biocombustibili solidi"

UNI EN ISO 18122:2023	Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di ceneri

CT 284 "Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico"

UNI 11904:2023	Biometano - Definizione della capacità produttiva degli impianti di produzione del biometano gassoso e del biometano liquido
UNI EN ISO 24252:2023	Impianti di biogas — Impianti di biogas non domestici e diversi dalla gassificazione

NORME CTI PUBBLICATE DA ISO NEL 2023

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

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

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

CT 212 "Uso razionale e gestione dell'energia"

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

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

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

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

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

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

CT 234 "Motori - Commissione Mista CTI-CUNA"

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

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

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

CT 281 "Energia solare"

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

CT 282 "Biocombustibili solidi"

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

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

ISO 18123:2023 Solid biofuels — Determination of volatile matter

ISO 20048-2:2023 Solid biofuels - Determination of off-gassing and oxygen depletion characteristics - Part 2: Operational method for screening of carbon monoxide off-gassing

LEGGI E DECRETI

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

REPowerEU nei piani per la ripresa e la resilienza (emendamenti del Parlamento europeo)

Emanato il 10.11.2022 – Pubblicato il 05.05.2023
Il documento riporta gli emendamenti del Parlamento europeo, approvati il 10 novembre 2022, alla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (UE) 2021/241 per quanto riguarda l'inserimento di capitoli dedicati al piano REPowerEU nei piani per la ripresa e la resilienza e che modifica il regolamento (UE) 2021/1060, il regolamento (UE) 2021/2115, la direttiva 2003/87/CE e la decisione (UE) 2015/1814 (COM (2022)0231 — C9-0183/2022 — 2022/0164(COD))
Continua…

Risoluzione sulla Direttiva relativa alla comunicazione societaria sulla sostenibilità

Emanato il 10.11.2022 – Pubblicato il 05.05.2023
Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 10 novembre 2022 sulla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2013/34/UE, la direttiva 2004/109/CE, la direttiva 2006/43/CE e il regolamento (UE) n. 537/2014 per quanto riguarda la comunicazione societaria sulla sostenibilità (COM(2021)0189 — C9-0147/2021 — 2021/0104(COD)) (Procedura legislativa ordinaria: prima lettura) (2023/C 161/07)
Continua…

DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2023/910 DELLA COMMISSIONE del 3 maggio 2023

Emanato il 03.05.2023 – Pubblicato il 04.05.2023
Il documento modifica la decisione di esecuzione (UE) 2019/450 per quanto riguarda la pubblicazione dei riferimenti dei documenti per la valutazione europea delle tegole o membrane bituminose ondulate e di altri prodotti da costruzione (Testo rilevante ai fini del SEE)
Continua…

Risoluzione del Comitato europeo delle regioni sul tema «La risposta delle città e delle regioni alla crisi energetica: verso un'autentica Unione europea dell'energia»

Emanato il 09.02.2023 – Pubblicato il 03.05.2023
Il documento riporta le indicazioni del CdR su: (a) Accelerare la transizione verso l'energia pulita nelle città e nelle regioni nella prospettiva di un'autentica Unione europea dell'energia (b) Lottare contro la povertà energetica e di mobilità senza lasciare indietro nessuna regione o città e nessun cittadino.
Continua…

Parere del Comitato europeo delle regioni sulla relazione di riesame sull'attuazione del dispositivo per la ripresa e la resilienza

Emanato il 08.02.2023 – Pubblicato il 03.05.2023
Il documento riporta per il tema in oggetto: Osservazioni generali, Ruolo degli enti locali e regionali nell'attuazione e nell'esecuzione dell'RRF, Necessità.
Continua…

Parere del Comitato europeo delle regioni sul tema «Mettere al primo posto le persone, garantire una crescita sostenibile e inclusiva, liberare il potenziale delle regioni ultraperiferiche dell'UE»

Emanato il 08.02.2023 – Pubblicato il 03.05.2023
Il documento in oggetto riporta le raccomandazioni politiche del Comitato delle Regioni su: Fornire una risposta alle necessità dei cittadini, Prestare attenzione alla sfida della migrazione, Transizione verde, Ridurre i problemi di accessibilità, Agricoltura e sviluppo rurale, Economia blu e pesca, Aiuti di Stato, Dimensione esterna, Conclusioni
Continua…

Parere del Comitato europeo delle regioni sul tema «Normativa UE sul ripristino della natura»

Emanato il 09.02.2023 – Pubblicato il 03.05.2023
Il documento riporta proposte di emendamento sul testo di riferimento "Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sul ripristino della natura".
Continua…

Parere del Comitato europeo delle regioni sul tema «Strategie di adattamento regionali per un'agricoltura a basse emissioni di carbonio»

Emanato il 09.02.2023 – Pubblicato il 03.05.2023
Per il documento in oggetto il Comitato europeo delle regioni riporta le raccomandazioni politiche su: considerazioni generali, principi e pratiche di un'agricoltura a basse emissioni di carbonio, finanziamento dell'agricoltura a basse emissioni di carbonio, ruolo degli enti locali e regionali.
Continua…

Parere del CESE sul tema «Politica energetica e mercato del lavoro»

Emanato il 22.02.2023 – Pubblicato il 27.04.2023
Il documento riporta il parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Politica energetica e mercato del lavoro: conseguenze per l'occupazione nelle regioni in transizione energetica»
Continua…

Parere del CESE sulla proposta di direttiva relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Emanato il 22.02.2023 – Pubblicato il 27.04.2023
Parere del Comitato economico e sociale europeo sulla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
Continua…



SISTEMA DI MONTAGGIO **45**

FLESSIBILE *E* ***MODULARE***



- *Vasta gamma di elementi per il* ***fissaggio ottimale*** *di supporti tubazioni*
- ***Facile e veloce*** *da installare grazie al* ***sistema di montaggio rapido Stex 45***
- ***Regolazione millimetrica*** *degli elementi*
- *Ottime* ***capacità di carico****
- *Approvato* ***RAL***

*In confronto con altri binari presenti sul mercato



Inserire Piastra Stex



Ruotare Piastra Stex



Fissare Piastra Stex con dado

Scopri quanto è facile!

MEFA

MEFA Italia SpA | Via GB Morgagni 16/B | 20005 Pogliano M.se (MI) | T. +39 02 93540195 | info@mefa.it | **www.mefa.it**

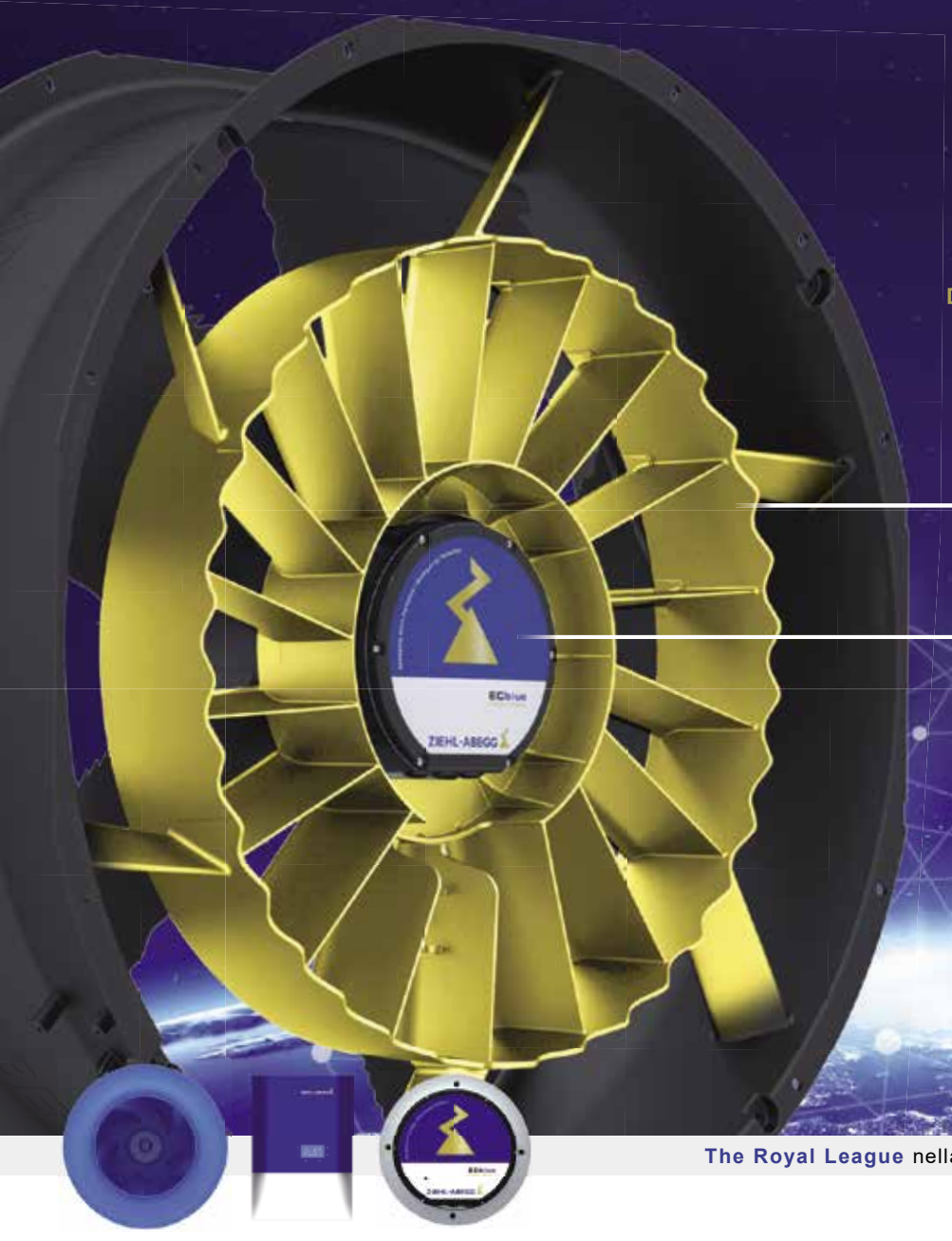
The Royal League

in ventilation

Feel the **future**

ZAplus NextGeneration – Aerodinamica ottimizzata per un silenzio che... si sente!
Il nuovo design biomimetico del ventilatore ZAplus NextGeneration consente di ottenere importanti vantaggi:
- un'ulteriore riduzione del livello sonoro fino a 4 dB rispetto alla generazione attuale;
- un aumento delle prestazioni del 9% grazie all'incremento del diametro della girante a 960 mm pur mantenendo gli stessi ingombri esterni del diametro standard 910 mm.

ZAplus NextGeneration rappresenta la nuova frontiera della ventilazione sostenibile: altamente efficiente, estremamente attenta al risparmio energetico e rispettosa del clima grazie alle ridotte emissioni di CO2. Ecco come si presenta la tecnologia del futuro. **www.ziehl-abegg.com**





> Per una maggior portata d'aria

Raddrizzatore di flusso
con profilo biomimetico
per una riduzione sonora fino a 4 dB

Motore intelligente a risparmio energetico ECblue
Sostenibile e IIOT-ready per la manutenzione predittiva (ZAbluegalaxy)

The Royal League nella **ventilazione**, nei controlli e negli azionamenti

Movement by Perfection

ZIEHL-ABEGG