

Comitato Termotecnico Italiano

Energia e Ambiente

Sintesi attività 2017

Assemblea Soci CTI – 19 aprile 2018

Indice

1	PREMESSA	1
2	ATTIVITÀ NORMATIVA	2
2.1	Il CTI in breve	2
2.2	Struttura operativa	2
2.3	Risultati ottenuti con l'attività normativa nel 2017 e sintesi dei lavori in corso	5
	ATTIVITÀ TRASVERSALE	6
	SC1 TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA	7
	SC2 GESTIONE E USO RAZIONALE DELL'ENERGIA	7
	SC3 IMPIANTI IN PRESSIONE.....	8
	SC4 SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA	9
	SC5 CONDIZIONAMENTO, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE	9
	SC6 RISCALDAMENTO	10
	SC7 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	10
	SC8 MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE	11
	SC9/SC10 FONTI ENERGETICHE E SOSTENIBILITÀ.....	11
3	ATTIVITÀ DI SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO ALLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	13
3.1	Generalità	13
3.2	Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE)	14
3.3	Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)	15
3.4	Attività consultiva	16
3.4.1	GRUPPO CONSULTIVO "LIBRETTO IMPIANTO" – EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI	16
3.4.2	GRUPPO CONSULTIVO "LEGGE 90" - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI.....	16
3.4.3	GRUPPO CONSULTIVO "SOFTWARE HOUSE" - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI.....	17
3.4.4	GRUPPO CONSULTIVO "CONTO TERMICO" - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI	17
3.4.5	GRUPPO CONSULTIVO "D.LGS 102" - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI.....	18
3.4.6	GRUPPO CONSULTIVO "ECODESIGN" EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI	18
3.4.7	GRUPPO CONSULTIVO "D.LGS 152/06"	18
3.4.8	GRUPPO CONSULTIVO "PED"	18
4	ATTIVITÀ DI COLLABORAZIONE CON ENTI ED ORGANIZZAZIONI	20
5	ATTIVITÀ DI VALIDAZIONE E FORMAZIONE	22
5.1	Verifica software commerciali	22
5.2	Corsi di formazione	22
6	ATTIVITÀ DI PROMOZIONE	24
6.1	Collaborazioni con Enti ed Organizzazioni	24
6.2	Siti internet e social	24
6.3	Pubblicazioni	24
6.4	Eventi	25
7	ATTIVITÀ DI RICERCA	27
8	CORPO ASSOCIATIVO E UFFICIO CENTRALE	28
	APPENDICE 1 – STRUTTURA DI SC E CT OPERANTI SULLA NORMATIVA TECNICA	30
	APPENDICE 2 – NORME PUBBLICATE NEL 2017	37

ORGANI DIRETTIVI

CONSIGLIO CTI

<i>BOFFA prof. Cesare</i>	<i>Presidente</i>
<i>FASANO dr. Mauro Fabrizio</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>ORLANDO ing. Andrea</i>	<i>Vice Presidente</i>
<i>ANDREINI prof. Pierangelo</i>	<i>Consigliere</i>
<i>ANGELINI ing. Riccardo</i>	<i>Consigliere</i>
<i>BACCOLO dr. Marco</i>	<i>Consigliere</i>
<i>BAROSSO ing. Franco</i>	<i>Consigliere</i>
<i>CACCIOLA prof. Gaetano</i>	<i>Consigliere</i>
<i>COGHI geom. Gianluigi</i>	<i>Consigliere</i>
<i>D'AGOSTIN p.i. Renato</i>	<i>Consigliere</i>
<i>D'ARCANGELO ing. Filomena</i>	<i>Consigliere</i>
<i>DE PETRIS ing. Carlo</i>	<i>Consigliere</i>
<i>DE SANTOLI prof. Livio</i>	<i>Consigliere</i>
<i>LENSI ing. Ruggero</i>	<i>Consigliere</i>
<i>MALLONE ing. Mauro</i>	<i>Consigliere</i>
<i>MONETA ing. Roberto</i>	<i>Consigliere</i>
<i>MONTANINI ing. Alberto</i>	<i>Consigliere</i>
<i>MOTTA prof. Mario G.F.</i>	<i>Consigliere</i>
<i>NEGRI ing. Antonio Nicola</i>	<i>Consigliere</i>
<i>PAVAN d.ssa Marcella</i>	<i>Consigliere</i>
<i>RIGHINI geom. Walter</i>	<i>Consigliere</i>

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

<i>CARADONNA dr.ssa Marcella</i>	<i>Presidente</i>
<i>BRAMIERI dr. Mauro</i>	<i>Sindaco Effettivo</i>
<i>FRESTA dr. Alfio</i>	<i>Sindaco Effettivo</i>
<i>TABONE dr. Francesco</i>	<i>Sindaco Supplente</i>
<i>POZZI dr. Alberto</i>	<i>Sindaco Supplente</i>

COLLEGIO DEI SAGGI

<i>IARIA ing. Leopoldo</i>	<i>Presidente</i>
<i>BRANCALEONI dr. Maurizio</i>	<i>Saggio</i>
<i>RIGAMONTI ing. Gianni</i>	<i>Saggio</i>

PRINCIPALI SIGLE E ABBREVIAZIONI

CCT	Commissione Centrale Tecnica
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CEN	European Committee for Standardization
CIG	Comitato Italiano gas
CT	Commissione Tecnica CTI o UNI
CTI	Comitato Termotecnico Italiano
EN	European Standard
GL	Gruppo di Lavoro CTI
GM	Gruppo di Lavoro Misto tra più enti di normazione
ISO	International Standard Organization
JPC	Joint Project Committee
JWG	Joint Working Group
OT	Organo Tecnico (definizione generale per CT, GL, SC, TC, WG)
PC	Project Committee
prEN	Draft European Standard
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
SC	Sottocomitato CTI o anche CEN o ISO
TC	Technical Committee CEN o ISO
TR	Technical Report
TS	Technical Specification
WG	Working Group CEN o ISO

1 PREMESSA

L'attività svolta dal CTI nel 2017, come sempre e in conformità con gli scopi statutari, è stata finalizzata a migliorare gli strumenti normativi a disposizione del mondo termotecnico e ad accrescere la cultura tecnica del settore attraverso la partecipazione dei soggetti interessati, direttamente e indirettamente, ai temi peculiari della produzione e utilizzo dell'energia termica.

Seguendo le linee strategiche individuate dal Consiglio del CTI nella sua riunione di insediamento del 10 maggio 2016, accanto all'attività di Normazione Tecnica, svolta con impegno costante, l'attività del CTI si è sviluppata anche in altri settori, prevalentemente di interesse della Pubblica Amministrazione, attraverso vari Gruppi Consultivi, o tramite la partecipazione a progetti di ricerca pre-normativa grazie all'impegno vivo del personale e dei collaboratori "in-house".

Le attività non prettamente normative, ma sempre svolte nell'ambito dei principi statutari, sono riconducibili a:

- supporto tecnico-scientifico ai Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico e alle Regioni;
- consulenza e collaborazione tecnica con Enti ed Organizzazioni (come ad esempio: ENEA, GSE, ACCREDIA, ARERA);
- formazione (corsi on-line);
- informazione e promozione (portale internet, social, newsletter, pubblicazioni ed eventi);
- validazione software;
- attività internazionali di ricerca, svolte essenzialmente attraverso la partecipazione a bandi europei o commesse nazionali.

2 ATTIVITÀ NORMATIVA

2.1 IL CTI IN BREVE

Il CTI è un ente senza scopo di lucro federato a UNI che elabora norme tecniche nazionali e internazionali nel settore della termotecnica, collaborando con istituzioni, associazioni, liberi professionisti, università e aziende che, attraverso il loro sostegno tecnico e finanziario, ne permettono l'attività.

Nell'ambito del Sistema UNI, costituito dall'Ente di Normazione Nazionale e da 7 Enti Federati (EF)¹, il contributo del CTI all'attività normativa si conferma importante e valutato indicativamente pari al 25-30% e 10-15% del volume di attività rispettivamente degli EF e di UNI.

La presente Relazione illustra in sintesi quanto svolto dal CTI nel 2017 nei vari settori di attività. Primo fra tutti quello della normazione tecnica, a cui seguono le attività di supporto alla PA, le collaborazioni con enti e organizzazioni, l'attività di validazione software, l'attività di formazione e promozione e infine le attività di ricerca.

L'approfondito dettaglio relativo ai lavori normativi è invece illustrato nella "Relazione sull'attività normativa svolta nel 2017 e sul programma di lavoro 2018".

2.2 STRUTTURA OPERATIVA

La [struttura operativa del CTI](#) è organizzata in 40 Commissioni Tecniche (CT) raggruppate in 10 aree tematiche di indirizzo: i **Sottocomitati** (SC).

Rif.	Area di indirizzo	Presidente
SC01	TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA	prof. Giuliano dall'O'
SC02	EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL'ENERGIA	ing. Luca Bertoni
SC03	GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE	ing. Corrado Delle Site
SC04	SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA	prof. Pier Ruggero Spina
SC05	CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, REFRIGERAZIONE E VENTILAZIONE	prof. Livio Mazzarella
SC06	RISCALDAMENTO	prof. Renzo Marchesi
SC07	TECNOLOGIE DI SICUREZZA	ing. Alberto Ricciuti
SC08	MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE	dott. Vito Fericola
SC09	FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE	prof. David Chiaramonti
SC10	TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA'	prof. Antonio Maria Barbero

➡ La struttura operativa del CTI in breve

10

Sottocomitati

40

Commissioni tecniche

54

Gruppi di Lavoro

¹ Gli EF sono oltre al CTI: CIG, CUNA, UNSIDER, UNINFO, UNICHIM e UNIPLAST.

Ogni Organo è presieduto da un Presidente (SC) o da un Coordinatore (CT e GL) coadiuvato da un funzionario tecnico (FT), responsabile della conduzione operativa delle attività e della gestione documentale. Il ruolo di FT è ricoperto da personale dipendente CTI o collaboratori in-house, per un totale di 7,5 unità equivalenti.

Il dettaglio della struttura operativa è riportato nel prospetto seguente mentre l'elenco completo, con i nominativi dei Coordinatori e Funzionari Tecnici di SC, CT e GL, è riportato nell'Appendice 1.

Nome CT	Numero CT	Interfaccia CEN/TC	Interfaccia ISO/TC
SC1 - TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA			
Isolanti e isolamento termico – Materiali	201	88	163 - 163/SC3
Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/TS 11330-1)	202	89	163 - 163/SC1 163/SC2 - 205
Progettazione integrata termoacustica degli edifici – CT Mista CTI-UNI	203	-	-
Direttiva EPBD	204	371 - 89 - 156 - 228 - 247 - CA3-LC-EDMC	163 - 205
SC2 - EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL'ENERGIA			
Uso razionale e gestione dell'energia	212	SF EM JTC15 - JTC 14	IEC JPC 2 - 301
GGE – Gestione dell'energia – Gruppo misto UNI/CTI-CEI	212/GL01	SF EM JTC15 - JTC 14	IEC JPC 2
Diagnosi energetiche negli edifici - Attività nazionale	213	-	-
Diagnosi energetiche nei processi - Attività nazionale	214	-	-
Diagnosi energetiche nei trasporti - Attività nazionale	215	-	-
SC3 - GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE			
Progettazione e costruzione di attrezzature a pressione e di forni industriali	221	54 - 186 - 269	11 - 244
Integrità strutturale degli impianti a pressione	222	-	-
Esercizio e dispositivi di protezione delle installazioni a pressione	223	-	-
Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione – Gruppo Misto CTI-UNI	223/GL01	-	185
SC4 - SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA			
Centrali elettriche e turbine a gas per uso industriali	231	CLC/TC 2 - 399	192
Sistemi di compressione ed espansione	232	232	118
Cogenerazione e poligenerazione	233	-	-
Motori - Commissione Mista CTI-CUNA	234	270	70
SC5 - CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE			
Impianti di climatizzazione: progettazione, installazione, collaudo e prestazioni (UNI/TS 11300-3)	241	156	117 - 205
Materiali, componenti e sistemi per la depurazione e la filtrazione di aria, gas e fumi	242	195	142
Impianti di raffrescamento: pompe di calore, condizionatori, scambiatori, compressori	243	110 113	086 - 086/SC 4 086/SC 6
Impianti frigoriferi: sicurezza e protezione dell'ambiente	244	182	086 - 086/SC 1 086/SC 8
Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale	245	44	086 - 086/SC 7
Metodologie di prova e requisiti per mezzi di trasporto coibentati – Interfaccia CEN/TC 413 - Commissione Mista CTI-CUNA	246	413	-

Nome CT	Numero CT	Interfaccia CEN/TC	Interfaccia ISO/TC
SC6 - RISCALDAMENTO			
Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	251	228	205
Impianti di riscaldamento - Esercizio, conduzione, manutenzione, misure in campo e ispezioni	252	228	-
Componenti degli impianti di riscaldamento - Produzione del calore, generatori a combustibili liquidi, gassosi e solidi	253	47 - 57	109
Componenti degli impianti di riscaldamento - Emissione del calore (radiatori, convettori, pannelli a pavimento, soffitto, parete, strisce radianti)	254	130	205
Impianti geotermici a bassa temperatura con pompa di calore	256	451	205
Stufe, caminetti e barbecue ad aria e acqua (con o senza caldaia incorporata)	257	46 - 281 - 295	-
Canne fumarie	258	166 - 297	-
Interfaccia CEN/TC 166 - Gruppo Misto CTI-CIG	258/GL 04	166	
SC7 - TECNOLOGIE DI SICUREZZA			
Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNI/TS 11300-2 e 11300-4)	266	-	-
SC8 - MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE			
Contabilizzazione del calore	271	171 - 176	-
Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici	272	247	205
SC9 - FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE			
Energia solare	281	312	180
Biocombustibili solidi	282	335	238
Energia da rifiuti	283	343	300
Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico	284	363 - 408	255
Bioliquidi per uso energetico	285	-	-
Idrogeno	56/GL286	CEN/CLC 6	197
Combustibili liquidi fossili, serbatoi non in pressione e stazioni di servizio	287	265 - 393	-
SC10 - TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITÀ			
Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti - Commissione Mista CTI-CUNA	291	383	-
Criteri di sostenibilità della biomassa - Biocombustibili solidi per applicazioni energetiche	292	-	-

2.3 RISULTATI OTTENUTI CON L'ATTIVITÀ NORMATIVA NEL 2017 E SINTESI DEI LAVORI IN CORSO

Nel corso del 2017, i progetti di norma puramente nazionali elaborati dal CTI e pubblicati da UNI sono stati 9. Questi hanno contribuito al totale di 58 norme pubblicate da UNI nell'ambito delle competenze dei 10 SC. Tra queste sono comprese anche le norme europee UNI EN, le norme internazionali UNI EN ISO e UNI ISO.

I progetti di norma nazionali attualmente in lavorazione sono invece 36.

➡ L'attività normativa CTI in breve

9	58	66
Norme nazionali CTI pubblicate da UNI	Norme pubblicate da UNI (compresi gli aggiornamenti)	Norme di competenza CTI pubblicate da ISO
36	204	152
Progetti di norma nazionali CTI in elaborazione	Progetti di norma CEN in elaborazione	Progetti di norma ISO in elaborazione

Nell'Appendice 2 sono riportati i dettagli delle norme pubblicate.

Significativo è anche l'impegno della struttura CTI, Direzione e Funzionari Tecnici, profuso per la gestione delle riunioni e degli esperti.

➡ La gestione dell'attività normativa CTI in breve

157	650	3000
Riunioni tenutesi in CTI nel 2017	Ore di riunioni effettuate nel 2017	Sedie occupate nei tavoli nazionali CTI
500	24	1050
Sedie occupate nei tavoli CEN e ISO	Segreterie CEN e ISO in capo al CTI	Esperti nominati dai Soci CTI sui tavoli nazionali

Nel seguito sono invece sintetizzate le principali attività normative, prima quelle a carattere trasversale e poi suddivise per le aree tematiche del CTI, mentre si rimanda alla "**Relazione sull'attività normativa svolta nel 2017 e sul programma di lavoro 2018**" per un approfondimento specifico.

Si sottolinea inoltre che la maggior parte delle CT, anche se non specificato, partecipa attivamente all'attività europea CEN e internazionale ISO.

ATTIVITÀ TRASVERSALE

Oltre all'attività specifica riconducibile ai singoli Sottocomitati, è importante segnalare quelle tematiche a carattere orizzontale che interessano molte Commissioni Tecniche.

Attività collegate alla Direttiva EPBD tramite il Mandato M/480 sulla prestazione energetica degli edifici

Il coordinamento delle attività specifiche è attuato tramite una Cabina di Regia costituita dalla Direzione Generale CTI, dai coordinatori delle CT 202, 204, 241 GL 6, 251 e 272 nonché dai funzionari tecnici CTI competenti. L'attività internazionale si è svolta essenzialmente attraverso l'interfaccia dei Comitati Tecnici CEN e ISO operativi in materia ed ha portato a termine i lavori su un corposo pacchetto di documenti costituito da 90 tra Norme EN e Rapporti Tecnici che saranno pubblicati nei primi mesi del 2018. A livello locale le CT sono state, e lo saranno per tutto il 2018, impegnate nella **redazione delle appendici nazionali** alle norme citate che, tramite la sintesi attuata dalla futura revisione delle **UNI/TS 11300**, saranno collegate ai vari disposti legislativi italiani in materia. Oltre a ciò, a seguito di un'approfondita analisi delle norme EN di cui sopra, attuata degli esperti delle varie CT, si è giunti alla conclusione che per una solida applicazione a livello nazionale dell'intero castello normativo è necessario riscrivere e revisionare alcuni moduli, relativi a precisi passaggi della metodologia di calcolo, che hanno evidenziato delle criticità. Questo comporterà un ulteriore lavoro che sarà svolto nel 2018 in parallelo a quello sulle appendici nazionali.

Attività sulla qualificazione delle professioni non organizzate

Il CTI ha attivato vari tavoli di lavoro per la redazione di specifiche tecniche relative alla qualifica di alcune **professioni non regolamentate** e descritte dai Decreti Legislativi n. 28/2011 (Fonti rinnovabili) e n. 102/2014 (Efficienza energetica). La guida alla redazione di tali norme è fornita da una procedura condivisa in tutto il sistema normativo UNI, basata sui principi europei dell'EQF e, per le applicazioni di interesse CTI, anche dall'importante riferimento legislativo definito dal DM 37/08 (Installazione impianti). Il tutto nel quadro generale definito dalla Legge n. 4/2013 (Professioni non organizzate). I lavori hanno interessato i seguenti settori:

- installatori di impianti a biomassa e canne fumarie (UNI/TS 11657:2016),
- installatori di sistemi BACS (UNI CEI/TS 11672:2017),
- installatori di impianti fotovoltaici (UNI CEI/TS 11696:2017),
- installatori di impianti solari termici,
- posatori di cappotti termici (ETICS),
- installatori di pannelli radianti.

Attività sulla normativa tecnica di prodotto

Quest'ambito interessa l'attività normativa nei settori disciplinati dai regolamenti e dalle direttive europee che coinvolgono i prodotti di competenza del CTI, quali ad esempio: il Regolamento Prodotti da Costruzione – CPR (305/2011/UE), la direttiva sull'Etichettatura Energetica (2010/30/UE) e la direttiva sull'Ecodesign (2009/125/CE). Si tratta quindi di specifici disposti legislativi che hanno influenzato non poco l'attività normativa a livello europeo. A tal proposito, numerosi sono stati gli esperti nominati nei vari TC del CEN che hanno contribuito all'aggiornamento e all'adeguamento delle norme tecniche di interesse in funzione delle prescrizioni europee.

SC1 TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUIDODINAMICA

Materiali isolanti

L'attività prevalente, in termini numerici, è stata quella relativa all'interfacciamento dei TC che si occupano della normativa di prodotto in accordo al Regolamento UE n. 305/2011 sui Prodotti da Costruzione. L'attività consente al CTI di organizzare un evento a cadenza annuale, indicativamente tra ottobre e novembre, in collaborazione con UNI, durante il quale si fornisce un quadro aggiornato del lavoro svolto nell'anno e dei programmi futuri, anche in relazione al contesto legislativo di riferimento.

In termini di importanza è doveroso citare anche il lavoro svolto a livello nazionale per portare a termine i progetti relativi agli **ETICS (Isolanti termici a cappotto)** ed in particolare:

- un rapporto tecnico che fornisce le indicazioni di base per la progettazione e la corretta posa dei sistemi ETICS in relazione a tutti i componenti e tenendo conto delle norme relative (ETAG e CEN);
- una norma concernente la definizione dei requisiti di conoscenza, abilità e competenza del posatore di sistemi di isolamento termico a cappotto (ETICS).

Involucro edilizio

Complessa e articolata è stata l'attività di mirroring dei TC CEN e ISO impegnati nell'elaborazione delle norme relative al **Mandato M/480**, come anticipato nella sezione relativa all'attività trasversale, attinenti i fabbisogni energetici dell'edificio e l'inquadramento generale dell'intero castello normativo, di competenza del SC 1.

SC2 GESTIONE E USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

Il 2017 è stato l'anno del **consolidamento** dell'intenso lavoro svolto negli anni precedenti sia a livello nazionale che internazionale.

Qualificazione degli operatori

Notevole impegno è stato posto nella collaborazione con ACCREDIA per preparare lo schema di accreditamento e certificazione dell'auditor energetico, come richiesto dal decreto legislativo n. 102/2014 di recepimento della Direttiva 2012/27/EU sull'efficienza energetica. Lo schema è tuttora in fase di approvazione da parte del MiSE. Mentre a fine 2018 si valuterà se porre in revisione la UNI CEI 11339 sugli EGE.

Gestione dell'energia

Il lavoro normativo è proseguito con l'interfacciamento con i corrispondenti organi ISO e CEN che hanno lavorato a varie norme integrative della **UNI CEI EN ISO 50001** "Sistemi di gestione dell'energia". Di quest'ultima inoltre si segnala l'avvio del processo di revisione che terminerà indicativamente a fine 2018.

Diagnosi energetiche

E' proseguita l'attività delle Commissioni Tecniche dedicate alle linee guida sulle diagnosi energetiche integrative della serie UNI CEI EN 16247, per i settori degli edifici e dei processi.

La corrispondente attività sui trasporti invece è rimasta ferma stante le difficoltà di individuare stakeholder interessati.

Nuova segreteria del CEN/CLC JTC 14

Il risultato più importante di questo settore è l'acquisizione da parte del CTI della segreteria e presidenza del nuovo CEN/CLC JTC 14 "Energy management, energy audits, energy savings" che, a seguito della riorganizzazione di tutti gli OT CEN/CENELEC in materia, ha ereditato le competenze sulle varie tematiche ben individuate dal titolo. Tra le prime attività che verranno messe in cantiere nei primi mesi del 2018 si segnalano quelle sulla revisione delle norme EN sulle diagnosi energetiche e quelle relative alla tematica dei cosiddetti "**Financing tools**" per l'efficienza energetica: requisiti minimi dei contratti EPC e modalità di valutazione economica dei progetti di miglioramento dell'efficienza. Infine sta richiedendo un notevole impegno l'attività sulla progettazione dei **sistemi di misura e monitoraggio**.

SC3 IMPIANTI IN PRESSIONE

Dopo aver portato a termine le principali specifiche tecniche della serie UNI/TS 11325 "Attrezzature a pressione - Messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione" richieste dall'art. 3 del DM 329/04 che disciplina la medesima materia, le tre CT del Sottocomitato 3 stanno lavorando su vari temi. Le principali attività sono:

Progettazione e costruzione

- Linee guida per l'applicazione delle raccolte Ispesl VSR, VSG, M ed S nell'ambito della direttiva 2014/68/UE (Prassi di Riferimento UNI);
- attrezzature e insiemi a pressione: progettazione e costruzione di forni chimici petrolchimici e di raffinazione;
- traduzione in italiano della EN 764-1:2015 "Pressure equipment - Part 1: Vocabulary".

Integrità Strutturale

- Valutazione dello stato di conservazione delle attrezzature e degli insiemi a pressione a seguito del degrado da esercizio dei materiali;
- scorrimento viscoso: revisione della UNI/TS 11325, parti 2 e 4;
- Risk Based Assessment: revisione della UNI/TS 11325, parte 8.

Esercizio

- Prove di tipo per la valutazione delle prestazioni dei dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni;
- banchi di taratura per valvole di sicurezza: revisione della UNI 10197:1993;
- banchi di prova di rottura a temperatura ambiente dei dispositivi a frattura prestabilita: revisione della UNI 10198:1993;
- verifica in esercizio della taratura delle valvole di sicurezza mediante martinetti: revisione della UNI 11513:2013;
- sorveglianza dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata di limitata pericolosità;
- locali destinati al posizionamento di generatori di vapore e/o acqua surriscaldata e delle attrezzature accessorie;
- utilizzo di metodologie non convenzionali ai fini dell'esecuzione delle verifiche periodiche;

-
- monitoraggio dei parametri di esercizio di attrezzature a pressione.

SC4 SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA

Sono proseguite e proseguiranno le attività di interfacciamento con i TC CEN e ISO sulle turbine a gas, i sistemi di compressione ed espansione e i motori stazionari per la produzione di energia. Confermata la grande affluenza alla ventunesima edizione di [mcTER Cogenerazione](#) del giugno e ottobre scorsi, mentre nel corso del 2018 verrà riproposto l'evento sia a Milano che a Verona.

SC5 CONDIZIONAMENTO, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE

Il SC 5 è costituito da varie CT che operano in ambiti diversi tra loro.

Mandato M/480

Come anticipato sopra, anche l'SC 5 ha lavorato sui temi legati all'efficienza energetica e alle prestazioni degli edifici per quanto riguarda prevalentemente la **climatizzazione estiva e la ventilazione**. Il SC 5 è infatti uno di quelli coinvolti nelle attività trasversali di recepimento delle norme del mandato M/480 che comporterà la **revisione del castello normativo nazionale** in materia, con importanti ricadute sul pacchetto della serie **UNI/TS 11300**. Si è inoltre in attesa di chiudere i lavori sulla UNI 10339 dedicata alla progettazione dei sistemi aeraulici.

Refrigerazione commerciale

Il CTI coordina e gestisce, con la collaborazione di UNI, la segreteria dei Comitati Tecnici dedicati alla refrigerazione commerciale in ambito CEN e ISO (CEN/TC 44 e ISO/TC 86/SC 07). La normazione riguarda gli apparecchi per la refrigerazione di prodotti alimentari: dagli armadi e tavoli refrigerati per uso professionale alle celle frigorifere walk-in, alle apparecchiature per gelateria.

Filtrazione dell'aria

Il tema di principale interesse riguarda l'attività inserita nel **Mandato M/461** per lo sviluppo di normativa tecnica a supporto della filtrazione di nanoparticelle. Il CTI è impegnato nella gestione della segreteria tecnica del CEN/TC 195/WG 6 "Execution of Mandate M/461", incaricato di sviluppare due progetti di norma sul metodo di prova per misurare l'efficienza dei sistemi di filtrazione dell'aria rispetto alle nanoparticelle sferiche (EN ISO 21083-1 e CEN/TS ISO 21083-2). Si segnala che l'ISO/TC 142, uno dei pochi TC ISO nazionale a presidenza italiana, ha vissuto recentemente l'avvicendamento del Chairman.

Refrigeranti infiammabili

Il CEN TC 182, su richiesta dell'Unione Europea, ha in programma di stilare una serie di norme riguardante l'utilizzo di **refrigeranti infiammabili**: questo nuovo ambito di sviluppo normativo ha suscitato un forte interesse da parte tanto delle aziende quanto delle associazioni nazionali di settore che parteciperanno attivamente ai lavori secondo un programma che verrà formalizzato nel corso del 2018.

SC6 RISCALDAMENTO

Il SC 6 è uno dei più attivi e partecipati del CTI, con molte CT e numerosi progetti in lavorazione. Le principali attività sono:

Direttiva EPBD

Fondamentale è la collaborazione con il SC 1 e il SC 5 per l'attività di mirroring dei TC impegnati nell'attività trasversale sul pacchetto EPBD (**Mandato M/480**) e per la redazione delle nuove UNI/TS 11300. Si tratta di un lavoro complesso che, nello specifico del SC 6, si occupa di climatizzazione invernale.

Apparecchi a biomassa

Si evidenzia l'importante attività a carattere trasversale relativa alla normativa di prodotto, in particolare sugli apparecchi a biomassa legnosa per i quali il CTI ha preso la segreteria del CEN TC 295 WG 5 competente sulle stufe a pellet di cui alle EN 16510-2-6 e 16510-2-7.

Misure prestazionali in campo

Sono proseguiti i lavori sulla serie di norme UNI 10389 relative alle misure in campo delle prestazioni dei generatori di calore, delle sottostazioni di teleriscaldamento, della microgenerazione e delle macchine frigorifere/pompe di calore (quest'ultima in collaborazione con il SC 5).

Aspetti di progettazione e gestione degli impianti termici

Sono proseguiti i lavori in materia di sicurezza lato acqua degli impianti termici (UNI 10412), per raccordare la legislazione nazionale alla normativa tecnica europea, e in materia di trattamento acqua negli impianti di climatizzazione (UNI 8065).

Verifica dell'idoneità degli impianti

Sono iniziati i lavori su delle linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza degli impianti alimentati a combustibile liquido o solido in esercizio.

Biocaminetti

È proseguita la revisione della UNI EN 16647 sui biocaminetti ad etanolo elaborata dal WG 2 del TC 46 a Segreteria CTI.

Corpi scaldanti

In tale contesto, si ricorda che il CTI detiene da tempo, su incarico dell'UNI, la presidenza del CEN/TC 130 "Space heating appliances without integral heat sources".

SC7 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

L'attività è focalizzata sullo specifico settore dei cosiddetti "stabilimenti Seveso" ossia quelli che presentano un pericolo di incidenti rilevanti e che devono sottostare alle prescrizioni del Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n. 105 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE (Seveso 3) relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose". Le ultime norme prodotte sui **sistemi di gestione della sicurezza di processo SGS-PIR** riguardano le linee guida per l'effettuazione degli audit (UNI/TS 11226-1) e i requisiti per le figure professionali che effettuano gli audit (UNI/TS 11226-2).

Per il 2018 è previsto un aggiornamento della UNI 10617 sui requisiti dei sistemi di gestione della sicurezza per la prevenzione di incidenti rilevanti e della correlata UNI 10616 che contiene le linee guida per l'applicazione della prima. Questa revisione si rende necessaria per adeguare le due norme alle disposizioni del citato D.Lgs. 105/2015 e anche per allineare la UNI 10617 alla nuova struttura-tipo definita dall'ISO per tutte le norme relative ai sistemi di gestione, denominata HLS (High Level Structure). Si è deciso inoltre di trattare nella norma (o in un progetto separato) gli aspetti connessi con gli eventi meteorologici estremi, cosiddetti **eventi Natech**, compresi quelli sismici. A tal fine, oltre agli stakeholder di riferimento già attivi in materia (MATTM, Ministero Interno, ISPRA, INAIL, Federchimica, CNI, ENEA) è stata coinvolta anche la Protezione Civile che partecipa attivamente ai lavori.

SC8 MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

Contabilizzazione del calore e ripartizione delle spese di riscaldamento

Per quanto riguarda la ripartizione delle spese è proseguita la revisione della **UNI 10200** che nel corso del 2018 dovrà necessariamente affrontare una seconda inchiesta pubblica UNI. La revisione ha dovuto tenere conto anche dei "Chiarimenti in materia di termoregolazione e contabilizzazione del calore", in applicazione del D.Lgs. n.102/2014 – articolo 9, comma 5 – pubblicati lo scorso giugno dal Ministero dello Sviluppo Economico e a cui ha contribuito il CTI tramite il GC "D.LGS 102".

Sistemi BACS

È stata pubblicata la UNI CEI TS 11672 sulle figure professionali che eseguono l'installazione e la manutenzione dei sistemi BACS (Building Automation Control System), nell'ambito dell'attività professionali non regolamentate. Verrà tradotta in lingua italiana la UNI EN 15232-1 sull'impatto delle funzioni di controllo, automazione e gestione tecnica degli edifici sugli edifici e verranno seguite le attività connesse alla Direttiva EPBD per valutare l'effetto dei sistemi BACS sulle norme dedicate alla prestazione energetica degli edifici.

SC9/SC10 FONTI ENERGETICHE E SOSTENIBILITÀ

Gli ultimi due Sottocomitati vengono generalmente accorpati avendo vari punti in comune.

Energia solare

Il risultato principale del 2017 è stato la pubblicazione della norma UNI CEI TS 11696 che qualifica le **figure professionali** operanti sugli impianti fotovoltaici, mentre è in programma la ripresa dei lavori su un'analogha norma per gli installatori di pannelli solari termici. Molto intensa inoltre è l'attività di mirroring nei gruppi CEN che lavorano alle norme su cui si basa il Solar Keymark.

Biocombustibili solidi

È stato avviato un progetto di specifica tecnica che definisce delle classi integrative a quelle definite nelle norme ISO, per il pellet costituito da alcune tipologie di biomasse come ad esempio le biomasse da **potature** o espanti di arboree e biomasse erbacee derivanti dalla filiera del **foraggio**. Un altro progetto di specifica tecnica su cui gli esperti si stanno

confrontando è quello relativo alla determinazione dei diversi parametri chimico-fisici che caratterizzano la qualità delle biomasse solide, mediante **analisi tecniche all'infrarosso**.

Energia dai rifiuti

Le attività nell'ambito della normazione dei combustibili solidi secondari (CSS) proseguono soprattutto a livello ISO. Sulle norme dedicate alle prove chimiche e alla determinazione del contenuto di biomassa l'impegno è importante dal momento che il **coordinamento e la segreteria del WG** competente sono gestite dal CTI. La partecipazione è attiva in tutti il WG dell'ISO/TC 300 "Solid recovered fuels". Nel prossimo autunno l'Italia ospiterà per la seconda volta in due anni gli incontri tecnici di sei WG e la plenaria del citato ISO/TC 300.

Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico e sostenibilità

Dopo circa un anno di attività, è stata pubblicata la norma che definisce 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 microrganismi anaerobici. Verrà inoltre avviata la revisione della UNI/TS 11567 "Linee guida per la qualificazione degli operatori economici della **filiera di produzione del biometano** ai fini della tracciabilità e del bilancio di massa".

Bioliquidi per uso energetico e sostenibilità

L'attività più recente riguarda la revisione della **UNI/TS 11163** riguardante "Biocombustibili liquidi. Oli e grassi animali e vegetali, loro intermedi e derivati e oli e grassi esausti recuperati. Classificazione e specifiche ai fini dell'impiego energetico o per la produzione di biodiesel" che verrà pubblicata nel 2018 elevandone lo status a norma UNI. Verranno inoltre avviate le revisioni delle due norme UNI/TS 11429 "Qualificazione degli operatori economici della filiera per la produzione di biocarburanti e bioliquidi" e UNI/TS 11441 "Gestione del bilancio di massa nella filiera di produzione di biocarburanti e bioliquidi" che dovranno collegarsi alla revisione del Decreto 23 gennaio 2012 relativo allo **schema nazionale sulla sostenibilità** dei biocarburanti e bioliquidi per uso energetico.

Idrogeno

Le competenze sull'idrogeno sono da poco state trasferite alla CT 56 di UNI che se ne occupa integralmente e a cui si rimanda per un quadro completo delle attività. Avendo però il CTI maturato una lunga esperienza in materia, verrà mantenuta l'attività di interfaccia dell'ISO/TC 197 in particolare sulle tematiche seguite dagli esperti CTI, ovvero: lo stoccaggio di idrogeno gassoso, i contenitori di idrogeno gassoso compresso e le stazioni di rifornimento a idrogeno gassoso.

Stazioni di servizio

A livello europeo i lavori riguardano la componentistica per le stazioni di servizio di carburanti, i serbatoi per combustibili a pressione atmosferica e gli aspetti di sicurezza (dispositivi).

3 ATTIVITÀ DI SUPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO ALLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

3.1 GENERALITÀ

Nel 2017 il CTI ha proseguito l'attività a supporto delle PA e delle organizzazioni ad esse collegate mettendo a disposizione la propria esperienza e il ruolo trasversale garantito dall'approccio adottato nei tavoli della normazione tecnica per sviluppare tematiche di interesse del settore energetico. Tale lavoro si è concretizzato prevalentemente nella redazione di pareri e proposte relative a documenti legislativi in itinere o pubblicati.

In tale contesto il CTI si pone come soggetto ideale per la gestione di tavoli come ad esempio quello del Forum nazionale degli Organismi Notificati nell'ambito della PED.

Per svolgere questa attività il CTI ha organizzato appositi Gruppi Consultivi (GC) che sono elencati e descritti di seguito. Essi sono normalmente popolati dalla base associativa e dotati di uno specifico regolamento che ne definisce le finalità: *"I Gruppi Consultivi sono organi CTI creati per approfondire tematiche di natura tecnica di interesse delle Pubbliche Amministrazioni (PA) con le quali il CTI collabora."*

Ad oggi la maggior parte dei GC è in stand-by avendo terminato i lavori negli anni passati. L'esigenza di una attività extra normativa era comunque nata in relazione al significativo ruolo che la normazione tecnica può svolgere in un contesto complesso e alla possibilità di porre attorno al tavolo tutte le parti interessate per fornire un competente servizio tecnico al committente istituzionale. L'impegno dei GC è stato svolto per il MiSE, il MATTM e il GSE.

La collaborazione con i Ministeri ruota sostanzialmente attorno a quattro Direttive europee e alle relative leggi di recepimento nazionali: EPBD 2010/31 (prestazioni energetiche degli edifici), EED 2012/27 (efficienza energetica), PED 2014/68 (componenti in pressione) e RED 2009/28 (energie rinnovabili).

Denominazione Gruppi Consultivi (Ambito generale di intervento)	Sigla
Libretto di impianto (Efficienza degli edifici)	GC LIBR
Legge 90 (Efficienza e Certificazione energetica degli edifici)	GC 90
Software-House (Certificazione energetica degli edifici)	GC SH
Testo Unico Ambientale – D.Lgs. 152/06	GC TUA
Conto Termico (Efficienza degli edifici)	GC CTER
Decreto Legislativo 102 (Efficienza degli edifici)	GC 102
Ecodesign (Efficienza degli edifici)	GC ECOD
PED "Pressure Equipment Directive" (Direttiva PED)	GC PED

Oltre a questi, propriamente considerati GC, il CTI gestisce altri due tavoli che possono essere considerati affini:

- il Comitato di Coordinamento (CdC) ex art. 3 DM 329/04,
- il Forum Italiano degli Organismi Notificati PED (FION PED).

3.2 MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO (MISE)

La collaborazione con il MiSE si concentra soprattutto sui temi propri delle citate direttive EPBD, EED e PED.

Per quanto riguarda l'attività consultiva è stata focalizzata soprattutto sui seguenti aspetti:

- definizione di una proposta per il miglioramento e la revisione dei decreti attuativi D.Lgs 192/05 e smi, in particolare i DM del 26 giugno 2015, per quello che riguarda le **prestazioni energetiche degli edifici** (nuovo sistema di calcolo per la certificazione unitamente a nuovi limiti di legge). L'argomento coinvolge trasversalmente molte categorie: dal mondo professionale, alle imprese di costruzione, ai produttori dei componenti impiantistici fino all'utenza finale;
- definizione di una proposta di risposte condivise a FAQ (Frequently Asked Question) relative ad alcuni aspetti critici dell'art. 9 del DLgs 102/2014 sulla contabilizzazione del calore. A tal proposito a giugno 2017 il MiSE ha pubblicato i **"Chiarimenti in materia di termoregolazione e contabilizzazione del calore"**, in applicazione del D.Lgs. n.102/2014. Su questo tema è stato attivato il GC "DLgs 102", come descritto più avanti;
- redazione di una serie di norme a supporto del DPR n. 74/2013 sui libretti di impianto, per l'effettuazione di **misure in campo delle prestazioni energetiche di vari generatori** (dispositivi a biomassa, sottostazioni di teleriscaldamento, micro-cogeneratori, pompe di calore), proseguendo la strada già percorsa con la UNI 10389-1 relativa ai generatori di calore a gas e a combustibile liquido. Questa attività è tuttora in corso ed è svolta da varie CT.

Il CTI ha inoltre proseguito nell'attività richiesta dal Ministero per la **validazione dei software commerciali basati sulle norme UNI/TS 11300** (il tema è approfondito al capitolo 5) per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici. A tale riguardo il CTI è anche impegnato nel favorire il massimo coinvolgimento delle Regioni per un allineamento generale al quadro legislativo nazionale. A tal fine, tramite il GC "Software House", è stato messo a punto e mantenuto un tracciato informatico di metadati (XML) per la raccolta uniforme delle informazioni contenute nella certificazione energetica degli edifici; il tracciato è stato condiviso con le Regioni e successivamente adottato da ENEA.

Sempre per le tematiche di competenza del MiSE, si è conclusa, dopo aver terminato il lavoro, la collaborazione con **ACCREDIA** nell'ambito del decreto legislativo 102/2014 di recepimento della direttiva EED e in modo particolare sull'art. 12 *"... ACCREDIA, sentito il CTI per il necessario collegamento con la normativa tecnica di settore ... sottopone ...per approvazione gli schemi di certificazione e accreditamento per la conformità alle norme tecniche in materia ESCO, esperti in gestione dell'energia, sistemi di gestione dell'energia, diagnosi energetiche..."*. Questo lavoro ha portato alla pubblicazione di un primo decreto dirigenziale contenente i primi tre schemi, mentre un secondo decreto, relativo all'auditor energetico, è stato trasmesso al MiSE ed è tuttora in attesa di recepimento.

Infine, sempre nell'ambito delle attività di supporto dell'**EPBD**, il CTI ha partecipato su incarico del MiSE e dell'Enea alla Concerted Action IV. La Concerted Action EPBD è un'iniziativa comune tra gli Stati membri dell'UE e la Commissione europea a cui partecipano i rappresentanti dei ministeri nazionali o delle loro istituzioni affiliate incaricate di sviluppare il quadro tecnico,

giuridico e amministrativo per l'applicazione della direttiva in ciascun Stato membro. L'obiettivo è migliorare la condivisione di informazioni ed esperienze nell'adozione e attuazione nazionale di questa importante direttiva.

Il terzo fronte di lavoro è quello relativo alla **direttiva PED**. In questo quadro va annoverato:

- il **Forum Italiano degli Organismi Notificati PED** che si riunisce periodicamente sotto la segreteria del CTI per analizzare la documentazione del corrispondente Forum europeo e uniformare di conseguenza l'operato degli enti italiani. Si tratta di un tavolo di lavoro riconosciuto e monitorato sia dal MiSE che da ACCREDIA;
- il Comitato di Coordinamento ex art. 3 DM 329/04 di cui il CTI detiene la segreteria e che rappresenta il momento di incontro delle associazioni nazionali portatrici di interesse sul tema degli impianti in pressione con le istituzioni, rappresentate dal MiSE, dal Ministero del Lavoro, dal Coordinamento Tecnico delle Regioni e da INAIL, allo scopo di individuare nuovi temi da sviluppare in specifiche tecniche condivise. Il tavolo al momento è in stand-by in attesa dell'evoluzione dei decreti che regolamentano il settore;
- il Gruppo Consultivo PED, anch'esso tuttora in stand-by in attesa di una evoluzione del quadro legislativo.

Le varie attività proseguiranno nel 2018.

3.3 MINISTERO DELL'AMBIENTE, DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (MATTM)

Il CTI nel 2017 ha collaborato con il MATTM sui seguenti aspetti:

- analisi con ACCREDIA dell'RT 31 collegato ai decreti relativi alla **sostenibilità dei biocarburanti, bioliquidi e biometano** che negli anni passati hanno portato alla pubblicazione di varie norme sulla qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione di tali prodotti energetici ai fini della sostenibilità, della tracciabilità e del bilancio di massa. Il lavoro proseguirà nel 2018 con la revisione dei citati documenti;
- schema per l'incentivazione per filiere energetiche caratterizzate da emissioni di gas serra inferiori a quelle definite nella UNI/TS 11435 "**Sostenibilità delle biomasse solide e gassose ad uso energetico in termini di risparmio di emissioni di gas serra**", il lavoro si è momentaneamente fermato, ma si ritiene che possa ripartire nel 2018 con la revisione della citata TS. Il lavoro ha visto il CTI impegnato su un tavolo costituito, oltre che dal MATTM, dal MiSE, MiPAF, GSE ed ENEA;
- è inoltre proseguito il monitoraggio CTI sulle attività relative ai **CSS** (Combustibili Solidi Secondari), con riferimento al quadro disciplinare definito in Europa dalla Direttiva Waste Incineration e a livello nazionale dal decreto ministeriale n.22/2013 "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni". In questo contesto il CTI è membro, con un proprio funzionario, del **Comitato di**

Vigilanza e Controllo costituito dall'art. 15 del citato decreto quale organo per monitorare la produzione, le caratteristiche e l'utilizzo del CSS combustibile nonché in generale l'attuazione del regolamento, per agevolare la cooperazione e il coordinamento tra tutti i portatori d'interessi, per promuovere iniziative di divulgazione pubblica, e per sottoporre proposte integrative e correttive della disciplina tecnica;

- nei primi mesi del 2018 si lavorerà invece alle prime schede tecniche a supporto degli operatori per assolvere a quanto stabilito dal DM 13/10/2016, n. 264 "Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come **sottoprodotti** e non come rifiuti". L'obiettivo è quello di redigere delle schede standard, successivamente personalizzabili dagli operatori sulla base di specificità particolari, contenenti elementi tecnici descrittivi di singoli sottoprodotti;
- rimane ferma, in attesa di un possibile coinvolgimento ministeriale, l'attività relativa alla revisione dell'allegato IX della L. 152/06 (impianti termici civili), un tema di fondamentale importanza per tutto il settore termotecnico.

Si sottolinea inoltre l'interesse del Ministero, che partecipa alle attività tramite ISPRA, al tema degli impianti a rischio di incidente rilevante, trattati dal Sottocomitato 7.

3.4 ATTIVITÀ CONSULTIVA

3.4.1 GRUPPO CONSULTIVO "LIBRETTO IMPIANTO" – EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

Il GC è stato formalmente costituito con l'obiettivo di dare continuità all'attività di supporto al MiSE nella redazione del libretto di impianto e dei relativi rapporti di controllo di efficienza energetica, attività precedentemente svolta dalla CT 252. In particolare il GC era stato incaricato di redigere gli esempi applicativi di **libretto di impianto** che, ai sensi dell'art. 4 del Decreto 10 febbraio 2014, il CTI era chiamato a predisporre.

Il CTI aveva contribuito alla riscrittura e aggiornamento dei principali documenti tecnici a supporto e in particolare il libretto di impianto, destinato a sostituire i precedenti, e i **rapporti di controllo tecnico**. Successivamente il GC si è mosso per predisporre una proposta di revisione del testo del DPR 74/2013. La prima proposta è stata trasmessa al MiSE per condivisione ed il gruppo è attualmente in stand-by. Si ritiene però che a breve si possano riprendere le attività per rivedere la proposta di revisione del DPR citato in quanto il molto tempo trascorso senza la sua pubblicazione imporrebbe una nuova analisi del testo.

3.4.2 GRUPPO CONSULTIVO "LEGGE 90" - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

Il GC è nato allo scopo di discutere delle tematiche trattate dal D.Lgs 192/05 e s.m.i. e, in generale, di tutto ciò che è inerente all'efficienza energetica, alle fonti rinnovabili, alle

prestazioni energetiche e alla certificazione energetica degli edifici. Obiettivo del gruppo è principalmente quello di permettere a tutti i Soci interessati di esprimere la propria posizione in merito a questioni legislative per poi convogliare tali contributi agli organi competenti.

Negli ultimi anni le attività si erano concentrate prevalentemente sulla formulazione di proposte per la redazione dei decreti attuativi del D.Lgs 192/05 e s.m.i. che il MiSE ha pubblicato nel giugno 2015. Successivamente all’emanazione di tali decreti, il GC ha lavorato intensamente alla **predisposizione di proposte di risposte a FAQ** (Frequently Asked Question) pervenute direttamente al CTI o al MiSE e sottoposte successivamente allo stesso Ministero e ad ENEA per approvazione. Il lavoro è risultato essere di grande utilità, tanto che sono state predisposte ben tre serie di FAQ.

Oggi il GC, dopo aver segnalato al MiSE la necessità di lavorare alla revisione dell’intero quadro legislativo in materia, sta lavorando ad una proposta di modifica della metodologia di calcolo del contributo che le FER devono fornire alle prestazioni degli edifici. Il GC sarà quindi attivo per tutto il 2018.

La prossima pubblicazione della nuova direttiva EPBD dovrebbe infine apportare nuovi argomenti sul tavolo della normazione che necessariamente coinvolgeranno anche il GC in oggetto.

3.4.3 GRUPPO CONSULTIVO “SOFTWARE HOUSE” - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

Scopo del GC è innanzitutto quello di attuare una migliore comunicazione con i produttori di software dedicati al calcolo della prestazione energetica degli edifici, raccogliendo e ponendo in discussione pareri circa le modalità e le regole per il mantenimento della conformità e per l’eventuale aggiornamento della loro **validazione** anche in relazione all’evoluzione del quadro normativo.

I temi discussi dal GC sono strettamente collegati a quelli del GC “Legge 90” descritto in precedenza. Il GC è stato anche autore del **tracciato informatico di metadati (XML) per la raccolta uniforme delle informazioni contenute nella certificazione energetica degli edifici**; il tracciato è stato successivamente trasmesso ad ENEA e condiviso con le Regioni per favorire un allineamento nazionale della documentazione raccolta con gli attestati di prestazione.

3.4.4 GRUPPO CONSULTIVO “CONTO TERMICO” - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

IL GC è stato creato con l’obiettivo di fornire supporto alle attività connesse con il **Conto Termico 2.0**: dalle proposte sulla revisione del DM 16 febbraio 2016, all’aggiornamento del **Catalogo apparecchi**. In origine il CTI aveva creato il GC con l’obiettivo, su indicazione del GSE e del MiSE, di proporre modifiche o integrazioni dei requisiti tecnici relativi alle diverse tipologie di interventi previsti dal DM. Alcune delle proposte tecniche sono successivamente state incluse proprio nella nuova formulazione del Conto Termico. Il GC ha poi contribuito a convogliare l’attenzione delle associazioni di categoria interessate verso le richieste successive

del GSE che ha avviato una raccolta dati per la compilazione del Catalogo apparecchi. La validazione di quest'ultimo è stata effettuata dal GSE e dal CTI.

3.4.5 GRUPPO CONSULTIVO “D.LGS 102” - EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

A seguito della pubblicazione del Decreto Legislativo n. 102/2014, in recepimento della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, il CTI ha attivato un GC specifico con l'obiettivo di raccogliere le diverse posizioni dei Soci CTI in merito alle questioni legislative. In particolare le attività del GC si sono concentrate sull'articolo 9 “**Misurazione e fatturazione dei consumi energetici**” e sugli aspetti più critici del comma 5 dedicato all'installazione e alla ripartizione delle spese di riscaldamento e acqua calda sanitaria. Tale attività ha portato alla pubblicazione, da parte del MiSE, di una serie di [FAQ](#) che forniscono dei chiarimenti in materia di termoregolazione e contabilizzazione del calore.

3.4.6 GRUPPO CONSULTIVO “ECODESIGN” EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

Il GC è nato dall'esigenza di un confronto tra i Soci CTI sulle tematiche legate ai nuovi regolamenti per la progettazione “Ecocompatibile” emanati, o al tempo in via di emanazione, in applicazione della direttiva 2009/125/CE.

Inizialmente l'attenzione si era focalizzata sull'analisi delle bozze di regolamento CE sulle caldaie a combustibile solidi e sugli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente a combustibile solido. Successivamente la Commissione Europea ha approvato tali documenti ed ha chiesto al CEN di elaborare una proposta di programma normativo in materia. Ne sono risultate alcune “Draft standardization request” su cui il GC Ecodesign ha formulato delle proposte condivise con altri Membri CEN e successivamente avviate alla CE. Il GC è ora in stand-by, ma parallelamente l'attività si è spostata sull'attività normativa in materia in quanto a livello CEN/CENELEC è stato attivato il JTC 10 con lo scopo di elaborare norme quadro di settore. Il tema sarà quindi presidiato da un apposito organo tecnico creato nel Sottocomitato 10 del CTI.

3.4.7 GRUPPO CONSULTIVO “D.LGS 152/06”

Il GC ha lo scopo di approfondire varie tematiche disciplinate dal Testo Unico Ambientale e che interessano molteplici aspetti di competenza del CTI.

L'attività è attualmente in stand-by, ma pronto a riattivarsi qualora si renda esplicita la possibilità di formulare proposte di aggiornamento del TUA per le parti relative agli impianti termici e ai combustibili.

3.4.8 GRUPPO CONSULTIVO “PED”

Il GC, formalizzato a fine 2015, è nato dall'esigenza di mettere a fattor comune le conoscenze degli esperti che siedono attorno ai tavoli CTI al fine di consentire all'Ente di avere un

background condiviso su cui basare il lavoro di coordinamento, segreteria e interfaccia con le istituzioni, in un settore di grande importanza per il sistema della normazione.

Pertanto il GC si è posto gli obiettivi di:

- informare trasversalmente all'interno del CTI e del FION PED sulle attività normative in corso;
- verificare lo stato di concreta applicazione sul campo delle norme e specifiche tecniche attualmente a disposizione del mercato e raccogliere criticità e problematiche applicative;
- analizzare la legislazione vigente, con particolare riferimento agli aspetti di novità legati all'introduzione della direttiva PED 2014/68/UE e alle possibili ripercussioni sull'attività tecnica del CTI;
- fornire spunti per nuove attività di normazione tecnica da sottoporre alla valutazione delle Commissioni Tecniche, soprattutto del Sottocomitato 3 del CTI;
- formulare proposte tecniche ai Ministeri competenti su aspetti condivisi.

L'attuale stasi dell'evoluzione legislativa in materia ha determinato il fermo attività anche di questo GC che però è pronto a riattivarsi appena richiesto dal contesto.

4 ATTIVITÀ DI COLLABORAZIONE CON ENTI ED ORGANIZZAZIONI

ARERA - Nel corso del 2017 si sono portati avanti i colloqui che dovrebbero condurre, nel corso del 2018, alla sottoscrizione di un accordo di collaborazione, al pari di protocolli simili già sottoscritti dall'ex AEEGSI con il CIG e il CEI, in cui il CTI mette a disposizione i propri tavoli per lo sviluppo di documentazione tecnica specifica a supporto dei diversi temi di competenza dell'Autorità.

ANIMA - Il 2017 si è configurato come un anno di approfondimento delle attività di comune interesse tra il CTI e la Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica varia e Affine. L'obiettivo è quello di consolidare la collaborazione sui temi legati alla promozione della cultura normativa e alla formazione. I potenziali temi che saranno affrontati nel 2018 riguardano tutti gli ambiti di interesse più o meno diretto per la Federazione, come ad esempio l'Impresa 4.0, il BIM per i prodotti di competenza, l'efficienza energetica delle PMI.

ASSOLOMBARDA CONFINDUSTRIA MILANO, MONZA E BRIANZA - Nelle prime settimane del 2017 è stato siglato un protocollo di collaborazione che porterà ad una maggior attività di promozione del lavoro CTI e ad auspicabili benefici, in termini di miglioramento dell'efficienza energetica, alle imprese facenti capo ad Assolombarda.

CNI (Consiglio Nazionale degli Ingegneri) CNPI (Consiglio Nazionale dei Periti Industriali) - Con le due organizzazioni è attiva una collaborazione stretta che sta portando sempre più a definire il ruolo dei due enti nell'ambito delle attività di normazione tecnica e formazione di competenza CTI.

ENEA - La collaborazione con ENEA è sempre particolarmente proficua, in particolare nell'ambito della Ricerca di Sistema. I temi affrontati negli ultimi anni, compreso il 2017, sono finalizzati a fornire un supporto all'implementazione dei decreti del giugno 2015 "Requisiti minimi" in particolare sui ponti termici, sul coefficiente H't e sul più ampio ambito degli edifici nZEB.

La collaborazione con ENEA però è ben più ampia. Infatti molte sono state le occasioni per mettere a fattor comune le esperienze dei due enti a supporto del legislatore in materia di efficienza energetica e sostenibilità delle biomasse come specificato in vari punti della presente relazione.

GSE - La collaborazione del CTI con il GSE si è svolta prevalentemente nell'ambito del DM 16/2/2016 relativo al Conto Termico 2.0. L'attività si è focalizzata sul supporto al GSE per il controllo della raccolta dati forniti dai produttori delle tecnologie incentivate dal decreto. Il lavoro ha richiesto un notevole impiego di risorse in quanto si è dovuto provvedere ad una verifica puntuale delle informazioni pervenute tramite le associazioni di categoria sulla base di una lista di controllo concordata con lo stesso GSE. Inoltre nel 2017 il CTI ha prodotto una prima versione di linee guida sulla contabilizzazione dell'energia prodotta da determinate categorie di interventi incentivati dal Conto Termico 2.0 e sulla trasmissione telematica dei dati contabilizzati, in base a quanto richiesto dal decreto del 2016. Inoltre si è provveduto,

sempre su richiesta del GSE, a definire una metodologia di calcolo dell'energia primaria risparmiata conseguentemente ad alcuni interventi previsti dal Conto Termico in materia di illuminazione, sistemi di automazione e controllo, conversione di edifici a NZEB.

INAIL - La collaborazione si svolge prevalentemente nell'ambito delle attività del SC3 "Generatori di Calore e Impianti in Pressione", ma sono interessati anche la CT 254 per la revisione delle norme sulla sicurezza "lato acqua" dei generatori di calore e la CT 266 relativa agli impianti a rischio di incidente rilevante. La collaborazione proseguirà anche nel 2018 sui molti temi di interesse comune. In particolare si segnala la collaborazione futura per la redazione di una Prassi di Riferimento UNI che aggiornerà una preesistente Raccomandazione CTI relativa all'impiego delle vecchie Raccolte Ispesl VSR, VSG, M e S.

I rapporti con INAIL si consolidano inoltre ogni anno grazie alla organizzazione congiunta di eventi di interesse comune, come ad esempio i seminari biennali sull'attività normativa nell'ambito del SAFAP o promossi dalla AIPND.

ISPRA - In base al Protocollo d'Intesa stipulato nel dicembre del 2011, sono continuati i rapporti di collaborazione soprattutto nell'ambito dello sviluppo della normativa tecnica (SC 7) sugli impianti soggetti alla Direttiva Seveso. La collaborazione continuerà anche nel 2018 sia a supporto dell'attività normativa in corso sia per la preparazione di corsi di formazione in materia di impianti a rischio di incidente rilevante.

Mondo accademico - Il CTI prosegue l'attività mirata a favorire la partecipazione dei docenti universitari (nella maggioranza dei casi aderenti ad ATI e AICARR) ai tavoli normativi e la diffusione della cultura normativa.

Al CTI aderisce un consistente numero di Associazioni - prevalentemente industriali - che assieme ai principali Ordini professionali e ad alcuni Consorzi rappresentano circa il 17% dei Soci. Si tratta di una componente importante che si riflette nella partecipazione attiva di numerosi Esperti nelle varie CT e nelle varie iniziative promosse dal Comitato. E' però auspicabile un sempre maggior coinvolgimento di questi portatori di interesse nelle attività tecniche e culturali del CTI a maggior conferma del principio che "normazione significa partecipazione".

5 ATTIVITÀ DI VALIDAZIONE E FORMAZIONE

5.1 VERIFICA SOFTWARE COMMERCIALI

Il D.Lgs 115 del 2008 e i successivi disposti attuativi hanno indicato in UNI e CTI gli enti deputati a verificare la conformità alle norme UNI/TS 11300 dei software commerciali e degli strumenti di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici. Nel 2008 UNI ha poi delegato formalmente CTI a svolgere tale funzione.

Il CTI ha quindi avviato, sin dal 2009, una attività di **verifica dei software commerciali sulle metodologie di calcolo delle UNI/TS 11300**. Scopo di tale controllo è garantire la conformità dei risultati, ovvero che i fabbisogni energetici calcolati con i software commerciali rientrino in uno scostamento massimo del 5% rispetto a valori di riferimento calcolati applicando le suddette metodologie. La verifica ha inizialmente riguardato le parti 1 e 2 della UNI/TS 11300, ovvero quelle a disposizione nel 2009. Invece, dal 2012 in poi, a seguito della pubblicazione della UNI/TS 11300-4, le verifiche hanno riguardato anche questa parte, ovvero il calcolo dei fabbisogni in presenza di fonti rinnovabili e altri metodi di generazione differenti dalla caldaia. I software che avevano già ottenuto la certificazione per le parti 1 e 2 sono stati quindi nuovamente verificati sulla parte 4. A quanti invece hanno presentato domanda a partire da maggio 2012 è stata chiesta sia la verifica sulle parti 1 e 2 sia la verifica sulla parte 4.

A partire dal mese di ottobre 2014, questo processo di verifica è stato ulteriormente rivisto e aggiornato sulla base delle nuove versioni delle UNI/TS 11300 Parti 1 e 2. Tali norme hanno sostituito le precedenti, rendendo necessaria una nuova verifica dei software. Oltre a ciò, con la pubblicazione della Legge 90/13, sono stati esplicitamente coinvolti nel calcolo della prestazione energetica di un edificio anche i servizi di climatizzazione estiva, ventilazione, illuminazione e ascensori/scale mobili (solo per edifici non residenziali).

Considerando quindi l'intero contesto normativo e legislativo si è deciso di intraprendere un nuovo processo di verifica completo che riguardasse tutte le parti della UNI/TS 11300 in vigore e anche la Raccomandazione CTI 14, successivamente sostituita dalla UNI/TS 11300-5.

Nel 2016, a seguito alla pubblicazione delle parti 5 e 6 della UNI/TS 11300 e della serie UNI 10349 contenenti nuovi dati climatici, è stato avviato un nuovo ciclo di verifica dei software in accordo con quanto stabilito dai decreti del giugno 2015. Nel 2017 si è concluso questo nuovo processo di verifica, che ha visto il **rilascio della dichiarazione di conformità** momentaneamente per 16 dei 18 software per i quali è stata presentata domanda di verifica. Il registro con l'elenco degli applicativi informatici protocollati e validati (valido dal 29 giugno 2016) è disponibile sul sito internet del CTI in un'apposita sezione dedicata alla validazione dei software.

5.2 CORSI DI FORMAZIONE



Nel corso del 2017 è proseguita la collaborazione tra il CTI e la società P-Learning S.r.l. specializzata nella produzione di corsi di formazione a distanza (FAD) con l'obiettivo di incrementare l'offerta formativa.

Corsi on-line fruibili dal corsista 24 ore al giorno 7 giorni su 7.

Titolo corso

- Certificatore energetico degli edifici
- La nuova norma UNI/TS 11300 parte 1 e 2
- Esperto nella gestione dell'energia
- Esperto nella gestione dell'energia – avanzato
- Esperto nella gestione dell'energia: approfondimento sugli impianti
- Esperto nella gestione dell'energia nelle costruzioni
- Le diagnosi energetiche nelle costruzioni secondo la UNI CEI EN 16247-2
- Le diagnosi energetiche nei processi secondo la UNI CEI EN 16247-3
- Le diagnosi energetiche nei trasporti secondo la UNI CEI EN 16247-4
- Contabilizzazione del calore e ripartizione spese per il riscaldamento e l'ACS
- Installazione e manutenzione di generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili secondo la UNI 10683

A questo programma si è aggiunta un'ulteriore modalità di offerta formativa: la diretta streaming. La formula consiste in un docente collegato ad internet che svolge la lezione e che si impegna a rispondere alle domande dei corsisti nelle due settimane successive. Nel 2017 è stato svolto un corso di circa 16 ore suddivise in moduli di circa 2 ore dedicato al tema degli edifici NZEB.

Per il 2018 si ritiene di poter accrescere l'offerta con alcuni nuovi titoli, attualmente in fase di definizione.

Per quanto riguarda invece la formazione in aula, nell'autunno 2017 è stato svolto un corso sul tema degli audit dei sistemi di gestione della sicurezza relativi ai cosiddetti impianti Seveso, a rischio di incidenti rilevanti. Il programma prevede delle repliche nel 2018.

6 ATTIVITÀ DI PROMOZIONE

6.1 COLLABORAZIONI CON ENTI ED ORGANIZZAZIONI

La promozione del ruolo e del lavoro svolto dal CTI è parte fondamentale delle attività istituzionali dell'Ente. Pertanto in tutti gli accordi e i progetti finalizzati sia a elaborare normativa tecnica sia a fornire supporto tecnico o svolgere attività prenormativa, la componente "di informazione e promozione" è sempre presente.

Da questo punto di vista quindi le convenzioni, accordi o collaborazioni con vari enti e associazioni citate in precedenza sono frequentemente motore ispiratore di convegni e workshop sulle tematiche di interesse del CTI.

6.2 SITI INTERNET E SOCIAL

La presenza del CTI su web è costituito da:



www.cti2000.it

Il sito è l'elemento principale all'interno della struttura operativa del CTI, sia per la sua funzione informativa che per gli aspetti relativi alla gestione dei documenti e dei vari OT. La sua visualizzazione ha raggiunto valori annuali stabili attorno ai 170-180.000 utenti diversi, per un totale di circa 1 milione di pagine visitate. Oltre al sito CTI comprende:

- il sito dedicato alla certificazione energetica degli edifici (www.cti2000.eu);
- il sito dedicato all'e-commerce (shop.cti2000.it);
- il sito dedicato alla rivista "Energia e Dintorni – Il CTI informa" (www.energiaedintorni.it);
- il sito contenente gli anni climatici tipo (try.cti2000.it);
- il sito dedicato al libretto di impianto e contenente file compilabili ed esempi applicativi (cti2000.it/libretti);



CTI Energia e Ambiente

È la pagina CTI per la divulgazione e l'informazione su [Linkedin](#) che a fine 2017 conta 173 followers.



@CTInorme

La promozione del CTI passa anche dal [profilo Twitter del CTI](#) che nel corso del 2017 ha registrato un incremento dei followers del 40 %. Ad oggi conta 236 followers.

6.3 PUBBLICAZIONI



Energia e Dintorni – Il CTI Informa

Rivista mensile gratuita che l'Ufficio Centrale redige e diffonde via internet a oltre 30.000 lettori. Riporta le diverse attività svolte dal Comitato e approfondisce argomenti specifici del settore termotecnico. Viene stampata in circa 60 copie al mese destinate prevalentemente ai componenti degli

organi direttivi del CTI. Il portale di riferimento è www.energiaedintorni.it dal quale si possono consultare tutti i numeri pubblicati.

La Termotecnica

Rivista mensile dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e del CTI che viene stampata in circa 5.000 copie e venduta in abbonamento. Riporta notizie e contributi tecnico-scientifici sui seguenti temi: energia, riscaldamento, impiantistica e condizionamento industriale. I Soci CTI, oltre a ricevere la rivista, hanno anche la possibilità di consultarne gli articoli a partire dal 1983 visitando la sezione "Pubblicazioni" sul sito CTI.

6.4 EVENTI



Nel corso nel 2017 il CTI ha organizzato e ha contribuito all'organizzazione di vari eventi.

Data, Luogo	Titolo
19 aprile, Milano	mcTER Contabilizzazione Calore – Convegno “Contabilizzazione del calore: problematiche e soluzioni”
19 maggio, Milano	Convegno con UNI “La rivoluzione nella filtrazione dell'aria - La nuova UNI EN ISO 16890 a servizio della qualità dell'aria e degli utenti finali”
29 giugno, Milano	mcTER FOREST - Convegno “La sostenibilità della filiera legno-energia. 'Winter package', Sottoprodotti, nuovi biocombustibili, soluzioni innovative per uso industriale”
18 ottobre, Verona	mcTER Cogenerazione – Convegno “Cogenerazione oggi: aspetti normativi, opportunità e soluzioni dall'industria”
18 ottobre, Milano	Convegno con UNI “Sistemi di gestione della sicurezza: la nuova UNI 11226 per gli impianti a rischio di incidente rilevante”
19 ottobre, Verona	mcTER Contabilizzazione Calore – Convegno “La contabilizzazione del calore: aggiornamenti e soluzioni per la stagione termica 2017/18”
27 ottobre, Milano	17° Congresso AIPnD Biennale PnD-MD – Workshop “Attrezzature a pressione - aggiornamento sulle nuove normative”
7 novembre, Rimini	Ecomondo 2017 – Convegno “Il combustibile solido secondario dopo i primi quattro anni di vita”
15 novembre, Milano	Convegno con UNI “Prodotti isolanti: efficienza energetica, CAM, valutazione delle prestazioni e requisiti ambientali”

Gli **atti degli eventi** sono disponibili sul sito del CTI nella sezione [Pubblicazioni>Convegni CTI](#).

Oltre ad aver pubblicato articoli su riviste del settore normativo e/o termotecnico, i funzionari e collaboratori CTI hanno anche partecipato nel 2017, in qualità di relatori, a vari convegni, tra cui:

Data, Luogo	Titolo
24 febbraio, Bologna	Incontro CNA Emilia Romagna "La normazione tecnica in materia di impianti e di qualificazione degli installatori"
10 aprile, Milano	Convegno FIRE "Novità sulla ISO 50001 e sulla famiglia 5000x"
5 maggio, Milano	"Perché l'EPS – il cappotto di qualità marcato CE"
12 maggio, Erba	Forlener "Verso produzioni sostenibili e di qualità: cippato, pellet di legno e densificati da biomasse agro-forestali"
22 maggio, Milano	Camera di Commercio di Milano "Sostenibilità e qualità della filiera: il ruolo della normazione tecnica"
Giugno, Bruxelles	Commissione Europea EUSEW17 "Energy Audit obligations: A roadmap to 2019 building on national feedback and best practices"
21 giugno, Padova	Tavola Rotonda AICARR "34° CONVEGNO NAZIONALE PADOVA - Energia 2.0: dalle reti agli edifici"
20 luglio, Milano	Assistal "La normativa sulle professioni non regolamentate"
6 luglio, Milano	Ordine degli Ingegneri Provincia di Milano "Aggiornamento del quadro normativo"
27 settembre, Soresina	CNA Installazione e Impianti "La normativa tecnica: un toolbox per la qualità e la sostenibilità impiantistica"
18 ottobre, Milano	Convegno ANIPA-Regione Lombardia "Hydrogeological knowledge at regional/local scale and water well/heat exchange project case histories: towards European standardization"
20 ottobre, Bologna	Convegno AICARR "BIM e modellazione energetica: dalla progettazione alla costruzione e gestione degli impianti HVAC&R"
24 ottobre, Milano	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, Associazione Termotecnica Italiana e Unione Geotermica Italiana "La GEOTERMIA efficace risposta ai problemi energetici, ambientali e sociali"
27 ottobre, Milano	AIPND "Proposta di norma UNI/CTI sulla verifica in esercizio (delle condotte forzate metalliche)"
30 novembre, Bologna	NIER "La normativa tecnica di settore: un ricco toolbox per l'efficienza energetica"
16 novembre, Milano	CE, ENEA, ABI "Financing Energy Renovation of Buildings in Italy, Croatia and Slovenia"

Per il 2018 è prevista l'organizzazione di vari convegni, tra cui sicuramente quelli della serie **mcTER** (Forest, Biometano, Contabilizzazione, Cogenerazione) già inseriti nell'ambito della collaborazione con l'Ente Italiano Organizzazione Mostre "[EIOM](#)" e con altri attori di riferimento (CIB e ATI), mentre altri verranno organizzati e pubblicizzati di volta in volta in funzione delle esigenze e delle necessità conseguenti ad accordi con portatori di interesse o alla pubblicazione di norme tecniche di competenza.

In questo contesto stanno diventando appuntamenti fissi due eventi svolti in collaborazione con UNI: uno a maggio sulla filtrazione dell'aria e uno in autunno sull'attività normativa in tema di materiali isolanti.

7 ATTIVITÀ DI RICERCA

Il CTI partecipa da tempo ad attività di ricerca in ambito internazionale cofinanziate dalla Comunità Europea.

Queste attività consentono di:

- fornire il necessario supporto informativo per attività normative specifiche;
- sviluppare collaborazioni utili per una migliore formazione del personale;
- sviluppare un'attività integrativa che permetta, attraverso le sinergie che si vanno a creare, una migliore organizzazione in termini logistici e finanziari dell'Ente;
- migliorare la promozione della cultura della normazione tecnica.

Nel corso del 2017 il CTI ha continuato o concluso (sul sito CTI sono disponibili i collegamenti ai siti internet dedicati alle varie attività) le seguenti attività:

- **Progetto SA/CEN/ENTR/461/2012 - 06 Nanotechnologies** (iniziato nel 2013 e della durata di 6 anni) nell'ambito del Mandato M/461 della CE al CEN. Il CTI coordina un programma di lavoro legato al CEN/TC 195 e al corrispondente ISO/TC 142, finalizzato a sviluppare due norme per la misurazione dell'**efficienza dei filtri per aria** destinati alla filtrazione di nanoparticelle delle dimensioni comprese tra 3 e 500 nm. Le attività proseguiranno nel 2018.
- **Progetto “Building Refurbishment with Increased Competenze, Knowledge and Skills - BUILD UP Skills BRICKS”** (Intelligent Energy Europe – IEE 2013 – Avviato nel 2014 e conclusosi a febbraio 2017). Composto da un partenariato, interamente italiano, di 15 Enti e coordinato da Enea, il progetto ha sviluppato gli strumenti e le metodologie necessari per mettere a punto sistemi di formazione finalizzati ad accrescere conoscenze, competenze e capacità delle **figure professionali operanti nel settore della ristrutturazione degli edifici**. Lo scopo è stato quello di rafforzare l'introduzione di fonti energetiche rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica negli edifici vecchi così come nei nuovi, per il raggiungimento dell'obiettivo di avere edifici ad energia quasi zero (NZEB) fissato al 2020. Il CTI ha partecipato ai lavori in veste di soggetto “normatore” con il compito di sviluppare le norme tecniche relative alla qualificazione di vari operatori del settore, prevalentemente installatori.

Infine, dal 2013 il CTI ha in essere un accordo quadro con INER, Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Quito - Ecuador, finalizzato alla cooperazione in campo energetico per lo sviluppo di progetti specifici in Ecuador nel settore della razionalizzazione dei consumi energetici e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Il CTI è comunque sempre disponibile a partecipare a progetti di ricerca nell'ambito delle proprie competenze, pertanto invita tutti i propri esperti ad avanzare proposte progettuali.

8 CORPO ASSOCIATIVO E UFFICIO CENTRALE

I Soci CTI sono suddivisi in tre categorie:

- Soci di Diritto²,
- Soci Individuali (persone fisiche),
- Soci Effettivi (persone giuridiche).

La tipologia degli Associati, dall'inizio della costituzione del Comitato, è notevolmente mutata, passando dalla prevalenza di industrie medio - grandi a quella della piccola industria. Numerose anche le associazioni di categoria, gli ordini professionali e i consorzi che rappresentano circa il 17% dei Soci.

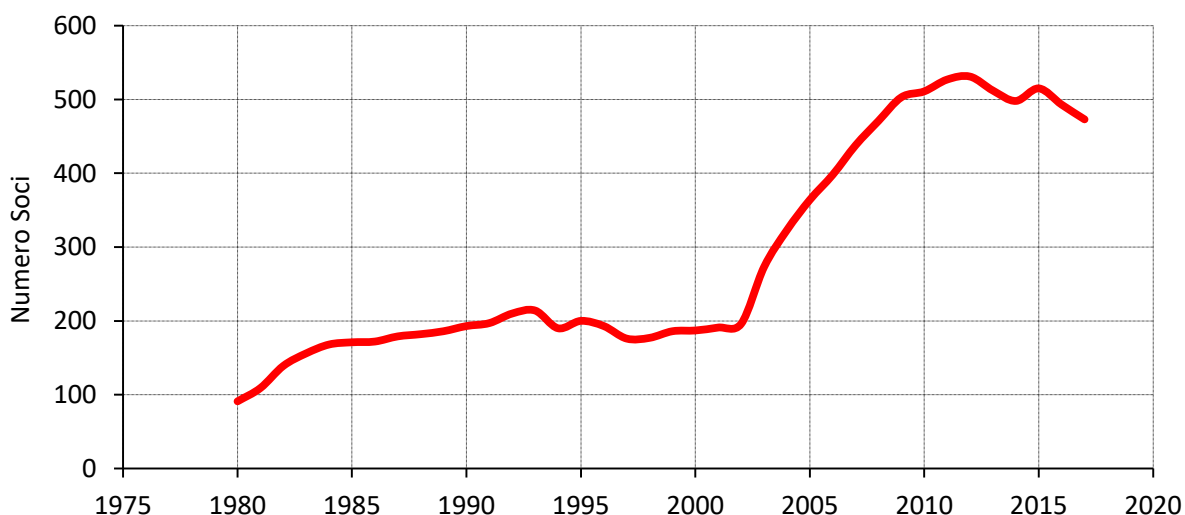
In termini strutturali, il CTI dispone della sede di Milano (Ufficio Centrale) e di un network di esperti che fanno parte della base associativa e del mondo accademico (circa 1.000 unità).

Le risorse umane dell'Ufficio Centrale sono composte da 6 unità assunte a tempo indeterminato, 3 collaboratori "in-house" a tempo parziale per circa 7,5 persone equivalenti. La base sociale consente inoltre di poter accedere ad un expertise molto qualificato per attività specifiche.

Al 31 dicembre 2017 i Soci risultavano pari a 473 di cui 9 di diritto, 1 aderente e 463 effettivi. Considerato che il numero dei Soci al 31 dicembre 2016 era di 493, si è osservata una diminuzione di 20 unità costituita dal risultato netto di nuove associazioni, dimissioni, giri a perdite, incorporazioni di due o più Soci.

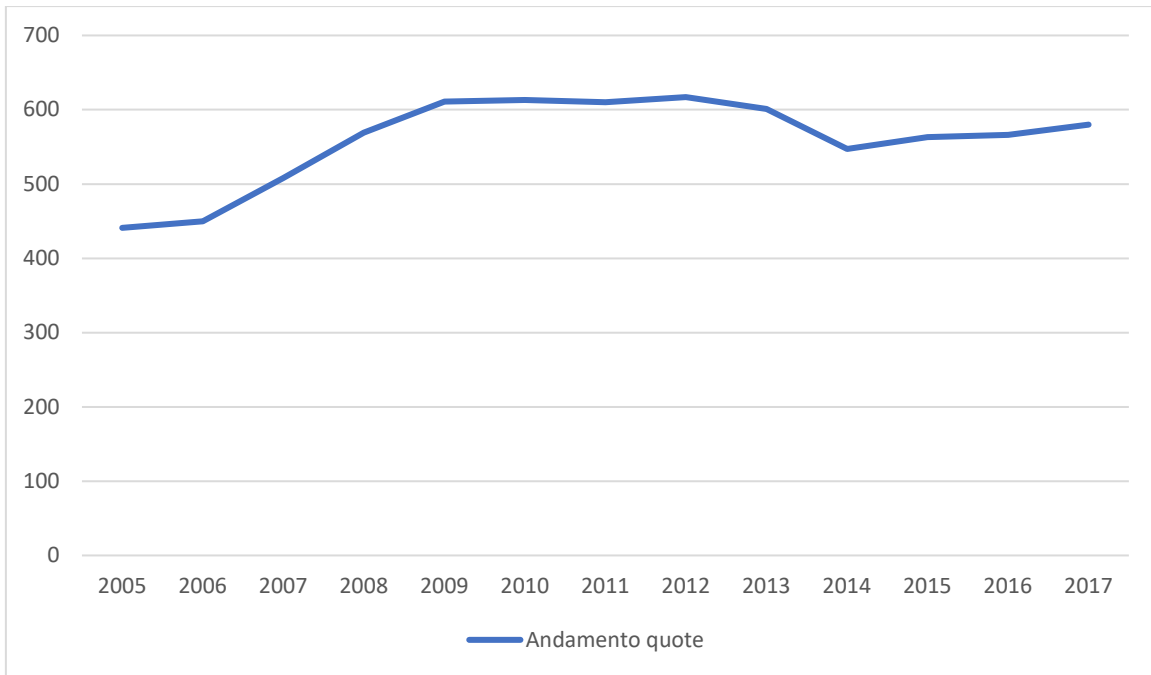
Tuttavia, per quanto riguarda il numero di quote sottoscritte dagli associati, in base al loro interesse a uno o più Commissioni Tecniche, il 2017 si è chiuso con un valore di 580 corrispondente a 14 quote in più rispetto all'anno precedente.

Andamento del numero Associati al CTI dal 1980 al 2017



² UNI, INAIL/ISPESL, CNR, ATI, Ministero dell'Ambiente, Ministero degli Interni - Dipartimento Vigili del Fuoco, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero Istruzione, Università e Ricerca e Ministero dello Sviluppo Economico.

Andamento del numero di quote sottoscritte dal 2005 al 2017



APPENDICE 1 – STRUTTURA DI SC E CT OPERANTI SULLA NORMATIVA TECNICA



SC 1 – “TRASMISSIONE DEL CALORE E FLUODINAMICA”

CT 201 – Isolanti e isolamento termico - Materiali

- Coordinatore Marco Piana – AIPE
- Project Leader Giovanni Murano – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT201/GL01	Progettazione e messa in opera degli ETICS	Federico Tedesco – Consorzio Cortexa



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

- Coordinatore Vincenzo Corrado – Politecnico di Torino
- Project Leader Anna Martino – CTI


Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT202/GL01	Misura in laboratorio delle proprietà termiche di materiali, elementi e strutture	Corrado Colagiacomò – Istituto Giordano S.p.A.
CT202/GL02	Prodotti di isolamento riflettente	Francesco Asdrubali – Università di Perugia
CT202/GL03	Misura in opera delle prestazioni termiche di materiali, elementi e strutture	Floriano Tamanti – Istituto Giordano S.p.A.
CT202/GL04	Tenuta all'aria degli edifici	Marco Perini – Politecnico di Torino
CT202/GL05	Umidità	Anna Magrini – Università di Pavia
CT202/GL06	Proprietà termiche di porte e finestre	Paolo Rigone – UNICMI
CT202/GL07	Proprietà termiche di edifici esistenti	Anna Magrini – Università di Pavia
CT202/GL08	Proprietà termiche dei materiali per l'edilizia	Valeria Erba – ANIT
CT202/GL09	Calcolo della trasmissione di energia termica	Vincenzo Corrado – Politecnico di Torino
CT202/GL10	Condizione dell'ambiente esterno	Paolo Baggio – Università di Trento
CT202/GL11	Calcolo del bilancio termico in condizioni dinamiche	Piercarlo Romagnoni – Università di Venezia
CT202/GL12	Calcolo dei fabbisogni di energia per riscaldamento e raffrescamento, delle temperature interne e dei carichi termici	Vincenzo Corrado – Politecnico di Torino
CT202/GL13	Requisiti di prestazione energetica connessi al bilancio di energia termica e alle caratteristiche del fabbricato	Vincenzo Corrado – Politecnico di Torino
CT202/GL14	Metodi per esprimere le prestazioni complessive di energia per la certificazione energetica degli edifici	Livio Mazzarella – Politecnico di Milano
CT202/GL15	Parametri dell'ambiente interno	Francesca Romana D'Ambrosio – Università di Salerno



CT 203 – Progettazione integrata termoacustica degli edifici – CT mista UNI-CTI

-  Coordinatore Anna Martino – CTI
-  Project Leader Giovanni Murano – CTI



CT 204 – Direttiva EPBD

-  Coordinatore Roberto Nidasio – CTI
-  Project Leader Roberto Nidasio – CTI



**SC 2 – “EFFICIENZA ENERGETICA E GESTIONE DELL’ENERGIA”****CT 212 – Uso razionale e gestione dell’energia**

-  Coordinatore Ettore Piantoni – Comat S.p.A.
-  Project Leader Antonio Panvini – CTI



CT 213 – Diagnosi energetiche negli edifici - attività nazionale

-  Coordinatore Luciano Terrinoni – ENEA
-  Project Leader Roberto Nidasio – CTI



CT 214 – Diagnosi energetiche nei processi - attività nazionale

-  Coordinatore Ettore Piantoni – Comat S.p.A.
-  Project Leader Antonio Panvini – CTI

CT 215 – Diagnosi energetiche nei trasporti - attività nazionale

-  Coordinatore Luca Bertoni – CNI
-  Project Leader Antonio Panvini – CTI



**SC 3 – “GENERATORI DI CALORE E IMPIANTI IN PRESSIONE”****CT 221 – Progettazione e costruzione di attrezzature in pressione e di forni industriali**

-  Coordinatore Riccardo Balistreri – INAIL
-  Project Leader Giuseppe Pinna – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT221/GL01	Recipienti a pressione non sottoposti a fiamma	Fernando Lidonnici – Sant’Ambrogio Servizi Industriali s.r.l.
CT221/GL02	Caldaie a tubi d’acqua e da fumo	Andrea Tonti – INAIL
CT221/GL03	Forni chimici, petrolchimici e per oli minerali e altri forni industriali	Riccardo Balistreri – INAIL



CT 222 – Integrità strutturale degli impianti a pressione

 Coordinatore Corrado Delle Site – INAIL
 Project Leader Giuseppe Pinna – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT222/GL01	Scorrimento viscoso	Corrado Delle Site – INAIL
CT222/GL02	Fitness for service	Claudio Sampietri – Components Stability Assessment
CT222/GL03	Risk based inspection	Angelo Faragnoli – Ramcube S.r.l.
CT222/GL04	Affidabilità all’uso in regime di scorrimento viscoso di apparecchi a pressione	Corrado Delle Site – INAIL
CT222/GL05	Fatica	Carlo Fossati – Components Stability Assessment



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

 Coordinatore Gioacchino Rondinella – Esperto
 Project Leader Giuseppe Pinna – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT223/GL02	Esercizio dei generatori di vapore e/o acqua surriscaldata	Giuseppe Giannelli – INAIL
CT223/GL03	Esercizio e verifiche attrezzature/insiemi a pressione	Giuseppe Sferruzza – INAIL
CT223/GL04	Monitoraggio delle installazioni a pressione	Elisa Pichini – INAIL



CT 223/GL01 – Dispositivi di protezione e controllo degli impianti a pressione - Gruppo Misto CTI-UNI

 Coordinatore Gioacchino Rondinella – Esperto
 Project Leader Giuseppe Pinna – CTI





SC 4 – “SISTEMI E MACCHINE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA”



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

 Coordinatore Ruggero Spina – Università di Ferrara
 Project Leader Mattia Merlini – CTI



CT 232 – Sistemi di compressione ed espansione

 Coordinatore Mattia Merlini – CTI
 Project Leader Mattia Merlini – CTI

CT 233 – Cogenerazione e poligenerazione

 Coordinatore Michele Bianchi – Università di Bologna
 Project Leader Mattia Merlini – CTI

CT 234 – Motori - Commissione Mista CTI-CUNA

 Coordinatore Mattia Merlini – CTI
 Project Leader Mattia Merlini – CTI



SC 5 – “CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, VENTILAZIONE E REFRIGERAZIONE”

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

- Coordinatore Livio De Santoli – Università di Roma
- Project Leader Roberto Nidasio – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT241/GL01	Revisione della norma UNI 10339	Cesare Joppolo – Politenico di Milano
CT241/GL02	Requisiti impiantistici per le zone fumatori	Luigi Bontempi – Sabiana S.p.A.
CT241/GL05	Climatizzazione degli ambienti per la conservazione dei beni culturali	Livio De Santoli – Università di Roma
CT241/GL06	Impianti di raffrescamento - Progettazione, fabbisogni di energia (UNI TS 11300-3)	Livio Mazzarella – Politecnico di Milano
CT241/GL07	Condotte	Gennaro Loperfido – Aicarr
CT241/GL07	Ventilatori industriali	Dario Brivio – Nicotra Gebhardt S.p.A.

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

- Coordinatore Christian Rossi – Sagicofim S.p.A.
- Project Leader Anna Martino – CTI

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

- Coordinatore Walter Pennati – Anima
- Project Leader Dario Molinari – CTI

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

- Coordinatore Giovanni Redaelli – Anima
- Project Leader Dario Molinari – CTI

CT 245 – Impianti frigoriferi: refrigerazione industriale e commerciale

- Coordinatore Giorgio Beretta – Anima
- Project Leader Giovanni Murano – CTI

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

- Coordinatore Silvia Minetto – CNR
- Project Leader Mattia Merlini – CTI



SC 6 – “RISCALDAMENTO”



CT 251 – Impianti di riscaldamento - Progettazione, fabbisogni di energia e sicurezza (UNITS 11300-2 e parte 4)

- Coordinatore Laurent Roberto Social – Esperto
- Project Leader Roberto Nidasio – CTI



Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT251/GL01	Revisione norme UNI 5364 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Norme per il collaudo	Riccardo De Col – ANTA

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

 Coordinatore	Giovanni Raimondini – Esperto
 Project Leader	Anna Martino – CTI



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

 Coordinatore	Mauro Braga – Viessman S.r.l.
 Project Leader	Dario Molinari – CTI



Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT253/GL01	Caldaie a combustibili liquidi e gassosi e bruciatori a combustibili liquidi	Roberto Marchetti – ASSOTERMICA
CT253/GL02	Caldaie e bruciatori a combustibili solidi fossili e rinnovabili	Mauro Braga – Viessman S.r.l.

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

 Coordinatore	Renzo Marchesi – Politecnico di Milano
 Project Leader	Anna Martino – CTI



CT 256 – Impianti geotermici a bassa temperatura con pompa di calore

 Coordinatore	Stefania Ghidorzi – Infrastrutture Lombarde S.p.A.
 Project Leader	Dario Molinari – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT256/GL01	Progettazione	Michele De Carli – Università di Padova
CT256/GL02	Installazione	Dario Molinari – CTI



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

 Coordinatore	Piero Bonello – Smalbo S.r.l.
 Project Leader	Dario Molinari – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT256/GL01	Stufe, caminetti e barbecue - Progettazione, installazione e manutenzione	Piero Bonello – Smalbo S.r.l.
CT256/GL03	Apparecchi ad etanolo	Marco Baccolo – L'Artistico S.r.l.
CT256/GL04	Metodo polveri	Francesca Hugony – ENEA



CT 258 – Canne fumarie

 Coordinatore	Francesco Spizzico – Sabiana S.p.A.
 Project Leader	Giuseppe Pinna – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT258/GL01	Camini metallici	Giuseppe Pinna – CTI
CT258/GL02	Camini refrattari	Giuseppe Pinna – CTI
CT258/GL03	Evacuazione fumi da apparecchi di riscaldamento domestici alimentati a biocombustibili	Piero Bonello – Smalbo S.r.l.



CT 258/GL 04 – Interfaccia CEN/TC 166 - Gruppo Misto CTI-CIG

 Coordinatore	Giuseppe Pinna – CTI
 Project Leader	Giuseppe Pinna – CTI



SC 7 – “TECNOLOGIE DI SICUREZZA”



CT 266 – Sicurezza degli impianti a rischio di incidente rilevante

 Coordinatore	Domenico Barone – Esperto
 Project Leader	Giuseppe Pinna – CTI



SC 8 – “MISURE TERMICHE, REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE”

CT 271 – Contabilizzazione del calore

 Coordinatore	Terenzio Poeta – A2A S.p.A.
 Project Leader	Mattia Merlini – CTI



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

 Coordinatore	Marco Filippi – Politecnico di Torino
 Project Leader	Mattia Merlini – CTI





SC 9 – “FONTI ENERGETICHE: RINNOVABILI, TRADIZIONALI, SECONDARIE”



CT 281 – Energia solare

 Coordinatore	Giacobbe Braccio – ENEA
 Project Leader	Giovanni Murano – CTI

CT 282 – Biocombustibili solidi

 Coordinatore	Giuseppe Toscano – Università Politecnica delle Marche
 Project Leader	Mattia Merlini – CTI

CT 283 – Energia da Rifiuti



 Coordinatore	Giovanni Ciceri – RSE S.p.A.
 Project Leader	Mattia Merlini – CTI

Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT283/GL01	Energia da rifiuti - Linee Guida per il riconoscimento della fonte rinnovabile biomassa	Giovanni Ciceri – RSE S.p.A.

CT283/GL02	Energia da rifiuti - Determinazione della frazione di energia rinnovabile mediante il C14 al camino	Giovanni Ciceri – RSE S.p.A.
CT283/GL03	Interfaccia nazionale del CEN/TC 343	Giovanni Ciceri – RSE S.p.A.
CT283/GL04	Revisione UNI 9903-1:2004	Giovanni Ciceri – RSE S.p.A.



CT 284 – Biogas da fermentazione anaerobica e syngas biogenico

	Coordinatore	Enrico Calcaterra – Esperto
	Project Leader	Mattia Merlini – CTI



Struttura

Riferimento	Titolo	Coordinatore
CT283/GL01	Interfaccia al Gruppo di Lavoro CIG (GL2) "Mandato M475 EU - Biomethane"	Antonio Panvini – CTI



CT 285 – Bioliquidi per uso energetico

	Coordinatore	Antonio Panvini – CTI
	Project Leader	Mattia Merlini – CTI

CT 286 – Idrogeno

	Coordinatore	Massimo Santarelli – Politecnico di Torino
	Project Leader	Mattia Merlini – CTI

CT 287 – Combustibili liquidi fossili, serbatoi non in pressione e stazioni di servizio

	Coordinatore	Franco Del Manso – Unione Petrolifera
	Project Leader	Roberto Nidasio – CTI





SC 10 – “TERMOENERGETICA AMBIENTALE E SOSTENIBILITA”

CT 291 – Criteri di sostenibilità delle biomasse - Biocarburanti - Commissione Mista CTI-CUNA

	Coordinatore	Antonio Panvini – CTI
	Project Leader	Antonio Panvini – CTI

CT 292 – Criteri di sostenibilità della biomassa - Biocombustibili solidi per applicazioni energetiche

	Coordinatore	Antonio Panvini – CTI
	Project Leader	Antonio Panvini – CTI

APPENDICE 2 – NORME PUBBLICATE NEL 2017

Elenco delle norme UNI, EN e ISO di competenza CTI.

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
1	201	88	UNI EN 13163:2017	Isolanti termici per edilizia - Prodotti di polistirene espanso (EPS) ottenuti in fabbrica - Specificazione
1	201	88	UNI EN 16382:2017	Isolanti termici per edilizia - Determinazione della resistenza alla estrazione (pull-through) degli ancoraggi a piastra attraverso i prodotti per l'isolamento termico
1	201	88	UNI EN 16383:2017	Isolanti termici per edilizia - Determinazione del comportamento igrotermico dei sistemi compositi di isolamento termico per l'esterno (ETICS)
1	201	88	UNI EN 16783:2017	Isolanti termici - Regole quadro per categoria di prodotto (PCR) per prodotti ottenuti in fabbrica e realizzati in sito per la preparazione di dichiarazioni ambientali di prodotto
1	201	88	UNI EN 16809-2:2017	Isolanti termici per edilizia - Isolamento termico realizzato in sito con prodotti di perle di polistirene espanso (EPS) sfuso e perle di polistirene espanso legate - Parte 2: Specifiche per i prodotti legati e sfusi dopo l'installazione
1	202		EC 1-2017 UNI 10349-1:2016	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
1	201-202	163	ISO 52000-1:2017	Energy performance of buildings - Overarching EPB assessment - Part 1: General framework and procedures
1	201-202	163	ISO/TR 52000-2:2017	Energy performance of buildings - Overarching EPB assessment - Part 2: Explanation and justification of ISO 52000-1
1	201-202	163	ISO 52003-1:2017	Energy performance of buildings - Indicators, requirements, ratings and certificates - Part 1: General aspects and application to the overall energy performance
1	201-202	163	ISO/TR 52003-2:2017	Energy performance of buildings - Indicators, requirements, ratings and certificates - Part 2: Explanation and justification of ISO 52003-1
1	201-202	163	ISO 17772-1:2017	Energy performance of buildings - Indoor environmental quality - Part 1: Indoor environmental input parameters for the design and assessment of energy performance of buildings
1	201	163/SC 3	ISO 17738-1:2017	Thermal insulation products - Exterior insulation and finish systems - Part 1: Materials and systems
1	202	163/SC 1	ISO 19467:2017	Thermal performance of windows and doors - Determination of solar heat gain coefficient using solar simulator
1	202	163/SC 1	ISO 12569:2017	Thermal performance of buildings and materials -

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
				Determination of specific airflow rate in buildings - Tracer gas dilution method
1	202	163/SC 2	ISO 6946:2017	Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation methods
1	202	163/SC 2	ISO 10077-1:2017	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: General
1	202	163/SC 2	ISO 10077-2:2017	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames
1	202	163/SC 2	ISO 10211:2017	Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures - Detailed calculations
1	202	163/SC 2	ISO 12631:2017	Thermal performance of curtain walling - Calculation of thermal transmittance
1	202	163/SC 2	ISO 13370:2017	Thermal performance of buildings - Heat transfer via the ground - Calculation methods
1	202	163/SC 2	ISO 13786:2017	Thermal performance of building components - Dynamic thermal characteristics - Calculation methods
1	202	163/SC 2	ISO 13789:2017	Thermal performance of buildings - Transmission and ventilation heat transfer coefficients - Calculation method
1	202	163/SC 2	ISO 14683:2017	Thermal bridges in building construction - Linear thermal transmittance - Simplified methods and default values
1	202	163/SC 2	ISO 52010-1:2017	Energy performance of buildings - External climatic conditions - Part 1: Conversion of climatic data for energy calculations
1	202	163/SC 2	ISO 52016-1:2017	Energy performance of buildings - Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads - Part 1: Calculation procedures
1	202	163/SC 2	ISO 52017-1:2017	Energy performance of buildings - Sensible and latent heat loads and internal temperatures - Part 1: Generic calculation procedures
1	202	163/SC 2	ISO 52018-1:2017	Energy performance of buildings - Indicators for partial EPB requirements related to thermal energy balance and fabric features - Part 1: Overview of options
1	202	163/SC 2	ISO 52022-1:2017	Energy performance of buildings - Thermal, solar and daylight properties of building components and elements - Part 1: Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing
1	202	163/SC 2	ISO 52022-3:2017	Energy performance of buildings - Thermal, solar and daylight properties of building components and elements - Part 3: Detailed calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing
1	202	163/SC 2	ISO/TR 52010-2:2017	Energy performance of buildings - External climatic conditions - Part 2: Explanation and justification of ISO 52010-1

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
1	202	163/SC 2	ISO/TR 52016-2:2017	Energy performance of buildings - Energy needs for heating and cooling, internal temperatures and sensible and latent heat loads - Part 2: Explanation and justification of ISO 52016-1 and ISO 52017-1
1	202	163/SC 2	ISO/TR 52018-2:2017	Energy performance of buildings - Indicators for partial EPB requirements related to thermal energy balance and fabric features - Part 2: Explanation and justification of ISO 52018-1
1	202	163/SC 2	ISO/TR 52019-2:2017	Energy performance of buildings - Hygrothermal performance of building components and building elements - Part 2: Explanation and justification
1	202	163/SC 2	ISO/TR 52022-2:2017	Energy performance of buildings - Thermal, solar and daylight properties of building components and elements - Part 2: Explanation and justification
2	212	301	ISO 50007:2017	Energy services - Guidelines for the assessment and improvement of the energy service to users
3	221	54	UNI EN 13445-2:2017	Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 2: Materiali
3	221	54	UNI EN 13445-3:2017	Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 3: Progettazione
3	221	54	UNI EN 14359:2017	Accumulatori idropneumatici per trasmissioni idrauliche
3	222		UNI/TR 11667:2017	Verifiche d'integrità di attrezzature /insiemi a pressione - Prove a pressione
3	221	244	ISO 13578:2017	Industrial furnaces and associated processing equipment - Safety requirements for machinery and equipment for production of steel by electric arc furnaces
3	221	244	ISO 13579-11:2017	Industrial furnaces and associated processing equipment - Method of measuring energy balance and calculating energy efficiency - Part 11: Evaluation of various kinds of efficiency
4	231	192	ISO 18888:2017	Gas turbine combined cycle power plants - Thermal performance tests
4	232	118	ISO 5390:1977/Amd 1:2017	Compressors - Classification
4	232	118	ISO 5393:2017	Rotary tools for threaded fasteners - Performance test method
4	232	118	ISO 11148-13:2017	Hand-held non-electric power tools - Safety requirements - Part 13: Fastener driving tools
4	232	118	ISO 28927-1:2009/Amd 1:2017	Cupped wire brushes
4	232	118	ISO 28927-2:2009/Amd 1:2017	Changes in Annex C - Brake devices
4	232	118	ISO 28927-4:2010/Amd 1:2017	Cupped wire brushes
4	234	70	ISO 2710-1:2017	Reciprocating internal combustion engines - Vocabulary - Part 1: Terms for engine design and operation
4	234	70	ISO 4548-12:2017	Methods of test for full-flow lubricating oil filters for internal combustion engines - Part 12: Filtration efficiency using particle counting and contaminant retention capacity

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
4	234	70	ISO 8178-1:2017	Reciprocating internal combustion engines - Exhaust emission measurement - Part 1: Test-bed measurement systems of gaseous and particulate emissions
4	234	70	ISO 8178-4:2017	Reciprocating internal combustion engines - Exhaust emission measurement - Part 4: Steady-state and transient test cycles for different engine applications
4	234	70	ISO 8528-7:2017	Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets - Part 7: Technical declarations for specification and design
4	234	70	ISO 8528-9:2017	Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets - Part 9: Measurement and evaluation of mechanical vibrations
5	241	156	UNI EN 16282-2:2017	Attrezzature per cucine - Componenti per la ventilazione nelle cucine commerciali - Parte 2: Cappe di ventilazione della cucina; requisiti di progettazione e di sicurezza
5	241	156	UNI EN 16282-3:2017	Attrezzature per cucine - Componenti per la ventilazione nelle cucine commerciali - Parte 3: Soffitti di ventilazione della cucina; requisiti di progettazione e di sicurezza
5	241	156	UNI EN 16282-4:2017	Attrezzature per cucine - Componenti per la ventilazione nelle cucine commerciali - Parte 4: Ingressi e uscite dell'aria; requisiti di progettazione e di sicurezza
5	241	156	UNI EN 16573:2017	Ventilazione per gli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti per gli edifici residenziali - Unità multifunzionali di ventilazione bilanciata per case unifamiliari, che includono le pompe di calore
5	242	195	UNI EN 16573:2017	Ventilazione per gli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti per gli edifici residenziali - Unità multifunzionali di ventilazione bilanciata per case unifamiliari, che includono le pompe di calore
5	242	195	UNI EN ISO 16890-1:2017	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 1: Specifiche tecniche, requisiti e sistema di classificazione dell'efficienza basato sul particolato (ePM)
5	242	195	UNI EN ISO 16890-1:2017 (versione italiana)	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 1: Specifiche tecniche, requisiti e sistema di classificazione dell'efficienza basato sul particolato (ePM)
5	242	195	UNI EN ISO 16890-2:2017	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 2: Misurazione dell'efficienza spettrale e della resistenza al flusso d'aria
5	242	195	UNI EN ISO 16890-2:2017 (versione italiana)	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 2: Misurazione dell'efficienza spettrale e della resistenza al flusso d'aria
5	242	195	UNI EN ISO 16890-3:2017	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 3: Determinazione dell'efficienza gravimetrica e della resistenza al flusso d'aria in funzione della quantità di polvere di prova trattenuta
5	242	195	UNI EN ISO 16890-3:2017 (versione italiana)	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 3: Determinazione dell'efficienza gravimetrica e della resistenza al flusso d'aria in funzione della quantità

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
				di polvere di prova trattenuta
5	242	195	UNI EN ISO 16890-4:2017	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 4: Metodo di condizionamento per determinare l'efficienza spettrale minima di prova
5	242	195	UNI EN ISO 16890-4:2017 (versione italiana)	Filtri d'aria per ventilazione generale - Parte 4: Metodo di condizionamento per determinare l'efficienza spettrale minima di prova
5	243	113	UNI EN 13215:2017	Unità di condensazione per la refrigerazione - Condizioni nominali, tolleranze e presentazione dei dati di prestazione del costruttore
5	243	113	UNI EN 13771-1:2017	Compressori e unità di condensazione per la refrigerazione - Verifica delle prestazioni e metodi di prova - Parte 1: Compressori per fluidi frigorigeni
5	243	113	UNI EN 16147:2017	Pompe di calore con compressore elettrico - Prove, valutazione delle prestazioni e requisiti per la marcatura delle apparecchiature per acqua calda sanitaria
5	243	113	UNI CEN ISO/TS 16491:2017	Linee guida per la valutazione dell'incertezza di misura delle prove di potenza in riscaldamento e raffreddamento delle pompe di calore
5	244	182	UNI EN 378-1:2017	Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, criteri di classificazione e selezione
5	244	182	UNI EN 378-2:2017	Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione
5	244	182	UNI EN 378-3:2017	Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 3: Sito di installazione e protezione delle persone
5	244	182	UNI EN 378-4:2017	Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 4: Conduzione, manutenzione, riparazione e recupero
5	244	182	UNI EN 12178:2017	Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Indicatori del livello del liquido - Requisiti, prove e marcatura
5	245	44	UNI EN 16855-1:2017	Celle frigorifere – Definizione, prestazione dell'isolamento termico e metodi di prova – Parte 1: Kit di celle frigorifere prefabbricate
5	245	44	UNI EN 16901:2017	Banchi surgelati per gelato confezionato - Classificazione, requisiti e condizioni di prova
5	245	44	UNI EN 16902:2017	Refrigeratori commerciali per bevande - Classificazione, requisiti e condizioni di prova
5	541	117	ISO 5801:2017	Fans - Performance testing using standardized airways
5	242	142	ISO 29463-1:2017	High efficiency filters and filter media for removing particles from air - Part 1: Classification, performance, testing and marking
5	242	142	ISO 29464:2017	Cleaning of air and other gases - Terminology

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
5	243	86/SC 6	ISO 5151:2017	Non-ducted air conditioners and heat pumps - Testing and rating for performance
5	243	86/SC 6	ISO 13253:2017	Ducted air-conditioners and air-to-air heat pumps - Testing and rating for performance
5	243	86/SC 6	ISO 15042:2017	Multiple split-system air conditioners and air-to-air heat pumps - Testing and rating for performance
5	244	86/SC 1	ISO 14903:2017	Refrigerating systems and heat pumps - Qualification of tightness of components and joints
5	244	86/SC 8	ISO 817:2014/Amd 1:2017	Refrigerants - Designation and safety classification
6	253	57	UNI EN 303-2:2017	Caldaie per riscaldamento - Parte 2: Caldaie con bruciatori ad aria soffiata - Requisiti particolari per caldaie con bruciatori di olio combustibile a polverizzazione
6	257	281	UNI EN 1860-1:2017	Apparecchi, combustibili solidi e accenditori per barbecue - Parte 1: Barbecue alimentati con combustibili solidi - Requisiti e metodi di prova
6	258		UNI 10847:2017	Pulizia di sistemi fumari per generatori e apparecchi alimentati con combustibili liquidi e solidi - Linee guida e procedure
6	258		UNI 11278:2017	Sistemi metallici di evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi e generatori a combustibile liquido o solido - Criteri di scelta in funzione del tipo di applicazione e relativa designazione del prodotto
6	258		EC 1-2017 UNI 11278:2017	Sistemi metallici di evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi e generatori a combustibile liquido o solido - Criteri di scelta in funzione del tipo di applicazione e relativa designazione del prodotto
6	258	166	UNI EN 16475-2:2017	Camini - Accessori – Parte 2: Ventilatori per camini – Requisiti e metodi di prova
6	258	166	UNI EN 16497-2:2017	Camini - Sistemi camino in calcestruzzo – Parte 2: Sistemi a flusso bilanciato
6	251	205	ISO 16817:2017	Building environment design - Indoor environment - Design process for the visual environment
6	251	205	ISO 18566-1:2017	Building environment design - Design, test methods and control of hydronic radiant heating and cooling panel systems - Part 1: Vocabulary, symbols, technical specifications and requirements
6	251	205	ISO 18566-2:2017	Building environment design - Design, test methods and control of hydronic radiant heating and cooling panel systems - Part 2: Determination of heating and cooling capacity of ceiling mounted radiant panels
6	251	205	ISO 18566-3:2017	Building environment design - Design, test methods and control of hydronic radiant heating and cooling panel systems - Part 3: Design of ceiling mounted radiant panels
6	251	205	ISO 18566-4:2017	Building environment design - Design, test methods and control of hydronic radiant heating and cooling panel systems - Part 4: Control of ceiling mounted radiant heating and cooling panels
7	266		UNI 11226-1:2017	Impianti a rischio di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Parte 1: Linee guida per

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
				l'effettuazione degli audit
7	266		UNI 11226-2:2017	Impianti a rischio di incidente rilevante - Sistemi di gestione della sicurezza - Parte 2: Figure professionali che effettuano l'audit di sicurezza - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza
8	272		UNI CEI TS 11672:2017	Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono l'installazione e la manutenzione dei sistemi BACS (Building Automation Control System) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza
8	272	247	UNI EN 15232-1:2017	Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10
8	272	247	UNI EN 16946-1:2017	Prestazione energetica degli edifici - Verifica dell'automazione, dei controlli e della gestione tecnica degli edifici - Parte 1: Modulo M10-11
8	272	205	ISO 16484-5:2017	Building automation and control systems (BACS) - Part 5: Data communication protocol
8	272	205	ISO 17800:2017	Facility smart grid information model
9	281		UNI CEI TS 11696:2017	Attività professionali non regolamentate - Figure professionali operanti sugli impianti fotovoltaici - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza
9	281	312	UNI EN 12976-1:2017	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 1: Requisiti generali
9	281	312	UNI EN 12976-2:2017	Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 2: Metodi di prova
9	281	312	UNI EN ISO 22975-1:2017	Energia solare - Impianti solari termici e loro componenti - Parte 1: Tubi sottovuoto – Durabilità e prestazioni
9	281	312	UNI EN ISO 22975-2:2017	Energia solare - Impianti solari termici e loro componenti – Parte 2: tubi di calore per applicazioni solari termiche – Durabilità e prestazioni
9	282	335	UNI EN ISO 16993:2017	Biocombustibili solidi - Conversione dei risultati analitici da una base all'altra
9	282	335	UNI EN ISO 16994:2017	Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto totale di zolfo e cloro
9	282	335	UNI EN ISO 17827-2:2017	Biocombustibili solidi - Determinazione della distribuzione granulometrica dei carburanti non compressi - Parte 2: Metodo con vaglio vibrante utilizzando setacci con un'apertura di 3,15 mm e al di sotto
9	282	335	UNI EN ISO 18134-2:2017	Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto d'umidità - Metodo dell'essiccazione in forno - Parte 2: Umidità totale - Metodo semplificato
9	282	335	UNI EN ISO 18846:2017	Biocombustibili solidi - Determinazione del contenuto di particelle fini in una quantità di pellet
9	282	335	UNI EN ISO 18847:2017	Biocombustibili solidi - Determinazione della massa volumica di pellet e bricchette
9	281	180	ISO 9806:2017	Solar energy - Solar thermal collectors - Test methods

SC	CT	OT CEN	Codice Norma	Titolo Norma
9	282	238	ISO 14780:2017	Solid biofuels - Sample preparation
9	282	238	ISO 18125:2017	Solid biofuels - Determination of calorific value
9	282	238	ISO 18134-2:2017	Solid biofuels - Determination of moisture content - Oven dry method - Part 2: Total moisture - Simplified method
9	282	238	ISO 18135:2017	Solid Biofuels - Sampling
9	282	238	ISO 19743:2017	Solid biofuels - Determination of content of heavy extraneous materials larger than 3,15 mm
9	286	197	ISO/TS 19883:2017	Safety of pressure swing adsorption systems for hydrogen separation and purification



CTI - Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

20124 Milano - Italy - Via Scarlatti 29 - Tel. +39.02.266.265.1 - Fax +39.02.266.265.50 - www.cti2000.it
P.IVA 11494010157 - Iscritto c/o la Prefettura di Milano nel Registro delle Persone Giuridiche al n. 604