

29.11.2024
VERONA



LA SCOMMESSA VINCENTE PER UNA
RIVOLUZIONE TECNOLOGICA SOSTENIBILE

INDICE

01 | INTRODUZIONE

03 | BACS e SRI

**05 | CTI E NORME
TECNICHE**

**02 | CONTENUTI DELLA
EPBD IV**

04 | COMPETENZE

Autori:

- **Antonio Panvini**
- **Roberto Nidasio**

Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

INTRODUZIONE



Direttiva (UE) 1275/2024 - EPBD IV

- Datata 24 aprile 2024 e pubblicata in GUCE l'8 maggio 2024
- E' la **quarta edizione** della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici
- Edizioni/revisioni precedenti della stessa direttiva:
 - Direttiva 2002/91/CE -> [Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192](#) + relativi decreti attuativi
 - Direttiva 2010/31/UE -> [Legge 3 agosto 2013, n. 90](#) + relativi decreti attuativi
 - Direttiva 2018/844/UE -> [Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48](#)
- Cronistoria della legislazione europea e nazionale in materia di efficienza energetica degli edifici:
 - <https://www.cti2000.eu/legislazione-ue/>
 - <https://www.cti2000.eu/legislazione-nazionale/>
- Dovrà essere recepita dagli Stati Membri entro due anni (tranne alcuni articoli che dovranno essere attuati a breve)

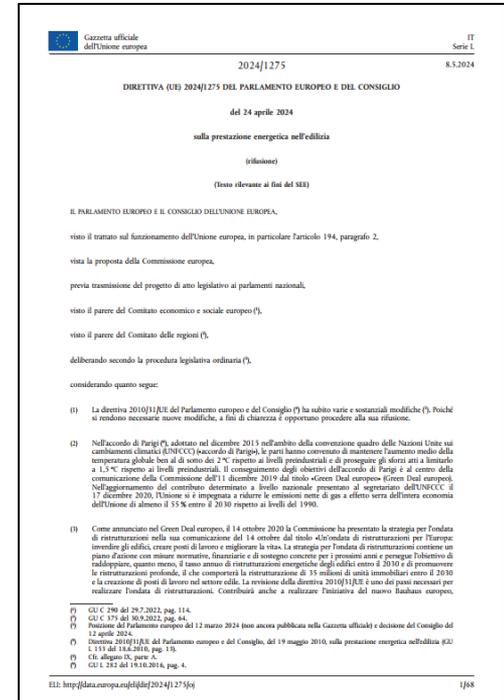
Il contesto della EPBD IV

- Nasce dal **Green Deal Europeo** con cui si intende raggiungere la neutralità climatica al 2050
- E' una delle direttive del «**Fit for 55**» che si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 (rispetto al 1990)
- Costituisce una delle componenti più importanti della «**Renovation Wave Strategy**» che si pone l'obiettivo di raddoppiare come minimo i tassi di ristrutturazione nei prossimi dieci anni e ad assicurarsi che le ristrutturazioni portino a una maggiore efficienza energetica e delle risorse



Il contesto della EPBD IV

- In EU gli edifici sono responsabili di circa il **40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni di gas a effetto serra** derivanti dall'energia
- Quasi il **75%** del parco immobiliare EU è **inefficiente**
- **L'85-95%** degli edifici esistenti oggi sarà ancora **in piedi nel 2050**
- Il **tasso** ponderato annuo **di ristrutturazione energetica** è persistentemente basso, **intorno all'1%** rendendo impossibile la renovation wave



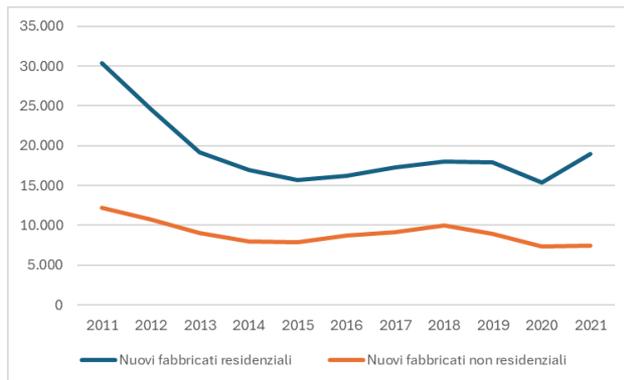
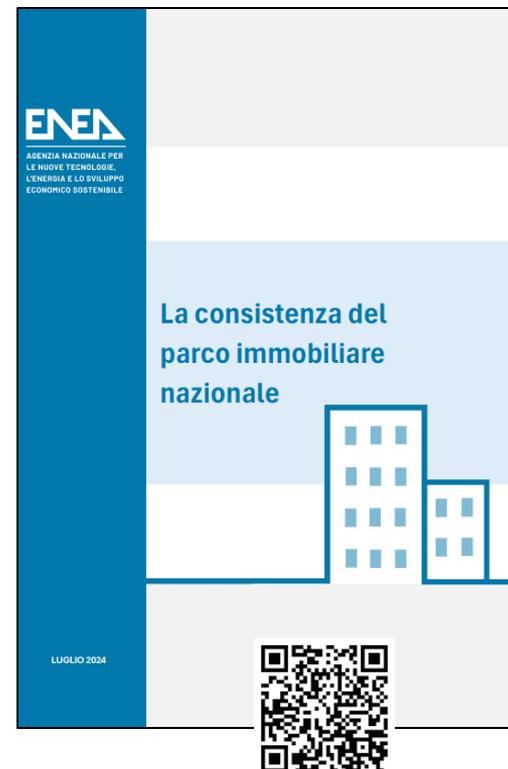
«Al ritmo attuale, la decarbonizzazione dell'edilizia richiederà secoli»

24° considerando della EPBD IV

Il patrimonio edilizio italiano

- Secondo il censimento ISTAT **2011** ci sono **13.763.857 edifici** di cui:
 - 12.187.698 **edifici residenziali**
 - 1.567.159 **edifici non residenziali** di cui
 - 1.273.788 non residenziali escluso l'uso produttivo
 - 302.371 edifici non residenziali ad uso produttivo
- Secondo la STREPIN* **2021** ci sono **14.095.982 edifici** di cui
 - 12.420.403 **edifici residenziali**
 - 1.675.579 **edifici non residenziali**

- **Nuovi edifici** dal 2011 al 2021

ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER
LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO
ECONOMICO SOSTENIBILE

La consistenza del
parco immobiliare
nazionale

LUGLIO 2024

<https://tinyurl.com/27xzgj2e>

CONTENUTI PRINCIPALI DELLA EPBD IV



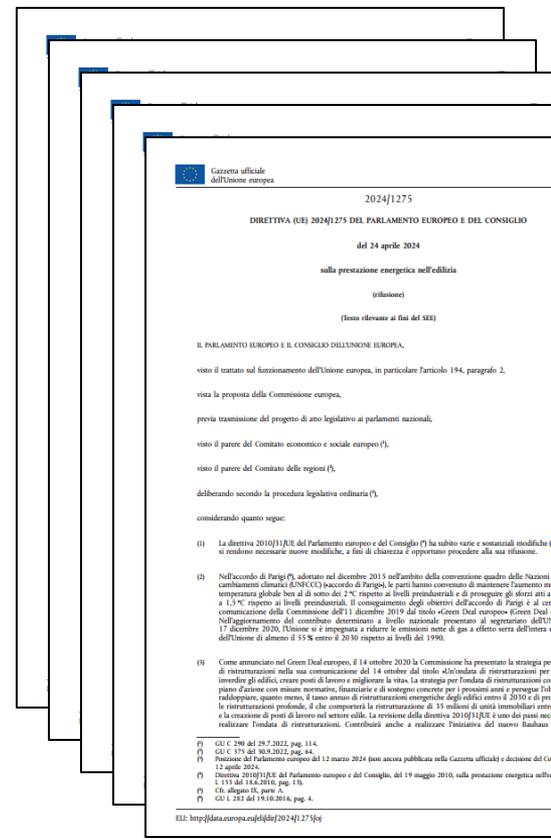
L'oggetto della EPBD IV

La presente direttiva promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici e la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra provenienti dagli edifici all'interno dell'Unione per conseguire un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050, **tenendo conto** delle condizioni locali, delle condizioni climatiche esterne, delle prescrizioni relative alla qualità degli ambienti interni e dell'efficacia sotto il profilo dei costi.

*Il «**tenere conto**» ha molte chiavi di lettura*

I temi disciplinati dalla EPBD IIV

- Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici (Art. 3 e All. II)
- [Metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche](#) (Art. 4 e All. I e VII)
- Criteri di fissazione dei requisiti minimi (Art. 5 e 6)
- Edifici a emissioni zero (Art. 11)
- Requisiti per gli edifici di nuova costruzione (Art. 7 e 11 e All. III)
- Requisiti e traiettorie per gli edifici esistenti (Art. 8, 9 e 11)
- Requisiti sui sistemi solari (Art. 10)
- Passaporto di ristrutturazione (Art. 12 e All. VIII)
- [Sistemi tecnici degli edifici \(Art. 13\)](#)
- Infrastrutture e mobilità sostenibile (Art. 14)
- [Smart Readiness Indicator \(Art. 15 e All. IV\)](#)
- [Disponibilità dei dati \(Art. 16 e 22\)](#)
- Incentivi, finanziamenti, rimozione barriere e supporto al mercato (Art. 17 e 18)
- Attestati di prestazione energetica (Art. 19, 20 e 21 e All. V)
- Ispezioni e Controlli (Art. 23, 24 e 27 e All. III e VI)
- Competenze e professionisti (Art. 17, 25 e 26)



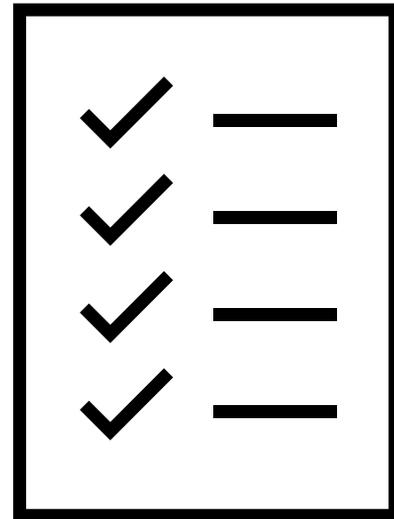
Gli aspetti generali più significativi per il CTI

Requisiti energetici minimi della EPBD IV

- Edifici residenziali: è prevista la definizione, da parte degli Stati Membri, di una “traiettoria” per il raggiungimento degli obiettivi che gli Stati Membri dovrebbero definire.
- Edifici non residenziali: soglie, differenziate per destinazione d’uso, sulla base della situazione del parco immobiliare al 2020.

e le conseguenti azioni da attuare

- Stabilire nuovi limiti/criteri sui requisiti minimi
- Individuare gli «edifici peggiori» dal punto di vista energetico
- Trovare forme e modi per aumentare il tasso delle ristrutturazioni (possibilmente profonde) perché il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e la riduzione delle emissioni non è possibile prescindere dagli edifici esistenti (i soli edifici nuovi super-performanti non bastano)



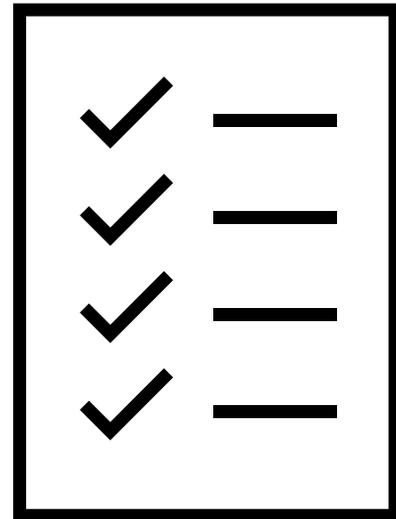
Gli aspetti generali più significativi per il CTI

Edifici a emissioni zero

- Accanto agli **nZE(nergy)B** sono stati definiti gli **ZE(emission)B**
- **Zero Emission Building**: edificio “ad altissima prestazione energetica [...] con un fabbisogno di energia pari a zero o molto basso, che produce zero emissioni in loco di carbonio da combustibili fossili e un quantitativo pari a zero, o molto basso, di emissioni operative di gas a effetto serra [...]”

e alcuni elementi da definire/chiarire:

- fabbisogno di energia: primaria totale? Non rinnovabile?
- concetto di «molto basso»
- definizione di gas a effetto serra (CO_{2eq}): EN 15978 e Metodologia ISO 52000 parlano tra loro?



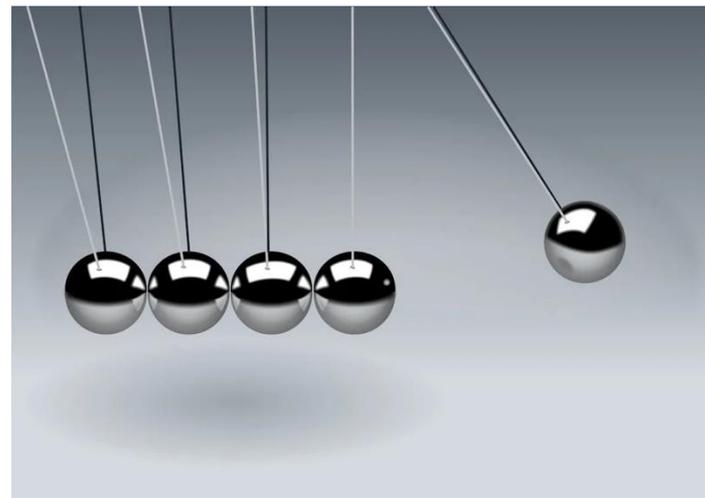
Potenziali impatti della EPBD IV

TREND:

- Spinta sulle ristrutturazioni: aumenterà il ritmo
- Fattibilità tecnica ed economica: saranno facilitate tutte quelle tecnologie che consentiranno di ridurre agevolmente fabbisogni ed emissioni
- Rinnovabili in loco
- Tendenza all'elettrificazione
- Autoconsumo e comunità energetiche

PUNTI INTERROGATIVI:

- Come superare le barriere di mercato?
- Revisione degli schemi incentivanti?
- Revisione del meccanismo di classificazione?
- Impatto sul mercato immobiliare?



BACS e SRI



I BACS nei «considerando» della EPBD IV

12° Considerando: La prestazione energetica degli edifici dovrebbe essere calcolata in base ad una metodologia che potrebbe essere differenziata a livello nazionale e regionale e che dovrebbe comprendere, oltre alle caratteristiche termiche, altri fattori che svolgono un ruolo di crescente importanza:

-
- [i sistemi di automazione e controllo dell'edificio,](#)
-

33° Considerando: Gli Stati membri dovrebbero poter incoraggiare, attraverso l'informazione, [...] [l'installazione di sistemi di automazione e controllo.](#)

BACS e scadenze (Art.13)

Art. 2 «Definizioni»

- «**sistema di automazione e controllo dell'edificio**»: un sistema comprendente tutti i prodotti, i software e i servizi tecnici che contribuiscono al funzionamento sicuro, economico ed efficiente sotto il profilo dell'energia dei sistemi tecnici per l'edilizia tramite controlli automatici e facilitando la gestione manuale di tali sistemi;

Art. 13 Sistemi tecnici per l'edilizia

- Criteri da definire (Stati membri) affinché, se tecnicamente ed economicamente fattibile, gli **edifici non residenziali** siano dotati di sistemi di
 - Sistemi di controllo e automazione dell'edificio:
 - a) entro il [31 dicembre 2024](#), edifici con una Pn utile* > 290 kW
 - b) entro il [31 dicembre 2029](#), edifici con una Pn utile* > 70 kW
 - Sistemi di controllo automatici dell'illuminazione, con rilevamento presenze:
 - a) entro il [31 dicembre 2027](#), edifici con una Pn utile* > 290 kW
 - b) entro il [31 dicembre 2029](#), edifici con una Pn utile* > 70 kW

**Pn utile per gli impianti di riscaldamento, gli impianti di condizionamento d'aria oppure gli impianti di riscaldamento e ventilazione combinati di ambienti o gli impianti di condizionamento dell'aria e ventilazione combinati;*

BACS e Scadenze (art. 13)

Cosa devono fare i BACS:

- a) monitorare, registrare, analizzare e consentire continuamente di adeguare l'uso dell'energia;
- b) confrontare l'efficienza energetica degli edifici, rilevare le perdite d'efficienza dei sistemi tecnici per l'edilizia e informare il responsabile delle strutture o della gestione tecnica dell'edificio delle opportunità di miglioramento in termini di efficienza energetica;
- c) consentire la comunicazione con i sistemi tecnici per l'edilizia connessi e altre apparecchiature interne all'edificio, nonché essere interoperabili con i sistemi tecnici per l'edilizia con tecnologie proprietarie, dispositivi e fabbricanti diversi;
- d) entro il 29 maggio 2026 monitorare la qualità degli ambienti interni.

Se tecnicamente ed economicamente fattibile, dal 29 maggio 2026, gli **edifici residenziali nuovi e gli edifici residenziali sottoposti a ristrutturazioni importanti** (escluse monofamiliari a determinate condizioni) siano attrezzati con:

- a) monitoraggio elettronico continuo dell'efficienza dei sistemi e informa su variazioni significative e manutenzione;
- b) regolazione efficace della generazione, distribuzione, stoccaggio e consumo ottimali dell'energia, bilanciamento idronico;
- c) capacità di reagire a segnali esterni e di adeguare il consumo di energia.

Smart Readiness Indicator

56° Considerando

L'indicatore di predisposizione degli edifici all'intelligenza dovrebbe:

- **misurare** la capacità degli edifici di usare ITC e i sistemi elettronici per
 - adeguarne il funzionamento alle esigenze degli occupanti e alla rete e
 - migliorare l'efficienza energetica e la prestazione complessiva degli edifici.
- **sensibilizzare** i proprietari e gli occupanti sul valore
 - dell'automazione degli edifici e
 - del monitoraggio elettronico dei sistemi tecnici per l'edilizia
- **rassicurare** gli occupanti circa i risparmi reali di tali nuove funzionalità potenziate.

L'indicatore di predisposizione all'intelligenza è particolarmente vantaggioso per i grandi edifici a elevata domanda di energia. Negli altri edifici il sistema per valutarne la predisposizione all'intelligenza dovrebbe essere facoltativo per gli Stati membri.

Allegato IV Quadro generale comune per la valutazione della predisposizione degli edifici all'intelligenza

Dettaglia in modo un po' più approfondito quanto sintetizzato sopra.

Smart Readiness Indicator

Art. 15

Futuro atto delegato della Commissione Europea su un «sistema comune facoltativo per valutare la predisposizione degli edifici all'intelligenza».

La valutazione si basa su un esame della capacità di un edificio o di un'unità immobiliare di adattare il proprio funzionamento alle esigenze dell'occupante, in particolare per quanto concerne la qualità degli ambienti interni, e della rete nonché di migliorare l'efficienza energetica e la prestazione complessiva.

Roadmap:

Entro 30 giugno 2026: la CE presenta a Parlamento e Consiglio UE **uno studio in materia** basato anche sulle sperimentazioni nazionali

Entro 30 giugno 2027: la CE adotta

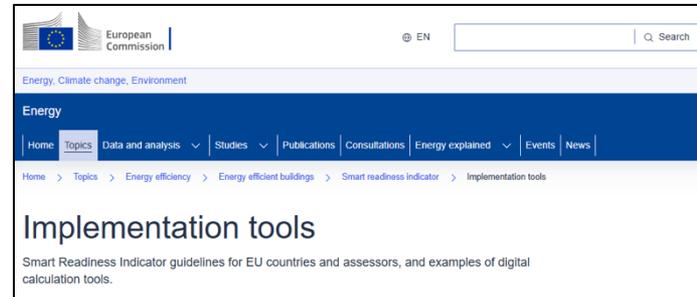
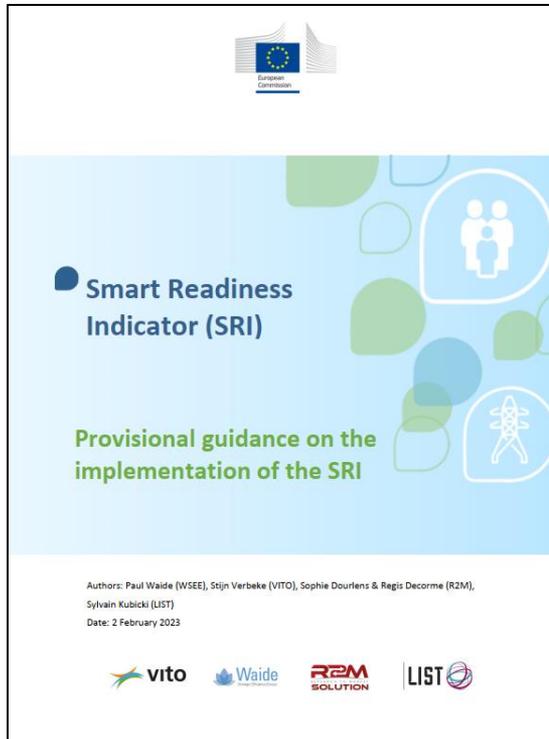
- **un atto delegato** per prescrivere l'applicazione del sistema comune a livello di Unione per valutare la predisposizione degli edifici all'intelligenza gli **edifici non residenziali con una Pn utile > 290 kW**
- **un atto di esecuzione** che specifica le **modalità tecniche per l'attuazione** dell'atto delegato precedente

Entro [senza data] la CE adotta **un atto di esecuzione** che specifica le modalità tecniche per l'attuazione efficace del sistema comune facoltativo, compreso un calendario per una fase di prova non vincolante a livello nazionale, e che chiarisce la complementarità del sistema agli attestati di prestazione energetica

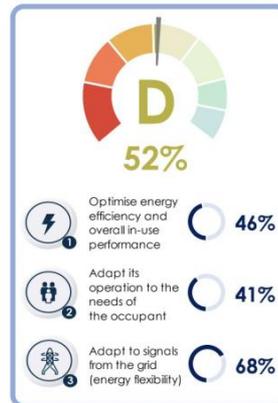
Atto delegato: atto non legislativo della CE per integrare o modificare determinati elementi non essenziali di un atto legislativo.

Atto di esecuzione: un atto non legislativo che stabilisce modalità di applicazione che consentono l'esecuzione uniforme di atti giuridicamente vincolanti dell'Unione.

Smart Readiness Indicator



- Example of results with overall score, aggregated values and detailed values



		IMPACTS							SRI
		Energy efficiency	Maintenance & fault prediction	Comfort	Convenience	Health, well-being & accessibility	Information to occupants	Energy flexibility & storage	
Total		62%	31%	50%	35%	29%	49%	68%	52%
DOMAINS	Heating	80%	25%	86%	40%	50%	67%	100%	71%
	Domestic hot water	100%	50%	0%	80%	0%	100%	100%	88%
	Cooling	50%	25%	43%	14%	0%	33%	17%	26%
	Ventilation	0%	50%	0%	0%	33%	33%	-	21%
	Lighting	33%	0%	50%	50%	0%	0%	-	42%
	Dynamic building envelope	67%	50%	33%	50%	33%	33%	-	48%
	Electricity	40%	33%	-	-	-	33%	67%	49%
	Electric vehicle charging	-	0%	-	67%	-	100%	50%	61%
	Monitoring & control	25%	25%	0%	14%	0%	33%	0%	15%

<https://tinyurl.com/22mje982>

COMPETENZE



Competenze degli operatori

75° considerando

Dovrebbe essere disponibile **un numero sufficiente di professionisti affidabili e competenti** nel settore della ristrutturazione energetica al fine di garantire una capacità sufficiente per svolgere lavori di ristrutturazione di qualità nella misura richiesta. Ove opportuno e fattibile, gli Stati membri dovrebbero pertanto istituire regimi di certificazione per i lavori di ristrutturazione integrata [...]; tra i professionisti coinvolti possono figurare progettisti, contraenti generali, contraenti specializzati e installatori.

77° considerando

Gli installatori e i costruttori sono fondamentali per l'efficace attuazione della presente direttiva. Pertanto, un numero congruo di installatori e costruttori dovrebbe acquisire, attraverso la formazione ed altre misure, un adeguato livello di competenza per l'installazione e l'integrazione delle tecnologie delle energie rinnovabili e ad alta efficienza energetica richieste.

Art. 25 Esperti indipendenti e Art. 26 Certificazione dei professionisti dell'edilizia

- esperti indipendenti qualificati o certificati operanti in qualità di lavoratori autonomi o come dipendenti di enti pubblici o di imprese private.
- elenchi periodicamente aggiornati di esperti qualificati o certificati o di società certificate che offrono i servizi di tali esperti
- livello di competenza adeguato dei professionisti dell'edilizia che effettuano lavori di ristrutturazione integrata
- disponibilità di sistemi di certificazione o sistemi di qualificazione equivalenti se non già presenti ex art. 18 Direttiva 2018/2001 (RED) e art. 28 direttiva 2023/1791 (EED III)

CTI E NORME TECNICHE



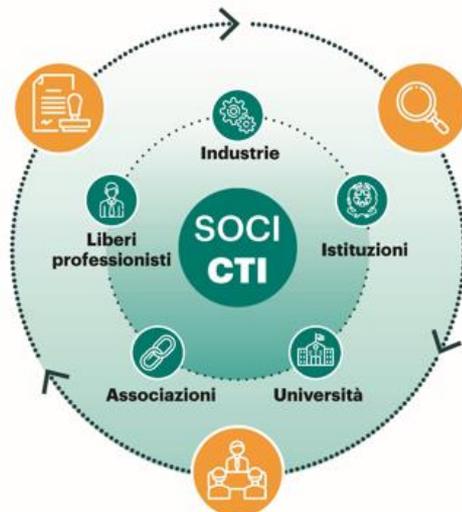
Attività CTI

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

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

Attività normativa

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



Attività di ricerca

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

Attività di supporto tecnico al legislatore

Pareri e proposte condivise per Ministeri e Pubblica Amministrazione

I NUMERI DEL CTI*

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

*valori medi degli ultimi 5 anni

FORMAZIONE E COMUNICAZIONE

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

SOCIAL NETWORK

- Twitter
- LinkedIn

Attività CTI



www.cti2000.it



HUB Editoriale

Attività CTI

Chi siamo | Dove siamo | Contattaci | Come associarsi | Catalogo Norme UNI, CEN e ISO

Cerca



EnergiAmbientE

cultura e normativa del settore termotecnico

sito del Comitato Termotecnico Italiano

Ente Federato all'UNI per l'unificazione nel settore termotecnico

User

Password

[Login](#)

[Recupero Password](#)

Info Attività Normativa Gruppi Consultivi Legislazione Ricerca Pubblicazioni Corsi Eventi Validazione Software Certificazione Energetica Shop Faq

Commissioni Tecniche Struttura e persone Riunioni CTI-CEN-ISO Scadenze Come nasce una norma Documenti a supporto dell'attività di normazione

Path: Home » Attività Normativa » CT 272 - Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici » Attività Nazionale » Struttura

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

Coordinatore CT: [Fabrizio Enrico](#) - Project Leader: [Nidasio Roberto](#) - Project Assistant: [N.D.](#) - [?](#)

In questa sezione è riportata tutta la documentazione del Gruppo Consultivo o della Commissione Tecnica, suddivisa tra attività nazionale svolta direttamente e attività CEN e/o ISO svolta dalla CT in qualità di Mirror Committee.

Attività Nazionale
CEN/TC 247
ISO/TC 205

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

Struttura
Scadenziario
Riunioni
Norme Pubblicate CTI
Progetti di norma CTI
Tutti i messaggi

Organo Tecnico	Titolo	Scopo	Coordinatore
CT 272	Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici	Normazione delle valvole e dei raccordi per i radiatori.	Fabrizio Enrico



<https://tinyurl.com/27kdz9va>

Attività CTI

Prestazione energetica degli edifici

- **UNI EN 12098** - Controllo per impianti di riscaldamento
 - Parte 1: Dispositivi di controllo per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda - Moduli M3-5, 6, 7, 8
 - Parte 3: Dispositivi di controllo per gli impianti di riscaldamento elettrici - Moduli M3-5, 6, 7, 8
- **UNI EN 15500-1** - Regolazione per le applicazioni riguardanti il riscaldamento, la ventilazione e il condizionamento dell'aria - Parte 1: Regolatori elettronici di singola zona - Moduli M3-5, M4-5, M5-5
- **UNI EN 16946-1** - Verifica dell'automazione, dei controlli e della gestione tecnica degli edifici - Parte 1: Modulo M10-11
- **UNI EN ISO 52127-1** - Sistema di gestione degli edifici - Parte 1: Modulo M10-12
- **UNI EN ISO 52120-1** Contributo dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Parte 1: Quadro generale e procedure
- **UNI CEN ISO/TR 52120-2** Contributo dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Parte 2: Spiegazione e giustificazione della ISO 52120-1

- **UNI/TS 11651** - Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1

- **UNI CEI TS 11672** - 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 ([IN REVISIONE](#))

Attività CTI

UNI EN ISO 16484 - Sistemi di automazione e controllo degli edifici (BACS)

- Parte 1: Specifiche di progetto e implementazione
- Parte 2: Hardware
- Parte 3: Funzioni
- Parte 5: Protocollo di comunicazione dei dati
- Parte 6: Prova di conformità della comunicazione dei dati

UNI EN 14908 - Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Protocollo di rete per gli edifici

- Parte 1: Livello di protocollo
- Parte 2: Comunicazione tramite doppino telefonico
- Parte 3: Specifica di canale per la trasmissione di voce o di dati utilizzando la rete di alimentazione elettrica
- Parte 4: Comunicazione su protocollo IP
- Parte 5: Implementazione Parte 8: Comunicazione utilizzando la banda larga su reti PLC tramite protocolli internet
- Parte 6: Applicazione degli elementi
- Parte 7: Protocollo di comunicazione via internet
- Parte 9: Comunicazione wireless nelle bande ISM

UNI EN 13321-1 - Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Sistemi elettronici per le case e gli edifici -

Parte 1: Requisiti dei prodotti e dei sistemi

UNI EN ISO 22510 - Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Sistemi elettronici per le case e gli edifici -

Parte 2: Comunicazione KNXnet/IP

UNI CEN/TS 15231 - Comunicazione aperta dei dati per l'automazione, la regolazione e la gestione tecnica degli edifici - Integrazione di funzionalità (mapping) tra LONWORKS e BACnet

UNI EN 14597 - Termostati per il controllo e la limitazione della temperatura di sistemi di generazione di calore

UNI CEN/TS 15810 - Simboli grafici utilizzati in apparecchiature per l'automazione integrata degli edifici

UNI CEN/TS 15379 - Gestione degli edifici - Terminologia e scopo dei servizi

UNI EN 17690-1 - Componenti per il circuito di controllo BAC - Sensori - Parte 1: Sensori di temperatura ambiente

UNI EN 17609 - Sistemi di automazione e controllo degli edifici - Applicazioni di controllo

Attività CTI

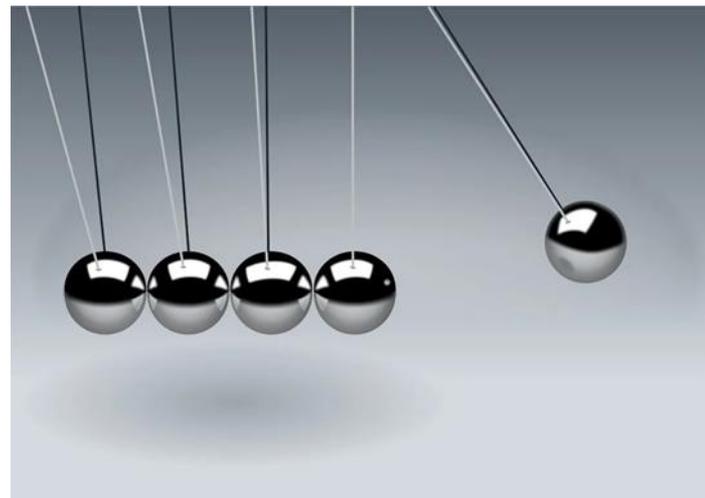
LE NORME TECNICHE:

- Sono state sviluppate dal CEN su Mandato della Commissione per supportare la Direttiva EPBD (nelle sue varie edizioni)
- Forniscono essenzialmente l'algoritmo di calcolo (poi implementato nei software)
- Nel corso degli anni sono diventate via via più complesse (per tener conto di un numero maggiore di tecnologie e soluzioni edilizie)
- La sfida è quella di avere norme chiare (anche se complesse)

PROSSIMI PASSI:

- Completamento del quadro normativo con allegati nazionali e norme che mancano
- Passaggio al metodo orario?

**LA SFIDA E' MANTENERE UN SISTEMA
LEGISLATIVO-NORMATIVO COORDINATO
E COERENTE**





**Grazie per
l'attenzione!**