



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

Transizione energetica del parco immobiliare edilizio

"Conto Termico 3.0: come trasformare gli incentivi in cantieri reali" – Kyoto club

13 marzo 2026

Ing. Ilaria Bertini – Direttrice Dip. DUEE



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



Approccio ENEA

Sviluppo di strumenti e soluzioni per facilitare la riqualificazione energetica del parco edilizio nazionale e la conversione in edifici "green", basate sia su tecnologie e materiali innovativi, sia su strategie e configurazioni per migliorare la quota di energia rinnovabile consumata negli edifici. Il progetto si pone, inoltre, l'obiettivo di fornire soluzioni per migliorare la consapevolezza degli utenti finali sui propri consumi e strumenti per rendere più tangibile a progettisti e fornitori di servizi il valore aggiunto delle nuove tecnologie e degli edifici intelligenti.

Sviluppo di strumenti a supporto del recepimento della nuova EPBD, individuazione di **nuove soluzioni per la riqualificazione energetica del parco edilizio pubblico**, sviluppo di strumenti e metodologie per migliorare la **pianificazione energetica territoriale** in grado di evidenziarne i benefici economici e sociali (es. **povertà energetica**) a scala urbana



Sviluppo di strumenti e metodi a supporto della Pubblica Amministrazione

Ricerca orientata all'analisi e **sviluppo di materiali innovativi e sostenibili per migliorare l'efficienza del parco edilizio**, soluzioni per l'utilizzo di fonti rinnovabili ad elevata integrazione paesaggistica, **tecnologie di recupero energetico** per il monitoraggio degli edifici, studio di sistemi di **accumulo termico di nuova generazione** in reti termiche a bassa temperatura .



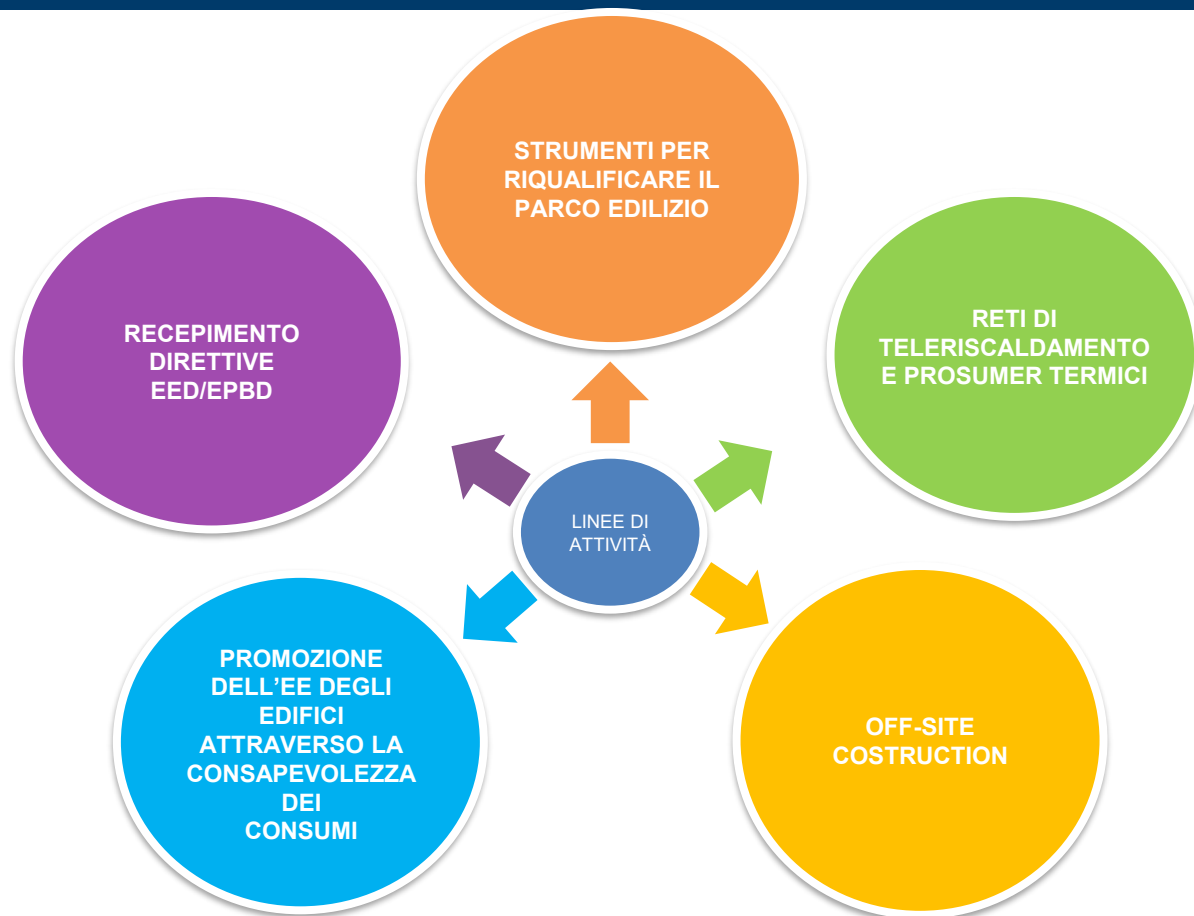
Ricerca e sviluppo tecnologico

Integrazione tra sistemi e tecnologie secondo un approccio multi scalare e intersettoriale per supportare l'evoluzione del sistema energetico verso un **assetto distribuito**, sperimentazione di soluzioni per **incrementare le prestazioni di reti di teleriscaldamento** (sottostazione termica bidirezionale), l'autonomia e la flessibilità dei consumi



Integrazione di componenti per sistemi energetici innovativi

Edifici ad alta efficienza per la transizione energetica



RECEPIMENTO DIRETTIVE EPBD IV

Analisi e metodologie per l'applicazione della Direttiva europea EPBD IV per l'efficienza energetica degli edifici

- Analisi di edifici ZEB (Zero Emission Buildings) ad uso residenziale ed uso uffici ed impatto sul consumo elettrico nazionale
- Sviluppo di una proposta metodologica per la definizione di nuovi standard per gli edifici ZEB con riferimento alla nuova Direttiva
- Analisi delle banche dati dell'ENEA sulle detrazioni fiscali ed elaborazione di modelli edilizi parametrici per stimare il risparmio energetico di interventi di miglioramento del patrimonio edilizio residenziale con riferimento a condizioni climatiche e d'uso standard
- Elaborazione di algoritmi di stima del risparmio energetico e individuazione di criteri per commisurare gli incentivi pubblici al risparmio energetico perseguito con riferimento a condizioni climatiche e d'uso standard nel patrimonio edilizio residenziale



Obiettivi

- Simulazione di modelli di edifici ZEB e analisi dell'impatto sul consumo elettrico su scala nazionale
- Definizione di nuovi standard per edifici Zero Emission e analisi dei MEPS (Minimum Energy Performance Standards) in funzione della categoria edilizia e della zona climatica
- Elaborazione di modelli parametrici per la stima del risparmio energetico in condizioni standard
- Supporto allo sviluppo normativo e agli strumenti di policy nazionali

RECEPIMENTO DIRETTIVE EPBD IV

Analisi e metodologie per l'applicazione della Direttiva europea EPBD IV per l'efficienza energetica degli edifici

- Consistenza del patrimonio edilizio pubblico e definizione di metodologie preliminari per l'efficientamento energetico
- Sviluppo di soluzioni innovative e strumenti predittivi per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici
- Evoluzione del quadro di calcolo della metodologia comparativa per il calcolo dei livelli ottimali in funzione di costi (*Cost Optimality Methodology*) in linea con la nuova Direttiva EPBD
- Definizione di un approccio innovativo per la classificazione energetica del sistema edificio/impianto in Italia, in ottemperanza della direttiva EPBD (UE) 2024/1275

Obiettivi

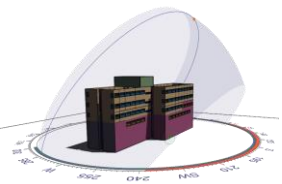
- Studi e analisi di impatto sul patrimonio edilizio del recepimento della Direttiva EPBD IV
- Selezione delle misure di efficientamento più efficaci per la categoria d'uso esaminata in funzione dell'epoca costruttiva, tipologia edilizia, della zona climatica
- Implementazione del nuovo quadro di calcolo della Cost Optimal Methodology
- Analisi e definizione di nuovi criteri per la classificazione energetica degli edifici



STRUMENTI E TECNOLOGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO EDILIZIO NAZIONALE

Componenti innovativi per l'involucro edilizio

Applicazione di tecnologie innovative per la mitigazione degli apporti solari su un edificio reale ad uso ufficio: analisi degli effetti in termini di condizioni indoor ed implicazioni di carattere energetico

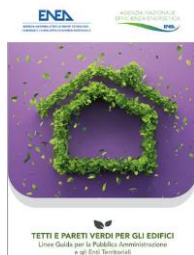


Obiettivi

- Applicazione e test di componenti e/o materiali innovativi per la mitigazione degli apporti solari su edificio reale
- Simulazioni e implicazioni di carattere energetico e comfort indoor relative ai componenti esaminati

Tetti e pareti verdi

Integrazione di Tecnologie Verdi d'Involucro per la riduzione dei consumi energetici degli edifici e l'adattamento all'isola di calore urbana



Obiettivi

- Riduzione del consumo energetico per il raffrescamento degli edifici e adattamento delle città all'isola di calore urbana
- Valutazione dei trasferimenti tecnologici di tetti Blue-Green tramite analisi tecniche ed economiche
- Simulazione di scenari di adattamento all'Isola di Calore urbana allo scopo di fornire indicazioni ai decisori politici su adattamento e riqualificazione energetica.

STRUMENTI E TECNOLOGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO EDILIZIO NAZIONALE

Pareti responsive alle diverse condizioni climatiche esterne e interne, abili allo stoccaggio di energia termica

Verifica sperimentale del comportamento delle pareti a trasmittanza termica variabile e/o con accumulo termico per una intera stagione di riscaldamento e raffreddamento.

Valutazione di possibili azioni di sviluppo sui manufatti (caratteristiche termiche, integrazione nelle pareti e delle eventuali criticità) e modelli semplificati.

Obiettivi

- Caratterizzazione di dimostratori
- Misure di ottimizzazione
- Analisi in ambiente dinamico dei benefici ottenibili nelle riqualificazioni energetiche profonde



Progetto OFFICIO

Caratterizzazione della filiera di produzione e fornitura delle soluzioni di Off-Site Construction per l'isolamento termico degli edifici, realizzazione di strumenti ad hoc per il suo sviluppo e per la sua integrazione e ottimizzazione energetica.



Un efficace e corretto funzionamento delle filiere OSC richiede una **strategia integrata di pianificazione e ottimizzazione** della filiera di produzione e fornitura (non richiesta nella costruzione tradizionale), con una **maggiore interazione degli attori coinvolti, dalla fabbrica al cantiere**.

Le **soluzioni di tipo Off-Site Construction (OSC)** sembrano poter essere la risposta più efficace, facendo ricorso a processi costruttivi caratterizzati **da una fase industriale che velocizza/rimpiazza le fasi a valle**. Permettono di **ottimizzare le risorse** (inclusa l'energia), le tempistiche e i costi, senza contare l'operatività in presenza di abitanti e fornendo ottime prestazioni dal punto di vista dell'isolamento termico.

Il patrimonio edilizio italiano è costituito da oltre 12 milioni di edifici (32 milioni di unità abitative). **Il 65% risale a prima del 1976 e il 70% è a bassa prestazione energetica** (etichette energetiche E, F e G). Tasso di ristrutturazione (obiettivo) 1,9% (2020-30) e 2,7% (2030-2050) con il 52% risparmio di energia primaria.

Obiettivo di ristrutturazione 500 000 Ua/anno
Tasso di ristrutturazione: Superbonus 250 000 Ua/anno Pre-Covid 25 000 HU
Non sufficiente capacità del sistema costituito dalle filiere di produzione e fornitura di soluzioni commerciali di isolamento termico per l'ambiente costruito.

LA FILIERA DELLA RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA



ISOLANTI: ANIT, AIPE, ANPE e FIVRA e alcune aziende associate

SISTEMISTI: Cortexa e alcune aziende associate

COSTRUTTORI: ANCE Lombardia

Reti di teleriscaldamento e prosumer termici

Il ruolo del prosumer nelle reti di teleriscaldamento: test sperimentali e numerici per aumentare la quota di autoconsumo, realizzazione di una nuova sottostazione bidirezionale

Analisi di comunità energetiche rinnovabili di tipo termico e integrazione in reti energetiche complesse

Analisi multivettore delle migliori modalità di soddisfacimento del fabbisogno energetico in ambiti urbani: confronto fra soluzioni di teleriscaldamento e soluzioni distribuite

Obiettivi

- Barriere e opportunità legate allo scambio sul posto termico e all'eventuale accesso di terzi alle reti.
- Analisi dei benefici legati all'utilizzo del vettore termico nei modelli di condivisione dell'energia



Sviluppo di strumenti per migliorare la consapevolezza energetica di utenti e gestori degli edifici - test phase nazionale dello SMART READINESS INDICATOR

Supporto all'implementazione dello Smart Readiness Indicator in Italia, entrata nella fase di test ufficiale, contribuendo al suo sviluppo metodologico, con impatti positivi sulla ricerca e sulle politiche nazionali

Ipotesi di integrazione di SRI nell'Attestato di prestazione energetica degli edifici (APE)

Implementazione di un indicatore semplificato per i consumi di raffrescamento estivo

Obiettivi

- Implementazione di un indicatore semplificato per i consumi di raffrescamento estivo
- Implementazione di un indicatore economico per i consumi termici e di un indicatore che valuti l'impatto ambientale dei consumi
- Analisi dati stagionali di uno o più condomini che utilizzano gli strumenti messi a disposizione da ENEA per valutare i benefici in termini di comfort e consumi ottenibili dalla maggiore consapevolezza energetica degli utenti
- Supporto alla fase di test nazionale dello Smart Readiness Indicator:
 - Investigazione degli approcci di calcolo "Smart Ready" e "Smart Possible"
 - Somministrazione di un training specifico ai tecnici, propedeutico all'asseverazione indipendente dell'SRI
 - Predisposizione di un portale dedicato per facilitare il calcolo da parte degli operatori e la raccolta delle valutazioni durante la fase di test nazionale

Osservazioni conclusive

Definizione nuovi requisiti per ZEB, valutazione del loro impatto sui consumi elettrici a livello nazionale, implementazione della nuova metodologia comparativa Cost Optimality

Sviluppo di algoritmi e **correlazioni utili a commisurare gli incentivi pubblici al risparmio energetico** perseguito

Settore impiantistica e building automation: utilizzo negli edifici di tecnologie intelligenti con lo Smart Readiness Indicator, per migliorare la consapevolezza energetica degli utenti

Analisi di strumenti e strategie per l'applicazione della direttiva EPBD IV

Supporto alla PA

OFF-SITE CONSTRUCTION: creazione di una filiera per ridurre tempi e costi della riqualificazione energetica edifici

Ricadute industria

Riduzione dei consumi energetici nei contesti edilizi:
Pareti /tetti verdi, pareti responsive, componenti innovativi per l'involucro

Consistenza del patrimonio edilizio pubblico e definizione di metodologie preliminari per l'efficientamento energetico

Reti di teleriscaldamento e prosumer termici: sviluppo di una sottostazione termica bidirezionale a livello pre-commerciale:

ilaria.bertini@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

