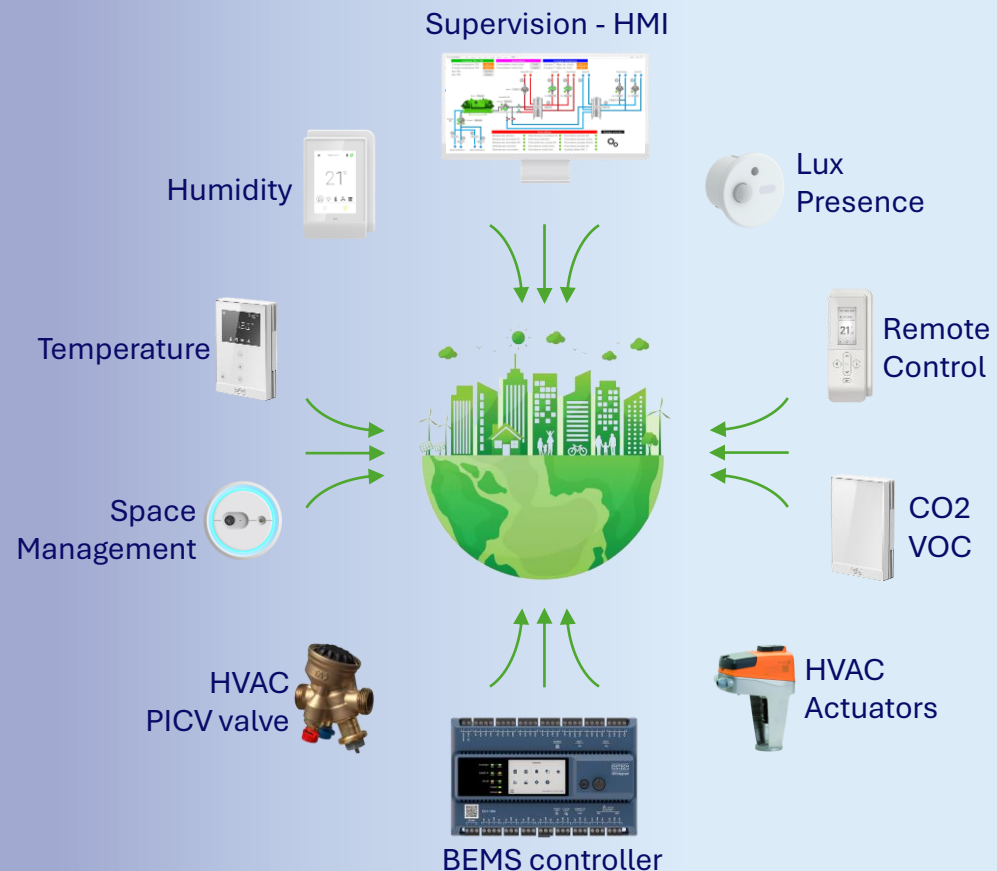


EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Sistemi BACS
UNI EN ISO 52120

Smarter, Safer, Greener

SUSTAINABILITY



Ordine degli Ingegneri
della Provincia
di Roma

LOCANDINA - ORGANIZZAZIONE FOIR



Efficienza energetica ed evoluzione dei sistemi idronici per impianti bivalenti ed add-on: Dalla norma EN 52120 verso le nuove regole GSE

Seminario - 18 Febbraio 2026

Evento Webinar

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma unitamente alle società IMI Hydronics Srl e Distech Controls Italia Srl ed EPIA Srls propone un seminario tecnico gratuito in presenza sul tema dell'efficienza energetica nelle imprese, a seguito dell'emergenza COVID-19, propone un convegno tecnico in webinar (diretta streaming con interazione mediante piattaforma).

Il Webinar è gratuito per gli iscritti all'Ordine degli Ingegneri di Roma in regola con le quote associative.

Il Webinar è aperto ad altri partecipanti esterni con un contributo di 5 €

La partecipazione al convegno rilascia **agli ingegneri n. 3 CFP** ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali (ex DPR 137/2012 e successivo regolamento approvato dal Ministero della Giustizia).

La frequenza è obbligatoria e i 3 CFP saranno riconosciuti solo con la partecipazione all'intera durata dell'evento.

Per partecipare sarà sufficiente accedere alla piattaforma a partire dalle ore 14.30 cliccando sul link di accesso ricevuto via email al momento della prenotazione.

L'iscrizione è obbligatoria sul sito della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Roma alla pagina: <https://foir.it/formazione/>

Prenotandosi all'evento si autorizza il trattamento dei dati personali (nome, cognome, matricola, codice fiscale, email, cell.), ai sensi dell'art. 13 del GDPR (Regolamento UE

2016/679), per le sole finalità connesse alla organizzazione ed erogazione dell'evento in modalità webinar.

L'attestato di partecipazione all'evento, che sarà conseguito previo controllo dell'accesso ed uscita dalla piattaforma informatica nonché della partecipazione a tutta la durata dell'evento anche attraverso l'effettuazione di domande e/o sondaggi, potrà essere scaricato dagli Ingegneri dalla piattaforma www.mying.it nei giorni successivi allo svolgimento dell'evento medesimo e dovrà essere custodito dal discente ai sensi dell'art. 10 del Regolamento per l'Aggiornamento delle Competenze Professionali. Per gli altri partecipanti L'ordine degli Ingegneri di Roma e la Fondazione degli Ingegneri di Roma rilasceranno l'attestato di partecipazione.

Il materiale didattico - informativo inerente al seminario sarà disponibile per tutti gli iscritti sul sito della Fondazione dell'Ordine nei giorni successivi allo svolgimento dell'evento.

Il seminario si propone di approfondire, in collaborazione con IMI Hydronics Srl, Distech Controls Italia Srl ed EPIA Srls alcuni temi fondamentali per il nuovo conto termico relativamente agli impianti bivalenti e add-on

**Con il contributo incondizionato di:
IMI Hydronics Srl e Distech Controls Italia Srl**

Programma

Programma 18 Febbraio 2026

Ore 14:30 – 14:45

Introduzione ai lavori e saluti iniziali.

Ing. Massimo Cerri

Presidente Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma

Ore 14:45 – 15:00

Introduzione al contesto della transizione energetica 2026. Novità da parte del GSE.

Ing. Mattia Luca

Presidente Commissione Riquilificazione Energetica OIR

Ore 15:00 – 15:45

Sistemi BACS e Norma UNI EN ISO 52120
Classificazione dei BACS secondo la norma EN52120
Regolazione dinamica dei set-point e monitoraggio dei dati energetici.

Integrazione tra Sistemi: Come far dialogare il bilanciamento idraulico con la logica di controllo elettronico per massimizzare il COP dei generatori.

Ing. Michel Osso

Business Development Manager Italy, Distech Controls

Ore 15:45 – 16:00

Organi di Bilanciamento, controllo.

Il Bilanciamento Idronico Dinamico: requisito secondo la norma EN52120

Evoluzione delle valvole di controllo

Vantaggi Energetici: Analisi della riduzione dei costi di pompaggio e risoluzione della "Sindrome del Basso Delta T".

Ing. Maurizio De Napoli

Responsabile IMI Hydronics Srl

Ore 16:00 – 16:30

Pausa caffè

Ore 16:30 – 17:30

Impianti Bivalenti: Criteri di integrazione tra pompa di calore e generatore esistente. Requisiti di precedenza della fonte rinnovabile e gestione del punto di bivalenza.

Pompe di Calore Add-on: Approfondimento tecnico sulla corretta installazione in aggiunta ai sistemi esistenti per il soddisfacimento dei carichi di punta e la conformità ai nuovi chiarimenti GSE.

Spese Ammissibili

Ing. Francesco Gianola

Responsabile EPIA Srls

Ore 17:30 – 18:00

Dibattito e domande.

PRESENTATORE DISTECH CONTROLS



Ing. Michel OSSO

Business Development Manager

Southern Europe / Northern & West Africa

Distech Controls Italia

Portable/WhatsApp : +33 629.380.232

Email : mosso@distech-controls.com



PRESENTATORI & ORGANIZZATORE/SPONSOR

Presentatore IMI Italia Srl

Ing Maurizio De Napoli
Project Sales Manager
IMI HYDRONIC SRL

Tel: +39 028 355 06 90

Mobile: +39 349 231 46 57

maurizio.denapoli@imiplc.com

www.climatecontrol.imiplc.com

Presentatore EPIA Srls

Ing. Francesco Gianola
Certificato N. XPERT-EGE/19/3577
Esperto in Gestione dell'Energia
Settore Civile e Industriale
STUDIO GIANOLA

Mobile. 333/4005394

info@studio-gianola.com

f.gianola@studio-gianola.com

www.studio-gianola.com

Organizzatore Sponsor

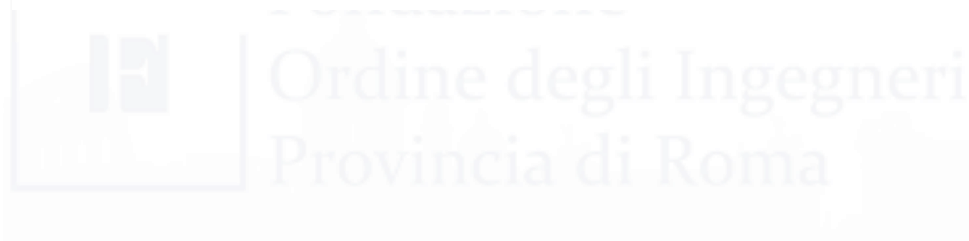
Ing. Carmine Gigante
Ingegnere Principale
GIGAONE Srl
Roma

Mobile : 328 8343664

gigaone.roma@gmail.com

SOMMARIO

- Presentatori
- Neutralità Climatica entro il 2050 : un progetto iniziato il secolo passato...
- Una fotografia dall' «Italy Climate Report». Dove siamo ?
- Verso edifici a zero emissioni : Direttiva 2024/1275(UE) - EPBD 4
- Norma EN ISO 52120-1:2022
- Smart Readiness Indicator - SRI
- Regolazione dinamica dei set-point e monitoraggio dei dati energetici – Esempi
- Contatti Distech Controls Italia



RINGRAZIAMO PER L'OSPITALITÀ



Ing. Massimo CERRI

Presidente Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Roma

NEUTRALITÀ CLIMATICA ENTRO IL 2050 : UN PROGETTO INIZIATO IL SECOLO PASSATO...

STRATEGIA DELL'UNIONE EUROPEA PER LA NEUTRALITÀ CLIMATICA

OBIETTIVO NEUTRALITÀ 2050

- L'UE punta a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 abbandonando i combustibili fossili.
- 2030@ -55% | 2040@ -90% rispetto ai livelli del 1990 - [Legge Europea sul clima - European Climate Law](#)

ADOZIONE TECNOLOGIE VERDI

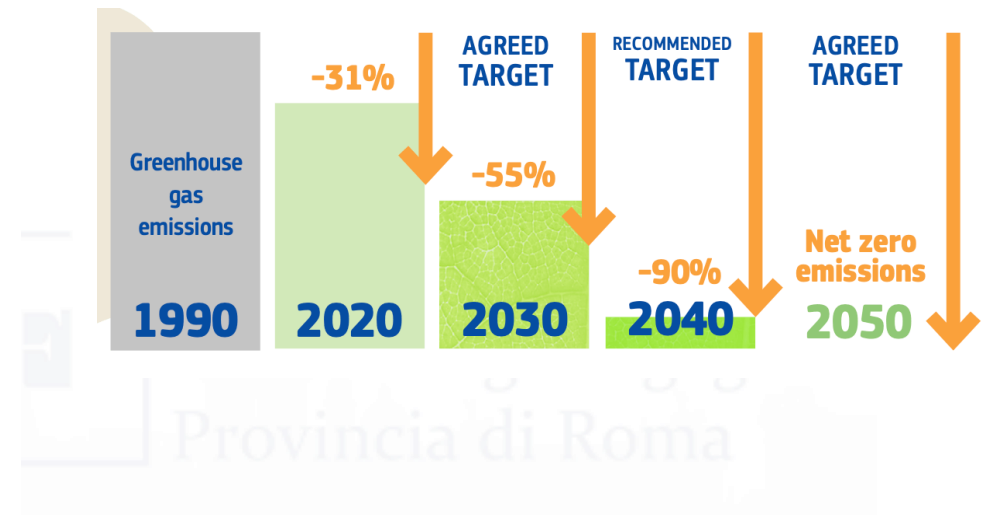
- La strategia promuove tecnologie che non emettono gas serra per processi produttivi ed energetici.

STORIA E ACCORDI INTERNAZIONALI

- 1997 : Protocollo di Kyoto del 1997 come base storica per la riduzione delle emissioni globali.
- 2015 : Accordi di Parigi per la temperatura globale sotto 2°C

SOSTENIBILITÀ ED EFFICIENZA

- Migliorare l'efficienza energetica garantendo sostenibilità economica è fondamentale per l'UE.



CONTESTO STORICO DEGLI ACCORDI SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Earth Summit / RIO Summit

- Stabilire un quadro di azione comune
- Elaborazione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC)
- Impegno dei paesi per monitorare e ridurre le emissioni di gas serra.

'92

Trattato UNFCCC

- Firma della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC)
- Primo trattato internazionale per affrontare il riscaldamento globale

'94

Protocollo di KYOTO – COP3

- Adozione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC)
- Primo accordo internazionale vincolante per la riduzione delle emissioni di gas serra

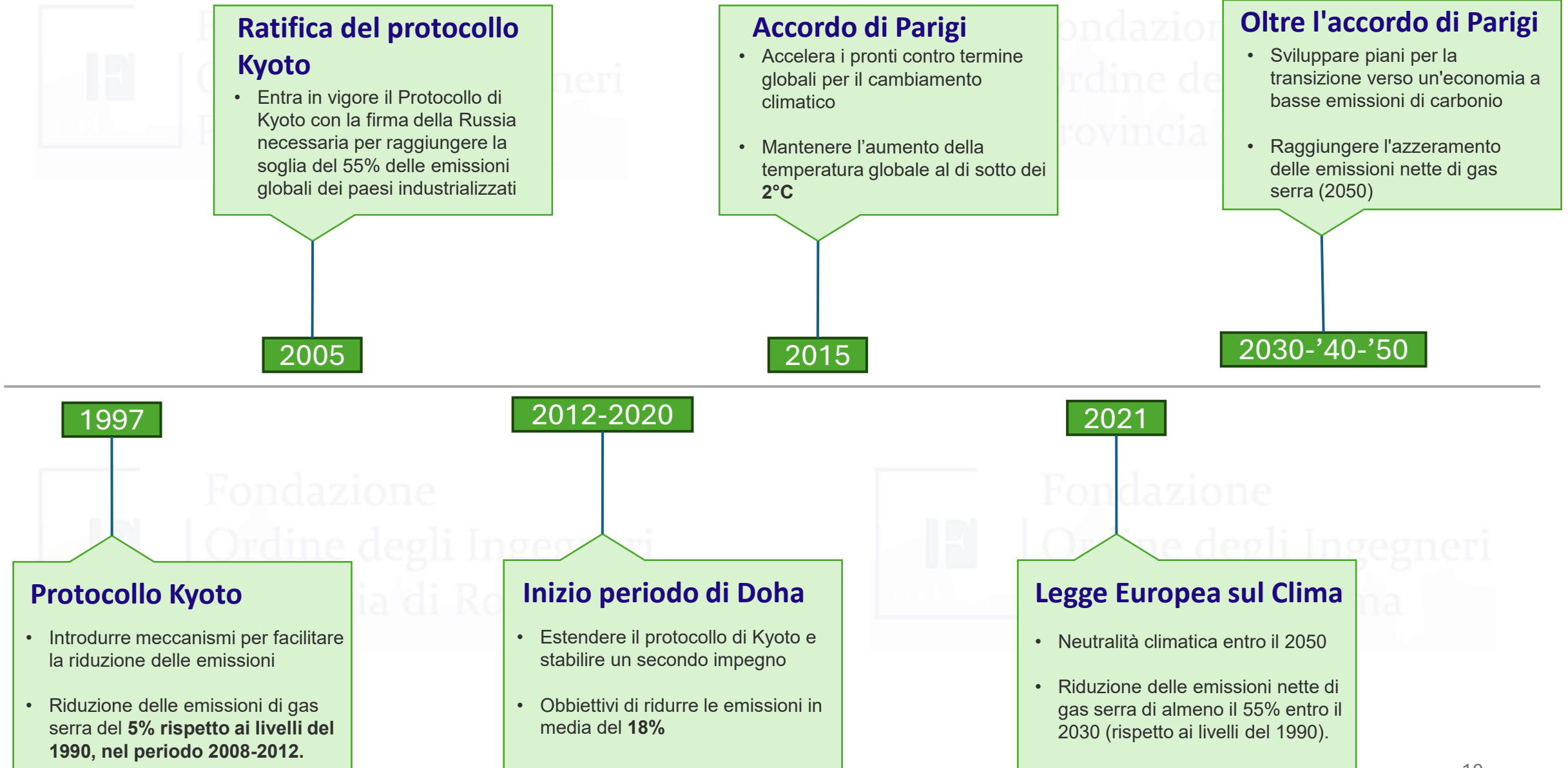
'97

- 1986 : **Disastro di Chernobyl**
- 1987 : **Protocollo di Montreal** = accordo globale per eliminare gradualmente i CFC e altre sostanze che danneggiano l'ozono.
- 1988 : **IPCC** (Intergovernmental Panel on Climate Change) = rapporti che misero in luce la necessità di un'azione globale
- **Consapevolezza internazionale** per una cooperazione globale
- **Aumento delle evidenze scientifiche sul riscaldamento globale e sull'impatto delle attività umane sul clima.**

- **Obbiettivo** : Stabilizzare le concentrazioni di gas serra in atmosfera a un livello che prevenga interferenze pericolose con il sistema climatico.
- **Principi fondamentali** : Responsabilità comuni ma differenziate, precauzione, equità, sviluppo sostenibile.
- **Strumenti operativi** : Creazione di un quadro per negoziare accordi successivi
- **Conferenze delle Parti (COP)** : Riunioni annuali per valutare i progressi e negoziare nuovi impegni.

- **Obbiettivo** : Impegno dei paesi industrializzati (elencati nell'Allegato I della UNFCCC) a ridurre collettivamente le emissioni di gas serra di almeno **il 5 % rispetto ai livelli del 1990, nel periodo 2008-2012.**
- **Gas serra regolamentati** : CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆.
- **Monitoraggio e trasparenza** : I paesi devono presentare inventari nazionali delle emissioni e relazioni periodiche sull'attuazione delle misure.
- **Primi risultati contrastati**

STRATEGIA DELL'UNIONE EUROPEA PER LA NEUTRALITÀ CLIMATICA



LEGGE EUROPEA SUL CLIMA DEL 2021

Italia : Legge 34/2022, « Legge sulla transizione ecologica e la neutralità climatica »



OBIETTIVO DI NEUTRALITÀ CLIMATICA



- **Raggiungere la neutralità climatica entro il 2050** (emissioni nette zero di gas serra).
- Legalmente vincolante per tutti gli Stati membri.

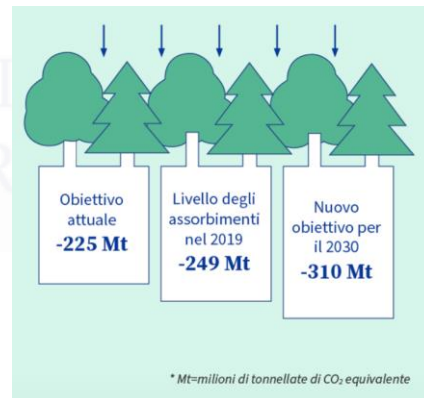
OBIETTIVO INTERMEDIO PER IL 2030

- Ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 (rispetto ai livelli del 1990).
- Aggiornare i propri contributi nazionali (NDC) per allinearsi a questo obiettivo.



PROCESSO DI REVISIONE E MONITORAGGIO

- Revisione ogni 5 anni degli obiettivi e delle politiche climatiche
- Garantire che l'UE rimanga in linea con gli accordi internazionali (es. Accordo di Parigi).



ALLINEAMENTO DELLE POLITICHE UE



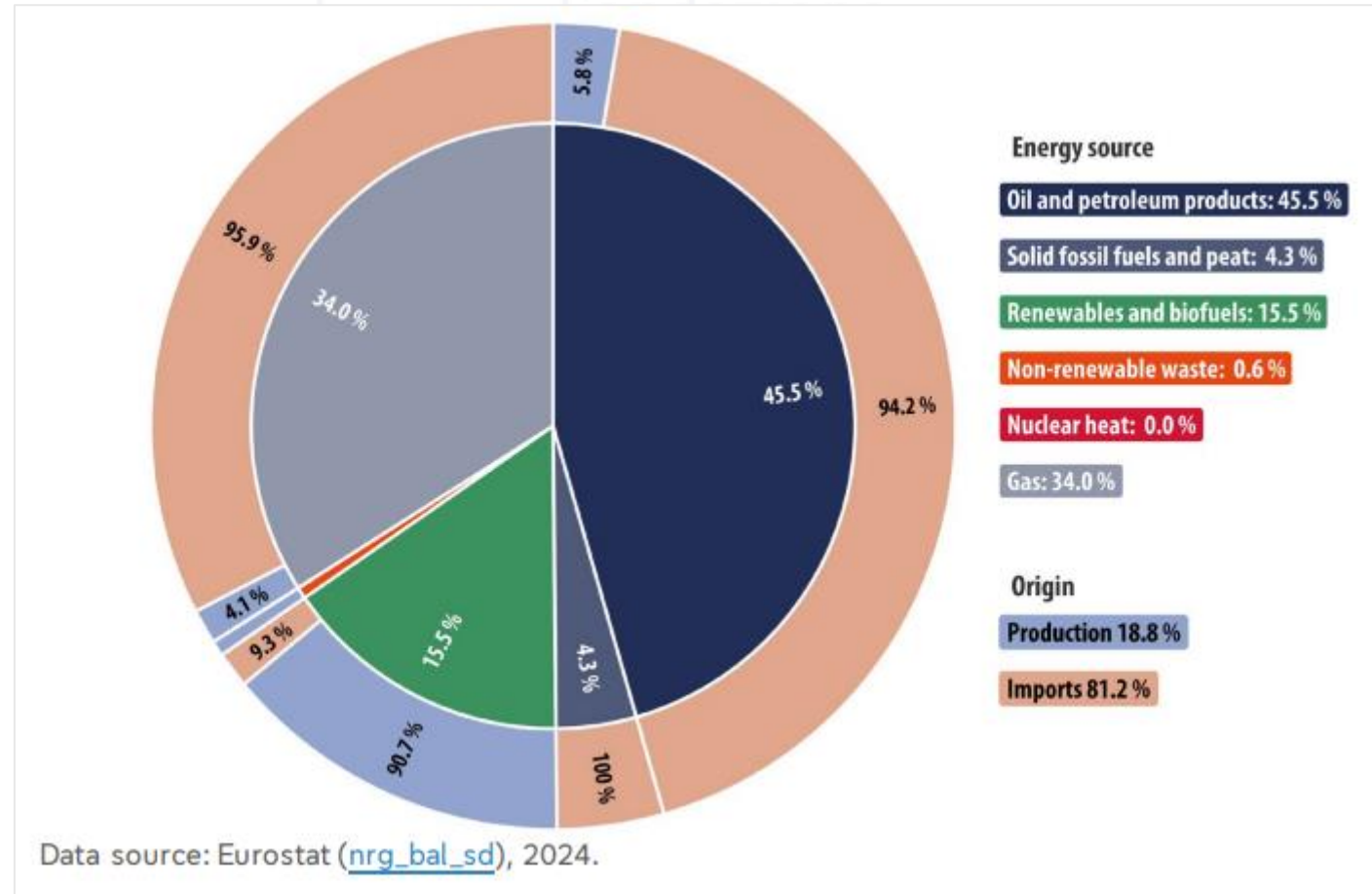
- Politiche e leggi dell'UE (es. energia, trasporti, agricoltura) allineate con gli obiettivi climatici.
- Una sola roadmap per raggiungere la neutralità climatica, con tappe intermedie e obiettivi settoriali.

UNA FOTOGRAFIA DALL' «ITALY CLIMATE REPORT» : DOVE SIAMO ?

UNA FOTOGRAFIA DALL' «ITALY CLIMATE REPORT». DOVE SIAMO ? ENERGIA

DIPENDENZA ENERGETICA DELL'ITALIA (2024):

- Fortemente dipendente dalle importazioni di combustibili fossili
 - Petrolio: 94,2% importato.
 - Gas naturale: 95,9% importato.
 - Carbone: 100% importato.
- Mix energetico:
 - Fossili: 84,4% del fabbisogno totale.
 - Rinnovabili e biocarburanti: 15,5%.



UNA FOTOGRAFIA DALL' «ITALY CLIMATE REPORT». DOVE SIAMO ?

Risultati 2013–2020 :

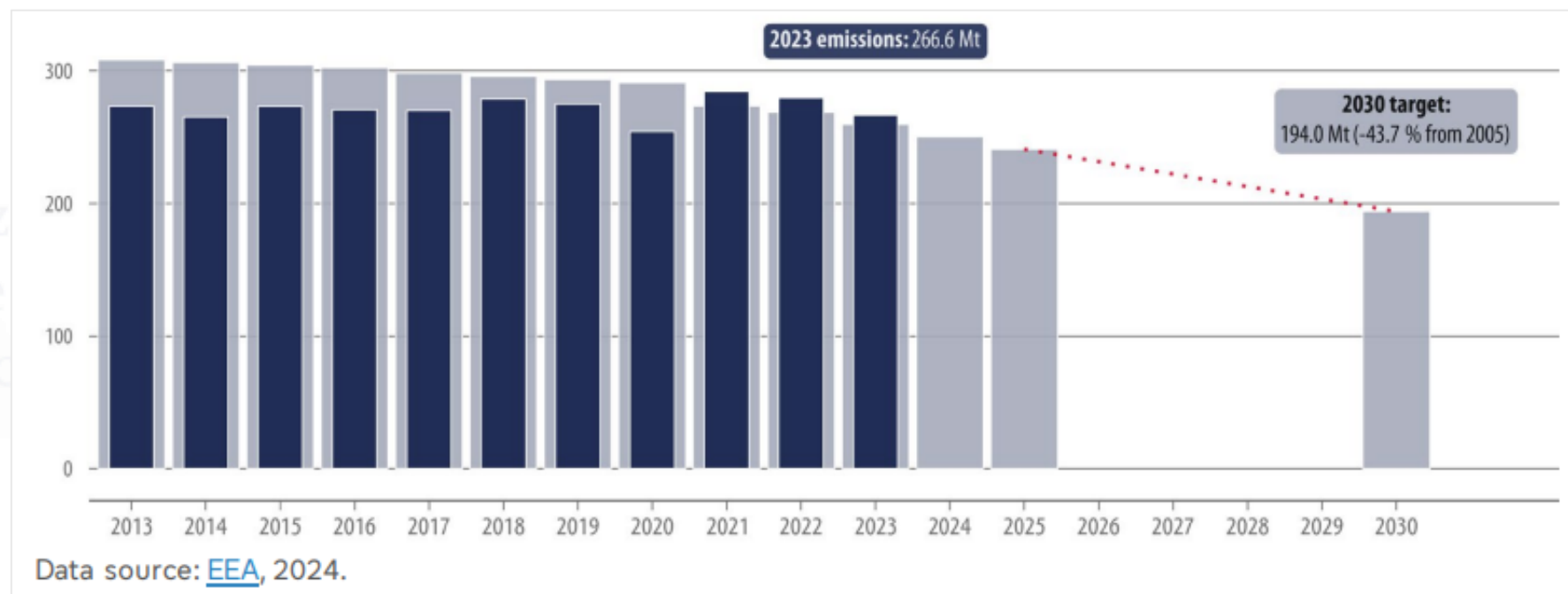
- L'Italia ha sempre rispettato i limiti di emissione previsti dalla Decisione sulla ripartizione degli sforzi (Effort-Sharing).
- Nel 2020, ha raggiunto una riduzione del 25,4% delle emissioni rispetto al 2005, superando l'obiettivo del 13% fissato per quel periodo.

Nuovi obiettivi 2030:

- Con la revisione "Fit for 55" del Regolamento sulla ripartizione degli sforzi (ESR), l'Italia deve ridurre le emissioni del 43,7% entro il 2030 (rispetto al 2005).
- Secondo l'aggiornamento del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (NECP, giugno 2024), l'Italia prevede di raggiungere una riduzione del 40,6%.

SETTORI

- Trasporti
- Edifici
- Agricoltura
- Piccole installazioni industriali
- Trattamento dei rifiuti



PRIME CONCLUSIONI DELL '«ITALY CLIMATE REPORT».

L'Italia sta avanzando verso la decarbonizzazione, ma con ritmi e sfide differenti nei quattro settori principali:

Industria:	<ul style="list-style-type: none">• Successo: Riduzione record del 46,8% dal 2005, grazie a innovazione e efficienza.• Sfida: Decarbonizzazione ulteriore tramite elettrificazione, idrogeno verde e CCUS (Carbon Capture Usage and Storage)
Edifici:	<ul style="list-style-type: none">• Peso energetico: 44% del consumo finale, con focus su efficienza energetica e rinnovabili termiche.• Strumenti: Incentivi (Superbonus, Conto Termico) e certificati bianchi per accelerare la ristrutturazione.
Trasporti:	<ul style="list-style-type: none">• Criticità: 27,4% delle emissioni, ridotte solo del 15,7% dal 2005.• Strategia: Elettrificazione (6,6 mln auto entro 2030) e mix tecnologico (biocarburanti, idrogeno)
Agricoltura:	<ul style="list-style-type: none">• Impatto climatico: 7,8% delle emissioni, ma vulnerabile a siccità e cali produttivi (vino, olio, frutta).• Opportunità: Agroforestazione e crediti di carbonio per compensare le emissioni.

PRIME CONCLUSIONI DELL '«ITALY CLIMATE REPORT».

Prospettive 2030:

- Obiettivi ambiziosi (es. -43,7% emissioni vs 2005), ma servono investimenti mirati e coordinamento tra settori.
- **Priorità:**
 - **Edifici:** Completare la ristrutturazione del patrimonio immobiliare.
 - **Trasporti:** Accelerare l'elettrificazione e le alternative green.
 - **Industria/Agricoltura:** Innovazione e resilienza climatica.

In sintesi: L'Italia è sulla buona strada, ma il successo dipenderà dalla capacità di integrare politiche, tecnologie e incentivi in modo coerente.

DIRETTIVA CASE GREEN

EPBD 4 - UE 2024/1275

-

VERSO EDIFICI A ZERO EMISSIONI

ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS DIRECTIVE - EPBD

DEFINIZIONE

- La **EPBD, Energy Performance of Building Directive**, è la principale direttiva dell'Unione Europea in materia di efficienza energetica e decarbonizzazione degli edifici.
- Stabilisce requisiti per la prestazione energetica minima, promuove ristrutturazioni profonde, energie rinnovabili e tecnologie intelligenti, con l'obiettivo di raggiungere edifici a emissioni zero entro il 2050.

'03

Direttive 2002/91/EC EPBD 1 Originale

- Adottata: 16 dicembre 2002
- Pubblicata nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee: 4 gennaio 2003 (GU L 1/65)
- Entrata in vigore: 4 gennaio 2003
- Termine di recepimento per gli Stati membri: 4 gennaio 2006

'10

Direttive 2010/31/EU EPBD 2 Revisione

- Adottata: 19 maggio 2010
- Pubblicata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea: 18 giugno 2010 (GU L 153/13)
- Entrata in vigore: 8 luglio 2010
- Termine di recepimento per gli Stati membri: 9 luglio 2012

'18

Direttive (UE) 2018/844 EPBD 3 Modifica

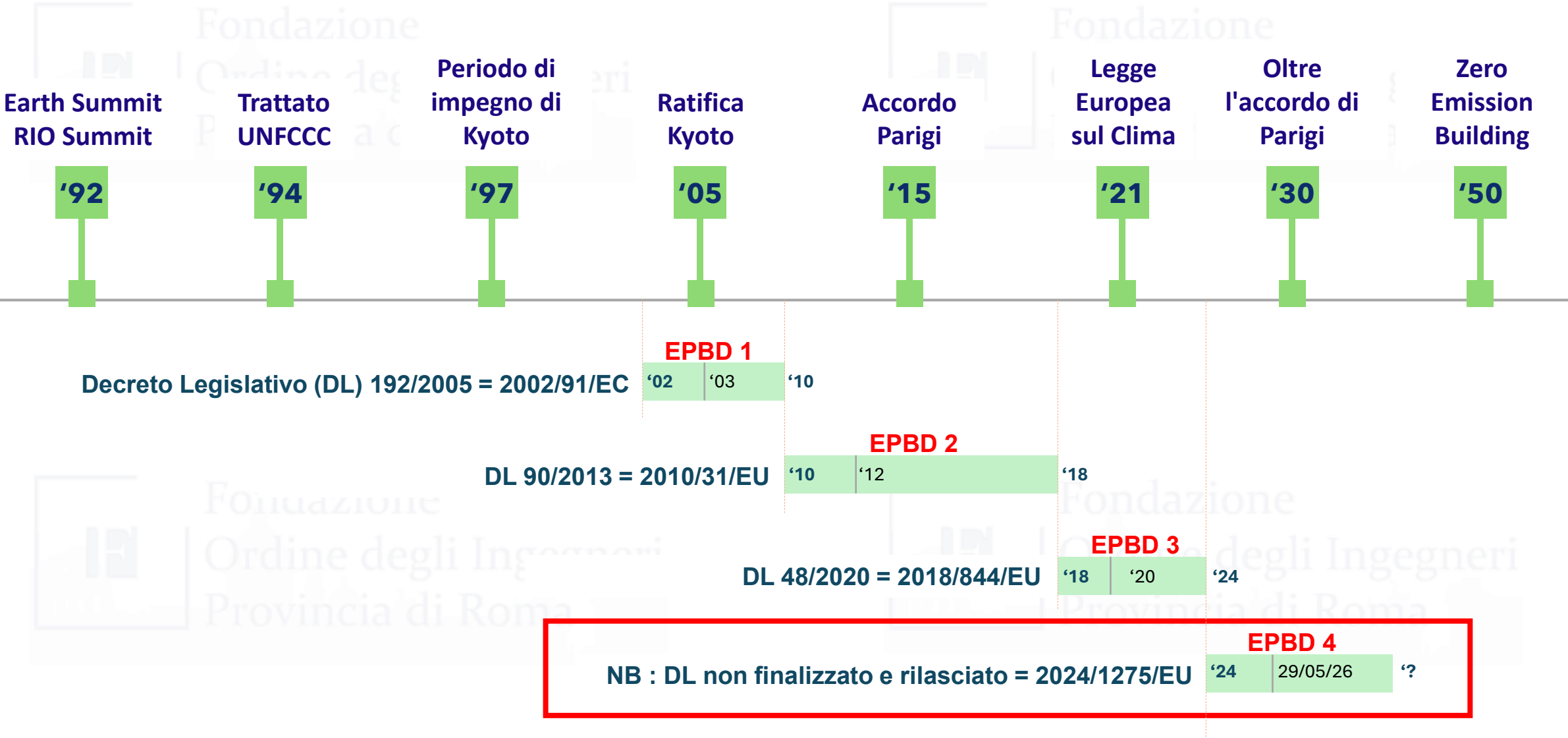
- Adottata: 30 maggio 2018
- Pubblicata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea: 19 giugno 2018 (GU L 156/75)
- Entrata in vigore: 9 luglio 2018
- Termine di recepimento per gli Stati membri: 10 marzo 2020

'24

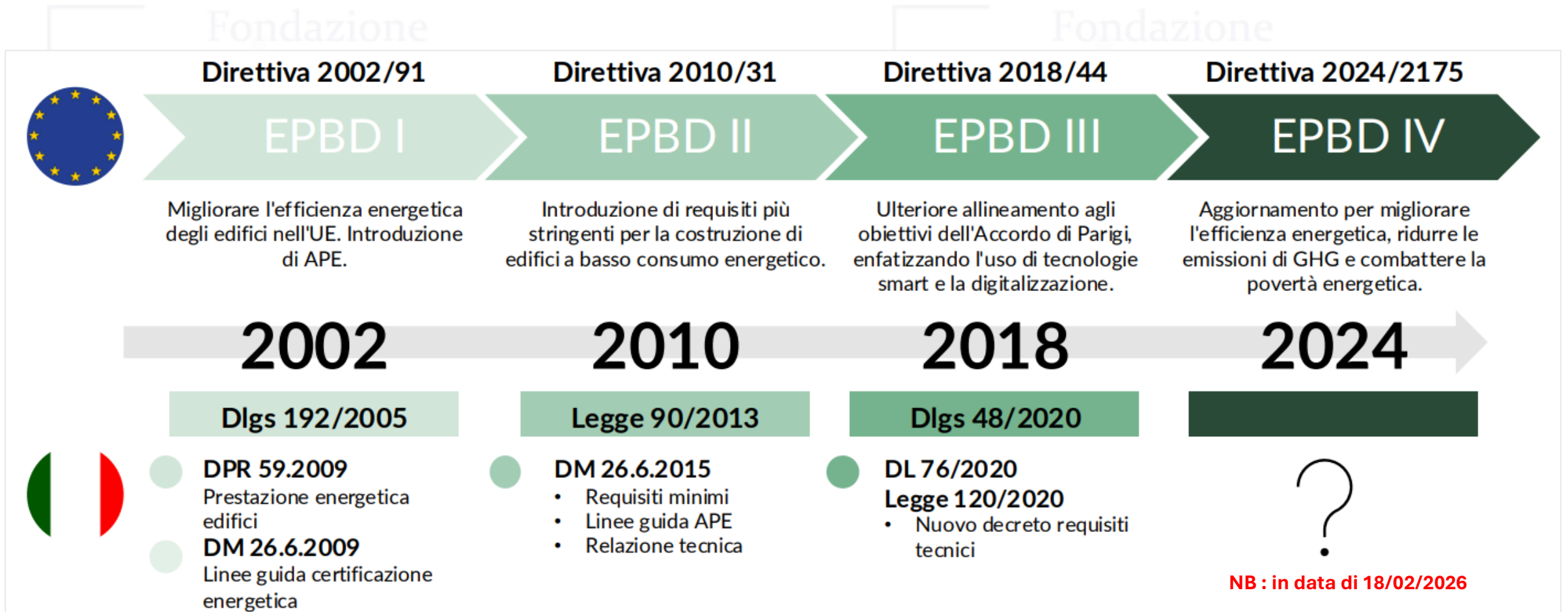
Direttive (UE) 2024/1275 EPBD 4 Revisione

- Adottata: 24 aprile 2024
- Pubblicata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea: 8 maggio 2024 (GU L 2024/1275)
- Entrata in vigore: 28 maggio 2024
- Termine di recepimento per gli Stati membri: 29 maggio 2026

ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS DIRECTIVE - EPBD



ENERGY PERFORMANCE OF BUILDINGS DIRECTIVE - EPBD - ITALIA



Fonte : Davide Chiaroni, School of Management, Politecnico di Milano

DIRETTIVE 2024/1275/UE - EBPD 4 - CONTESTO E OBIETTIVI GENERALI

NOME UFFICIALE

- Direttiva (UE) 2024/1275 sulla prestazione energetica nell'edilizia (EPBD4 o "Direttiva Case Green").

DATA DI PUBBLICAZIONE

- 8 maggio 2024 (Gazzetta Ufficiale UE).

OBIETTIVO PRINCIPALE

- Ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030 e raggiungere edifici a zero emissioni (ZEB) entro il 2050.

SETTORE DI RIFERIMENTO

- L'edilizia rappresenta il 40% del consumo energetico e il 36% delle emissioni di CO₂ in Europa.



DIRETTIVE 2024/1275-UE - EBPD 4 - NOVITÀ PRINCIPALI

EDIFICI A ZERO EMISSIONI (ZEB)	RISTRUTTURAZIONI PROFONDE	DIVIETO DI COMBUSTIBILI FOSSILI	SISTEMI DI AUTOMAZIONE (BACS)	PIANI NAZIONALI DI RISTRUTTURAZIONE
Nuovi edifici: Dal 2030 (2028 per gli edifici pubblici) dovranno essere ZEB (zero emissioni in fase operativa)	Obiettivo: Ristrutturare il 16% degli edifici non residenziali con le peggiori prestazioni entro il 2030	Caldaie a gas: Divieto di installazione nei nuovi edifici e sostituzione graduale negli esistenti	Obbligo : installare sistemi intelligenti per il monitoraggio energetico in edifici non residenziali con potenza > 290 kW	Obbligo : Gli Stati membri devono presentare Piani Nazionali di Ristrutturazione degli Edifici (NBRPs) entro il 2026, con aggiornamenti ogni 5 anni
Definizione di ZEB: Edifici con emissioni operative nulle o molto basse, coperte da fonti rinnovabile	Scadenze: 2026: Recepimento della direttiva negli Stati 2030: Obbligo di ristrutturazione per edifici pubblici e non residenziali 2050: Parco immobiliare europeo a zero emissioni		Scadenza : Subito : se il consumo dei Technical Building System (TBS) supera i 290kW 2029 : se il consumo dei TBS supera i 70kW	

2024/1275-UE - EBPD 4 - IMPATTI & OPPORTUNITÀ PER IL SETTORE EDILIZIO

SFIDE

- Costi iniziali per ristrutturazioni e adeguamenti.
- Necessità di formazione per professionisti e tecnici.

OPPORTUNITÀ

- Crescita del mercato delle tecnologie green (pompe di calore, isolamento, BACS).
- Nuovi posti di lavoro nel settore dell'efficienza energetica.
- Accesso a finanziamenti UE e nazionali (es. PNRR, fondi per la transizione).



2024/1275-UE - EBPD 4 - COSA DEVONO FARE GLI STATI MEMBRI?

RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA

- Entro il 29 Maggio 2029.

PIANI NAZIONALI DI RISTRUTTURAZIONE

- Con obiettivi vincolanti

STRUMENTI E SUPPORTO PER GLI STATI MEMBRI

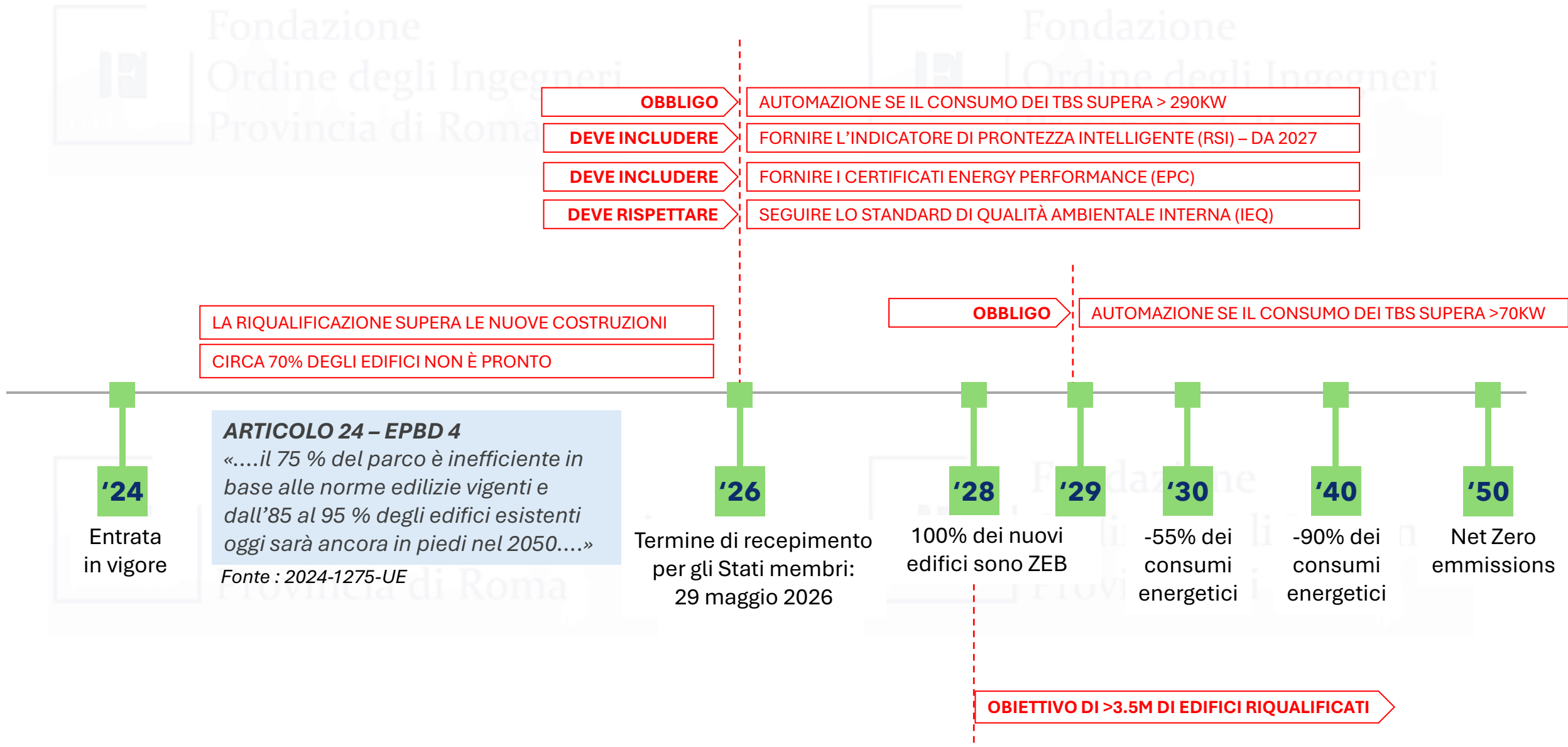
- **Linee guida UE:**
 - La Commissione ha pubblicato un pacchetto di strumenti (giugno 2025) per facilitare il recepimento, inclusi modelli comuni e allegati tecnici

CONSULTAZIONE PUBBLICA

- Coinvolgimento di autorità locali, società civile e enti per definire le strategie nazionali



2024/1275-UE - EBPD 4 - IMPATTI E SCADENZE PER L'ITALIA ?

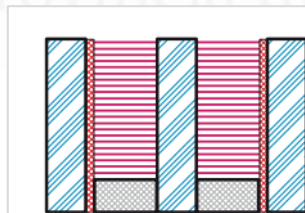


2024/1275-UE - EBPD 4 - STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO

L'obiettivo di riduzione dei consumi e miglioramento dell'efficienza si raggiunge principalmente attraverso:

RISTRUTTURAZIONI PROFONDE

- Involucro
- Finestre
- Isolamento



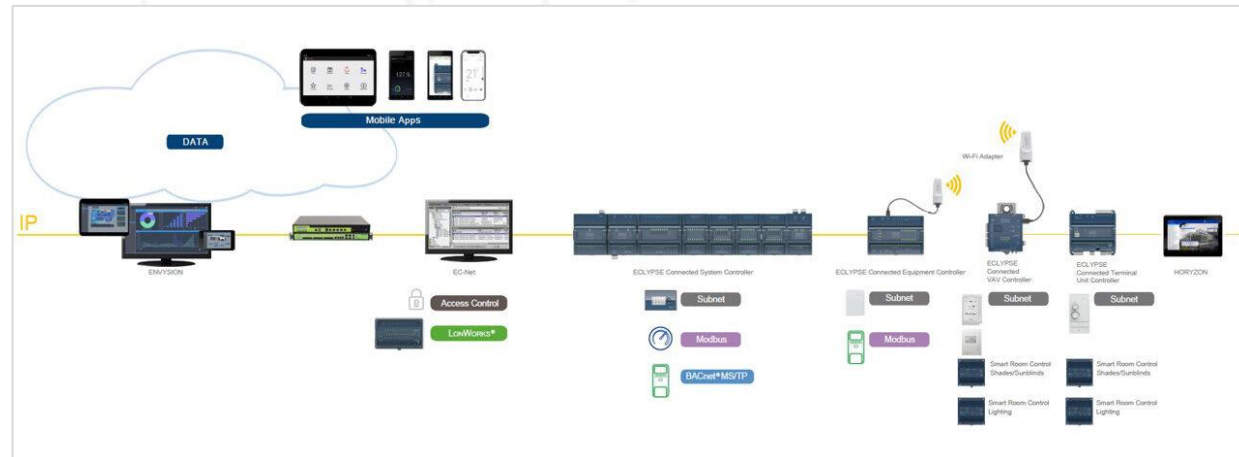
$$4+12+4+12+4$$

SISTEMI DI AUTOMAZIONE E CONTROLLO - BACS

- che garantiscono prestazioni ottimali e riducono gli sprechi, assicurando al contempo comfort e benessere per gli occupanti.

⇒ FOCUS EPBD 4: Riqualificazione del parco immobiliare

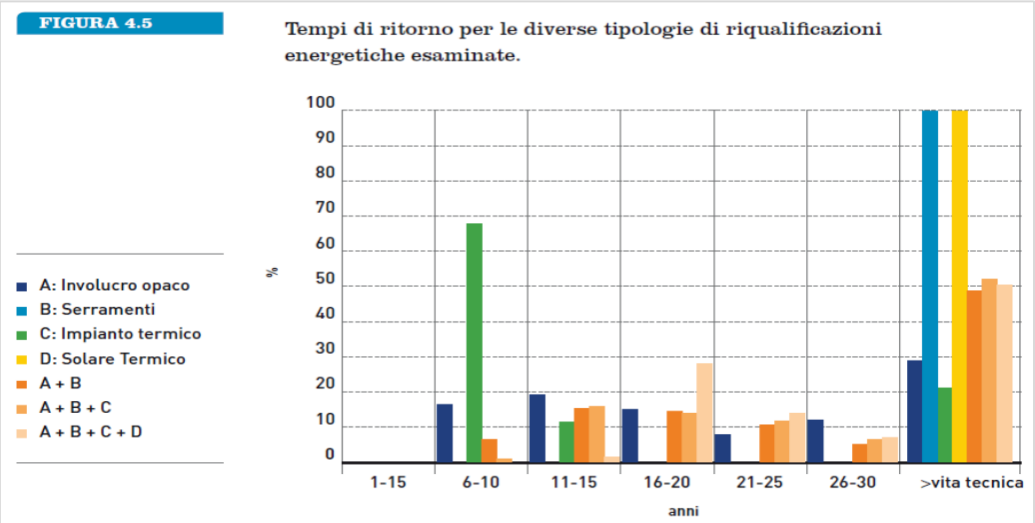
⇒ UE.PREROGATIVA: Mantenere condizioni termo-igrometriche e comfort interno adeguati.



2024/1275-UE - EBPD 4 - STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO

La scelta dello strumento scelto per il miglioramento vincolerà il tempo di ritorno su investimento (ROI).

RISTRUTTURAZIONI PROFONDE



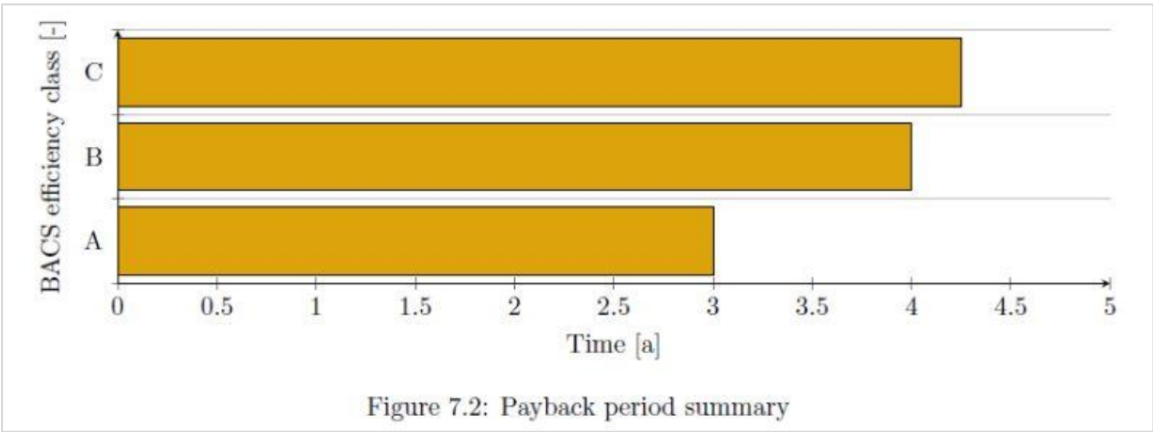
Fonte : AiCARR

RACCOMANDAZIONI

Per massimizzare l'efficienza energetica e il ritorno economico, è consigliabile adottare un approccio graduale:

- Iniziare con interventi a payback rapido (es. impianto termico, solare termico).
- Proseguire con interventi strutturali (es. involucro, serramenti) per migliorare la classe energetica complessiva.
- Valutare combinazioni di interventi per raggiungere obiettivi di sostenibilità e conformità normativa, anche se con un ritorno più lungo.

SISTEMI DI AUTOMAZIONE E CONTROLLO - BACS



Fonte : AiCARR

RACCOMANDAZIONI

Per massimizzare i benefici economici e ambientali, è consigliabile optare per sistemi BACS di classe A, che offrono il miglior equilibrio tra efficienza energetica e rapidità di ritorno dell'investimento.

Questo approccio supporta anche gli obiettivi di decarbonizzazione e sostenibilità previsti dalle normative europee.

Fondazione Fondazione ATTES

- Ruolo importante dei BACS

- ## VANTAGGI DELL'ANALISI DEI DATI

- Consente una visione chiara e dettagliata del reale utilizzo del sistema edificio-impianto. Supporta decisioni basate su dati concreti per ottimizzare le prestazioni energetiche.

28

2024/1275-UE - EBPD 4 - STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO - BACS

I sistemi BACS (Building Automation Control Systems) rendono possibile una gestione energetica dinamica e intelligente degli edifici.

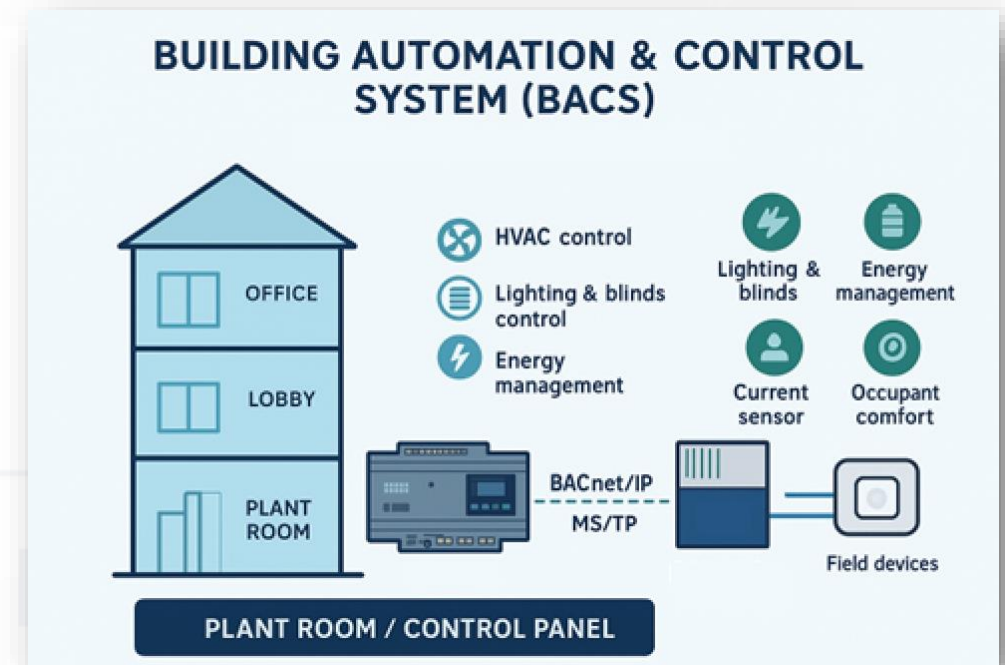
COSA SONO I BACS

- Sistemi di automazione e controllo per impianti :

Riscaldamento	Illuminazione
Acqua calda sanitaria	Schermature solari
Raffrescamento	Sistemi TBM
Ventilazione e condizionamento	

OBIETTIVI

- Monitoraggio in tempo reale dei consumi e delle prestazioni.
- Ottimizzazione automatica in base a condizioni interne/esterne.
- Integrazione con il Gemello Digitale per simulazioni e manutenzione predittiva.
- Riduzione dei consumi energetici e miglioramento del comfort.



2024/1275-UE - EBPD 4 - STRUMENTI PER IL MIGLIORAMENTO - SRI

RUOLO DEL SRI

- Lo Smart Readiness Indicator (SRI) è un indicatore utilizzato nell'Unione Europea per misurare la predisposizione di un edificio all'integrazione di tecnologie intelligenti.
- Valuta la capacità degli edifici di migliorare l'efficienza energetica, l'operatività e l'interazione con gli occupanti attraverso l'uso di sistemi avanzati di controllo e automazione.



Fase di test e sviluppo delle metodologie in Italia e altri paesi UE.

'25

31/12/25 : La Commissione Europea definirà i requisiti tecnici e le procedure per l'SRI.

30/06/26 : La Commissione presenterà una relazione al Parlamento e al Consiglio sui risultati dei test.

'26

'27

30/06/2027 : Lo SRI diventerà **obbligatorio** per gli edifici non residenziali con impianti termici di potenza superiore a 290 kW.

DEFINIZIONE

- Una rappresentazione virtuale dinamica di un edificio o di un sistema, che **simula in tempo reale** il comportamento fisico, energetico e operativo

RUOLO

- Permette di monitorare, analizzare e ottimizzare le prestazioni energetiche e operative.
- Supporta la manutenzione predittiva, la simulazione di scenari e la pianificazione di interventi di efficientamento.
- Facilita l'integrazione con i BACS per una gestione intelligente e automatizzata degli edifici



2024/1275-UE - EBPB 4 - SINERGIE TRA GEMELLO DIGITALE, EPBD 4 & BACS

La EPBD 4 getta le basi per una nuova gestione energetica degli edifici, integrando modelli virtuali e sistemi di automazione avanzati.

ELEMENTO	CONTRIBUTO ALLA EPBD 4	SINERGIA CON GLI ALTRI ELEMENTI
EPBD 4	Definisce obiettivi e standard per edifici intelligenti e a zero emissioni.	Richiede l'uso di BACS e Gemelli Digitali per conformarsi agli obiettivi di efficienza.
GEMELLO DIGITALE	Simulazione e ottimizzazione delle prestazioni energetiche.	Fornisce dati avanzati ai BACS per una gestione intelligente e predittiva.
BACS	Automazione e controllo degli impianti per ridurre consumi e migliorare il comfort.	Utilizza i dati del Gemello Digitale per ottimizzare le operazioni in tempo reale.

ESEMPI PRATICI

RISTRUTTURAZIONE DI UN EDIFICIO ESISTENTE

- Il Gemello Digitale simula gli interventi (es. isolamento, sostituzione impianti) e ne valuta l'impatto energetico.
- I BACS gestiscono gli impianti in modo ottimale, riducendo i consumi.
- La conformità alla EPBD 4 è garantita grazie all'integrazione di queste tecnologie.

NUOVA COSTRUZIONE

- Progettazione basata sul Gemello Digitale per massimizzare l'efficienza fin dalla fase di design.
- Installazione di BACS per automazione e controllo degli impianti.
- Certificazione SRI per dimostrare la Smart Readiness dell'edificio.

CONCLUSIONI

La combinazione di Gemello Digitale, EPBD 4 e BACS rappresenta una strategia vincente per il settore edilizio, consentendo di:

- Rispettare le normative e accedere a finanziamenti.
- Ottimizzare le prestazioni energetiche e ridurre i costi
- Migliorare il comfort e la sostenibilità degli edifici.
- Innovare il patrimonio immobiliare in linea con la transizione energetica europea.

Questa sinergia è ideale per costruire edifici intelligenti, efficienti e pronti per il futuro.



Fonte : Autodesk

2024/1275-UE - EBPD 4 - NORME TECNICHE & SUPPORTO

Il supporto tecnico sull'utilizzo dei sistemi automatizzati e le funzionalità all'interno degli edifici sono dati da:

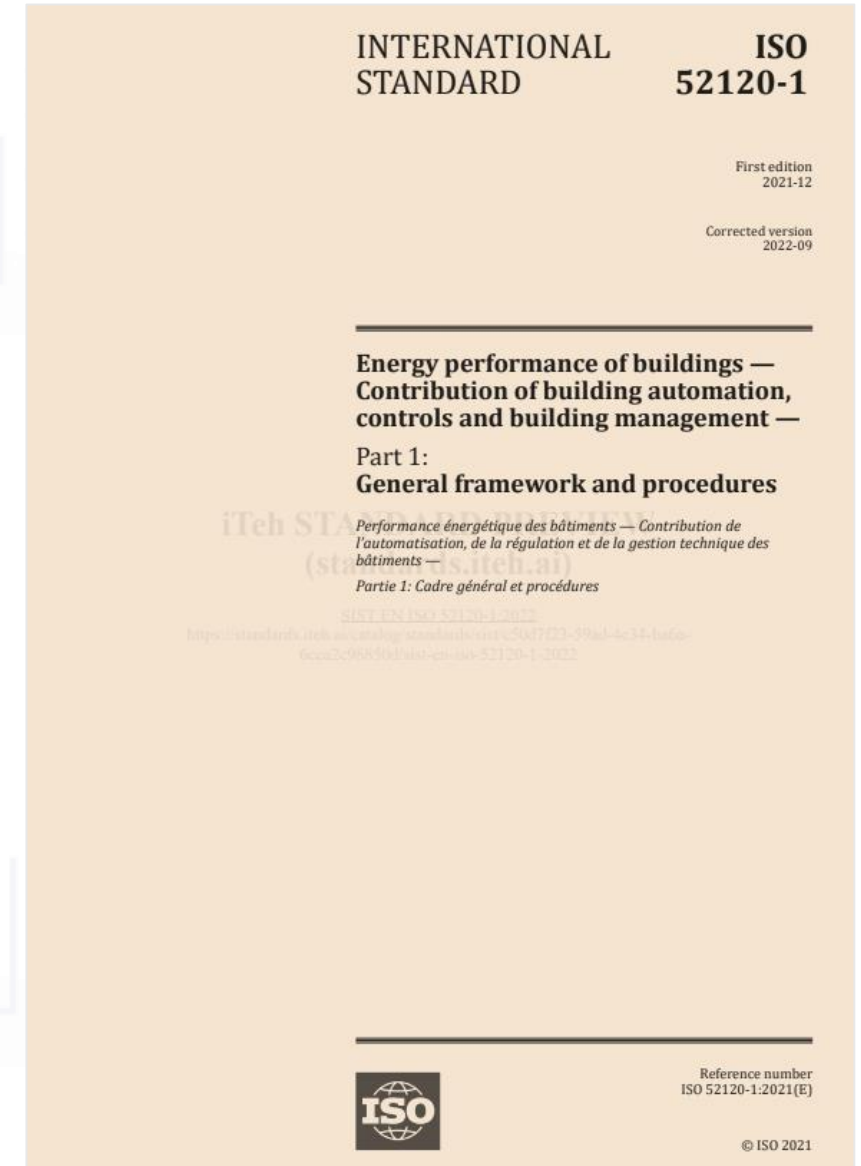
Norma EN ISO 52120:1-2022	Norma EN 17609:2022 (*)	Smart Readiness Indicator - SRI -
<ul style="list-style-type: none">• Norma di carattere tecnico che fornisce una strutturata lista di controlli, automazioni e gestione tecnica dell'edificio i quali contribuiscono alle prestazioni energetiche dell'edificio.• Le funzioni sono categorizzate in base alla tipologia di sistema ed al tipo di controllo.• Fornisce metodi (Class) per valutare l'efficacia di questi sistemi sull'efficienza energetica degli edifici	<ul style="list-style-type: none">• Norma che specifica le differenti logiche di controllo dei sistemi presenti negli edifici quali sistemi di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, illuminamento, etc...• Costituisce la base di supporto pratico della norma EN ISO 52120:1-2022 <p>(*) superata dalla EN ISO 16484-1 dal 15/09/25.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Indice introdotto dalla EPBD 4 per valutare il livello di predisposizione degli edifici all'intelligenza.• Il valore valutato attraverso la procedura di calcolo fornisce visione e consapevolezza delle capacità e logiche automatizzate dei sistemi nell'edificio.• La struttura di calcolo richiama la norma EN ISO 52120:1-2022



NORMA EN ISO 52120-1:2022

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - PRESENTAZIONE

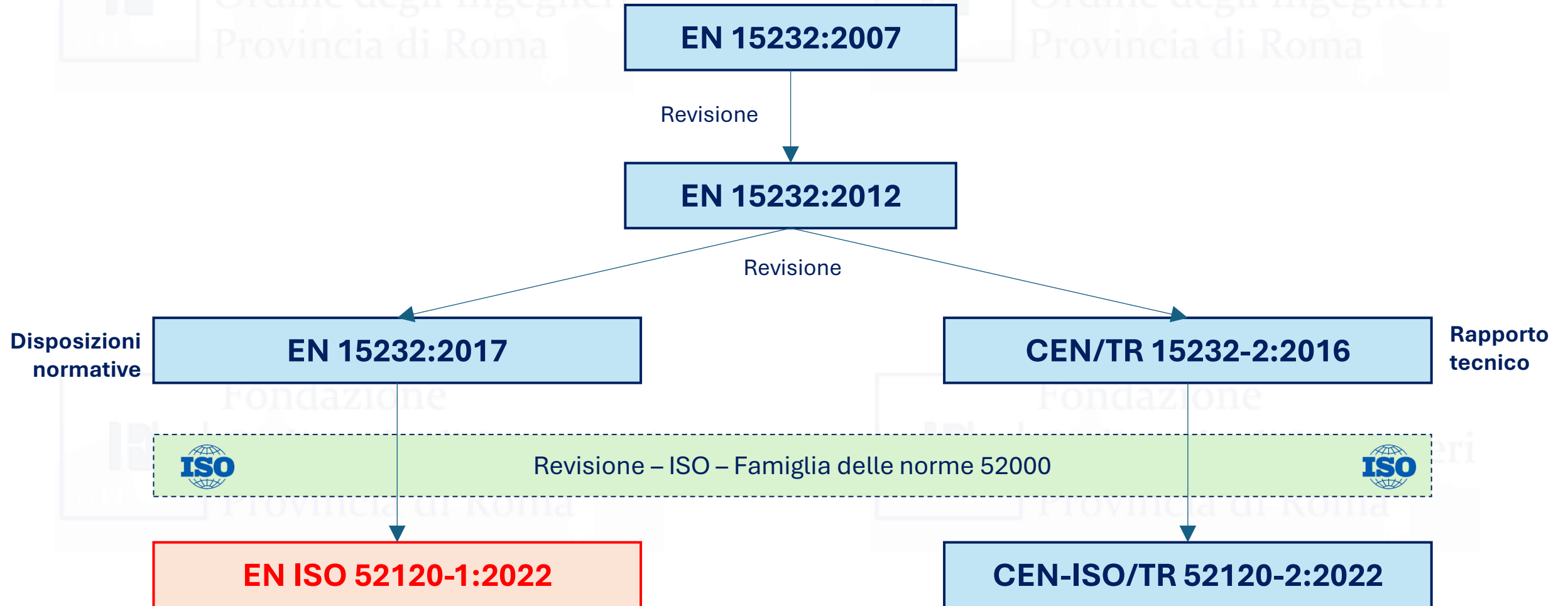
- **BACS = Building Automation and Control System**
- Pubblicata a marzo 2022 e sostituisce la precedente EN 15232-1:2017
- Linee guida per l'utilizzo delle funzionalità dei sistemi di automazione, controllo e gestione energetica degli edifici
- Incluse nel gruppo di standard "EPB" (Energy Performance of Buildings)
- Identificata come il modulo 'M10' del gruppo EPB, focalizzandosi esclusivamente sui sistemi automatizzati per la gestione energetica.
- Per ulteriori informazioni : <https://epb.center/>



Fonte : ITEH Standard

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - EVOLUZIONE DELLE NORME B.A.S.

La norma per la determinazione dell'impatto dell'automazione negli edifici esiste da più di 15 anni.



NORMA EN ISO 52120-1:2022 - Vs. EN 15232

- Necessità di un **sistema 'prodotto + Intelligenza'** per ottenere un risparmio energetico nella gestione di un qualsiasi impianto, che sia residenziale o non residenziale
- Il livello di efficienza dipende dalle logiche di gestione e dai controlli implementati.



ANALISI ENERGETICA & BENCHMARKING

OTTIMIZZAZIONE TRAMITE MACHINE LEARNING

MANUTENZIONE PREDITTIVA

RILEVAMENTO & DIAGNOSI DEI GUASTI

LOGICHE DI CONTROLLO PREDITTIVE

LOGICHE DI CONTROLLO AUTOMATIZZATE

ACQUISIZIONE & REGISTRAZIONE DATI

MONITORAGGIO & CONTROLLO IN TEMPO REALE

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - Vs. EN 15232

- Necessità di un **sistema 'prodotto + Intelligenza'** per ottenere un risparmio energetico nella gestione di un qualsiasi impianto, che sia residenziale o non residenziale
- Il livello di efficienza dipende dalle logiche di gestione e dai controlli implementati.



Fonte : Claudio MARTELLI, TekniPost Srl

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - DÉFINIRE UN EDIFICIO DI VALORE....

- 1 - Soddisfare le esigenze a seconda della destinazione d'uso (residenziale, scolastica, professionale, ecc.)
- 2 - Essere salubre (ottima IAQ Int. Air Quality)
- 3 - Essere confortevole quando e' occupato
- 4 - Quando non e' occupato, cosa deve fare? (ridurre e/o fermare i consumi, possibilità di preparare l'ambiente secondo le condizioni interne/esterne, ventilazione notturna, ecc.)
- 5 - Deve usare tutta e sola l'energia che serve (senza sprechi) per il comfort

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - DÉFINIRE UN EDIFICIO DI VALORE....

- **6** - Possibilmente autoprodursi l'energia a basso impatto ambientale
- **7** - Cedere al vicinato l'eventuale surplus di autoproduzione
- **8** - Essere esteticamente accattivante
- **9** - Comunicare agli occupanti le sue performance: devono essere coinvolti nella vita dell'edificio

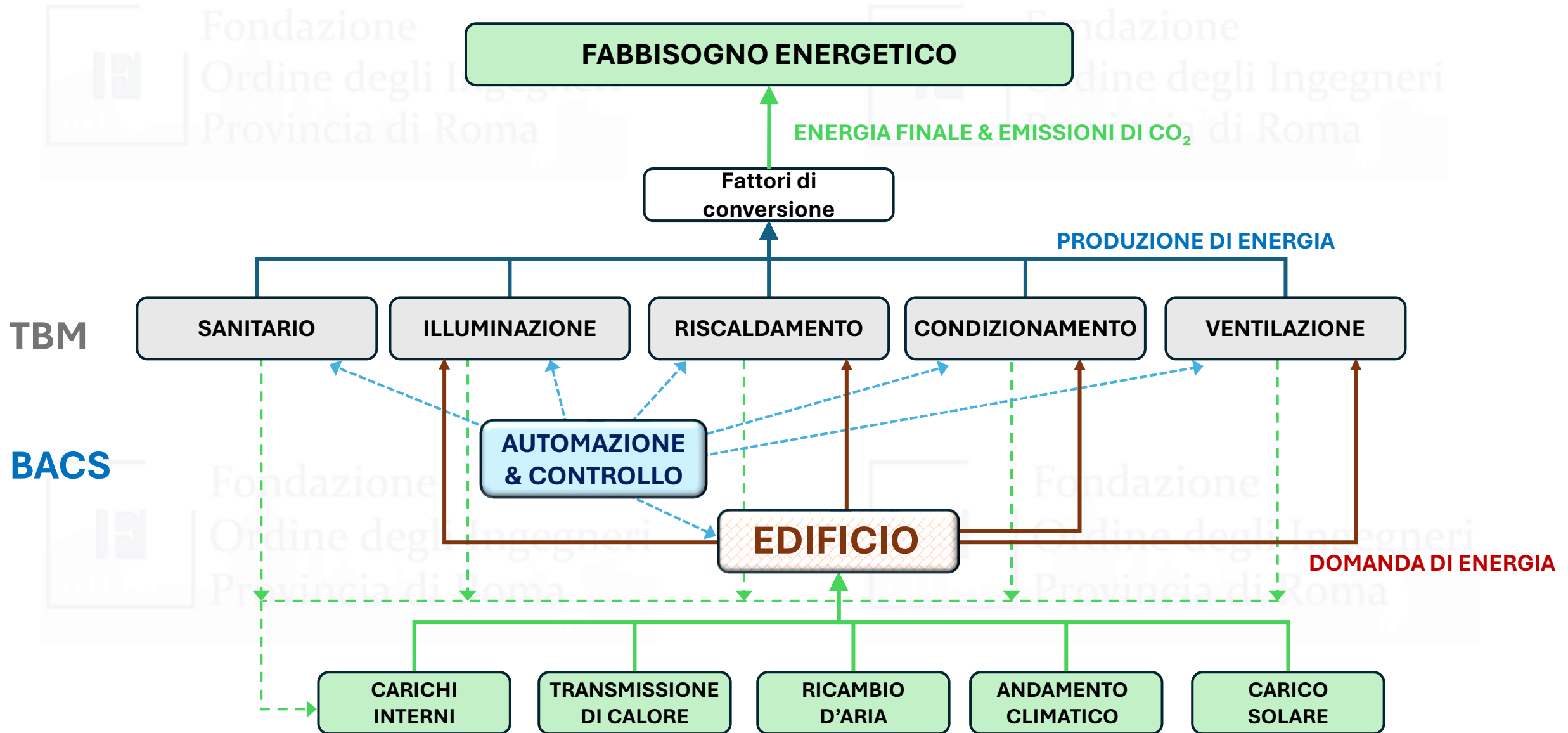
NORMA EN ISO 52120-1:2022 - LIMITI

1. La norma EN ISO 52120-1 è una **NORMA DI SISTEMA.**
2. La certificazione della classe di automazione di un prodotto non esista.
3. Un prodotto non potrà abilitare solo un edificio ad un livello di automazione.
4. Un prodotto deve poter implementare tutte le funzioni di una certa classe ed é condizione necessaria **MA NON SUFFICIENTE**
5. Per ottenere una classe di automazione non basta la predisposizione, ma le funzioni devono essere implementate e funzionanti al momento della redazione dell'asseverazione

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - DEFINIZIONI

ACRONIMO	DESCRIZIONE
BACS	BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEM <ul style="list-style-type: none">Prodotti, software e servizi per i controlli automatici, sistemi di monitoraggio e ottimizzazione, gestione e intervento per raggiungere livelli di efficienza energetica, economici e di sicurezza richiesta dall’edificio.
BM	BUILDING MANAGEMENT <ul style="list-style-type: none">Totalità dei servizi coinvolti nelle operazioni di gestione e monitoraggio degli edifici.
TBM	TECHNICAL BUILDING MANAGEMENT <ul style="list-style-type: none">Processi e servizi relativi alle operazioni e alla gestione degli edifici e dei sistemi tecnici dell’edificio attraverso l’interconnessione tra le diverse discipline.
TBS	TECHNICAL BUILDING SYSTEM <ul style="list-style-type: none">Strumentazione tecnica per il riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, umidificazione, deumidificazione, acqua calda sanitaria, illuminazione e produzione di energia elettrica.

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - BACS & TBM IN SIMBIOSI



NORMA EN ISO 52120-1:2022 - DEFINIZIONE DELLE CLASSE DI AUTOMAZIONE

Secondo la norma NF EN ISO 52120-1, esistono 4 classi di sistemi BEMS, definite come segue:



Fonte : EN ISO 52120:1-2022

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - DEFINIZIONE DELLE CLASSE DI AUTOMAZIONE

CLASSE A "HIGH ENERGY PERFORMANCE"

- Garantiscono elevata precisione e completezza nel controllo automatico degli impianti.
- Ottimizzano le prestazioni energetiche dell'impianto.
- Gestiscono gli impianti HVAC considerando multipli fattori, come:
 - Valori prestabiliti basati sulla rilevazione dell'occupazione.
 - Qualità dell'aria interna.
- Includono funzioni integrate per la gestione multidisciplinare tra : HVAC, Elettricità, Illuminazione, Schermatura solare e altri servizi dell'edificio.

CLASSE B "ADVANCED"

- Sistemi BACS avanzati integrati con funzioni di gestione tecnica (TBM) per una gestione centralizzata e coordinata degli impianti.
- Caratteristiche principali:
 - Dispositivi di controllo delle stanze in grado di comunicare con il sistema di automazione dell'edificio.
 - Coordinamento tra i vari impianti tecnici (es. HVAC, illuminazione, ecc.) per ottimizzare le prestazioni complessive.

CLASSE C "STANDARD"

- Sistemi BACS tradizionali, con funzionalità di base.
- Comunicazione:
 - Può includere un BUS di comunicazione, ma con prestazioni minime.
- Limiti:
 - Non sfrutta appieno le potenzialità dei sistemi di automazione.

CLASSE D "NON ENERGY EFFICIENT"

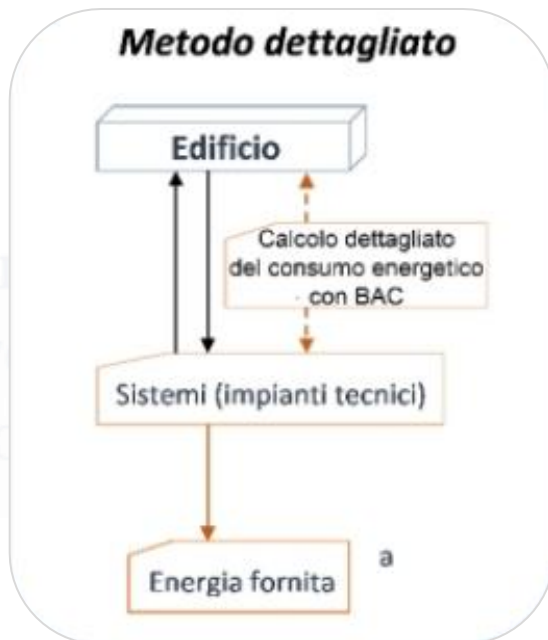
- Comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione e controllo, non efficienti dal punto di vista energetico.

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI

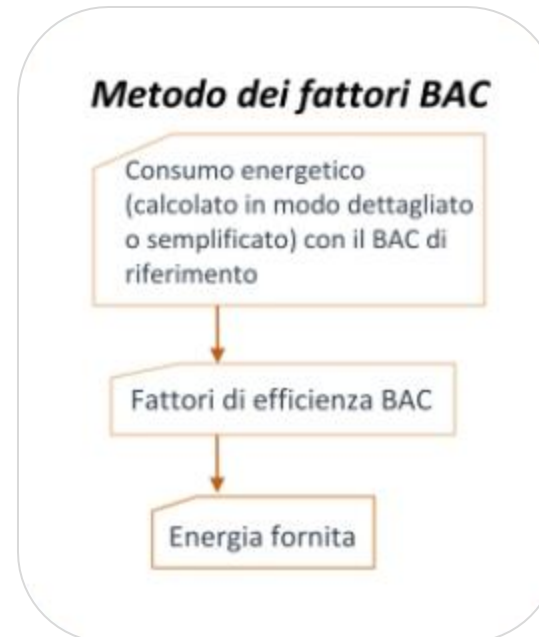
Passando da una classe di automazione degli edifici a un'altra, è possibile ottenere potenziali risparmi energetici.

La norma definisce 2 metodi per il calcolo dell'impatto energetico di un sistema di automazione di un edificio in funzione della classe di efficienza raggiunta:

- Metodo dettagliato
- Metodo dei 'BAC Factor' (metodo dei fattori BAC)



Fonte : AiCARR



Fonte : AiCARR

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI - METODO DETTAGLIATO

- **Il METODO DETTAGLIATO** fornisce un elenco di automazioni e funzioni di controllo, che serve a calcolare in modo preciso il risparmio energetico dell'edificio secondo gli standard EPB (*).
 - ⇒ Permette di classificare l'automazione e il controllo dell'edificio secondo criteri specifici.
 - ⇒ La valutazione può essere effettuata in qualsiasi momento.
 - ⇒ Richiede tutte le informazioni sull'edificio (riscaldamento, condizionamento, ventilazione) e sulle funzioni di automazione disponibili.
 - ⇒ Utilizzato per valutazioni complete secondo gli standard EPB.
 - ⇒ Il metodo dettagliato può essere perseguito attraverso cinque possibile approcci.

(*) : *Energy Performance of Buildings standards*

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI - METODO DETTAGLIATO

APPROCCIO		DESCRIZIONE
1	DIRECT APPROACH	<ul style="list-style-type: none">• Metodo di valutazione: Simulazione dettagliata o su base oraria, secondo la norma EN 52016-1.• Requisito principale: Utilizzo di un software capace di eseguire simulazioni orarie.
2	OPERATION MODEL APPROACH	<ul style="list-style-type: none">• Funzione dei controlli automatici: Permettono agli impianti di operare in modalità diverse (es. occupazione/non-occupazione, presenza/assenza..).• Calcolo dei consumi: L'uso di energia viene determinato sommando i consumi per ogni modalità, in base al tempo di funzionamento.
3	TIME APPROACH	<ul style="list-style-type: none">• Applicabilità: Utilizzabile quando il sistema di controllo influisce direttamente sul tempo di funzionamento di un dispositivo.• Modalità di funzionamento: Ideale se il sistema modula le prestazioni (es. regolazione), evitando continui accensioni e spegnimenti.
4	SET-POINT APPROACH	<ul style="list-style-type: none">• Applicazione: Quando il sistema di controllo migliora l'accuratezza (es. regolazione via termostato).
5	CORRECTION COEFFICIENT APPROACH	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo: Per sistemi di controllo complessi con influenza multipla (tempo, temperatura, ecc.).• Obiettivo: Valutare effetti combinati delle variabili sul funzionamento..

Fonte : Ing. Christian Di ROSA - Politecnico di Torino

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI - METODO "FACTOR-BASED"

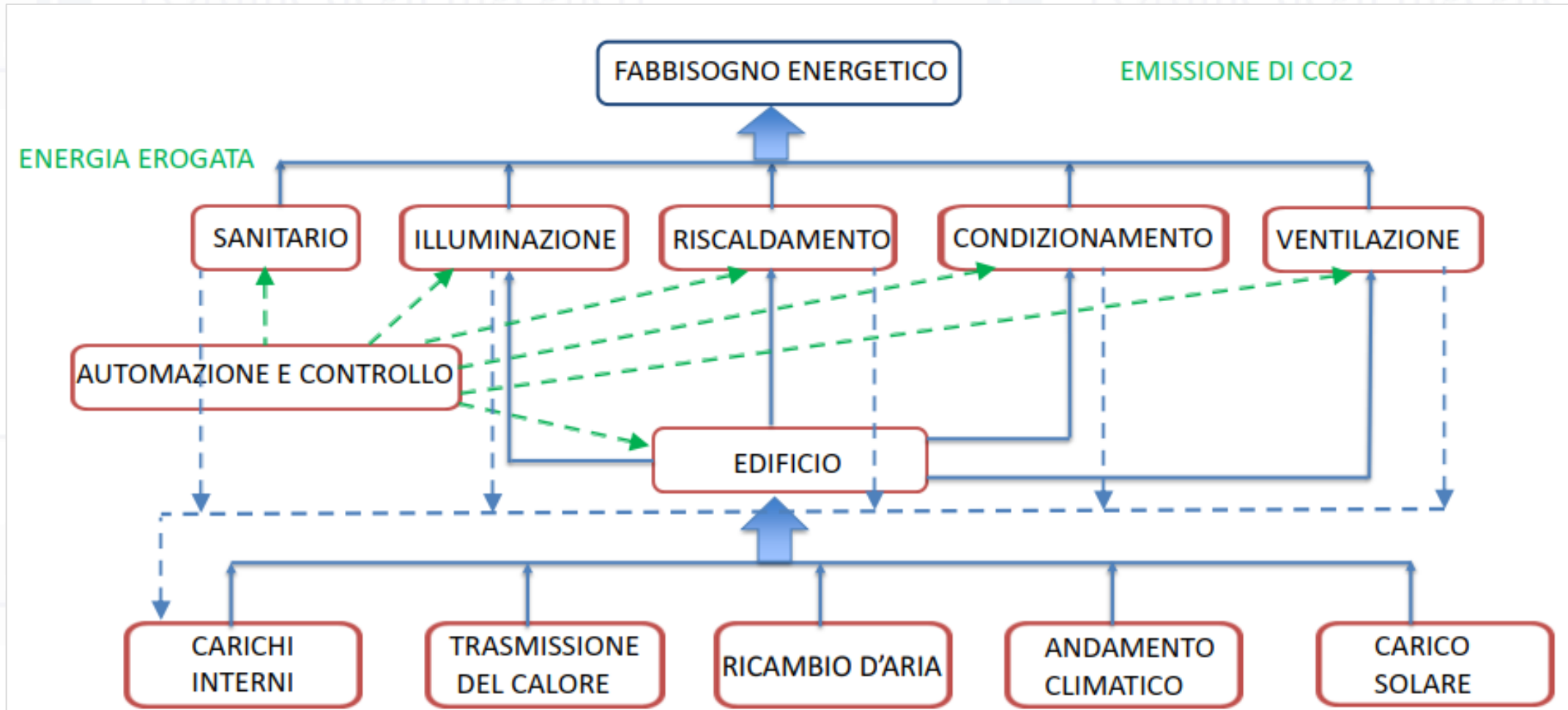
Il **METODO "FACTOR-BASED"** si basa su fattori di efficienza definiti per i flussi energetici considerati nell'edificio, in funzione della classe di efficienza raggiunta.

I fattori sono definiti per i seguenti ambiti:

- riscaldamento
- raffrescamento
- acqua calda sanitaria
- ventilazione
- illuminazione
- ausiliari

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI - METODO "FACTOR-BASED"

Flussi energetici considerati nell'edificio, in funzione della classe di efficienza raggiunta.



Fonte : Ing. Claudio MARTELLI – Teknipost Srl

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI - METODO "FACTOR-BASED"

Questi fattori consentono di stimare i risparmi energetici realizzati da un sistema di automazione di un edificio rispetto a un sistema di riferimento (generalmente un sistema di classe C).

Energia termica in edifici non residenziali									
Tipologia edificio/locale	Classi e fattori BAC								
	D	C	B	A	Risparmio riferito alla classe D			Risparmio riferito alla classe C	
					C/D [%]	B/D [%]	A/D [%]	B/C [%]	A/C [%]
Uffici	1,51	1,00	0,80	0,70	34	47	54	20	30
Sale conferenze	1,24		0,75	0,50	19	40	60	25	50
Scuole	1,20		0,88	0,80	17	27	33	12	20
Ospedali	1,31		0,91	0,86	24	31	34	9	14
Hotel	1,31		0,85	0,68	24	35	48	15	32
Ristoranti	1,23		0,77	0,68	19	37	45	23	32
Edifici per vendita all'ingrosso e al minuto	1,56		0,73	0,60	36	53	62	27	40

Fonte : AiCARR

Fattori BACS

Risparmi a partire della Class D

Risparmi a partire della Class A

Energia elettrica in edifici non residenziali									
Tipologia edificio/locale	Classi e fattori BAC								
	D	C	B	A	Risparmio riferito alla classe D			Risparmio riferito alla classe C	
					C/D [%]	B/D [%]	A/D [%]	B/C [%]	A/C [%]
Uffici	1,10	1,00	0,93	0,87	9	15	21	7	13
Sale conferenze	1,06		0,94	0,89	6	11	16	6	11
Scuole	1,07		0,93	0,86	7	13	20	7	14
Ospedali	1,05		0,98	0,96	5	7	9	2	4
Hotel	1,07		0,95	0,90	7	11	16	5	10
Ristoranti	1,04		0,96	0,92	4	8	12	4	8
Edifici per vendita all'ingrosso e al minuto	1,08		0,95	0,91	7	12	16	5	9

Fonte : AiCARR

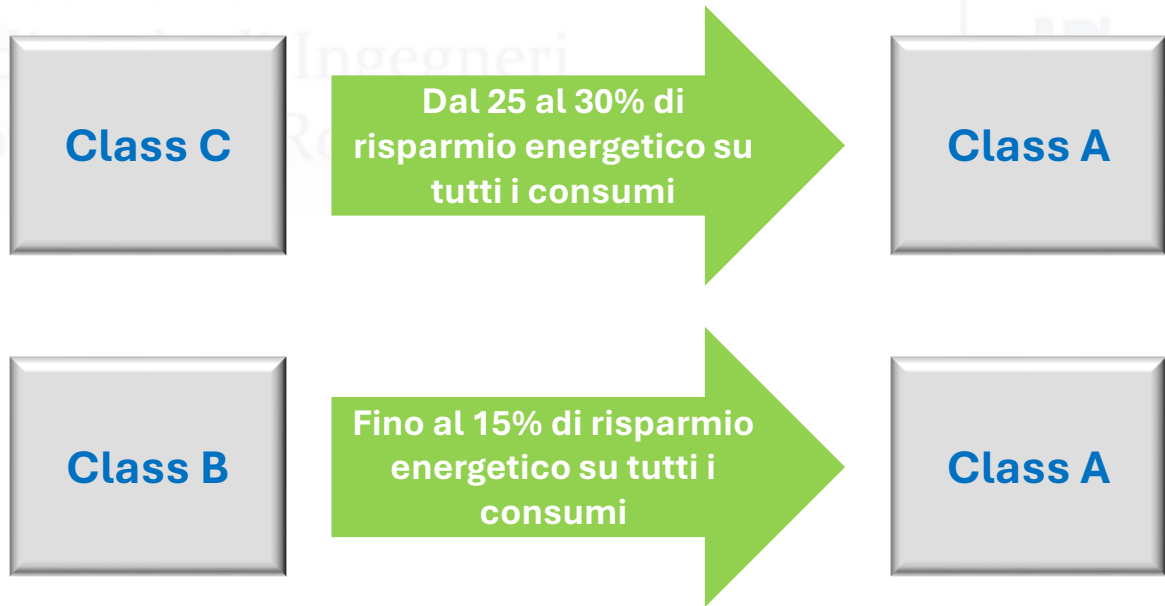
Fattori BACS

Risparmi a partire della Class D

Risparmi a partire della Class A

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RISPARMI POTENZIALI - METODO "FACTOR-BASED"

Potenziali risparmi energetici passando da una classe all'altra



ESEMPIO: Per Uffici

	Energia Termica				Energia Elettrica			
Class	D	C	B	A	D	C	B	A
Uffici	1.51	1	0.80	0.70	1.10	1	0.93	0.87

Fonte : Guida BACS - FFIE



NORMA EN ISO 52120-1:2022 - CATEGORIE DI AUTOMAZIONE

La norma EN ISO 52120-1:2022 descrive le funzioni BAC e TBM in tabelle separate per:

- Edifici residenziali
- Edifici non residenziali

Ogni tabella indica:

- I livelli minimi di prestazione per ciascun sistema.
- Il livello di automazione richiesto per ogni funzione.
- I sistemi considerati dalla normativa

Servizio → CONTROLLO ILLUMINAZIONE

Funzione →
Funzioni BACS

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Controllo presenza									
	0 Interruttore manuale								
SE-L1C	1 Accensione manuale + spegnimento automatico								
SE-L1A	2 Rilievo in automatico della presenza in ambiente (auto on) *								
	3 Rilievo in automatico della presenza in ambiente (manual on) *								

Fonte : Marco PRADERIO - AIBACS

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - CATEGORIE DI AUTOMAZIONE

CATEGORIA/SERVIZIO	# DI FUNZIONI
- 1 - RISCALDAMENTO (HEATING)	10 + 1 (ISO 52120)
- 2 - ACQUA CALDA SANITARIA (DHW) ACS	4
- 3 - RAFFRESCAMENTO (COOLING)	9 + 1 (ISO 52120)
- 4 - VENTILAZIONE & CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA (VENTILATION & AC)	10
- 5 - ILLUMINAZIONE (LIGHTING CONTROL)	2
- 6 - SCHERMATURE (BLIND CONTROL)	1
- 7 - GESTIONE TECNICA DELL'EDIFICIO (TBM)	7
TOTALE	43 + 2 (ISO 52120)

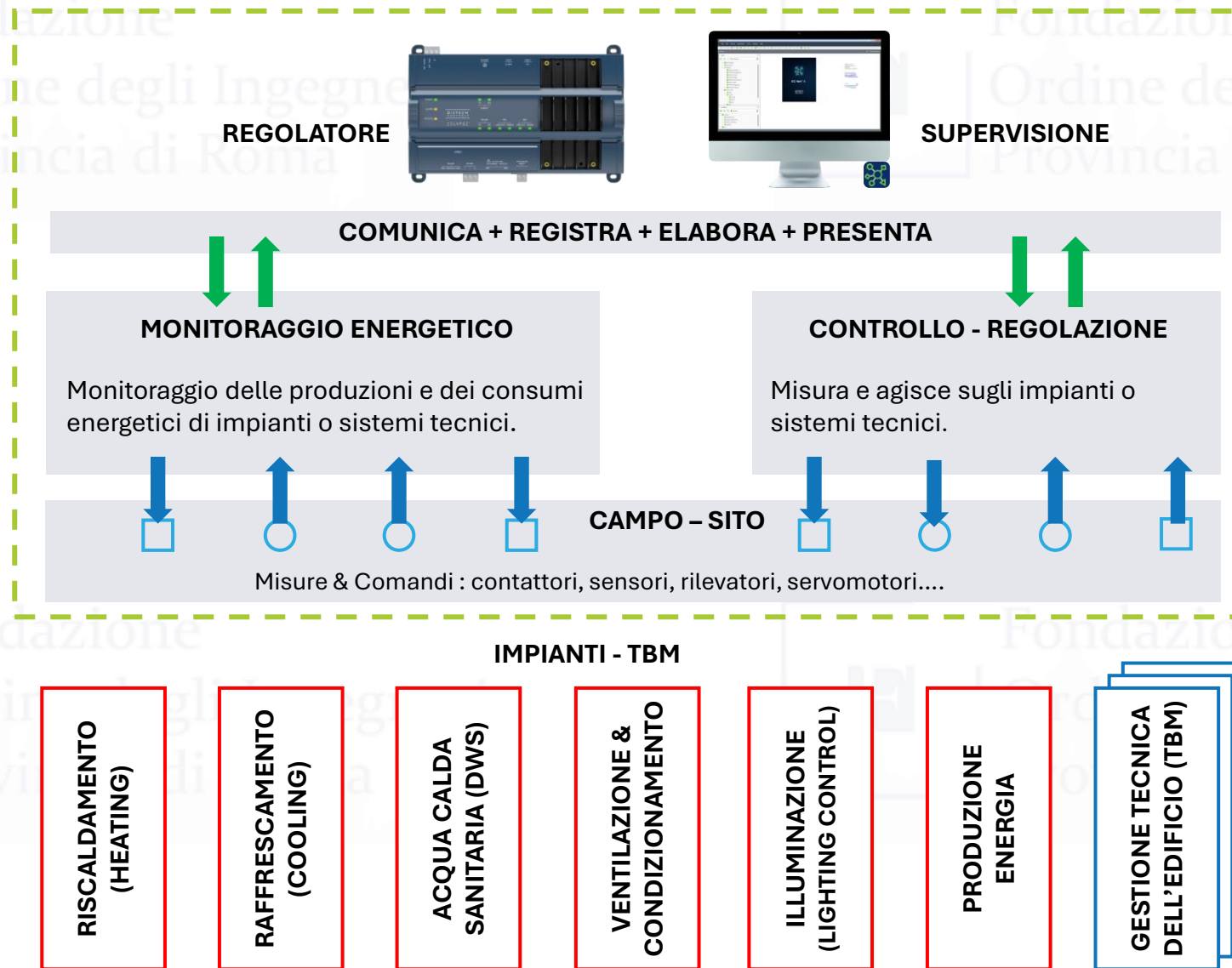
NORMA EN ISO 52120-1:2022 - CATEGORIE DI AUTOMAZIONE

CONTROLLO RISCALDAMENTO

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Controllo di emissione									
<i>La funzione di controllo è applicata sul terminale a livello ambiente; per il tipo 1 una funzione può controllare diversi ambienti</i>									
	0	Nessun controllo automatico							
	1	Controllo automatico centralizzato							
SE-H1C	2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico							
SE-H1B	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il sistema BAC *							
SE-H1A	4	Controllo integrato di ogni locale con comunicazione e controllo di presenza **							
* Per impianti con elevata inerzia termica (es. riscaldamento a pavimento) la funzione diventa di classe A									
** Non applicata a impianti con elevata inerzia termica									
Controllo di emissione per solai termo-attivi									
	0	Nessun controllo automatico							
SE-H2C	1	Controllo automatico centralizzato							
SE-H2B	2	Controllo automatico centralizzato avanzato							
SE-H2A	3	Controllo automatico centrale avanzato a funzionamento intermittente e feed-back della temperatura ambiente							
Controllo temperatura acqua nella rete di distribuzione (mandata e ritorno)									
<i>Funzioni simili possono essere applicate al controllo di reti di riscaldamento elettrico</i>									
	0	Nessun controllo automatico							
SE-H3C	1	Compensazione con la temperatura esterna							
SE-H3A	2	Controllo basato sulla richiesta termica							

Fonte : EN ISO 52120-1

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ARCHITETTURA BEMS



[illegible]

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RETE DI COMUNICAZIONE & PROTOCOLLI

Potremmo definire 3 famiglie di bus secondo la loro interoperabilità nativa.

TIPO	DESCRIZIONE
- 1 - BUS STANDARD	<ul style="list-style-type: none">• Descritto all'interno di una standard (ISO, IEC, EN, ecc.)• E' di dominio pubblico e può essere implementato da qualsiasi produttore.
- 2 - BUS APERTO	<ul style="list-style-type: none">• Progettato da un produttore o organizzazione privata che rende disponibile la documentazione per essere usata da altri costruttori, gratuitamente o pagando una licenza/partecipazione allo sviluppo.
- 3 - BUS PROPRIETARIO	<ul style="list-style-type: none">• Progettato da un produttore che è l'unico che può realizzare prodotti con quel tipo di comunicazione.

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - RETE DI COMUNICAZIONE & PROTOCOLLI

Alcuni protocolli di comunicazione secondo applicazione.

	HVAC	ELETTRICO
BACnet IP	■	
BACnet MSTP	■	
MODBus IP	■	
MODBus RTU	■	
LONworks FTT	■	
LONworks IP	■	
M-Bus	■	
KONNEX IP		■
KONNEX		■
DALI		■
SMI		■

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - PUNTI CHIAVE

ASPETTI CHIAVE	DESCRIZIONE
<p>- 1 -</p> <p>ELENCO DI CONTROLLI & FUNZIONI TECNICHE</p>	<ul style="list-style-type: none">Definisce una lista di controlli, livelli di automazione e funzioni di gestione che influenzano le prestazioni energetiche degli edifici, categorizzate in base all'uso dell'edificio e ai sistemi BACS.
<p>- 2 -</p> <p>METODOLOGIA PER REQUISITI MINIMI</p>	<ul style="list-style-type: none">Stabilisce una metodologia per definire i requisiti minimi o specifiche tecniche relative al controllo, all'automazione e alle funzioni di gestione, applicabili a diversi livelli di complessità per migliorare l'efficienza energetica.
<p>- 3 -</p> <p>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO</p>	<ul style="list-style-type: none">Fornisce un metodo dettagliato per valutare l'effetto delle funzioni di automazione su un edificio specifico e il risparmio energetico.

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ESEMPIO - ELENCO DI CONTROLLI & FUNZIONI TECNICHE

UFFICIO CON SISTEMA BACS AVANZATO

CONTROLLO DELL'ILLUMINAZIONE

- Sensori di presenza che accendono/spengono automaticamente le luci in aree non-occupate.

GESTIONE DEL RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO

- Termostati intelligenti che regolano la temperatura in base all'orario di lavoro e alla presenza di persone.

VENTILAZIONE

- Sistemi che adattano il flusso d'aria in base alla qualità rilevata (es. sensori CO₂).

CATEGORIZZAZIONE

- Queste funzioni sono classificate in base all'uso dell'edificio (es. "ufficio") e al livello di automazione (es. "BAC di classe A").

CONTROLLO ILLUMINAZIONE

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Controllo presenza									
SE-L1C	0	Interruttore manuale							
	1	Accensione manuale + spegnimento automatico							
SE-L1A	2	Rilievo in automatico della presenza in ambiente (auto on) *							
	3	Rilievo in automatico della presenza in ambiente (manual on) *							

ILLUMINAZIONE

Controllo di emissione

La funzione di controllo è applicata sul terminale a livello ambiente; per il tipo 1 una funzione può controllare diversi ambienti

	0	Nessun controllo automatico							
	1	Controllo automatico centralizzato							
SE-H1C	2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico							
SE-H1B	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il sistema BAC *							
SE-H1A	4	Controllo integrato di ogni locale con comunicazione e controllo di presenza **							

RISCALDAMENTO/
RAFFRESCAMENTO

Controllo mandata aria in ambiente

	0	Nessun controllo							
SE-V1B	1	Controllo a tempo							
SE-V1B	2	Controllo in funzione dell'occupazione							
SE-V1A	3	Controllo in funzione della qualità dell'aria							

VENTILAZIONE



NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ESEMPIO - METODOLOGIA PER REQUISITI MINIMI

SCUOLA CON REQUISITI DI BASE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA

REQUISITO MINIMO:

- Installazione di termostati programmabili in ogni aula per evitare sprechi energetici fuori dagli orari scolastici.

SPECIFICA AVANZATA

- Integrazione con un sistema centrale che monitora i consumi e suggerisce ottimizzazioni (es. ridurre il riscaldamento durante le pause).

LIVELLI DI COMPLESSITÀ

- Basso: Solo termostati manuali.
- Alto: Sistema BAC con IA che apprende le abitudini di utilizzo e ottimizza automaticamente i consumi.

GESTIONE CENTRALIZZATA DEGLI IMPIANTI TECNICI DELL'EDIFICIO (TBM)

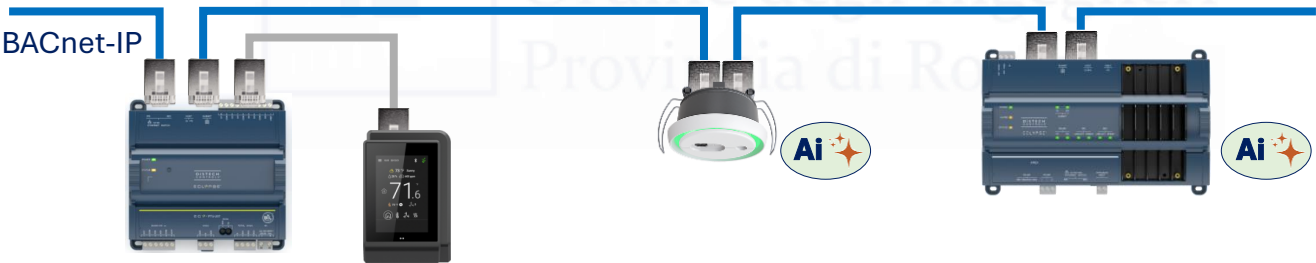
Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Gestione set point									
	0								
	1								
	2								
SE-T1A	3								

LIVELLO BASSO

Rapporto riguardante consumi energetici e condizioni ambientali interne

	0								
	1								
SE-T4A	2								

LIVELLO ALTO



NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ESEMPIO - VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

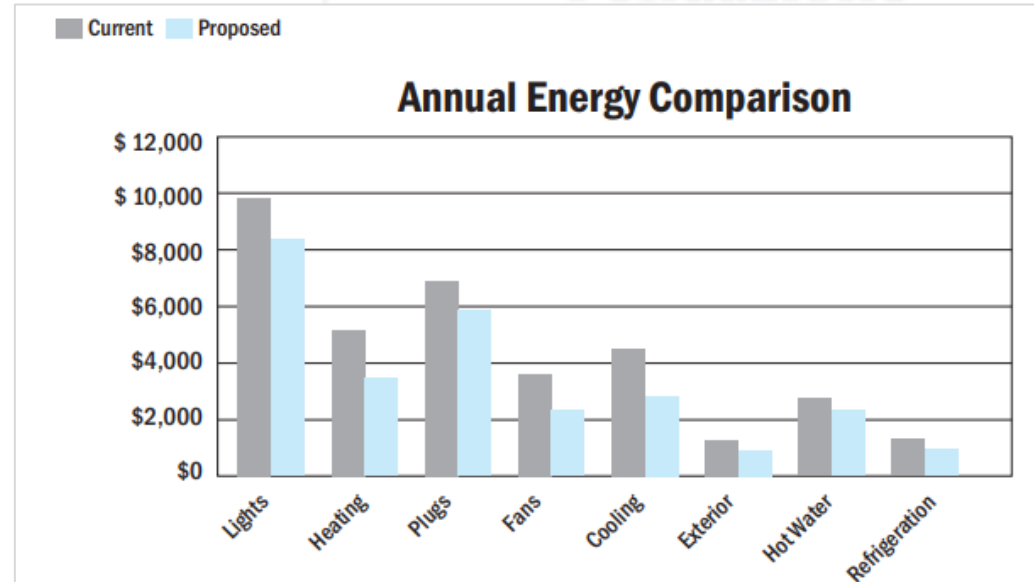
OSPEDALE CON SISTEMA BAC

METODO DI VALUTAZIONE

- Misurazione dei consumi energetici prima e dopo l'installazione di contattori e sensori per la regolazione automatica della temperatura nelle sale operatorie.
- Confronto con i dati storici per quantificare il risparmio.

PARAMETRI CHIAVE

- Consumo energetico termico (kWh)
- Temperatura interna (gradi Celsius)
- Condizioni ambientali (umidità, qualità dell'aria).



- Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)
 - Dr. Philip Haves
- RWTH Aachen University
 - Dr. Christoph van Treeck
- Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE)
 - Smart Building Technologies for Energy Efficiency

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ALCUNE NOVITÀ

NOVITÀ	DESCRIZIONE
- 1 - Nuovo "servizio" relativo al bilanciamento idraulico	<p>È stato aggiunto un nuovo "servizio" relativo al bilanciamento idraulico sia per il riscaldamento che per il raffreddamento.</p> <p>I livelli di funzionalità variano tra:</p> <ul style="list-style-type: none">Assenza di bilanciamentoBilanciamento statico (per singolo elemento di emissione o per un gruppo di elementi di emissione),Bilanciamento dinamico.

CONTROLLO RISCALDAMENTO

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Bilanciamento idronico della rete di riscaldamento									
<i>Il bilanciamento idronico è applicato in emissione o a un gruppo di emettitori maggiore di 10</i>									
	0	Nessun bilanciamento							
	1	Bilanciato staticamente per unità terminale senza bilanciamento di gruppo							
	2	Bilanciato staticamente per unità terminale con bilanciamento statico di gruppo							
SE-H4aC	3	Bilanciato staticamente per unità terminale con bilanciamento dinamico a gruppi (ad esempio per piano)							
SE-H4aA	4	Bilanciato dinamicamente per unità terminale							

Fonte : EN ISO 52120-1

CONTROLLO RAFFRESCAMENTO

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Bilanciamento idronico della rete di raffrescamento									
<i>Il bilanciamento idronico è applicato in emissione o a un gruppo di emettitori maggiore di 10</i>									
	0	Nessun bilanciamento							
	1	Bilanciato staticamente per unità terminale senza bilanciamento di gruppo							
	2	Bilanciato staticamente per unità terminale con bilanciamento statico di gruppo							
SE-C4aC	3	Bilanciato staticamente per unità terminale con bilanciamento dinamico a gruppi (ad esempio per piano)							
SE-C4aA	4	Bilanciato dinamicamente per unità terminale							

Fonte : EN ISO 52120-1

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ALCUNE NOVITÀ

NOVITÀ	DESCRIZIONE
- 2 - Nuovo livello di funzionalità per il controllo della portata di ventilazione - SE-V1A	<ul style="list-style-type: none">• Aggiunta di un nuovo livello di funzionalità per il controllo della portata di ventilazione, basato sulla qualità dell'aria (ad esempio: CO₂, COV, ecc.).• In precedenza, il livello di funzionalità più elevato corrispondeva a un controllo basato su una "semplice" rilevazione di presenza.

CONTROLLO VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non Residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Controllo mandata aria in ambiente									
	0	Nessun controllo							
SE-V1B	1	Controllo a tempo							
SE-V1B	2	Controllo in funzione dell'occupazione							
SE-V1A	3	Controllo in funzione della qualità dell'aria							

Fonte : EN ISO 52120-1

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - ALCUNE NOVITÀ

NOVITÀ	DESCRIZIONE
- 3 - Revisione approfondita dell'allegato E	<ul style="list-style-type: none">• Revisione approfondita dell'Allegato E, che spiega come l'automazione degli edifici possa essere applicata all'interno di un sistema di gestione dell'energia, come definito nella norma EN ISO 50001:2018.• Poiché questa norma è stata aggiornata, anche l'Allegato E è stato conseguentemente revisionato per mantenerne la coerenza.

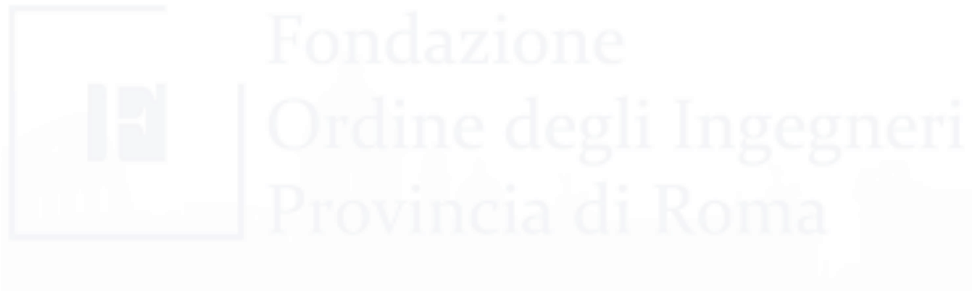
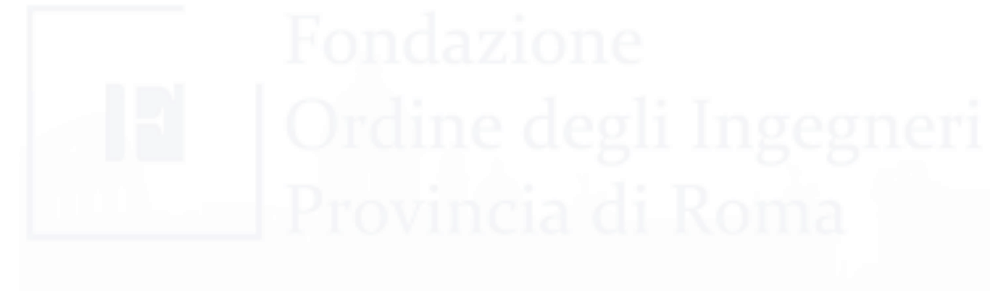
- La norma ISO 50001 è un modello di gestione dell'energia rivolto a tutte le organizzazioni, indipendentemente dalle loro dimensioni o natura (pubbliche o private).
- Questo modello ha lo scopo di guidare le organizzazioni nella riduzione dei consumi energetici e dei costi, contribuendo al contempo a diminuire il loro impatto ambientale.

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - CONCLUSIONI & PERSPETTIVE

- La norma EN ISO 52120 è una norma di sistema.
- I BACS sono obbligatori in edifici non residenziali con potenza cumulata > 290 kW.
- In 2029 : i BACS saranno obbligatori in edifici non residenziali con potenza cumulata > 70 kW.
- La norma fornisce un catalogo dei possibili "servizi" e dei livelli di funzionalità di un sistema di automazione degli edifici.
- L'incidenza dei BACS è dello stesso ordine di grandezza di in Cambio di Generatori (con maggior rendimento) o dell'isolamento della struttura ma con un tempo di ritorno molto più veloce.

NORMA EN ISO 52120-1:2022 - CONCLUSIONI & PERSPETTIVE

- La classificazione dei sistemi BACS è uno strumento di riferimento che consente di valutare preventivamente i benefici che dovrebbero essere ottenuti grazie all'installazione dei BACS.
- L'intelligenza artificiale (IA) e l'analisi dei dati permetteranno funzionalità predittive più avanzate, per ottimizzare le prestazioni energetiche e operative degli edifici.
- Con l'evoluzione delle modalità di lavoro, i sistemi BACS dovranno adattarsi per rispondere alle esigenze degli edifici in costante trasformazione.



SMART READINESS INDICATOR

SRI

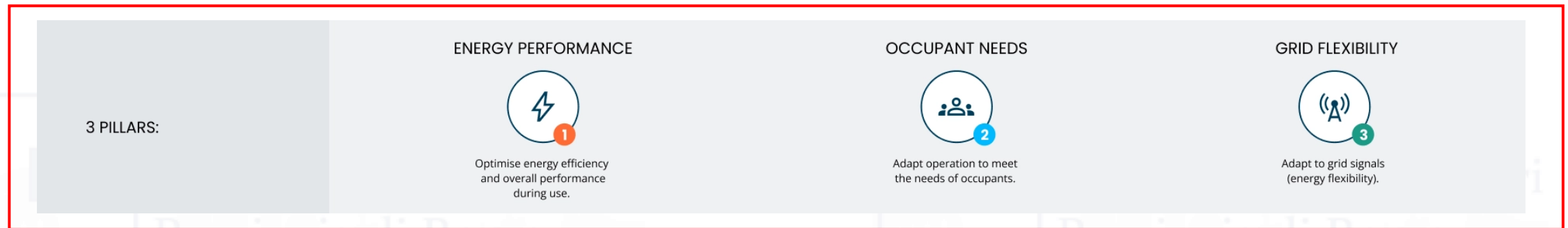
SMART READINESS INDICATOR - SRI - PRESENTAZIONE

ASPETTO	DETTAGLI
DEFINIZIONE	<ul style="list-style-type: none">Indicatore introdotto dalla Commissione europea nell'ambito della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia - EPBD.
OBIETTIVO	<ul style="list-style-type: none">Misurare la capacità di un edificio di utilizzare tecnologie intelligenti.
VANTAGGI	<ul style="list-style-type: none">Contribuisce alla decarbonizzazione.Offre ambienti più confortevoli ed efficienti per gli occupanti.
CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none">Un edificio "intelligente" è in grado di:<ul style="list-style-type: none">a) Percepire l'ambiente (sensori, dati in tempo reale).b) Interpretare le informazioni.c) Comunicare con i sistemi tecnici e le reti energetiche.d) Rispondere attivamente alle condizioni variabili (sistemi tecnici, ambiente esterno, richieste degli occupanti).
CONTESTO DI APPLICAZIONE	<ul style="list-style-type: none">Adattamento alle reti energetiche intelligenti (smart grids) e alle richieste degli occupanti (riscaldamento, illuminazione, ventilazione, ecc.).

Fonte : <https://energy.ec.europa.eu/>

SMART READINESS INDICATOR - SRI - FUNZIONALITÀ CHIAVE

- Lo SRI valuta la predisposizione all'intelligenza degli edifici (o delle unità immobiliari) nella loro capacità di eseguire **3 funzionalità chiave**:
 1. Ottimizzare l'efficienza energetica e le prestazioni complessive in uso - **ENERGY PERFORMANCE**
 2. Adattare il proprio funzionamento alle esigenze dell'occupante - **OCCUPANT NEEDS**
 3. Adattarsi ai segnali provenienti dalla rete (ad esempio flessibilità energetica) - **GRIDS FLEXIBILITY**

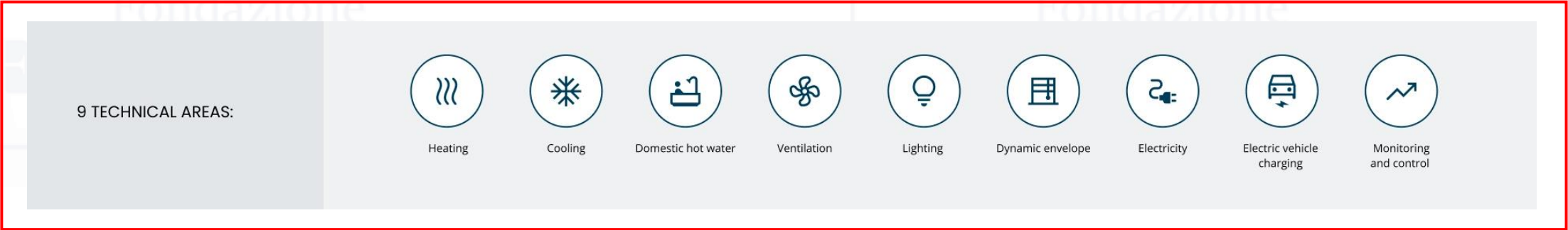


Fonte : <https://energy.ec.europa.eu/>

SMART READINESS INDICATOR - SRI - CLASSIFICAZIONE

- Una valutazione SRI consiste nel valutare le prestazioni dei **SERVIZI SMART-READY** classificati in 9 settori tecnici:

SETTORI TECNICI SRI	
Riscaldamento	Involucro dinamico dell'edificio
Raffreddamento	Elettricità
Acqua calda sanitaria	Ricarica dei veicoli elettrici
Ventilazione	Monitoraggio & Controllo
Illuminazione	

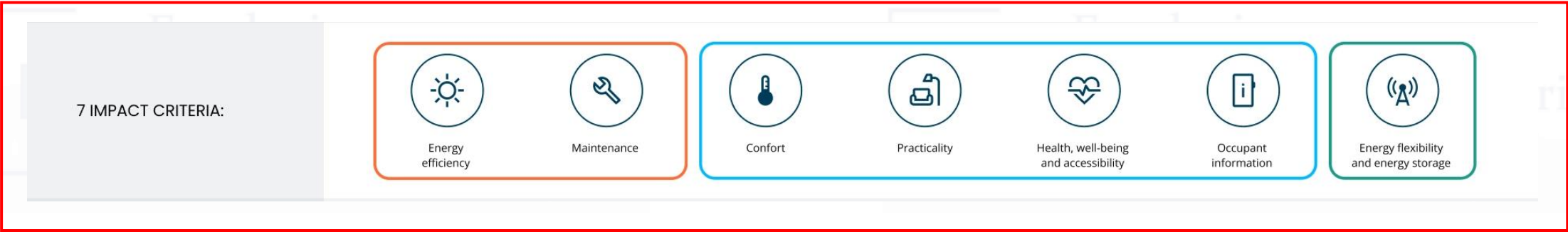


Fonte : <https://energy.ec.europa.eu/>

SMART READINESS INDICATOR - SRI - CLASSIFICAZIONE

- Le prestazioni di ciascun servizio sono valutate rispetto ai 7 impatti desiderati degli edifici intelligenti :

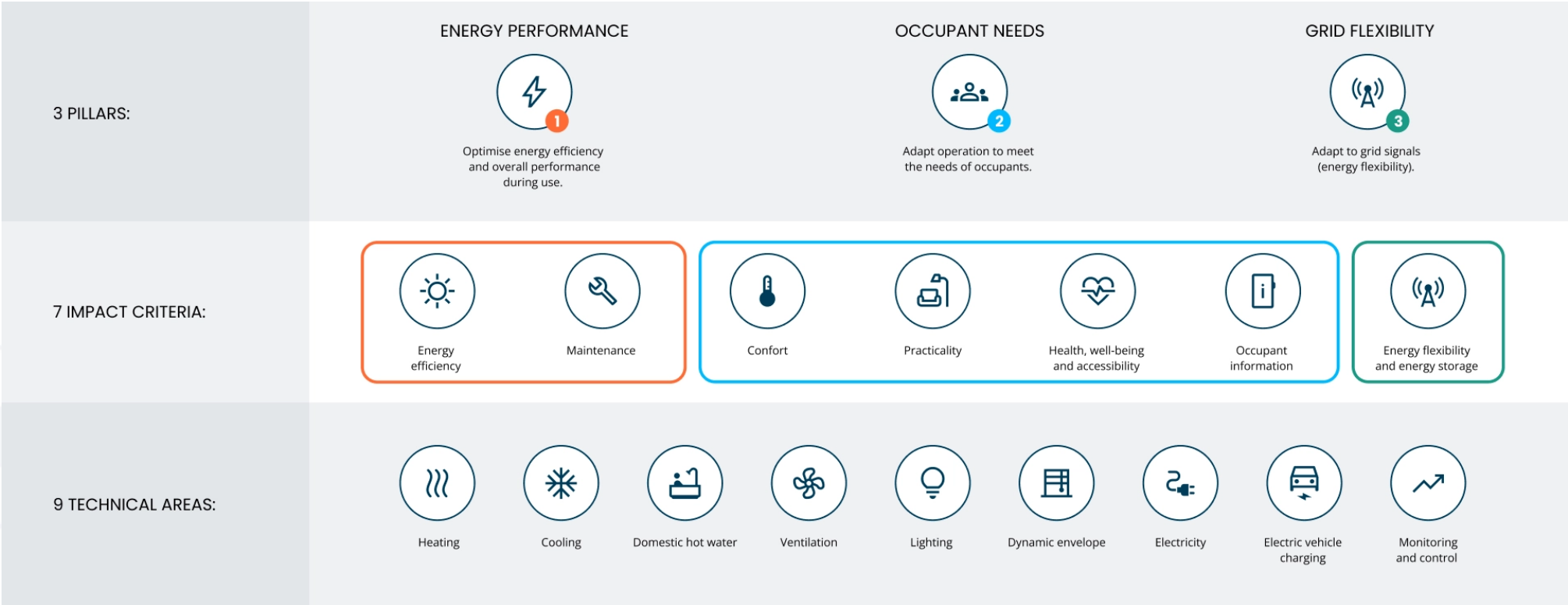
IMPATTI DESIDERATI DEGLI EDIFICI INTELLIGENTI		
Efficienza energetica	Comfort	Flessibilità energetica e stoccaggio
Manutenzione e previsione dei guasti	Convenienza	
	Salute, benessere e accessibilità	
	Informazioni agli occupanti	



Fonte : <https://energy.ec.europa.eu/>

SMART READINESS INDICATOR - SRI - CLASSIFICAZIONE

- Il risultato della valutazione smart-ready è aggregato in un punteggio complessivo di classe SRI, che esprime quanto l'edificio sia vicino alla massima predisposizione all'intelligenza.



Fonte : <https://energy.ec.europa.eu/>

SMART READINESS INDICATOR - SRI - PUNTEGGIO

- Inoltre, vengono calcolati punteggi specifici su ciascuna delle 3 funzionalità chiave dell'intelligenza degli edifici.
- Per ogni coppia dominio/Criterio di impatto viene assegnato un punteggio da 0% a 100%.

PUNTEGGIO SRI

100%

Il dominio impiantistico raggiunge il massimo livello di Smartness per quel criterio

- Esempio : sistema HVAC completamente automatizzato, con feedback in tempo reale.

0%

Il dominio è privo di qualsiasi funzionalità intelligente.

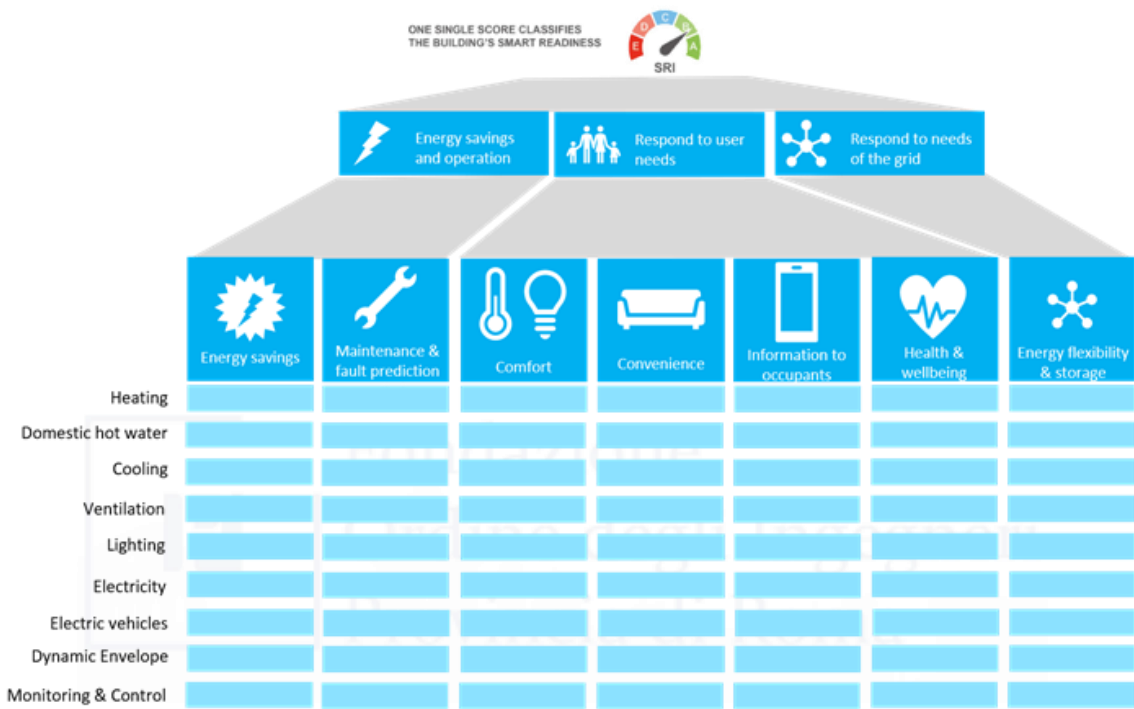
- Esempio : Caldaia autoregolata non connessa al sistema

Tra 1% e 99%

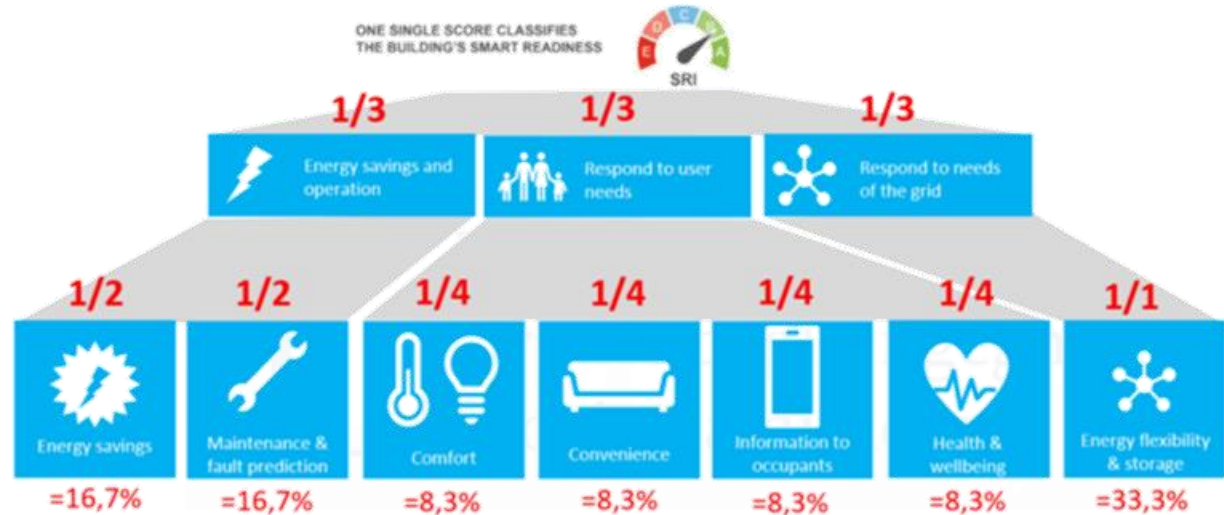
Valori intermedi riflettono livelli parziali di automazione o digitalizzazione

SMART READINESS INDICATOR - SRI - PUNTEGGIO

- Il punteggio complessivo SRI di un edificio si ottiene sommando le valutazioni di tutti i domini per tutti i criteri.
- Un edificio che raggiungesse 100% in ogni combinazione avrebbe idealmente uno SRI del 100%



Fonte : REHVA



SMART READINESS INDICATOR - SRI - PUNTEGGIO - ESEMPIO



		I M P A C T S							
									SRI
		Energy efficiency	Maintenance & fault protection	Comfort	Convenience	Health & well-being	Information to occupants	Energy flexibility & storage	
Total		39%	18%	60%	71%	48%	59%	51%	46%
DOMAINS	 Heating	32%	18%	62%	55%	24%	74%	100%	
	 Domestic hot water	17%	0%	45%	70%	67%	83%	0%	
	 Cooling	65%	51%	78%	72%	61%	55%	0%	
	 Controlled ventilation	41%	0%	55%	60%	34%	44%	-	
	 Lighting	85%	14%	90%	100%	83%	15%	-	
	 Dynamic building envelope	10%	0%	31%	56%	22%	46%	-	
	 Electricity	10%	0%	-	-	-	68%	0%	
	 Electric vehicle charging	-	38%	-	82%	-	84%	25%	
	 Monitoring & control	52%	43%	62%	72%	45%	64%	14%	

SMART READINESS INDICATOR - SRI - METODI DI VALUTAZIONE

- Il tempo di valutazione dell'indice è strettamente collegato al livello di complessità del sistema.
- Nonostante i metodi presentati siano tre, solo due sono utilizzabili, **il metodo A e il metodo B**.

A Simplified method	B Expert SRI assessment	C In-use smart building performance
Checklist approach with limited, simplified services list	Checklist approach, covering full catalogue of smart services	Measured / metered data (potentially restricted set of domains)
Online self-assessment by end-user (no certification) OR On-site inspection by third-party qualified expert (formal certification)	Online self-assessment by technical expert (no certification) OR On-site inspection by third-party qualified expert (formal certification)	In-use buildings, metered data Part of the commissioning? TBS self-reporting their actual performance
Up to one hour	½ day to 1 day, depending on the complexity	Gather data over a long period (e.g. 1 year)
Residential buildings and small non-residential building (net surface floor area < 500m²)	Non-residential buildings (and residential buildings if desired)	Residential and non-residential Restricted to occupied buildings (not in design phase)

SMART READINESS INDICATOR - SRI - METODI DI VALUTAZIONE

METODO A

- Sopralluogo non esaustivo
 - adatto a edifici residenziali e piccoli edifici non residenziali.
-
- Rapido da applicare
 - Valutazione autonoma possibile, ma la certificazione richiede un soggetto esterno qualificato.
-
- Basato su una lista semplificata e limitata di servizi.

METODO B

METODO DETTAGLIATO

- attualmente utilizzato per la valutazione SRI
 - indicato per edifici non residenziali.
-
- Richiede sempre un sopralluogo da parte di un esperto qualificato.
-
- Richiede più tempo per la valutazione, in base alla complessità dei sistemi e alle dimensioni dell'edificio.

METODO C

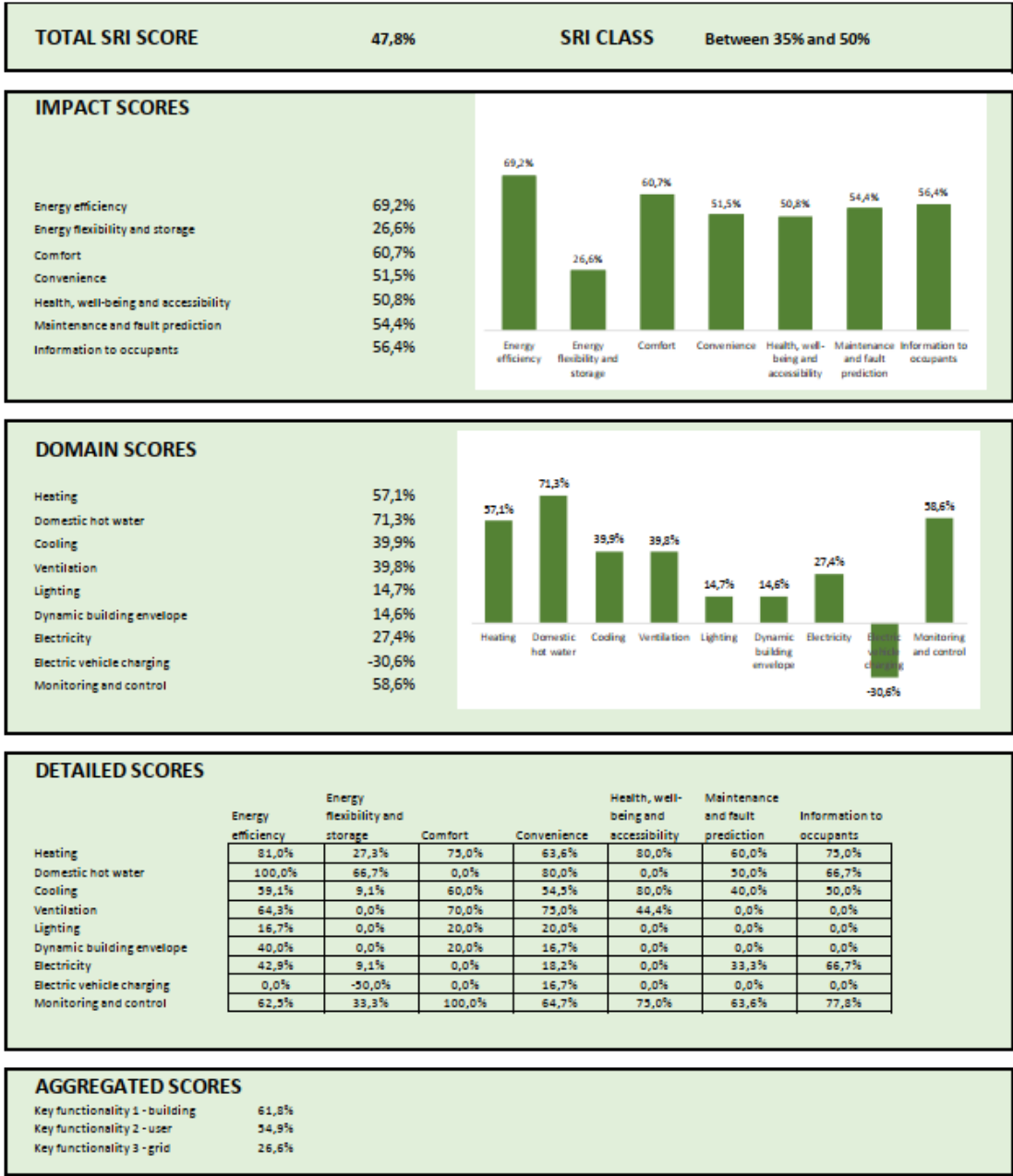
- Utilizza dati di monitoraggio per valutare l'intelligenza effettiva dell'edificio.
-
- Valuta anche le performance attuali dell'edificio, diventando uno strumento per la valutazione complessiva.
-
- I sistemi TBS e BACS potranno elaborare un'auto-diagnosi dei livelli di funzionalità.
-
- Lo SRI diventa un mezzo per valutare sia i controlli intelligenti che le performance energetiche.

Fonte : Ing. Christian DI ROSA – Politecnico di Torino

SMART READINESS INDICATOR - SRI - METODO B

METODO DI CALCOLO B – SRI	
BASE METODOLOGICA	<ul style="list-style-type: none">Valutazione multicriterio e flessibile, definita dalla guida pratica SRI.Analizza tecnologie presenti e servizi (singoli o combinati) per valutare le funzionalità intelligenti.
FATTORE DI CORREZIONE	<ul style="list-style-type: none">Introdotta per omogeneizzare i confronti tra diverse località climatiche dell’UE.Garantisce un confronto equilibrato sull’impatto dei domini sul consumo energetico.
STANDARDIZZAZIONE E VOLONTARIETÀ	<ul style="list-style-type: none">La valutazione SRI non è obbligatoria per la Direttiva Europea (NB : in data 18/02/2026)Attualmente in fase di implementazione volontaria per testarne le potenzialità.Disponibile su richiesta tramite il "SRI Assessment Package" sul sito della Commissione Europea.
STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none">File Excel disponibile nel "SRI Assessment Package" precompilato da completare con:<ul style="list-style-type: none">Dati del professionista incaricato.Informazioni generali sull’edificio e il suo utilizzo.Metodologia di calcolo per la valutazioneData di compilazione.https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/SRI-assessment-package.

SMART READINESS INDICATOR - SRI - CALCOLO METODO B - ESEMPIO



SMART READINESS INDICATOR - SRI - CONCLUSIONI

- Lo Smart Readiness Indicator - SRI, è un sistema facoltativo alla data di questa presentazione.
- Il concetto è in fase di test da diversi paesi in Europa.

SCADENZE E ATTUAZIONE DELL'SRI - RELAZIONE DELLA COMMISSIONE

- Entro il 30 giugno 2026, la Commissione presenta al Parlamento europeo e al Consiglio una relazione su:
 - Risultati delle fasi di prova nazionali dello SRI.
 - Esiti di altri progetti rilevanti.

ADOZIONE DELL'ATTO DELEGATO

- Entro il 30 giugno 2027, la Commissione adotta un atto delegato che impone l'applicazione dello SRI agli edifici non residenziali con potenza nominale utile degli impianti HVAC > 290 kW.

SMART READINESS INDICATOR - SRI - CONCLUSIONI

REQUISITI BACS & QUADRO TECNICO SRI

Requisiti Minimi per i Sistemi BACS

Scadenze

- Fine 2024: Obbligo per sistemi con potenza > 290 kW.
- 2029: Estensione ai sistemi con potenza > 70 kW.

Obiettivi

- Edifici più intelligenti, efficienti, flessibili e sani in tutta l'UE.
- Supporto agli obiettivi di decarbonizzazione e digitalizzazione.

Video introduttiva al Smart Readiness Indicator :

- <https://audiovisual.ec.europa.eu/en/media/video/I-218036>

REGOLAZIONE DINAMICA DEI SET-POINT & MONITORAGGIO DEI DATI ENERGETICI

SETPOINT DINAMICO - INTRODUZIONE

- I setpoint di temperatura degli edifici influenzano sia il consumo energetico degli impianti HVAC che il comfort degli occupanti.
 - Per ridurre il consumo energetico degli impianti HVAC, si studia spesso come ottimizzare il funzionamento dei sistemi in presenza di variabilità meteorologica e di occupazione, mantenendo un **setpoint fisso** che minimizzi qualsiasi possibile disagio
- ⇒ Si stima che il 90% degli impianti HVAC non venga utilizzato in modo ottimizzato.

SETPOINT COSTANTE Vs. SETPOINT DINAMICO

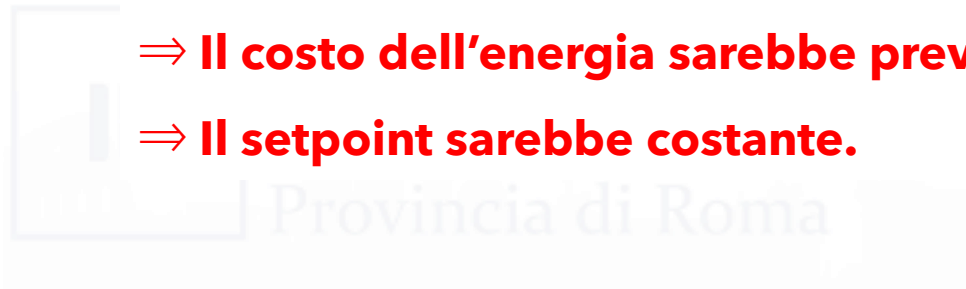
- In un mondo 'perfetto'.....
 - Il profilo della temperatura esterna sarebbe identico ogni giorno.
 - La pressione esterna rimarrebbe costante.
 - Le ore di luce e di buio sarebbero uguali.
 - L'occupazione degli uffici sarebbe sempre la stessa.
 - Le condizioni ambientali sarebbero standardizzate.

⇒ **Non sarebbe necessaria alcuna previsione o adattamento.**

⇒ **Non sarebbe necessario trasmettere dati già noti senza una valida ragione.**

⇒ **Il costo dell'energia sarebbe prevedibile**

⇒ **Il setpoint sarebbe costante.**



SETPOINT COSTANTE Vs. SETPOINT DINAMICO

- In un mondo 'reale'.....
 - Il profilo della temperatura esterna varia ogni giorno in base alle condizioni meteorologiche e stagionali.
 - La pressione esterna fluttua costantemente a causa dei cambiamenti atmosferici e delle condizioni climatiche.
 - Le ore di luce e di buio cambiano durante l'anno, in base alle stagioni e alla latitudine.
 - L'occupazione degli uffici varia in base agli orari di lavoro, alle festività e ad altri fattori organizzativi.
 - Le condizioni ambientali non sono standardizzate e possono variare in base a fattori esterni e interni, come il clima, l'uso degli spazi e le attività umane

⇒ **Sarebbero necessarie previsioni e adattamenti continui.**

⇒ **Sarebbe indispensabile trasmettere e aggiornare i dati conosciuti in base alle nuove condizioni.**

⇒ **Il costo dell'energia potrebbe variare e risultare meno prevedibile.**

⇒ **Un setpoint costante non favorisce il risparmio energetico né il comfort degli occupanti.**

VANTAGGI DI UN SETPOINT DINAMICO

RISPARMIO ENERGETICO

OTTIMIZZAZIONE DEI CONSUMI

- I setpoint dinamici adattano la temperatura in base all'effettiva necessità, riducendo gli sprechi energetici.

RIDUZIONE DEI PICCHI DI CARICO

- Evitano sovraccarichi degli impianti HVAC, migliorando l'efficienza complessiva.

ADATTAMENTO ALLE CONDIZIONI ESTERNE

RISPOSTA AL CLIMA

- Regolano automaticamente la temperatura in base alle variazioni meteorologiche (es. giornate più calde o fredde del previsto).

INTEGRAZIONE CON FONTI RINNOVABILI

- Possono sfruttare al meglio l'energia da fonti rinnovabili (es. solare termico) quando disponibile.

MIGLIOR COMFORT PER GLI OCCUPANTI

ADATTAMENTO ALLE CONDIZIONI REALI

- Regolano la temperatura in base a fattori come l'occupazione, l'ora del giorno e le condizioni esterne, garantendo un ambiente sempre confortevole.

PERSONALIZZAZIONE

- Possono essere configurati per rispondere a preferenze specifiche degli utenti o a esigenze variabili (es. sale riunioni vs. uffici individuali).

MAGGIORE DURATA DEGLI IMPIANTI

RIDUZIONE DELL'USURA

- Evitano il funzionamento continuo degli impianti a carichi massimi, prolungandone la vita utile.

MANUTENZIONE PREDITTIVA:

- Possono essere integrati con sistemi di monitoraggio per identificare tempestivamente anomalie.

VANTAGGI DI UN SETPOINT DINAMICO

FLESSIBILITÀ CON SISTEMI INTELLIGENTI

COMPATIBILITÀ CON BUILDING AUTOMATION SYSTEMS (BAS)

- Si integrano facilmente con sistemi di automazione per una gestione centralizzata e intelligente.

MACHINE LEARNING / APPRENDIMENTO AUTOMATICO

- Possono utilizzare algoritmi di IA per migliorare continuamente le prestazioni in base ai dati storici.

RIDUZIONE DEI COSTI OPERATIVI

MINORI SPESE ENERGETICHE

- Grazie all'ottimizzazione dei consumi, si riducono le bollette energetiche.

INCENTIVI E CERTIFICAZIONI

- Possono contribuire a ottenere certificazioni energetiche (es. LEED) e incentivi fiscali.

PRIME CONCLUSIONI

L'utilizzo di un setpoint dinamico è la scelta ottimale per:

- i. Ridurre i consumi energetici e i costi operativi.
- ii. Migliorare il comfort degli occupanti in modo intelligente.
- iii. Rispettare gli obiettivi di sostenibilità e conformità normativa.
- iv. Integrare tecnologie avanzate per una gestione smart degli edifici.

Il setpoint costante, invece, risulta obsoleto in contesti moderni, dove flessibilità, efficienza e sostenibilità sono prioritarie. È adatto solo a scenari molto semplici o con esigenze statiche (es. magazzini non climatizzati).

SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE



ALBERGHI & STRUTTURE RICETTIVE - REGOLAZIONE DELLA CAMERA D'ALBERGO

	NON AFFITATA	AFFITTATA
NON OCCUPATA	Protezione gelo	Risparmio energetico
OCCUPATA	Risparmio energetico + ΔSP	Preferenze Guest

EVOLUZIONE POSSIBILE PER LE PREFERENZE PERSONALIZZATE

Gli ospiti possono impostare la temperatura desiderata tramite un'app, e il sistema la mantiene solo durante la loro permanenza.

SOLUZIONI DI RISPARMIO ENERGETICO

Possibilità di resettare tutti SP e ΔSP durante le fase notturne nelle camere affittate e secondo il loro stato di occupazione.



UFFICI & EDIFICI COMMERCIALI - REGOLAZIONE CON CONTEGGIO DI PERSONE

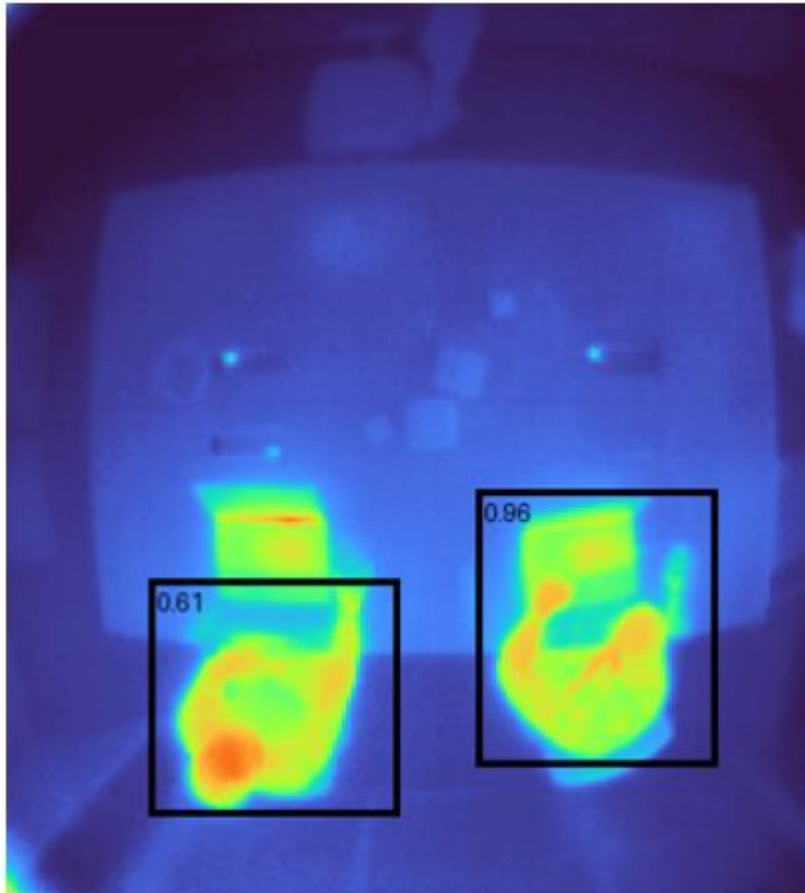
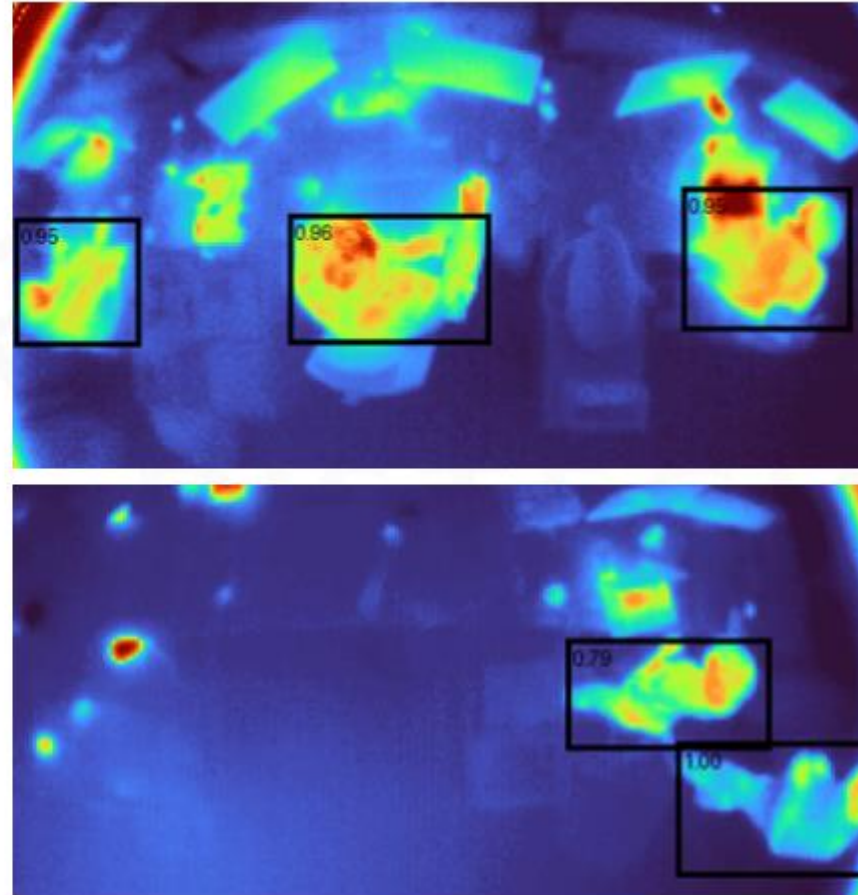
- Con lo smart-working, l'occupazione dell'ufficio è stato 'distandardizzato', richiedendo un controllo dell'occupazione anche più preciso per evitare degli sprechi d'energia.
- Lo smart-working ha portato anche la doppia sfida per assicurare anche il comfort ambientale, includendo la qualità dell'aria.

	SENZA PRESENZA SENZA CONTEGGIO/VOC	CON PRESENZA SENZA CONTEGGIO/VOC	CON PRESENZA CON CONTEGGIO/VOC
Risparmio energetico	<ul style="list-style-type: none">• Avviamento tipo OSS• Calendari & programmi orari	<ul style="list-style-type: none">• Avviamento tipo OSS• Calendari & programmi orari• Gestione SP secondo lo stato di occupazione	<ul style="list-style-type: none">• Avviamento tipo OSS• Calendari & programmi orari• Gestione SP secondo lo stato di occupazione• Ricambio d'aria secondo qtà di persone
Comfort ambientale	<ul style="list-style-type: none">• Programmazione, PID...	<ul style="list-style-type: none">• Programmazione, PID...	<ul style="list-style-type: none">• Programmazione, PID...• Ottimizzazione• Sicurezza
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none">• Ricambio d'aria periodicamente senza misura in tempo reale	<ul style="list-style-type: none">• Ricambio d'aria periodicamente secondo il tempo di occupazione	<ul style="list-style-type: none">• Ricambio d'aria con setpoint variabile secondo il tempo di occup. + la quantità di CO2/VOC

SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE



UFFICI & EDIFICI COMMERCIALI - REGOLAZIONE CON CONTEGGIO DI PERSONE



SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI - OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI



MISURA

RACCOLTA DEI DATI

- Raccogli dati da sensori, apparecchiature o sensori BMS (Building Management System) specifici.

AFFLUENZA & PRESENZA

- Monitora e registra il numero di visitatori
- Verifica i programmi di utilizzo



MISURE



- HVAC
- Temperatura
- Chimico (pH, ecc.)

CALCOLARE

SIMULAZIONE TERMICA DINAMICA

- Conduci simulazioni termiche che vengono aggiornate ogni poche ore.

FATTORI CONSIDERATI

- Incorpora previsioni meteorologiche, programmi di attività e altri dati rilevanti.

REGOLAZIONI IN TEMPO REALE

- Apporta le modifiche necessarie in tempo reale per ottimizzare le prestazioni.



GESTIRE

CONTROLLO / OTTIMIZZAZIONE

- Gestisci le apparecchiature direttamente o tramite una supervisione BMS o armadi di controllo esistenti.

AREE CHIAVE DI CONTROLLO

- Riscaldamento della piscina
- Portata della pompa
- HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata)
- Regolazione della temperatura
- Possibile bilancio chimico (pH, ecc.)



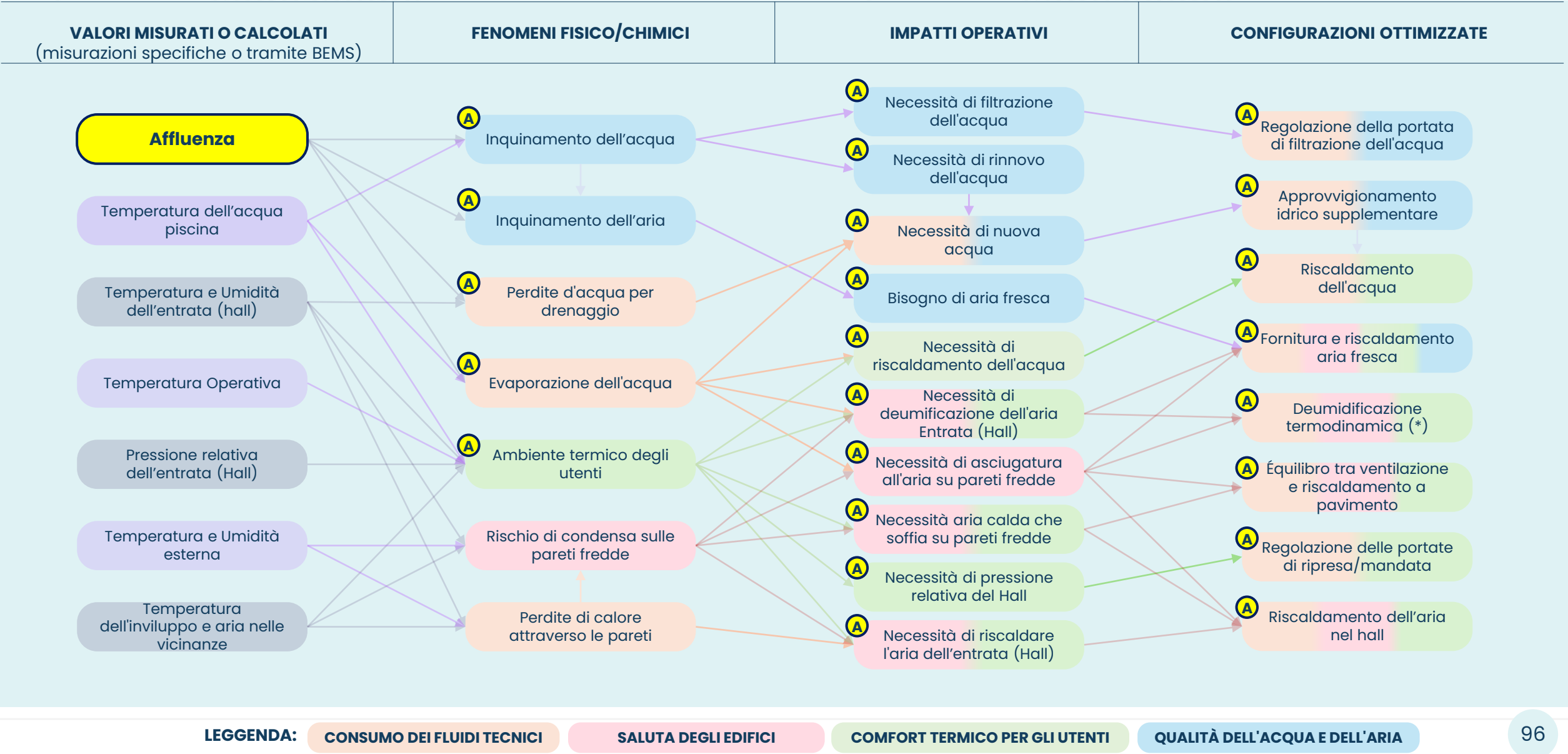
- Riscald. piscina
- Portata della pompa
- HVAC



IMPOSTAZIONI

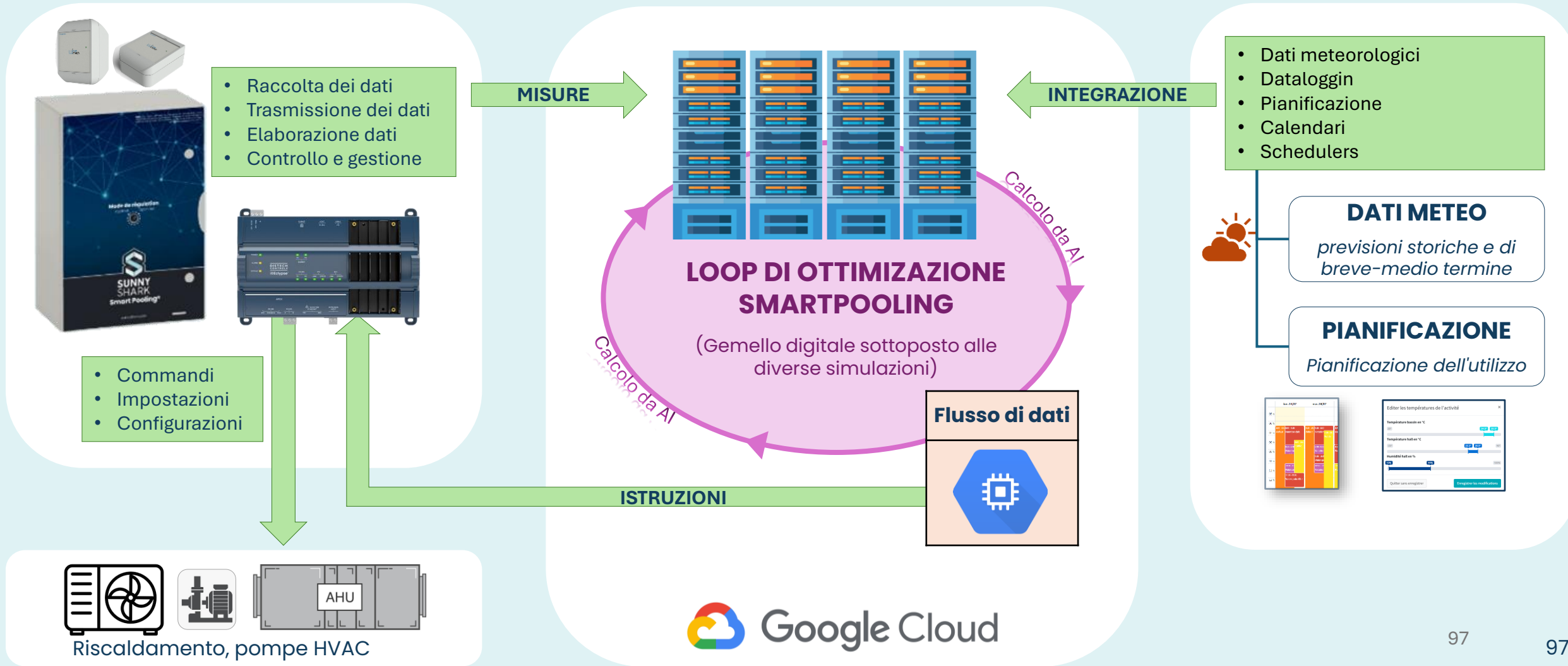
SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI -OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI



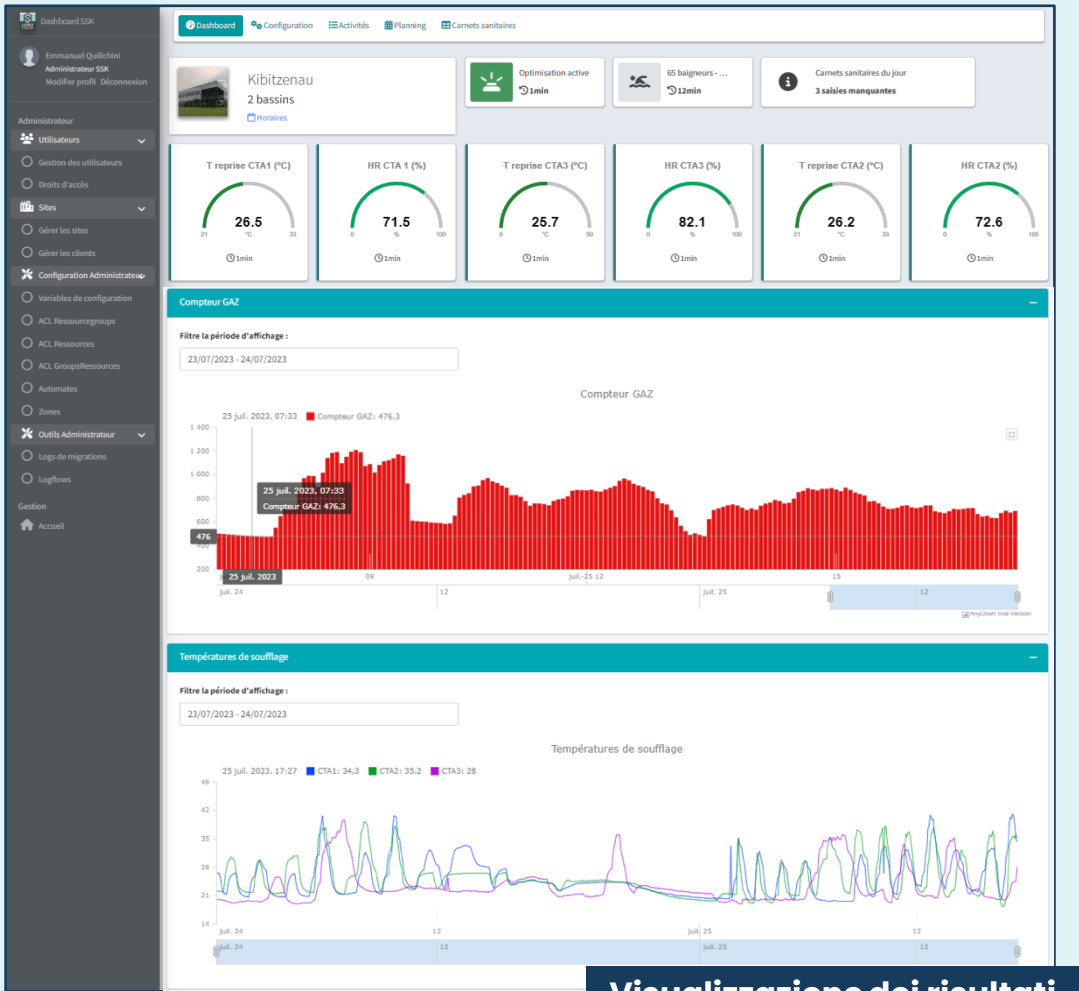
SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI -OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI

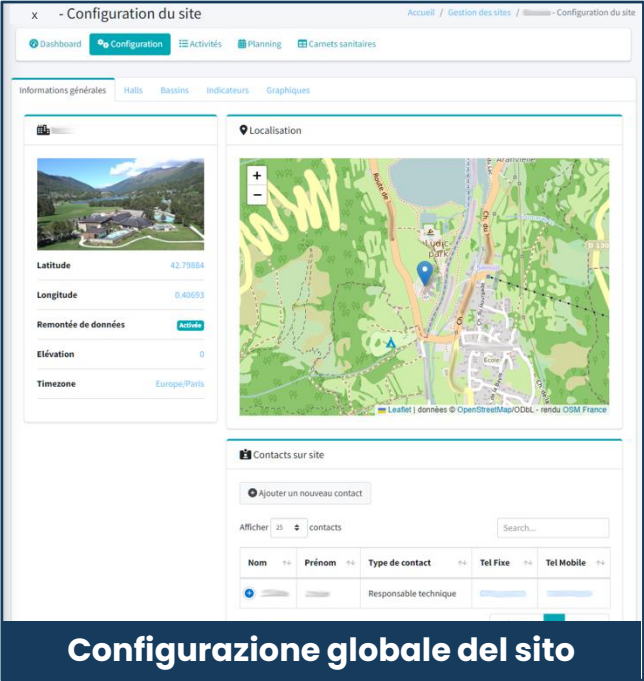


SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI -OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI



Visualizzazione dei risultati



Configurazione globale del sito

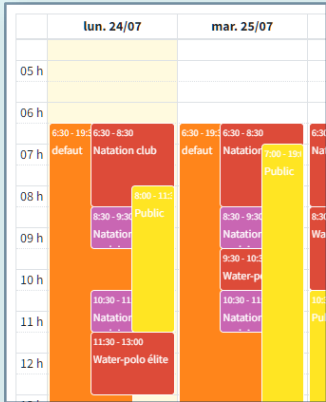


Accessibile su tutti gli schermi

CONFIGURAZIONE UTENTE



Definizione delle attività



Inserimento del programma delle attività

SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI - OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI



Piscina K.
Strasburgo

Periodo di studio

- Dal 01/11/2022 al 28/02/2023 (esclusa la chiusura dal 19/12/22 al 02/01/2023).
- Escluse le attività di nuoto per bambini

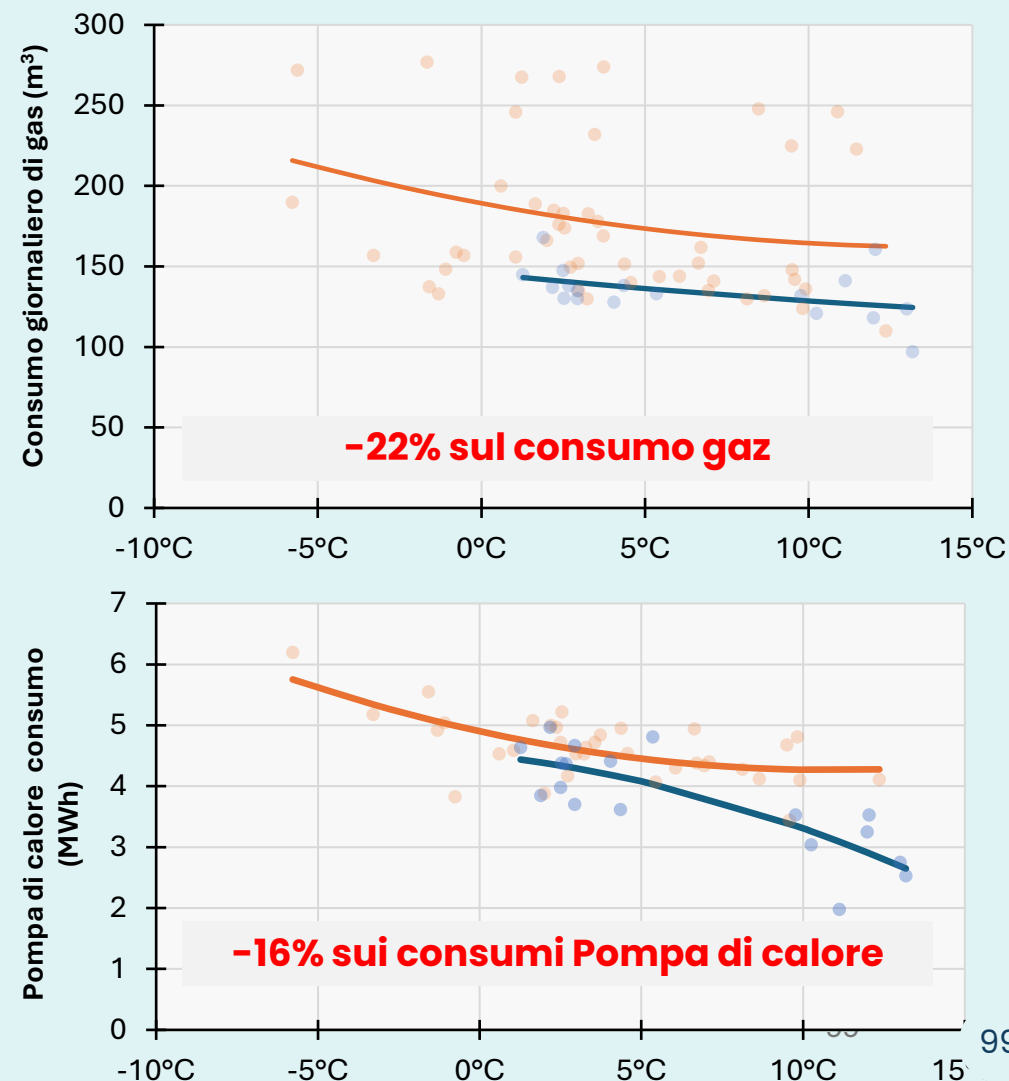
Impianti sul sito

- Riscaldamento dell'acqua tramite pompa di calore acqua-acqua sulla falda freatica
- Riscaldamento ad aria a gas
- Deumidificazione termodinamica con macchina ad assorbimento

Funzionamento iniziale

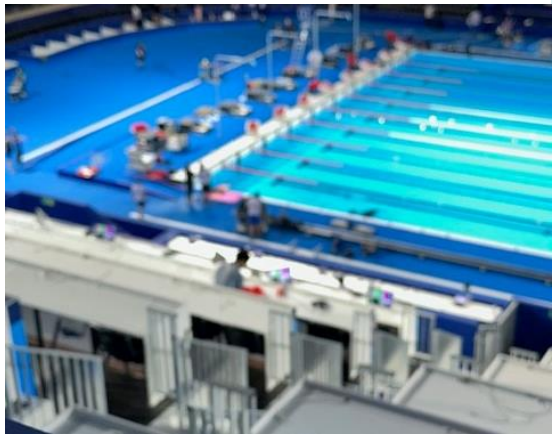
- Setpoint basso e comandi limitati
- Gestione di notte configurata manualmente per ridurre i consumi

**Funzionamento ottimizzato
con lo SmartPooling®**



SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI - OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI

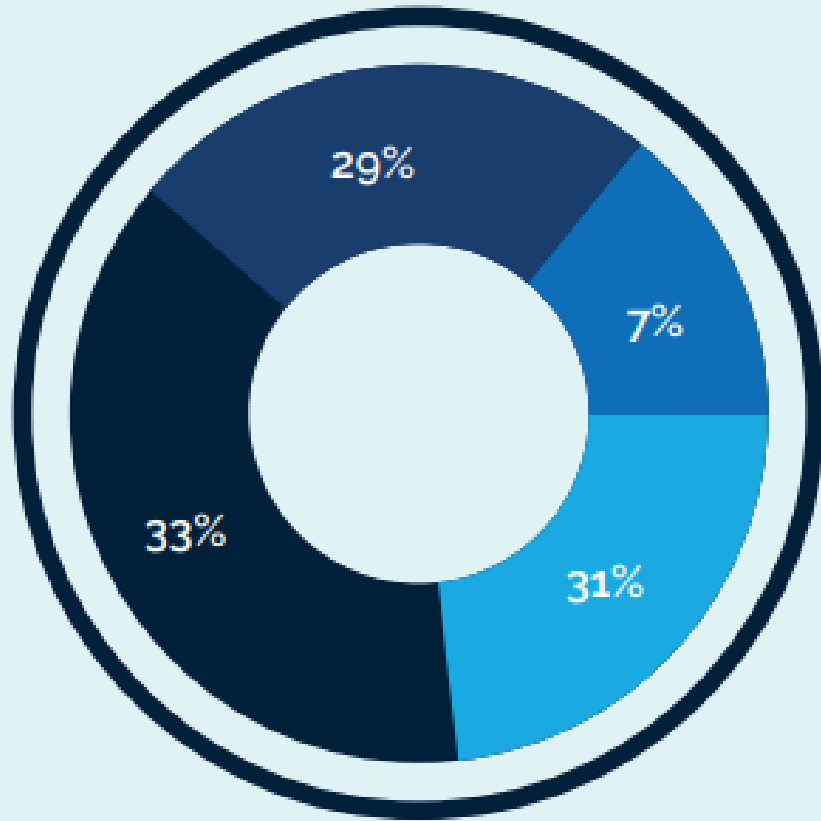


PARIS 2024



SETPOINT DINAMICO - ESEMPI D'APPLICAZIONE

PISCINE & PARCHI ACQUATICI - OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA CON AI



MACCHINARI E ILLUMINAZIONE



RISCALDAMENTO (HALL, PISCINA ED EDIFICIO)



RISCALDAMENTO DELLA PISCINA



DOCCE RISCALDANTI

Riduzione possibili
con la soluzione AI
SmartPooling

*Distribuzione dei consumi in una piscina tipica
senza la soluzione SmartPooling*

Source : FEDENE

Grazie!



Michel OSSO

Business Development Manager

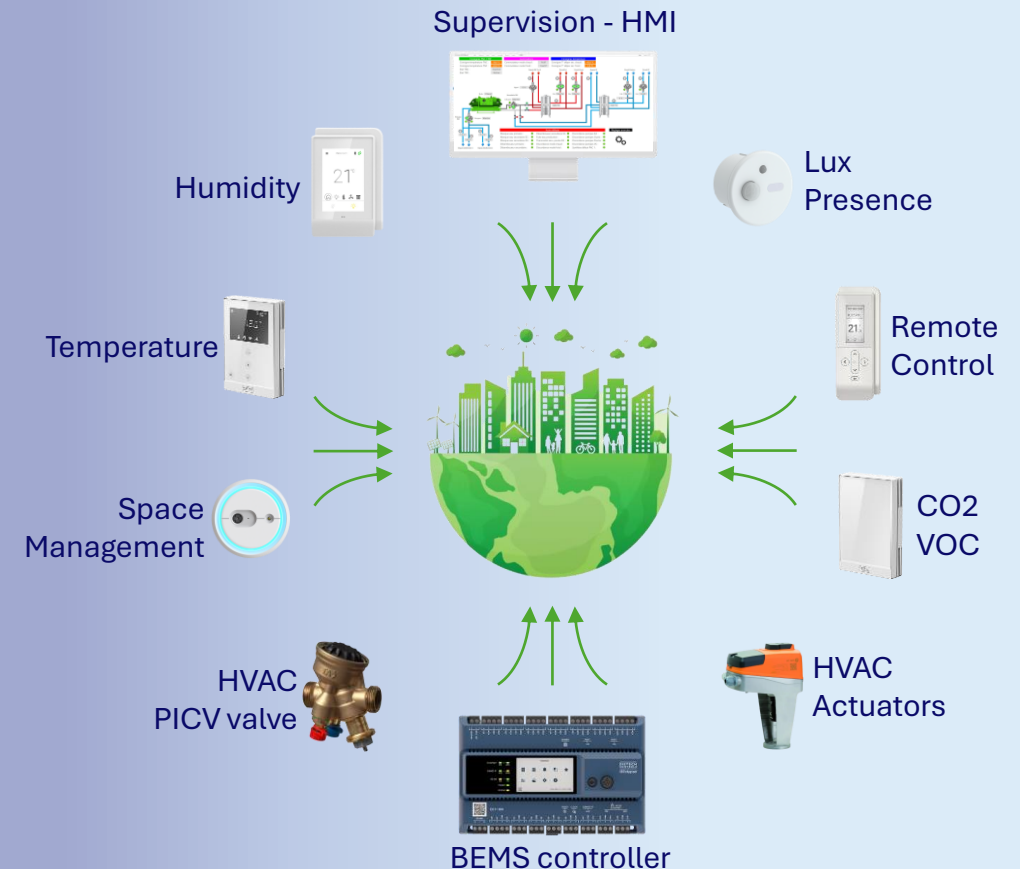
Southern Europe / Northern & West Africa

Portable/WhatsApp : +33 629.380.232

Email : mosso@distech-controls.com

Smarter, Safer, Greener

SUSTAINABILITY



Ordine degli Ingegneri
della Provincia
di Roma

102

CONTATTI DISTECH CONTROLS ITALIA



Michel OSSO

Business Development Manager

Southern Europe / Northern & West Africa

Portable/WhatsApp : +33 629.380.232

Email : mosso@distech-controls.com



Matteo VECCHI

Direttore Commerciale

Italy and Southern Europe

Portable/WhatsApp : +39 339 32 80 371

Email : mvecchi@distech-controls.com



Rosario GIARDINA

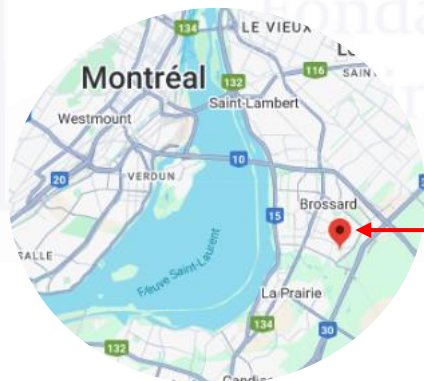
Technical Support Engineer and Training

Italy and SEE Region

Portable/WhatsApp : +33 478456568

Email : rgiardina@distech-controls.com

STABILIMENTI DI PRODUZIONE DISTECH CONTROLS



DISTECH CONTROLS INC.

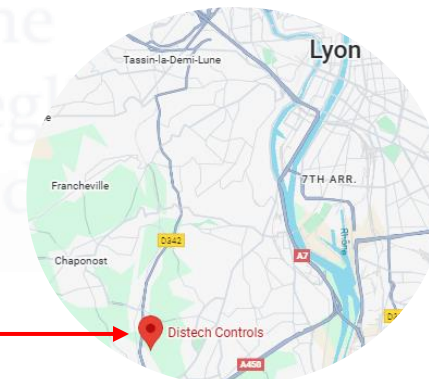
4205 Place de Java
Brossard
QC, Canada,
Quebec

Tel : +1 450-444-9898
www.distech-controls.com

DISTECH CONTROLS SAS

ZAC de Sacuny
558 avenue Marcel Mérieux
69530 Brignais
France

Tel : +33 (0)4 78 45 01 23
www.distech-controls.com



CONTATTI DISTECH CONTROLS

FABBRICHE & MAGAZZINI

DISTECH CONTROLS SAS

ZAC de Sacuny
558 avenue Marcel Mérieux
69530 Brignais
France

Tel : +33 (0)4 78 45 01 23
www.distech-controls.com

DISTECH CONTROLS INC.

4205 Place de Java
Brossard
QC, Canada,
Quebec

Tel : +1 450-444-9898
www.distech-controls.com

SERVIZIO CLIENT (ORDINE, LOGISTICA, EXPORT)

DISTECH CONTROLS SAS

ZAC de Sacuny
558 avenue Marcel Mérieux
69530 Brignais
France

Tel = +33 (0)4 78 45 01 23
salesadmin@distech-controls.com



SUPPORTO TECNICO & FORMAZIONE

DISTECH CONTROLS SAS

ZAC de Sacuny
558 avenue Marcel Mérieux
69530 Brignais
France

Tel = +33 (0)4 78 45 01 23
technicalsupport@distech-controls.com

