



TWIN TRANSITION:
la grande sfida della
rigenerazione del patrimonio
edilizio esistente e storico

IN COLLABORAZIONE CON



Sistemi attivi per l'efficiamento e nuovi servizi

Mission Smart Buildings Alliance for Smart Cities

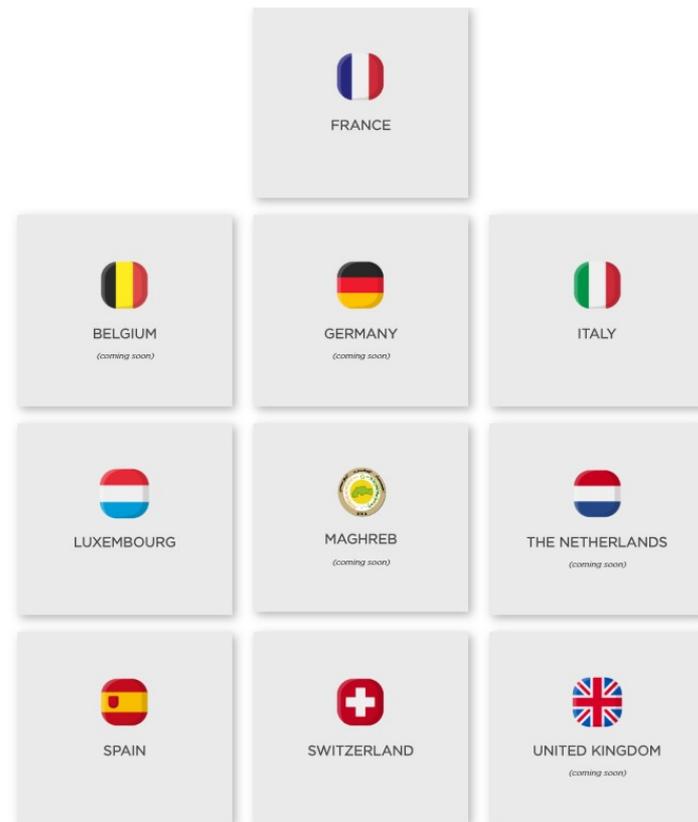
SBA è una associazione senza fini di lucro di tutela dei diritti del cittadino fondata in Italia a Febbraio 2020 e capace di richiamare immediatamente l'attenzione di imprese e pubblica amministrazione per le sue caratteristiche di neutralità ed imparzialità.

La missione primaria di SBA è tutelare i cittadini nel rappresentare l'ecosistema e promuovere lo sviluppo sostenibile degli edifici intelligenti. Riunendo stakeholders e reti di esperti, la SBA consente di mettere in comune le competenze e il know-how di tutti gli interessati. Vera forza propositiva, pubblica documenti di riferimento e promuove l'uso di soluzioni intelligenti, interoperabili e scalabili, basate su standard aperti. Stabilisce inoltre il legame tra l'utente e le diverse componenti dell'edificio, l'integrazione di questi ultimi nel tessuto della Smart City, i servizi forniti ai suoi occupanti e la valorizzazione degli asset indotti da queste innovazioni.



Una organizzazione internazionale in espansione

La prima associazione SBA nasce in Francia e si sta rapidamente espandendo in Europa ed oltre, con l'obiettivo di focalizzare l'implementazione degli accordi di Parigi di concerto con i diritti dei cittadini, consentendo una crescita dal basso della consapevolezza e della tecnica a supporto dei servizi digitali per la conservazione del pianeta ed il miglioramento della qualità della vita dell'uomo nelle città.



Revision of the Energy Performance of Buildings Directive

#EPBD

#EUGreenDeal



Contesto attuale ed obiettivi: sostenibilità, neutralità carbonica, resilienza

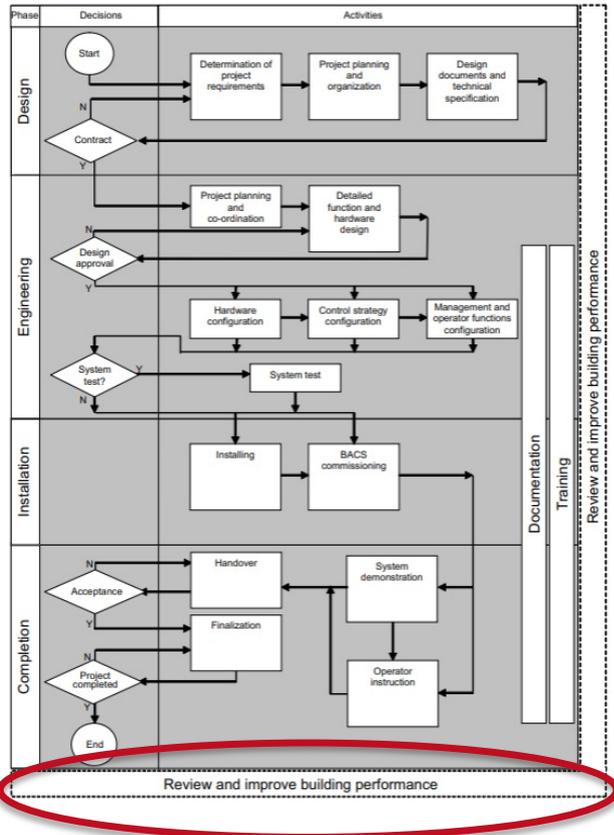


Oggi siamo ritardo per mancanza di focus!

Occorre concentrarsi sugli obiettivi 2030 e 2050 seguendo i principi delle leggi e norme in vigore in Italia, ma con una visione prospettica.

- Si delinea una visione per realizzare edifici a emissioni zero entro il 2050 e si introduce una nuova metrica del carbonio per le scelte sostenibili.
- Si ridefiniscono gli edifici a emissioni zero enfatizzando l'elevata efficienza energetica e la completa copertura del fabbisogno energetico rimanente attraverso fonti rinnovabili.
- Dal 2030, tutti i nuovi edifici dovrebbero essere a zero emissioni, obiettivo che gli edifici pubblici raggiungeranno entro il 2027.
- Per gli edifici esistenti vengono stabiliti standard minimi di prestazione energetica, riqualificando il 15% degli edifici con le prestazioni più scarse entro il 2027 (non residenziali) e il 2030 (Residenziale).
- Gli Stati membri sono tenuti a creare piani nazionali di ristrutturazione degli edifici integrati nelle strategie per l'energia e il clima.
- Vengono aggiornati i metodi di calcolo delle prestazioni energetiche e vengono introdotti passaporti di rinnovamento volontario per la riduzione graduale delle emissioni.
- Vengono affrontati gli ostacoli alla ristrutturazione, agli incentivi finanziari e all'uso di combustibili fossili.
- Vengono ampliati gli attestati di prestazione energetica e viene enfatizzato il sostegno alla povertà energetica, all'edilizia sociale e alla tutela degli inquilini.
- Le nuove norme edilizie includono il precablaggio e le strutture per le biciclette, con particolare attenzione ai punti di ricarica e al parcheggio per biciclette negli edifici adibiti ad uffici ristrutturati.

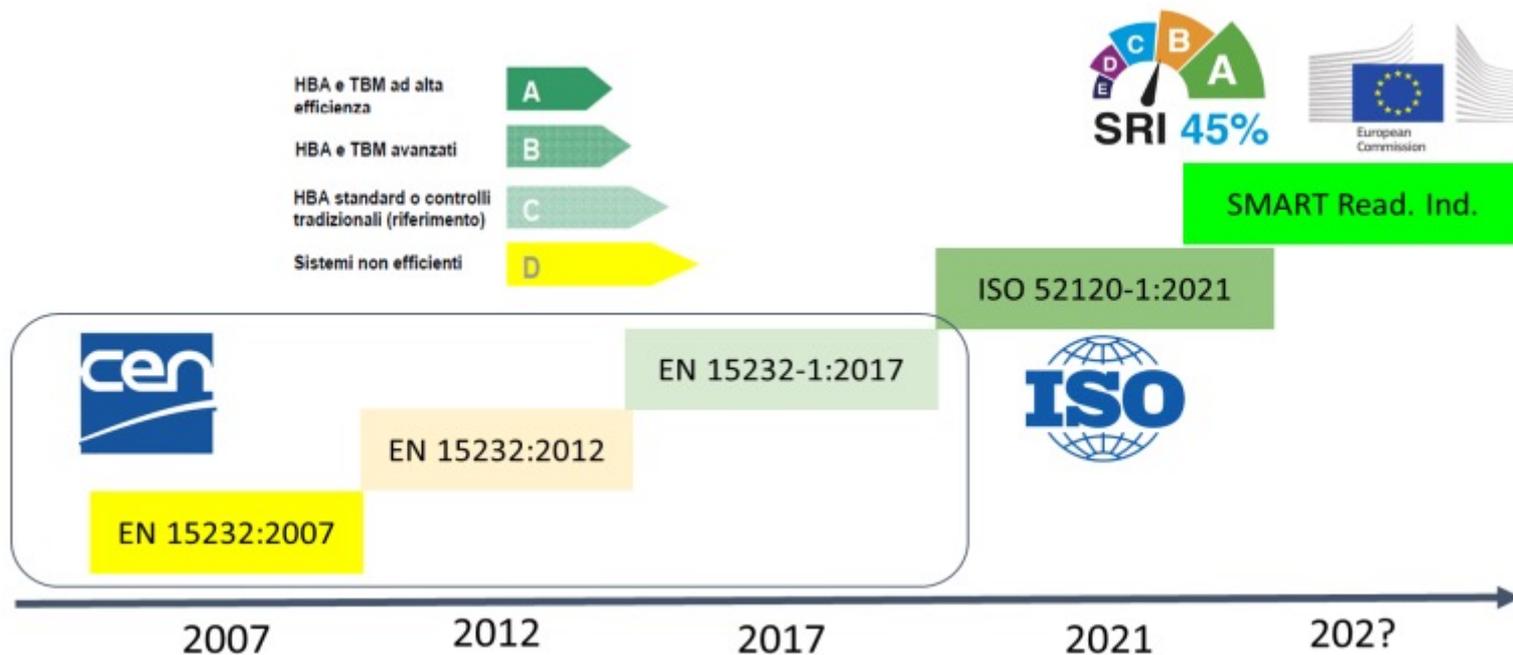
ISO 16484: Progetto specifica ed installazione di BACS



Contenuto della norma sul progetto e la specifica di sistemi automatici di controllo dell'edificio BACS EN ISO 16484

- Parte 1: Specifica del progetto ed implementazione
- Parte 2 Hardware
- Parte 3 Funzioni
- Parte 4 Applicazioni di Controllo
- Parte 5 Protocolli per la comunicazione dei dati
- Parte 6 Test sulla conformità della trasmissione dati

Evoluzione normativa sull'impatto dei BACS sull'efficienza energetica



UNI EN ISO 52120-1 – “Prestazione energetica degli edifici – Contributo dell’automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici – Parte 1: Quadro generale e procedure”

Classi di prestazione energetica BACS - EN ISO 52120-1

Prestazione Energetica Elevata
BACS e TBM

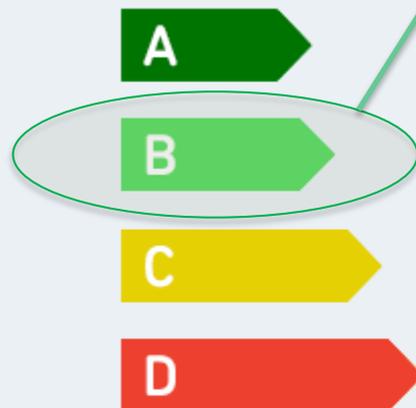
Prestazione Energetica Avanzata
BACS e TBM

Prestazione Energetica Standard
BACS

Non energeticamente efficiente
BACS

BACS: Sistema di Automazione e Controllo degli Edifici
TBM: Gestione Tecnica degli Edifici

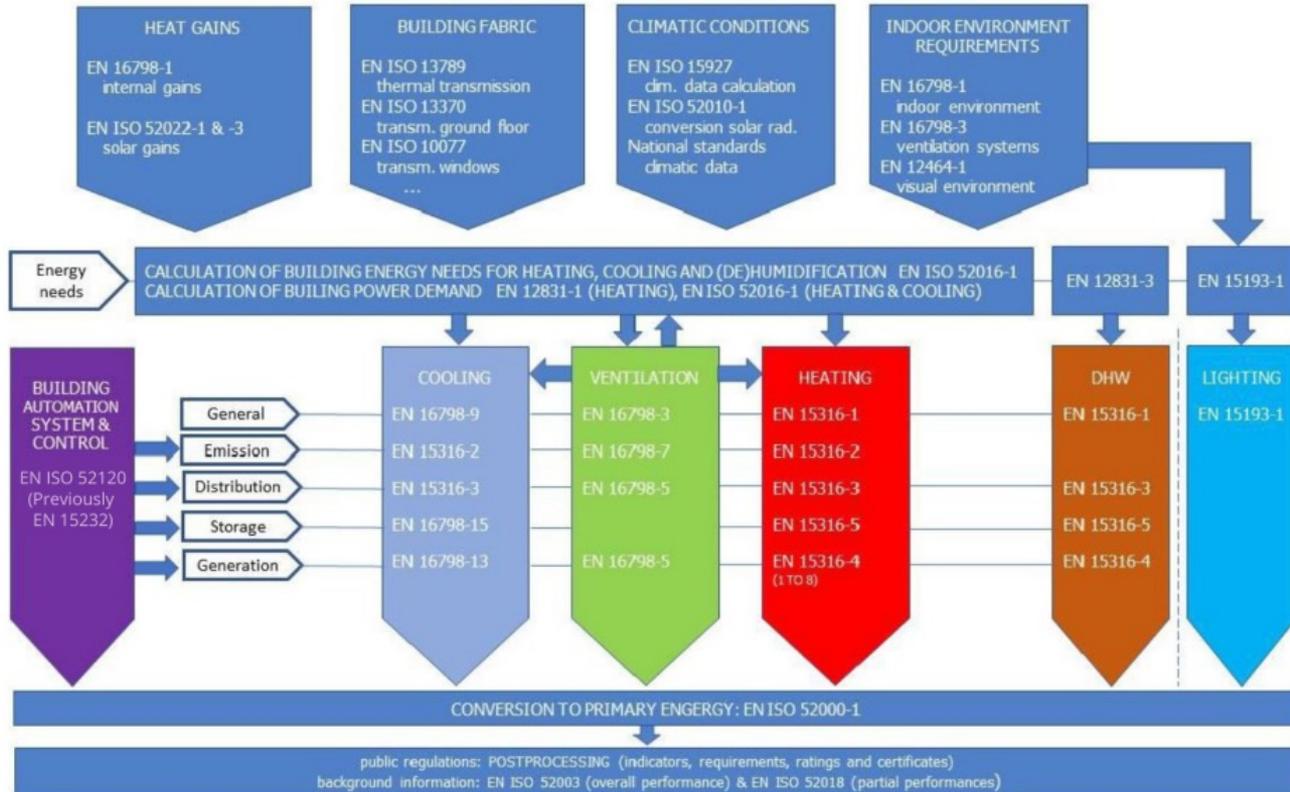
Aggiornamento DM 26/06/2015?



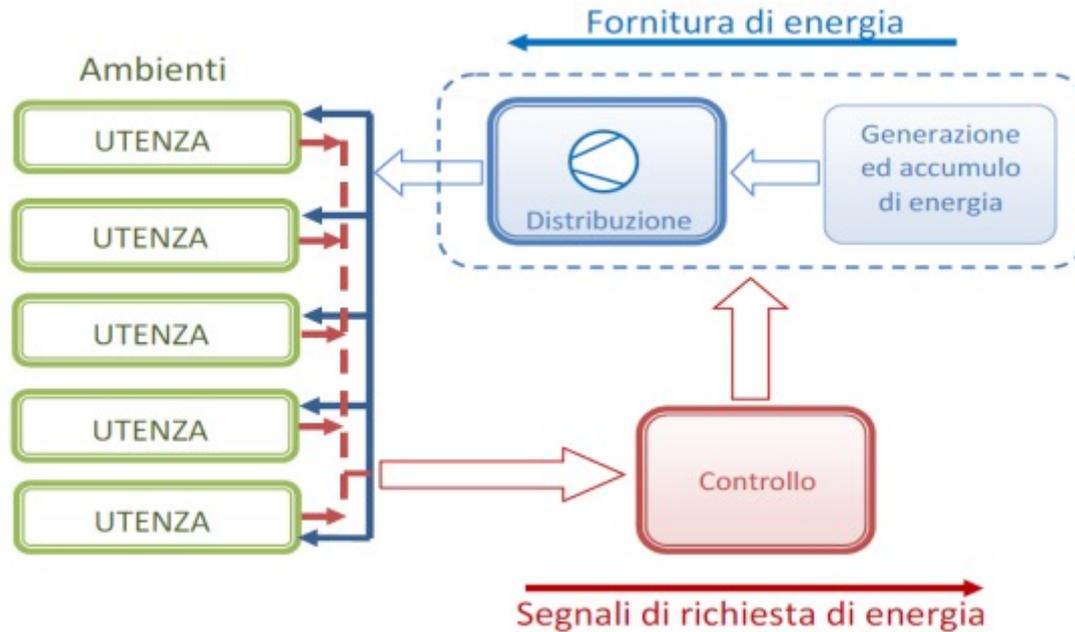
I controlli BACS su cui è possibile intervenire riguardano i servizi energetici presenti nella costruzione:

- controllo del riscaldamento
- controllo dell’acqua calda sanitaria
- controllo del raffrescamento
- controllo della ventilazione e del condizionamento
- controllo dell’illuminazione
- controllo delle schermature solari
- controllo sistemi TBM

ISO 52120: Building Automation Control Systems



ISO 52120: Building Automation Control Systems



Focus on: controllo dei flussi energetici a partire dalla domanda

ISO 52120: Differenze rispetto alla EN 15232

- La descrizione delle funzioni di controllo nella Tabella 4 della EN 15232 è ora nella Tabella 5 della EN ISO 52120
- Aggiunte nuove funzioni di bilanciamento idronico per la distribuzione del riscaldamento e del raffrescamento rispettivamente come funzioni 1.4a e 3.4a
- Nuovo 4.1.3 Funzione di controllo in base alla domanda per il controllo del flusso d'aria di mandata a livello della stanza "in base alla domanda di qualità dell'aria (misurazione di CO2, COV, ecc.)."
- Le funzioni di controllo dell'illuminazione 5.1.2 e 5.1.3 sono state semplificate per non specificare più il tempo massimo di reazione dopo l'occupazione o il livello di attenuazione
- Funzione migliorata di controllo del livello di luce 5.2.3 per attenuare e infine spegnere completamente gli apparecchi di illuminazione non solo quando è disponibile la luce diurna, ma anche "quando viene applicato il controllo del livello di luce basato sulla scena"
- Modifiche delle classi per alcune funzioni ai punti 1.10, 4.1, 4.4, 5.1 e 5.2
- La tabella 7 contiene gli standard EPB di riferimento aggiornati che devono tenere conto delle funzioni di controllo definite nella tabella 5
- L'Allegato B: "Requisiti minimi del tipo di funzione BAC" ora è normativo e non più solo informativo
- Allegato E: L'applicazione del BAC per il SGE specificato nella ISO 50001 presenta modifiche sostanziali a causa dell'aggiornamento della ISO 50001 pubblicato nel 2018
- Il titolo della norma è cambiato

UNI/TS 11651:2023 “Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1”

La procedura di asseverazione consente di verificare la conformità del sistema BACS ad una delle 4 classi di efficienza (A,B, C, D) valutandone le funzioni per ciascuno dei servizi. In generale si raccoglieranno informazioni e si valuteranno i seguenti punti per ciascun servizio:

- Raccolta informazioni sullo stabile e sulle apparecchiature coinvolte nei processi di climatizzazione se la somma delle potenze supera i 290Kw
- Individuazione dei 3 locali tipo rappresentativi dell’edificio controllati da BACS
- Classificazione della % della potenza erogata/utilizzata nei sistemi di riscaldamento o condizionamento
- Classificazione della % della superficie di edificio controllata da sistemi BACS
- Controllo funzionalità minime dei BACS
 - Misure e monitoraggi di almeno
- Controllo funzionalità di analisi dei dispendi energetici e delle deviazioni dai punti di lavoro
- Controllo delle funzioni di produzione generata dalla domanda
- Controllo delle funzioni di pianificazione (orari, calendari, eccezioni)
- Controllo della presenza di funzionalità di autoripristino setpoint (gestione forzature ed eccezioni)
- Verifica presenza strumenti di benchmark
- Verifica presenza strumenti di analisi deviazione dal benchmark/dai dati di progetto
- Verifica presenza etichette e sistemi che evidenzino impostazioni manuali o forzate
- Verifica presenza sistemi automatici di diagnostica equipaggiamenti HVAC
- Verifica presenza di processi di compensazione perdita di efficienza
- Verifica presenza sistemi informativi di guasto/allarme
- Verifica sistemi di ritrasmissione informazioni sulle deviazioni dagli standard dei processi concernenti consumi energetici e comfort ai responsabili delle operazioni, contenenti suggerimenti per il ripristino delle condizioni ideali
- Verifica della capacità dei sistemi BACS di interoperare con altri sistemi per gestire operazioni globali di ottimizzazione intervenendo anche a livello locale e puntuale
- Verifica che il sistema BACS sia in grado di controllare l’avviamento/arresto di tutti i dispositivi collegati
- Verifica che il sistema BACS sia in grado di impostare e cambiare i setpoint di tutti i sottosistemi e dispositivi HVAC

UNI/TS 11651:2023 “Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN ISO 52120-1”

Esempio valutazione funzione riscaldamento:



		Definizione delle classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
1	CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO								
1.1	Controllo dell'emissione La funzione di controllo è applicata al terminale, ad esempio al radiatore e al ventilconvettore, in ambiente; per il caso 1 un solo sistema può regolare più ambienti								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico centrale. Può lavorare direttamente sul generatore o sulla distribuzione, ad esempio tramite controllore climatico, in accordo con le norme UNI EN 12098-1 o UNI EN 12098-3.								
2	Controllo di ogni ambiente mediante valvole termostatiche o controllori elettronici.								
3	Controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e HBES/BACS. Per impianti con elevata inerzia termica, ad esempio sistemi a bassa temperatura, la funzione diventa di classe A in entrambi i tipi di edificio.								
4	Controllo di ogni ambiente con comunicazione e rilevazione di presenza di persone. Sono esclusi gli impianti a elevata inerzia termica.								

*si ricorda che è sempre consigliabile allegare

- una relazione descrittiva dettagliata dell'intervento, con descrizione impianti e consistenze prima e dopo.
- Elenco materiali
- Dichiarazione di conformità alle leggi e normative nazionali e locali in tema di sicurezza e di efficienza energetica

SRI: Smart Readiness Indicator

L'indicatore mira a definire una metodologia di calcolo, comune a livello Europeo, per la classificazione del livello di «intelligenza» (“smartness”) di un edificio, ossia la capacità di migliorare l’efficienza energetica e la performance di comfort degli stessi grazie all’adozione di tecnologie «intelligenti».

Per valutare il livello di intelligenza di un edificio, lo SRI è stato costruito tenendo in considerazione tre funzionalità chiave: Efficienza Energetica, Comfort ed adattabilità agli occupanti, Flessibilità energetica.

Le tre funzionalità chiave sottendono ulteriori criteri d’impatto:

Efficienza Energetica, Manutenzione e Prevenzione dei Guasti, Comfort, Usabilità, Salute, benessere ed accessibilità, Informazione agli occupanti, Flessibilità energetica e stoccaggio



Gli ambiti tecnici della predisposizione all’intelligenza considerati nel protocollo di calcolo di cui all’allegato I sono i

seguenti:

- riscaldamento,
- raffrescamento,
- acqua calda per uso domestico,
- ventilazione,
- illuminazione,
- involucro edilizio dinamico,
- energia elettrica,
- ricarica dei veicoli elettrici,
- monitoraggio e controllo.

[Link metodo di calcolo EU](#)

L'integrazione negli edifici oggi

I sistemi di controllo degli edifici, pur essendo molto più integrati fra di loro rispetto al passato, sono ancora limitati nella loro estensibilità da fattori quali:

- Dati memorizzati in molti formati diversi
- Nomenclatura non standard, incoerente e non scalabile
- Processi e variabili impossibili da interpretare per app/soluzioni terze

I protocolli aperti hanno contribuito a migliorare la situazione fino a:

- Incrementare sensibilmente le interazioni a livello campo.
- Aggregarle le informazioni in database enterprise locali

Le informazioni, quindi sono localmente disponibili, ma non accessibili o comprensibili a livelli superiori, abbiamo quindi bisogno di «modellare» i dati per estrarre KPI che ci consentano di perseguire i nostri obiettivi del Green Deal Europeo: decarbonizzazione del parco immobiliare entro il 20250

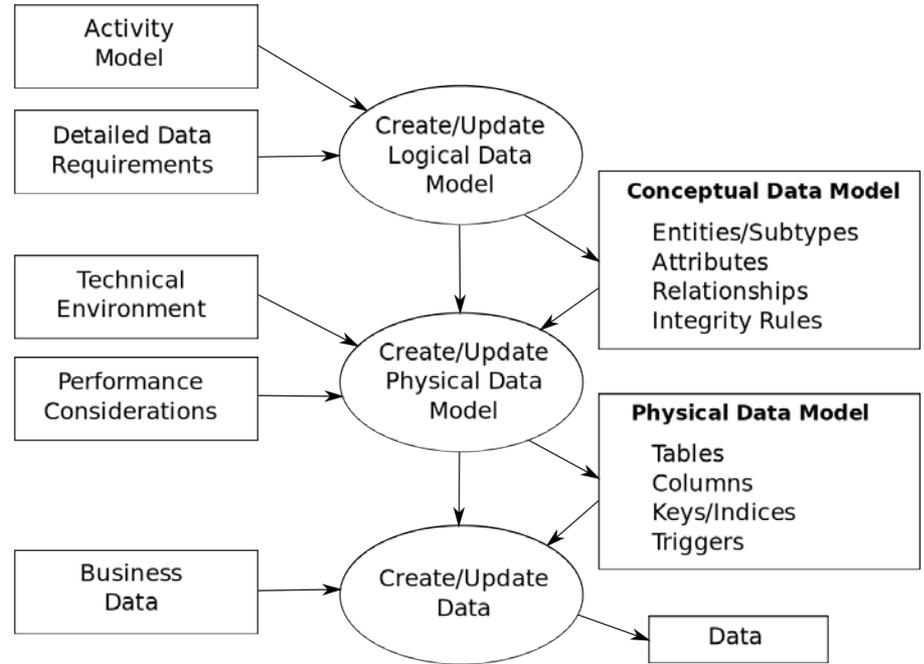
Pila ISO OSI



Modellare i dati: cosa significa?

Nell'ingegneria del software, la modellazione dei dati (in inglese data modeling) è il processo di applicazione di tecniche formali per definire e analizzare i requisiti dei dati di cui si ha bisogno per supportare i processi dei sistemi informativi (applicazioni e software).

In sostanza abbiamo bisogno di modellare i dati per catalogare le informazioni provenienti da tutti i dispositivi installati in una casa o un edificio in un formato semplice e che sia comprensibile da tutti gli utenti, operatori o ulteriori sistemi informativi che ne abbiano bisogno.



Esempio di data modeling nel BIM: Industry Foundation Classes



Industry Foundation Classes rappresenta uno strumento di modellazione di oggetti nel BIM.

Originariamente sviluppato per superare le barriere dei vari step dal preliminare all'as built e mantenere vivo il modello progettuale per tutta la vita dell'edificio, questo standard consente di classificare oggetti assegnando attributi e metodi definiti della norma ISO 16739

Le IFC possono essere attualizzate da applicazioni terze per aggiornare continuamente le caratteristiche degli oggetti costituenti l'edificio

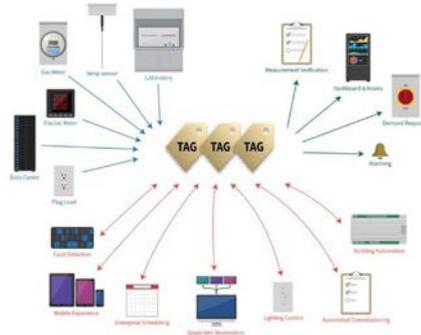
Il data modeling negli edifici oggi

Già dal 2018 ASHRAE ha proposto nel 2018 lo standard 223P per implementare i dati modellati Data Tagging & Brick data modeling. Ad Ottobre 2018 il Governo degli stati uniti ha disposto un finanziamento di 1,3M\$ per la sua realizzazione.

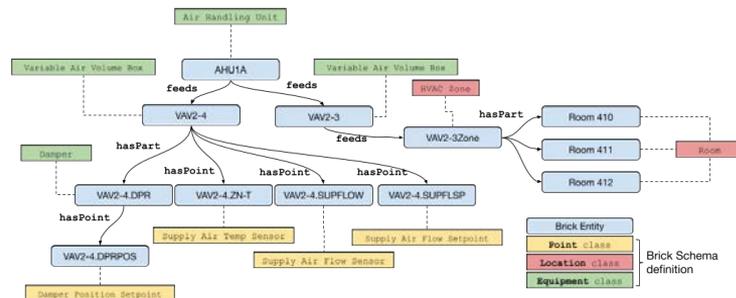
Project Haystack definisce una semantica standard per descrivere attraverso etichette «tags» oggetti, variabili e parametri.

Brick è una ontologia che definisce classi di oggetti e relazioni.

Entrambe, dunque concorrono a modellare i dati forniti da dispositivi presenti in un edificio affinché siano fruibili da altri applicativi e software



Project  Haystack

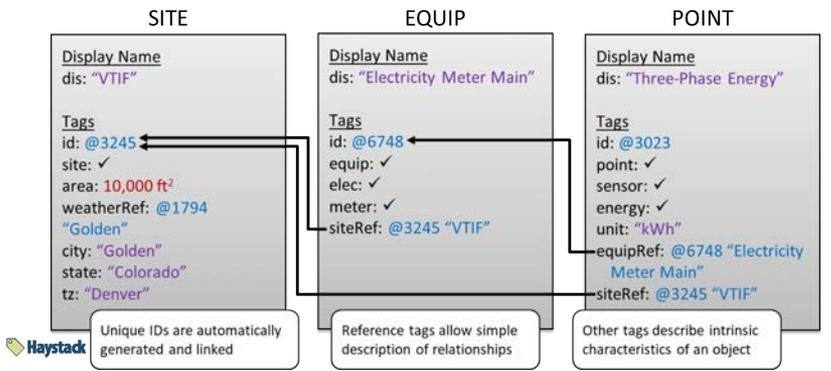


IFC vs Haystack vs Brick

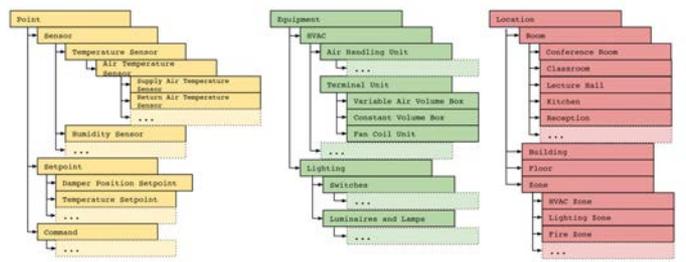
Inheritance graph

```

ENTITY IfcDistributionFlowElement;
ENTITY IfcRoom;
  GlobalId : IfcGloballyUniqueId;
  OwnerHistory : IfcOwnerHistory;
  Name : OPTIONAL IfcLabel;
  Description : OPTIONAL IfcText;
ENTITY IfcObjectDefinition;
INVERSE
  HasAssignments : SET OF IfcRelAssigns FOR RelatedObjects;
  IsDecomposedBy : SET OF IfcRelDecomposes FOR RelatingObject;
  Decomposes : SET [0:1] OF IfcRelDecomposes FOR RelatedObjects;
  HasAssociations : SET OF IfcRelAssociates FOR RelatedObjects;
ENTITY IfcObject;
  ObjectType : OPTIONAL IfcLabel;
INVERSE
  IsDefinedBy : SET OF IfcRelDefines FOR RelatedObjects;
ENTITY IfcProduct;
  ObjectPlacement : OPTIONAL IfcObjectPlacement;
  Representation : OPTIONAL IfcProductRepresentation;
INVERSE
  ReferencedBy : SET OF IfcRelAssignsToProduct FOR RelatingProduct;
ENTITY IfcElement;
  Tag : OPTIONAL IfcIdentifier;
INVERSE
  FillsVoids : SET [0:1] OF IfcRelFillsElement FOR RelatedBuildingElement;
  ConnectedTo : SET OF IfcRelConnectsElements FOR RelatingElement;
  HasCoverings : SET OF IfcRelCoversBldgElements FOR RelatingBuildingElement;
  HasProjections : SET OF IfcRelProjectsElement FOR RelatingElement;
  HasStructuralMember : SET OF IfcRelConnectsStructuralElement FOR RelatingElement;
  ReferencedInStructures : SET OF IfcRelReferencesInSpatialStructure FOR RelatedElements;
  HasPorts : SET OF IfcRelConnectsPortToElement FOR RelatedElement;
  HasOpenings : SET OF IfcRelVoidsElement FOR RelatingBuildingElement;
  IsConnectionRealization : SET OF IfcRelConnectsWithRealizingElements FOR RealizingElements;
  ProvidesBoundaries : SET OF IfcRelSpaceBoundary FOR RelatedBuildingElement;
  ConnectedFrom : SET OF IfcRelConnectsElements FOR RelatedElement;
  ContainedInStructure : SET [0:1] OF IfcRelContainedInSpatialStructure FOR RelatedElements;
ENTITY IfcDistributionElement;
ENTITY IfcDistributionFlowElement;
INVERSE
  HasControlElements : SET [0:1] OF IfcRelFlowControlElements FOR RelatingFlowElement;
END_ENTITY;
  
```

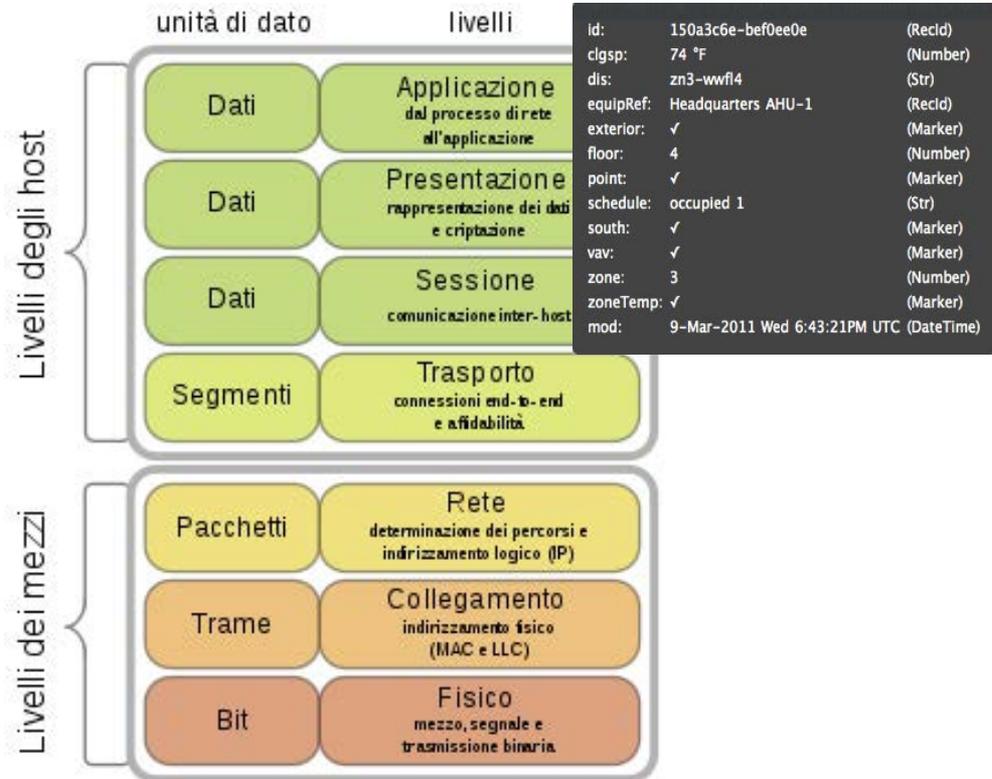


Brick Classes



Rappresentazioni del Tag-dato modellati

- Usando i dati modellati ciascun Sistema tecnologico, applicazione, middleware userà dati precisamente e trasparentemente catalogati
- Dato che le semantiche sono predefinite, ciascun operatore ricevendo i dati capisce immediatamente a cosa si riferiscono
- I protocolli di comunicazione «aperti» di campo che oggi conosciamo, raramente si spingono oltre i livelli 5-7 della Pila ISO OSI, mentre la modellazione dei dati può essere applicata a qualunque livello



Esempio di query

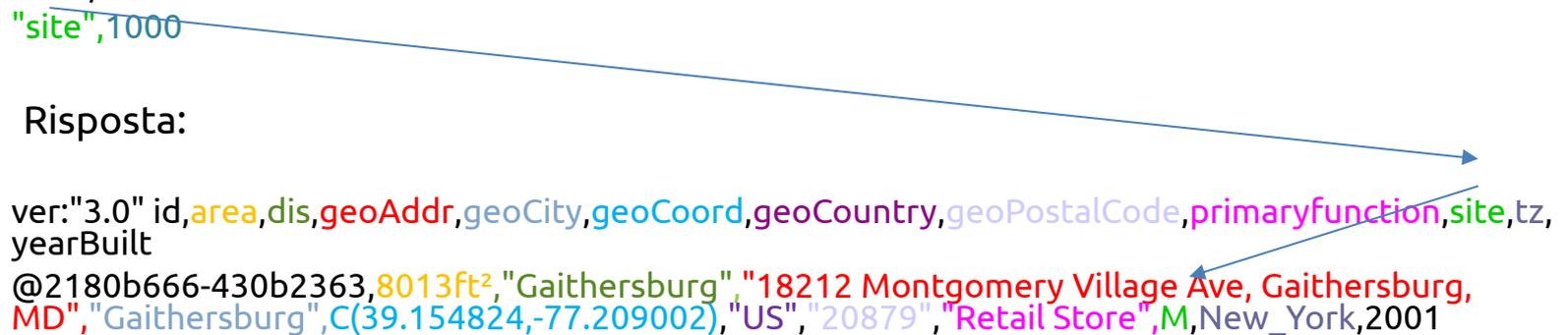
- La seguente query in formato ZINC-Haystack richiede al servers di restituire i dati di tutte le entità che contengano il tag **site** limitato ai primi 1000:

- Richiesta:

```
ver:"3.0"  
filter,limit  
"site",1000
```

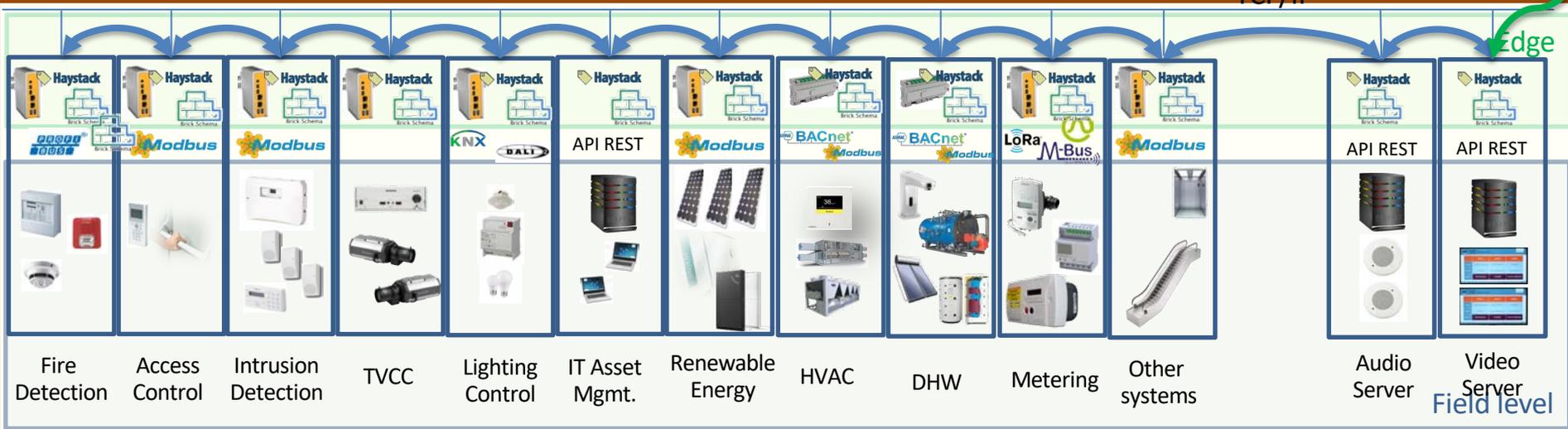
- Risposta:

```
ver:"3.0" id,area,dis,geoAddr,geoCity,geoCoord,geoCountry,geoPostalCode,primaryfunction,site,tz,  
yearBuilt  
@2180b666-430b2363,8013ft²,"Gaithersburg","18212 Montgomery Village Ave, Gaithersburg,  
MD","Gaithersburg",C(39.154824,-77.209002),"US","20879","Retail Store",M,New_York,2001
```



Interoperabilità sottosistemi con dati modellati

Utilizzando dati modellati è possibile interoperare qualunque sottosistema nell'edificio



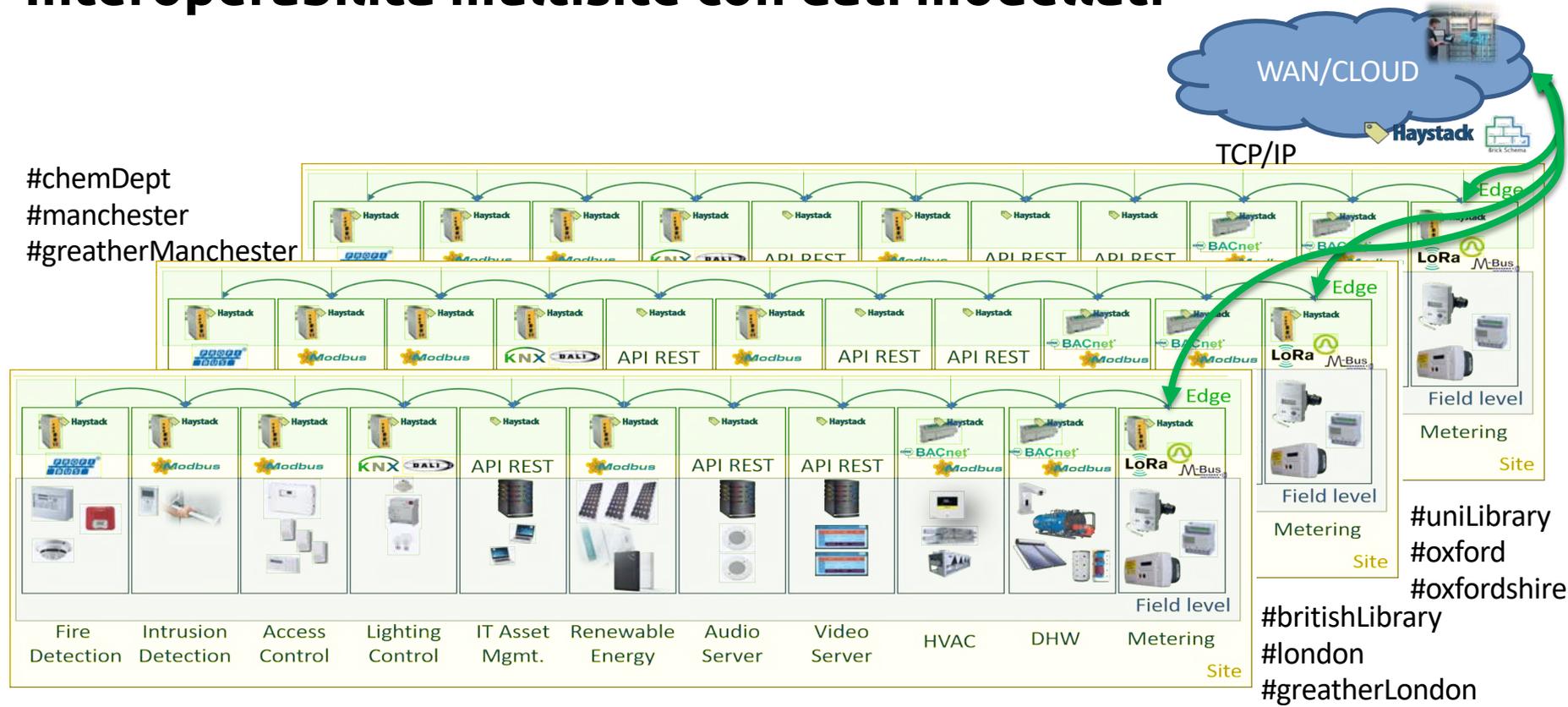
Field level

Site



Interoperabilità multisite con dati modellati

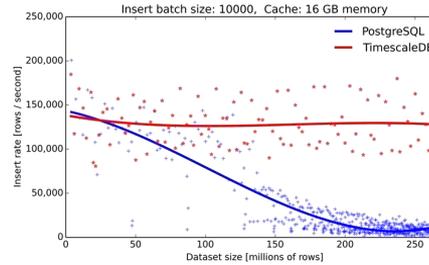
#chemDept
#manchester
#greaterManchester



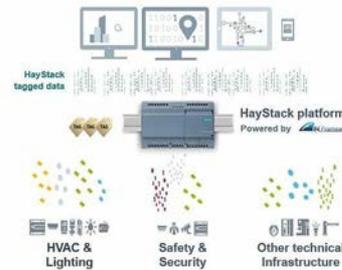
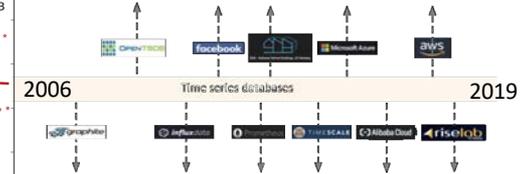
Analisi dati approfondita usando i dati modellati

- I dati normalizzati sono condivisi come se fossero una riga di testo che contiene il timestamp, il valore ed i metadati della variabile o dell'oggetto
- Essendo dati solo testo possono essere all'occorrenza memorizzati in un database di tipo TSDB anziché relazionale
- I Time Series Data Base sono super efficienti e molto più veloci rispetto ai database relazionali o sequel RDMB/SQL nell'impiego in grafici rollup a scorrimento o per applicazioni che fanno richieste complesse o frequenti

TSDB Vs SQL Performance



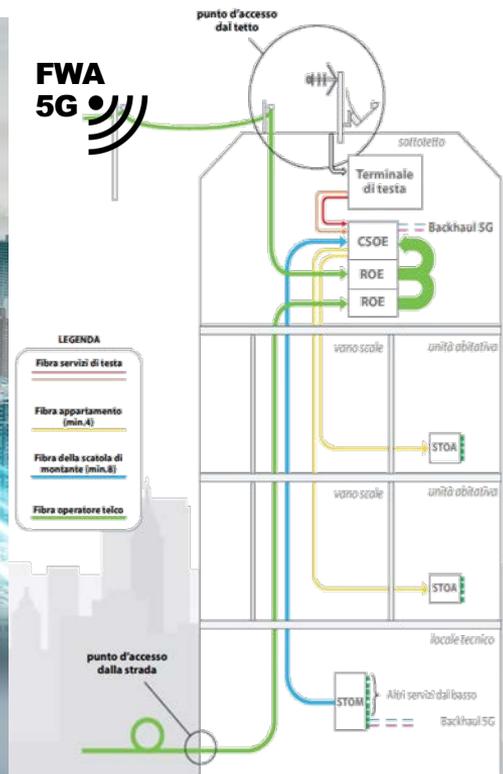
Large data users implementation



Time Stamp #Tag i dati modellati

Rollup UI

L'edificio: pilastro della digitalizzazione

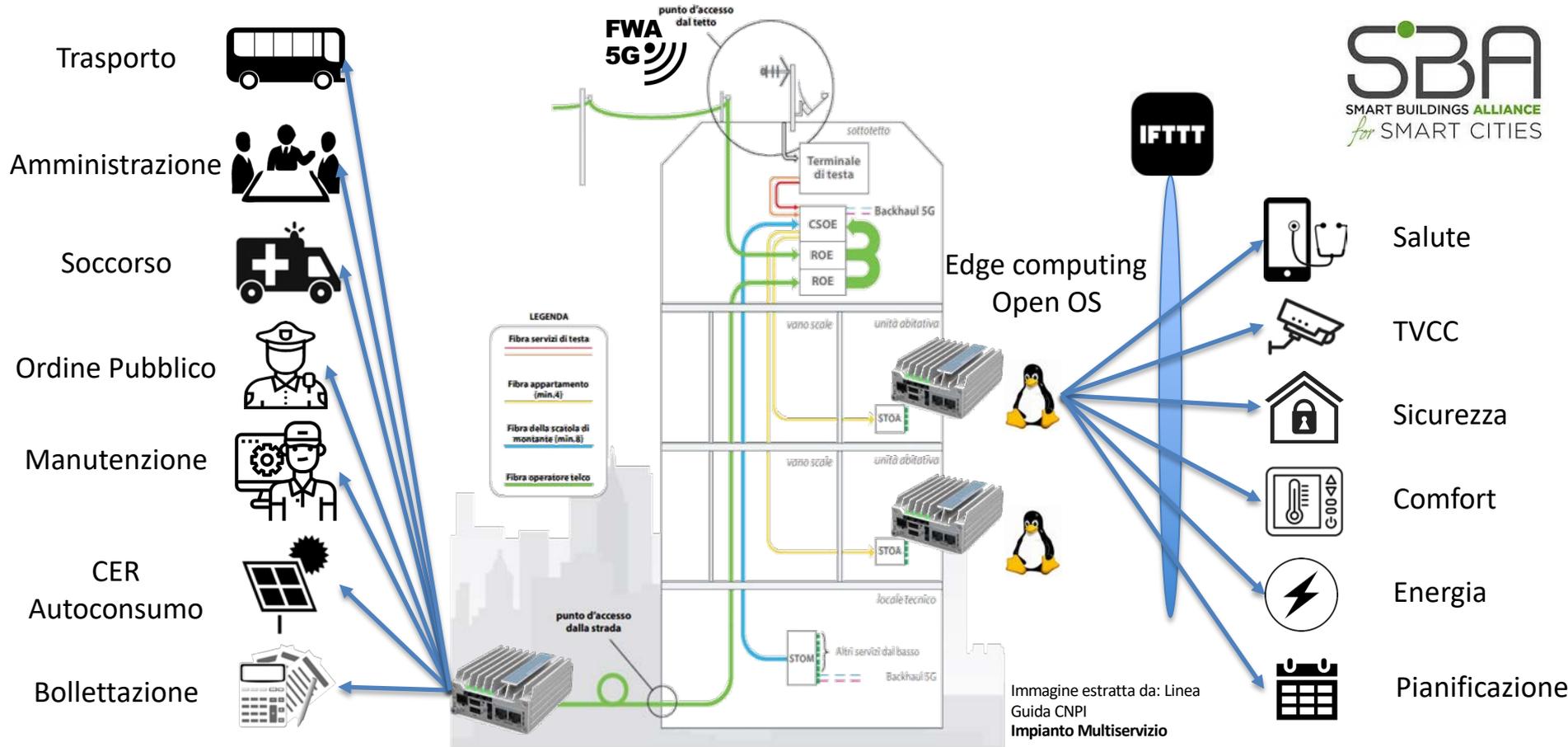


La normativa italiana 306-2 ed il TUE identificano nell'edificio il nodo infrastrutturale fondamentale per la digitalizzazione delle comunità

Obbligatorio installare l'impianto multiservizio in edifici nuovi o profondamente ristrutturati e registrarlo nel SINFI* pena il mancato rilascio dell'agibilità immobiliare. (*Catasto Infrastrutture, ancora in alto mare).

Senza infrastruttura digitale è impossibile collegare i sistemi di misura che attestano consumi ed emissioni.

Nuovi servizi digitali dentro e fuori dall'edificio

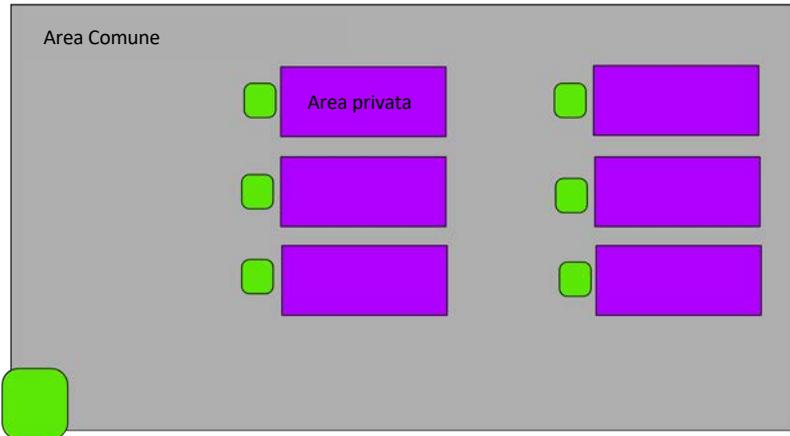


L'architettura dell'infrastruttura digitale per un edificio sostenibile

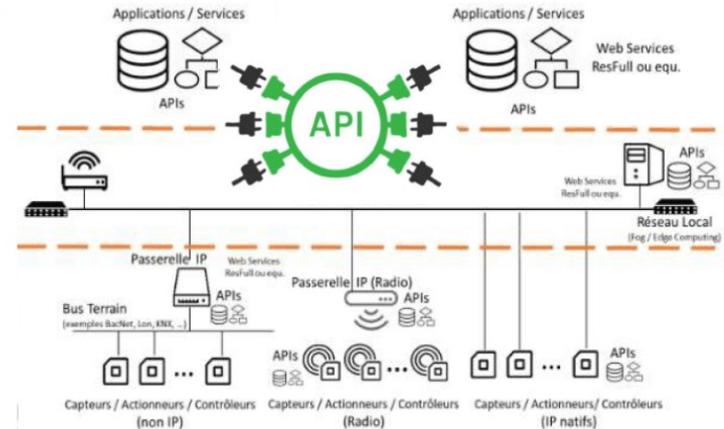
SBA ha collaborato con tutti i principali enti normatori italiani, con le industrie ed i cittadini per definire in maniera semplice le caratteristiche essenziali minime che impianti, tecnologie, software e professionisti devono avere per poter garantire che le informazioni utili ai nuovi servizi digitali possano essere condivisi da abitazioni, uffici, edifici.

SBA ha individuato nella tecnologia non proprietaria «edge computer con sistema operativo Linux», la soluzione tecnica sostenibile all'automazione degli smart building . Questi avranno una comunicazione standardizzata per scambiare dati in sicurezza e privacy.

Seguendo queste raccomandazioni si evita il vendor lock-in a tutto vantaggio dei cittadini e della rapida esecuzione della strategia digitale ed energetica nazionale.



Area Pubblica



Edge: efficienza ed interoperabilità

Per edge computing si intende potenza di calcolo disponibile ai confini di confini amministrativi di una rete per la rapida esecuzione locale di programmi ed algoritmi.

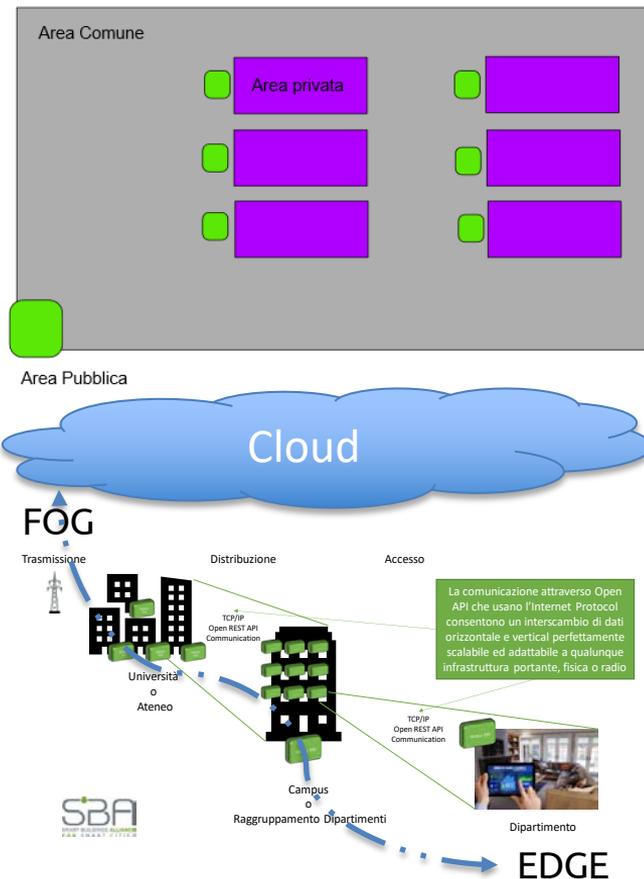
L'edge è la potenza di adatta alla gestione, automazione, normalizzazione e fruizione dei dati, che contribuisce a migliorare significativamente efficienza, privacy e resilienza della rete digitale nazionale.

Un esempio tipico edge computer è lo smartphone che garantisce capacità di processo e memorizzazione dove e quando serve, consentendo all'utente di amministrare lo scambio dati fra app e da/verso il cloud.

Ecco spiegato per similitudine come in ogni pertinenza un edge computer con Free OS (Sistema Operativo Libero) potrà ospitare applicazioni in grado di gestire i dati degli impianti, garantendo nel contempo standardizzazione, cybersecurity e privacy secondo tecniche già note all'industria.

L'Edge computer con OS Linux sarà lo «smartphone» della casa o dell'edificio!

Pensate che l'intera rete 5G è basata su una architettura radio + edge!



Governance = verifica di KPI



I Key Performance Indicators (KPI) nel Green Deal EU possono sintetizzarsi in:

- Gestione energetica:
 - rinnovabili
 - demand side management
 - produzione fossile residuale fino all'azzeramento.
- Comfort ambientale e qualità dell'aria
- Percentuale rifiuto residuo non riciclabile
- Efficienza del ciclo integrato dell'acqua
- Efficienza del trasporto pubblico
- Efficienza logistica del welfare integrato (servizi sociali e sanitari)
- Analisi continua della deviazione dagli obiettivi dei parametri precedenti
- Esecuzione tempestiva di azioni di contrasto, mitigazione e prevenzione deviazioni

La maggior parte dei parametri fondamentali di cui sopra possono essere monitorati all'interno degli edifici, poiché sono gli hub dove transitano persone e merci e dove vengono usate risorse principali come energia ed acqua e fra i quali si muovono i trasporti.

Ecco perché è **fondamentale ogni edificio sia un centro di misura, stoccaggio e processo dei dati** «normalizzati» e resi disponibili localmente da ogni amministratore o cittadino attraverso la concessione di semplici permessi in «stile smartphone»

L'edificio resiliente, flessibile, scalabile per una open smart nation

Modellizzare o «Normalizzare» i dati, consente che i parametri di risorse controllate da impianti e centraline fisiche possano essere inviati ad un sistema operativo locale ad essere scambiati con altre applicazioni, memorizzati, processati e gestiti anche da livelli superiori ed esterni alla pertinenza.

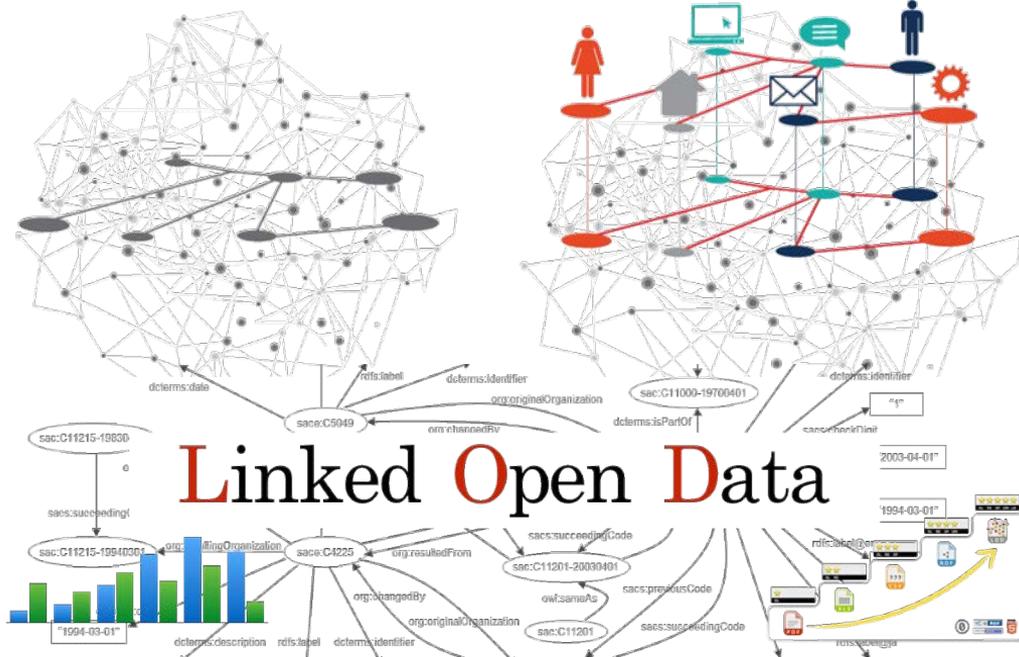
Ad esempio diventano compatibili con applicazioni che gestiscono il condominio, la comunità o in senso più ampio con il semantic web ed i linked open data.

I dati accessibili, anche al di fuori dell'edificio, potranno però godere di una governance decisa localmente dall'amministratore della pertinenza.

Si crea così uno standard sicuro e che garantisce la privacy dei proprietari per basi di dati scalabili ed finalmente adatte a scalare in smart city, region, nation, etc.

Web

Semantic Web



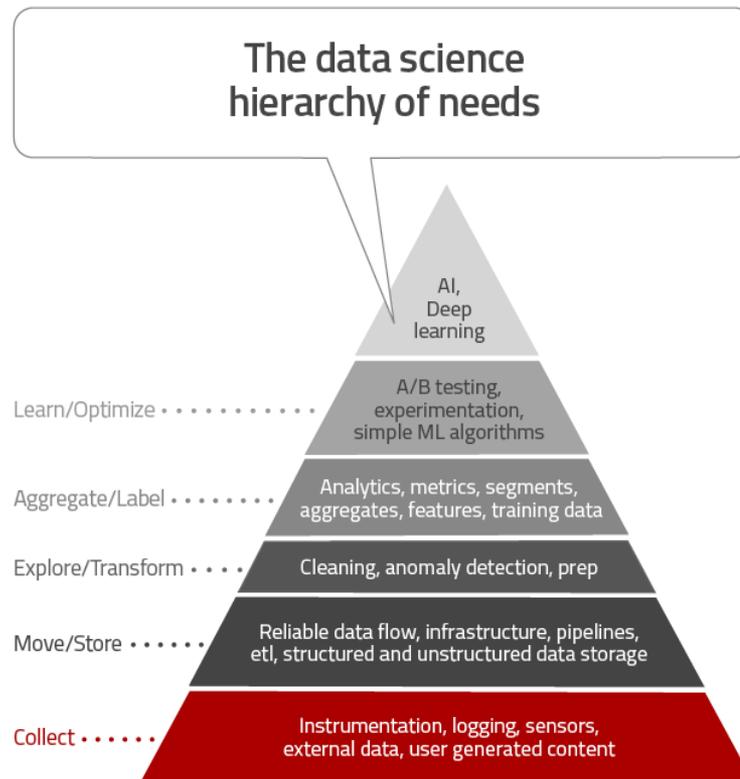
Linked Open Data

Una base per l'Intelligenza artificiale applicata al parco edilizio

Questa base di dati affidabili, aperte, scalabili e distribuite ci aiutano a coprire i primi due livelli della piramide del data science così come formulata da Monica Rogati nel 2017 alimentando i «Cleaning Set» che sono alla base di:

- Training
- Analytics
- Machine Learning
- Deep Learning
- Artificial Intelligence

Proiettando i nostri edifici negli scenari futuri delle comunità digitali finalmente utili all'efficientamento di sistemi, alla riduzione dell'impatto ambientale ed all'implementazione di nuovi servizi ai cittadini.



Esempio reale: AI & Smart Grid per gestire FER e FRNP

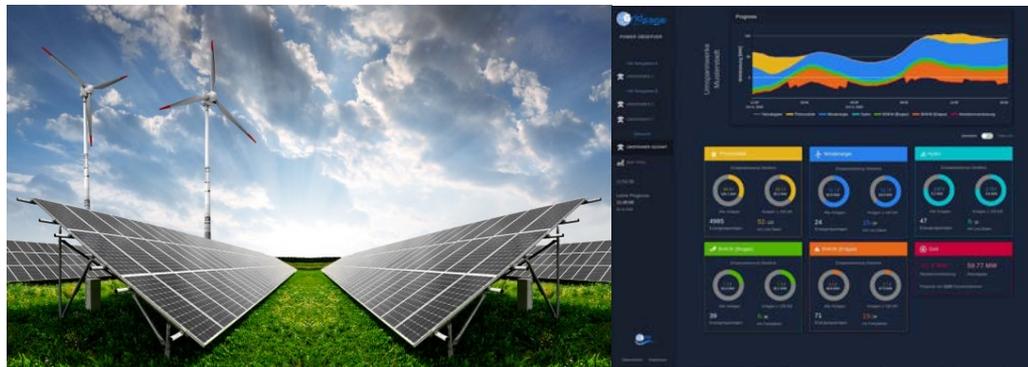
Un esempio di applicazione dell'AI per l'allocazione di risorse energetiche rinnovabili viene dal sistema di calcolo GridSage messo a punto dal Centro di ricerca sulle rinnovabili del Baden-Württemberg

GridSage è in grado di predire la generazione di potenza e la richiesta di energia nella rete di distribuzione per le prossime 36 ore con una risoluzione di 15 minuti, regolando immissione e domanda senza stressare la rete di distribuzione e dispacciamento.

Il sistema è in funzione con successo già dall'Ottobre 2020.

La Germania può contare su di una quota rinnovabili molto ben distribuita che copre il 45% del fabbisogno energetico nazionale.

[Credits to ZSW GridSage: Prognosen für den Redispatch 2.0 \(zsw-bw.de\)](https://www.zsw-bw.de)



An die Medien

Stuttgart, 17. Mai 2021

Redispatch 2.0: Hochauflösende Prognosen mit künstlicher Intelligenz für Verteilnetzbetreiber

„GridSage“ macht Verteilnetze transparent und hilft, Netzengpässe zu vermeiden

Im Zuge der Energiewende fließt immer mehr Elektrizität aus dezentralen Photovoltaik- und Windenergieanlagen durch die Stromnetze. Damit die Übertragungsnetzbetreiber die Anlagen bei Bedarf steuern können, müssen Verteilnetzbetreiber bald mehr Transparenz in ihren Netzen schaffen. Das sieht die ab 1. Oktober 2021 geltende Neuregelung des Netzmanagements, kurz Redispatch 2.0, vor. Die Vorgaben allein umzusetzen, wird für viele Verteilnetzbetreiber aufgrund von fehlendem Know-how und zu wenig Zeit jedoch schwierig. Um die Unternehmen bei den geforderten Einspeiseprognosen zu unterstützen, hat das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) jetzt das Werkzeug „GridSage“ entwickelt. Es prognostiziert mit Hilfe künstlicher Intelligenz präzise die Erzeugung der Ökostromanlagen im Verteilnetz für die nächsten 36 Stunden. Auch die Vorhersage der Last ist möglich. Die Stadtwerke Schwäbisch Hall nutzen GridSage bereits erfolgreich.

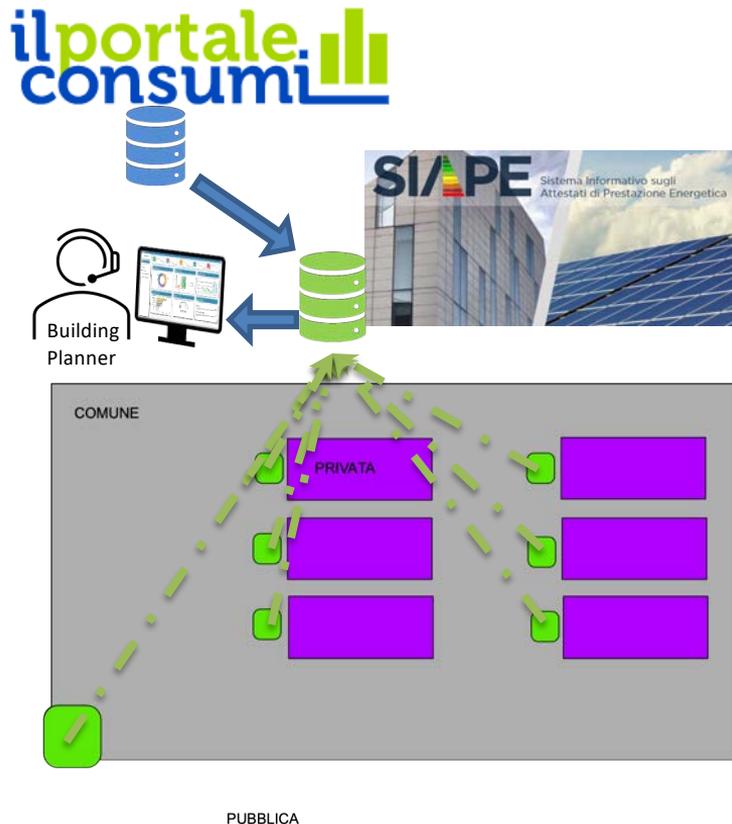


Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
Standort: Mettendorf 4,
70563 Stuttgart



Cosa potremmo fare noi: ENEA SIAPE come France Operat?

- Grazie ai dati provenienti dagli edge delle pertinenze, il SIAPE sarebbe in grado di eseguire un confronto fra i consumi reali e gli APE depositati, restituendo informazioni utili agli amministratori, in funzione del rispettivo ruolo (proprietario, locatore, conduttore, etc.).
- Queste informazioni consentirebbero di stimolare la pianificazione coordinata di un intervento di ammodernamento studiato sulla base di un bilancio energetico reale di ogni pertinenza o edificio connesso facendo convergere gli interessi di proprietario, locatore e conduttore.
- Sulla scorta dell'esperienza francese, applicando quindi un metodo scientifico (IPMVP o ISO50015) per identificare, misurare e verificare ogni intervento, sarebbe possibile conferire incentivi proporzionati al miglioramento della prestazione energetica **REALE** dell'edificio in linea con quanto previsto da NextGenEU.
- L'Italia potrebbe così procedere ammodernando esponenzialmente molti più edifici all'anno con interventi chirurgici e mirati per il raggiungimento **CERTO** dei target 2030 ed 2050.



R2S certifica l'edificio digitale «service ready»

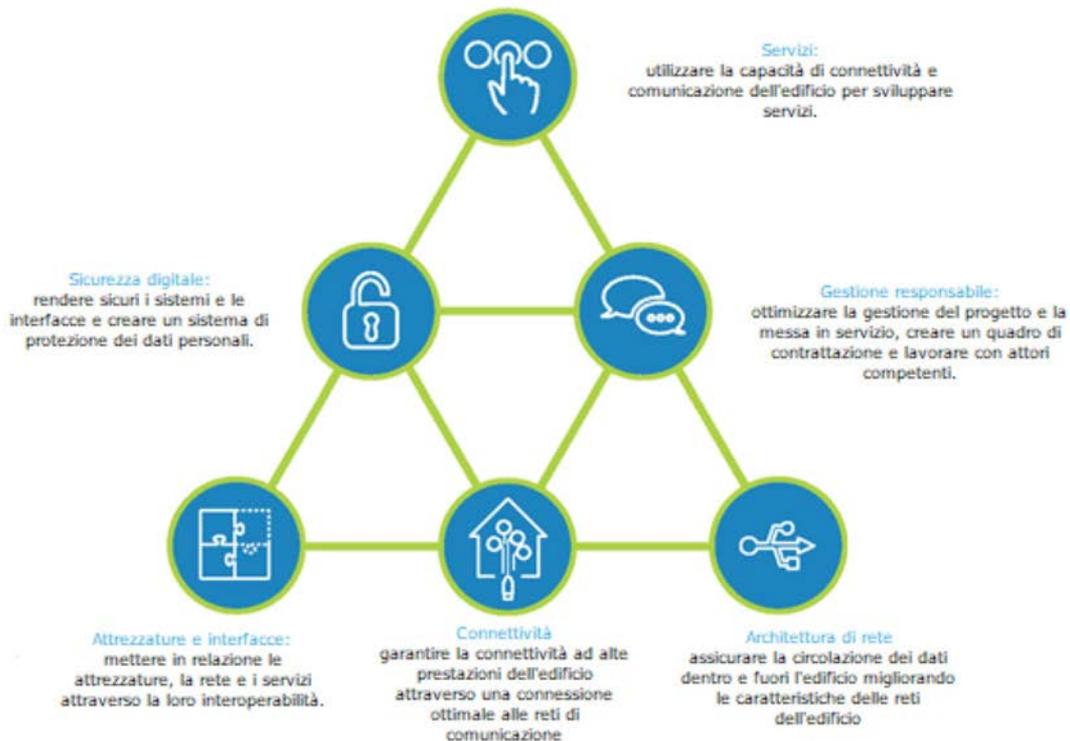
La certificazione «creative commons» R2S-Ready2Services pensata da SBA è costruita intorno a uno schema che descrive le risorse tecniche e organizzative da mettere in atto per sostenere la transizione digitale dell'edificio.

La certificazione Ready2Services ha lo scopo di garantire che l'edificio è pronto a scambiare una gamma completa di informazioni sui servizi digitali, rendendolo così adattabile, piacevole da vivere e in grado di interagire con il suo intorno, garantendo un approccio scalabile e resiliente verso la città sostenibile e intelligente.

Lo schema R2S descrive il modo di organizzare le risorse tecnologiche affinché un edificio possa stabilmente rispondere alle necessità digitali sopraggiungenti, nella piena conformità della regola dell'arte.



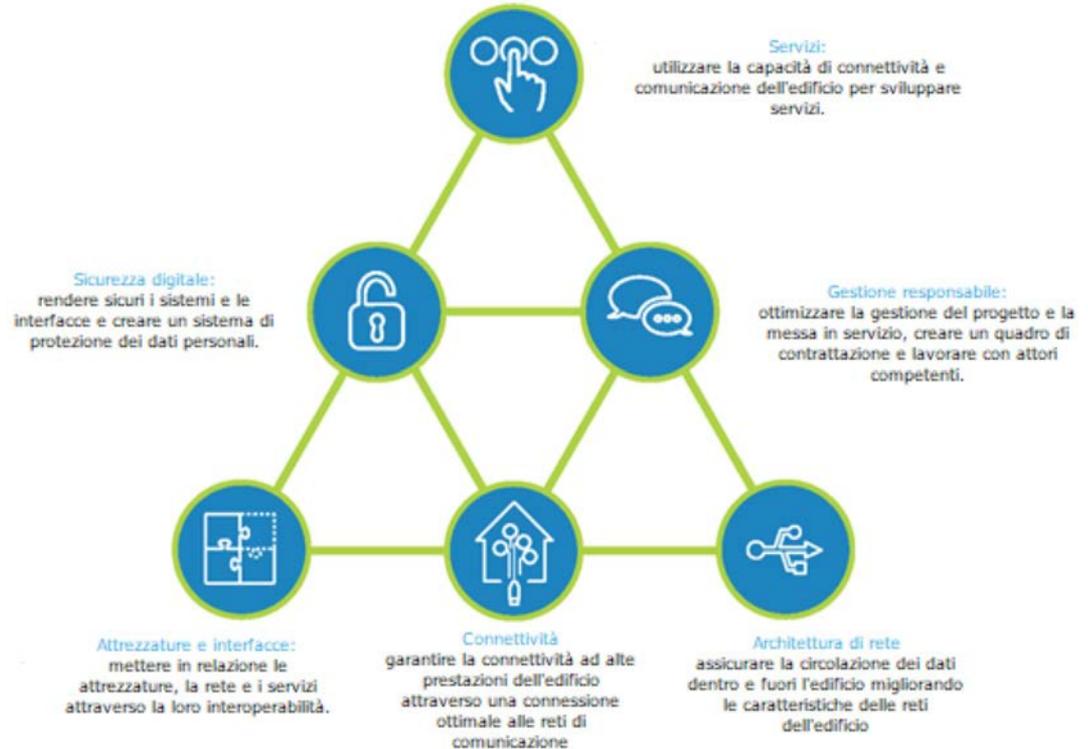
Ready2Services: principi chiave



Struttura dello schema di certificazione R2S:

Lo schema Ready2Services è composto da sei ambiti principali di valutazione:

1. Connettività
2. Architettura di rete
3. Attrezzature e interfacce
4. Sicurezza digitale
5. Gestione responsabile
6. Servizi



Sotto ambiti:

Connettività	Architettura di rete	Attrezzature e interfacce	Sicurezza digitale	Gestione responsabile	Servizi
Connessione alle reti esterne dell'edificio	Rete intelligente e rete degli occupanti	Interfacce di comunicazione	Sicurezza delle reti e dei sistemi di costruzione	Governo del progetto	Servizi energetici
Connettività alle reti terrestri	Continuità e protezione funzionale delle reti Smart	Apertura dei sistemi	Procedure di sicurezza della rete	Proprietà	
Connettività alle reti wireless	Gestione della rete Smart	Accesso a dati e servizi	Sicurezza di accesso ai servizi	Quadro per la contrattazione dei servizi	
Usabilità e scalabilità del cablaggio			Protezione dei dati	Qualità ambiente	
Ridondanza e sicurezza del cablaggio					

Conclusioni

Utilizzando sistemi digitali attivi organizzati in architetture appropriate e modelli di dati standard è possibile:

- Avere una semantica comune per tutti i sistemi di controllo in tutti gli edifici e riportare i valori a qualunque applicativo/servizio terzo si desideri
- Utilizzare uno strumento di visualizzazione ed analisi unico per tutto il parco edilizio gestito ed eseguire chiamate standard avendo la certezza di ottenere i dati richiesti
- Avere la possibilità di realizzare una sola volta le grafiche degli oggetti, i loro processi di controllo, di allarme o di fault detection diagnostic che verranno aggiunti ad una libreria di «Template/Modelli» standardizzando il flusso di lavoro dei tecnici ed eliminando gli errori di esecuzione.
- Modellizzare in anticipo il comportamento degli edifici e sfruttare appieno le potenzialità del gemello digitale «digital twin» anche nell'edilizia, ampliando l'applicazione dell'intelligenza artificiale per il miglior uso di risorse ad interi conglomerati, quartieri e città

