



**SMART  
BUILDING  
EXPO**

19 | 20 | 21  
NOVEMBRE 2025  
FIERA MILANO

# PIAZZA FROM BUILDING TO CITY

La twin transition di edifici e città

A CURA

**SBA**

SMART BUILDINGS ALLIANCE  
FOR SMART CITIES

# Schema R2S: Criteri Chiave per Edifici Intelligenti

I sei criteri fondamentali dello schema Ready2Services per la trasformazione digitale degli edifici, dalla connettività ai servizi avanzati.



# I Sei Pilastri dello Schema



## Connettività

Collegamento fisico alle reti esterne con affidabilità e scalabilità multi-operatore



## Architettura di

Smart Network interna che unifica tutti i sistemi comunicanti dell'edificio



## Attrezzature e

interoperabilità e apertura tra dispositivi, reti e servizi digitali



## Sicurezza digitale

Cybersecurity e protezione dati secondo standard avanzati



## Gestione

responsabile e qualità del processo di progetto e gestione operativa



## Servizi

Abilitazione di servizi digitali per occupanti e gestori dell'edificio

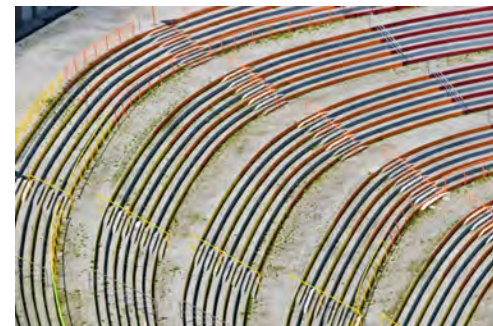
## Connettività: La Porta verso il Digitale

La connettività rappresenta il primo pilastro fondamentale dello schema R2S, assicurando che l'edificio sia fisicamente connesso alle reti esterne in modo affidabile, scalabile e aperto a più operatori. Questo criterio garantisce la base tecnologica necessaria per tutti i servizi digitali futuri.

### Obiettivi Principali

- Collegamento a più operatori TLC con multi-carrier readiness per garantire flessibilità e competitività
- Predisposizione FTTH e multiservizio secondo normativa CEI 306-2 per prestazioni ottimali
- Ridondanza dei percorsi e sicurezza del cablaggio per continuità operativa
- Continuità elettrica per apparati di rete tramite UPS e linee dedicate

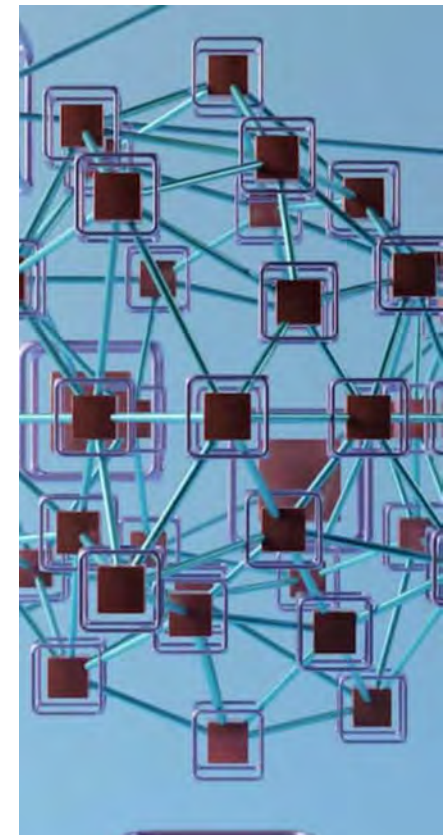
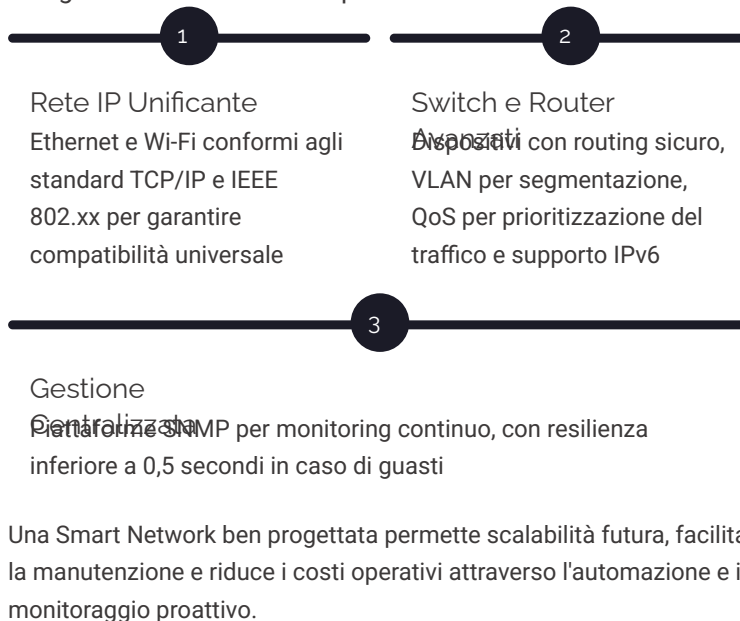
La connettività multi-operatore elimina il vendor lock-in e permette agli utenti di scegliere liberamente il proprio fornitore di servizi, promuovendo concorrenza e innovazione.





# Architettura di Rete: Il Cervello dell'Edificio

L'architettura di rete costituisce la Smart Network interna che unifica tutti i sistemi comunicanti dell'edificio, creando un'infrastruttura intelligente e integrata. Questo secondo criterio definisce come i diversi componenti tecnologici dialogano tra loro attraverso protocolli standardizzati.



# Attrezzature e Interfacce:

## L'Interoperabilità

**Compatibilità**  
L'interoperabilità punta a garantire interoperabilità e apertura tra dispositivi, reti e servizi, eliminando i silos tecnologici e permettendo l'integrazione fluida di sistemi diversi. Questo approccio protegge gli investimenti e facilita l'evoluzione tecnologica.

### Requisiti

#### Fondamentali

- Dispositivi integrati tramite API documentate utilizzando standard REST/JSON, oBIX o SOAP
- Compatibilità con protocolli aperti come BACnet, KNX, Modbus, Zigbee e LoRa
- Accesso ai dati sicuro e tracciabile con logging completo delle operazioni
- Funzionamento in modalità degradata anche in assenza di connettività di rete



### API Aperte

Interfacce documentate per integrazione semplice



### Standard Aperti

Protocolli universali per massima compatibilità



### Resilienza

Operatività garantita anche offline

## Sicurezza Digitale: Protezione a 360°

Il quarto criterio stabilisce i requisiti di cybersecurity e protezione dati, elementi critici nell'era della digitalizzazione. La sicurezza digitale non è un optional ma una necessità fondamentale per proteggere dati sensibili, garantire continuità operativa e rispettare le normative vigenti.

### Autenticazione

Implementazione di protocolli 802.1X, Access Control Lists (ACL) e sistemi AAA con server RADIUS per controllo accessi granulare e tracciabile

### Isolamento e

Segmentazione della rete tramite VLAN dedicate e firewall perimetrali per limitare la propagazione di minacce e proteggere asset critici

### Monitoraggio

Analisi dei flussi di rete, incident management strutturato e procedure di aggiornamento regolari per mantenere alta la postura di sicurezza

### Conformità GDPR

Controllo rigoroso dei diritti sui dati personali, privacy by design e gestione trasparente delle informazioni secondo normativa europea

## Gestione Responsabile: Governance e Qualità



Il quinto criterio definisce la governance e la qualità del processo di progetto e gestione, assicurando che l'infrastruttura digitale sia amministrata in modo professionale e sostenibile nel tempo.

Elementi Chiave della

Gestione

- Presenza di un amministratore dedicato della Smart Network e delle API con competenze specifiche
- Prove e collaudi sistematici di cablaggio, sicurezza e funzionalità delle API
- Definizioni chiare della proprietà dei dati e delle responsabilità
- Consultazioni regolari (SLA) con metriche misurabili e tracciabilità delle responsabilità
- Valutazioni ambientali incluse PEP e analisi campi elettromagnetici

Una gestione responsabile garantisce continuità, efficienza e conformità normativa, proteggendo l'investimento nel lungo periodo.



## Servizi: Il Valore per Utenti e Gestori

Il sesto criterio mira all'abilitazione di servizi digitali basati sulla Smart Network, a beneficio degli occupanti e dei gestori dell'edificio. Questi servizi trasformano l'infrastruttura tecnologica in valore tangibile e miglioramento della qualità della vita.

Monitoraggio Energetico	Comfort e Benessere	Manutenzione Predittiva	Mobilità Intelligente
<p>Piattaforme conformi UNI EN ISO 50001 per ottimizzazione consumi e sostenibilità ambientale</p>	<p>Servizi per gestione climatizzazione, illuminazione e qualità dell'aria personalizzati</p>	<p>Analisi dati per anticipare guasti, ridurre downtime e ottimizzare interventi tecnici</p>	<p>Integrazione con sistemi di parcheggio, ricarica veicoli elettrici e trasporto urbano</p>

L'interoperabilità con Smart Grid e piattaforme urbane estende i benefici oltre i confini dell'edificio, contribuendo alla creazione di città intelligenti e sostenibili.

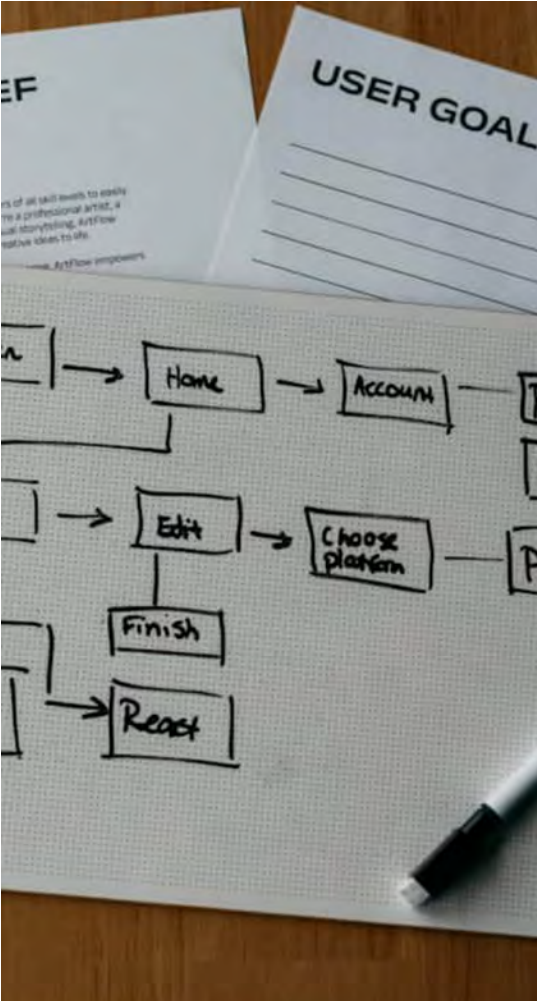
# R2S-Lite: Certificazione Semplificata

Un Percorso Accessibile verso la

Digitalizzazione

Lo schema **R2S-Lite** rappresenta una proposta di versione semplificata del protocollo Ready2Services, **specificamente progettata per edifici esistenti o già in funzione**. L'obiettivo è rendere applicabile la valutazione anche in assenza di una Smart Network pienamente implementata, valorizzando predisposizioni, buone pratiche e principi di interoperabilità e sicurezza digitale. Questa versione semplificata mantiene il rigore metodologico dello schema completo ma adatta i requisiti alla realtà operativa degli edifici esistenti, permettendo una transizione graduale verso standard più elevati. **R2S-Lite** riconosce che la trasformazione digitale è un percorso progressivo, non un evento istantaneo.

**"Valutiamo ciò che c'è (Presenza), premiamo ciò che abilita (Readiness), valorizziamo l'Eccellenza."**



# Struttura a Tre Livelli di Valutazione



## Livello C - Base (Presenza)

Valuta l'esistenza di elementi fondamentali e infrastrutture minime necessarie per la digitalizzazione. Questo livello certifica che l'edificio possiede le basi tecnologiche essenziali.



## Livello B - Readiness (Predisposizione)

Riconosce la predisposizione dell'edificio ad evolvere verso standard superiori, premiando scelte progettuali che facilitano futuri upgrade tecnologici e l'integrazione di nuovi sistemi.



## Livello A - Eccellenza (Bonus)

Certifica l'implementazione di soluzioni avanzate, best practice e innovazioni che superano gli standard minimi, posizionando l'edificio all'avanguardia tecnologica.

Lo schema mantiene i 6 criteri chiave R2S (Connettività, Architettura di rete, Attrezzature e interfacce, Sicurezza digitale, Gestione responsabile, Servizi), articolati su questi tre livelli progressivi di valutazione.

# Connettività nel R2S-Lite

## Requisiti Base (Livello C)

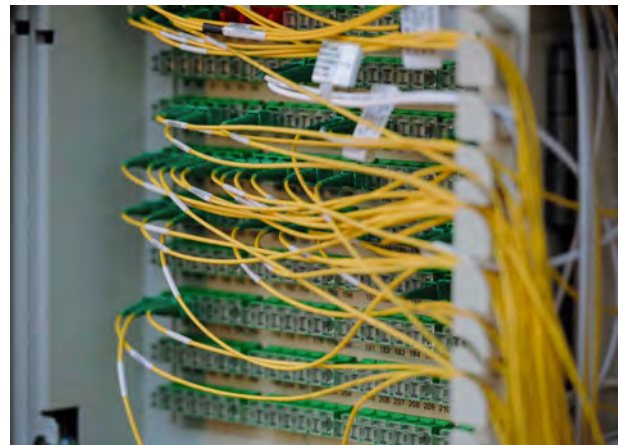
- FTTH attiva con predisposizione multi-operatore secondo normativa CEI 306-2
- Vano tecnico chiaramente identificato e accessibile
- Spazi predisposti per dorsali e cablaggio strutturato

## Predisposizione (Livello B)

- Ridondanza dei percorsi di connettività implementata
- Percorsi alternativi predisposti per continuità operativa
- Documentazione tecnica completa dell'infrastruttura

## Eccellenza (Livello A)

Implementazione di soluzioni avanzate di ridondanza geografica, connettività multi-carrier attiva e sistemi di failover automatico.



❑ **Nota importante:** La predisposizione multi-operatore è fondamentale per garantire libertà di scelta e competitività nel mercato dei servizi TLC.

## Architettura di Rete nel R2S-Lite

### Livello C - Presenza

Presenza di apparati Layer 2/Layer 3 o schema logico della Smart Network documentato.  
Configurazione base di routing e VLAN per segmentazione elementare del traffico.

### Livello B - Readiness

Routing e VLAN di base implementati con gestione centralizzata opzionale.  
Infrastruttura scalabile pronta per espansioni future senza interventi strutturali maggiori.

### Livello A - Eccellenza

Implementazione completa di QoS per prioritizzazione del traffico, supporto IPv6 nativo, protocolli SNMP per monitoring avanzato e gestione centralizzata con dashboard real-time.

Una architettura di rete ben strutturata permette di gestire efficacemente il crescente numero di dispositivi IoT e servizi digitali, garantendo prestazioni ottimali e sicurezza.



# Attrezzature e Interfacce nel R2S-Lite

Il criterio delle attrezzature e interfacce valuta la capacità dell'edificio di integrare sistemi diversi attraverso protocolli standardizzati e API documentate, elemento cruciale per evitare vendor lock-in e garantire flessibilità futura.

## Livello C - Presenza

Gateway o API documentata per almeno un sistema tecnico (HVAC, illuminazione, sicurezza). Documentazione base delle interfacce disponibili.

## Livello B - Readiness

Interoperabilità dichiarata e testata su almeno due domini tecnologici diversi. Presenza di middleware o piattaforme di integrazione.

## Livello A - Eccellenza

API REST/JSON o SOAP complete e documentate per tutti i sistemi principali. Conformità a standard aperti come BACnet, KNX, Modbus, Zigbee o LoRa con certificazioni ufficiali.



REST/JSON

API moderne per web services



BACnet

Standard building automation



KNX

Domotica e controllo



Modbus

Comunicazione industriale



# Sicurezza Digitale nel R2S-Lite

La sicurezza digitale rappresenta un aspetto non negoziabile nella certificazione R2S-Lite, con requisiti graduali che permettono anche agli edifici esistenti di raggiungere standard adeguati di protezione.

## Livello C - Base

Firewall di frontiera attivo e politiche di aggiornamento documentate. Protezione perimetrale minima con regole di filtraggio configurate.

## Livello B -

Separazione logica tramite VLAN dedicate per diversi servizi. Registro degli accessi implementato con retention minima di 90 giorni.

## Livello A -

Autenticazione avanzata 802.1X, monitoraggio malware real-time, SIEM per correlazione eventi e incident response plan documentato e testato.

☐ **Conformità GDPR:** Tutti i livelli richiedono conformità base al Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati, con controlli progressivamente più stringenti ai livelli superiori.



# Gestione Responsabile nel R2S-Lite



La gestione responsabile assicura che l'infrastruttura digitale sia amministrata professionalmente, con ruoli definiti, procedure documentate e responsabilità chiare.

## Requisiti

### Fondamentali

- Nomina formale di un referente per la Smart Network con competenze tecniche adeguate
- Nota sulla proprietà dei dati che definisce chi possiede e controlla le informazioni generate dai sistemi
- Documentazione delle procedure operative standard per manutenzione e troubleshooting

### Punti Bonus (Livello

- A) Contratti SLA (Service Level Agreement) con fornitori che definiscono metriche di performance e tempi di intervento
- Test periodici delle API e delle interfacce per verificare funzionalità
- Assistenza di sicurezza e conformità normativa

## Servizi nel R2S-Lite

Il criterio dei servizi valuta la capacità dell'edificio di offrire funzionalità digitali concrete che migliorano efficienza operativa, comfort degli occupanti e sostenibilità ambientale.

Piattaforma  
Energetica Base

Cruscotto per  
monitoraggio consumi in  
tempo reale, analisi  
storiche e identificazione  
anomalie. Requisito  
minimo per Livello C.

Analisi SmartGrid

Integrazione con reti  
intelligenti per  
ottimizzazione carichi,  
demand response e  
gestione fonti  
rinnovabili. Livello A.

Servizi Digitali  
Avanzati

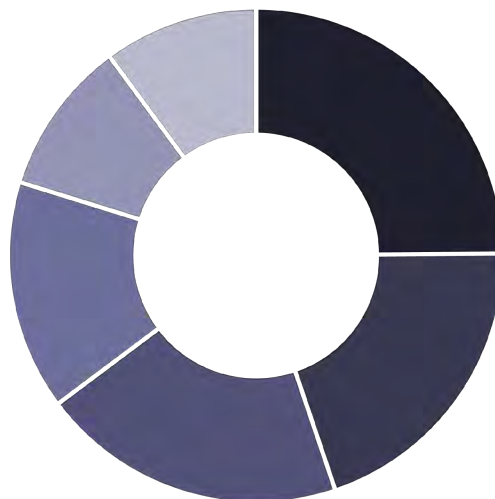
App per occupanti,  
prenotazione spazi,  
controllo comfort  
personalizzato,  
segnalazione guasti. Livello  
A con punti bonus.

L'implementazione di servizi digitali trasforma l'investimento tecnologico in benefici tangibili misurabili attraverso riduzione costi, aumento produttività e miglioramento soddisfazione utenti.

# Sistema di Punteggio R2S-Lite

Distribuzione dei 100 Punti

Totali



■ Connettività

■ Architettura

■ Attrezzature

■ Sicurezza

■ Gestione

■ Servizi

Livello C

**≥ 45 punti**

Certificazione Base che attesta la presenza di elementi fondamentali per la digitalizzazione

Livello B

**≥ 60 punti**

Certificazione Readiness che riconosce la predisposizione a evoluzioni future

Livello A

**≥ 75 punti**

Certificazione Eccellenza per implementazioni avanzate e best practice

# Evidenze Accettate per la Certificazione

Lo schema R2S-Lite adotta un approccio pragmatico alla raccolta delle evidenze, riconoscendo che edifici esistenti potrebbero non avere documentazione completa come progetti di nuova costruzione. L'obiettivo è verificare la sostanza piuttosto che la forma.

## Evidenze

Fotografie di apparati, cablaggio, vani tecnici e installazioni con timestamp e geolocalizzazione quando possibile. Utili per dimostrare presenza fisica di infrastrutture.

## Schemi a Blocchi

Diagrammi logici dell'architettura di rete, topologie, flussi dati e interconnessioni tra sistemi. Anche schemi semplificati sono accettati se chiari e completi.

## Schede Tecniche

Datasheet di apparati installati, certificazioni di conformità, manuali operativi e documentazione fornitori che attestano caratteristiche e capacità dei sistemi.

## Dichiarazioni

Attestazioni sottoscritte da tecnici qualificati, property manager o fornitori che certificano presenza, funzionalità e conformità di specifici elementi.

Non sono richieste prove strumentali avanzate per i livelli base, mentre per livelli superiori possono essere richiesti test di performance, misurazioni di copertura wireless e audit di sicurezza.

# Vantaggi della Certificazione R2S-Lite



## Valorizzazione

### Immobiliare

Certificazione riconosciuta che aumenta l'attrattività e il valore di mercato dell'edificio



## Efficienza

### Operativa

Riduzione costi di gestione attraverso monitoraggio e ottimizzazione automatizzata



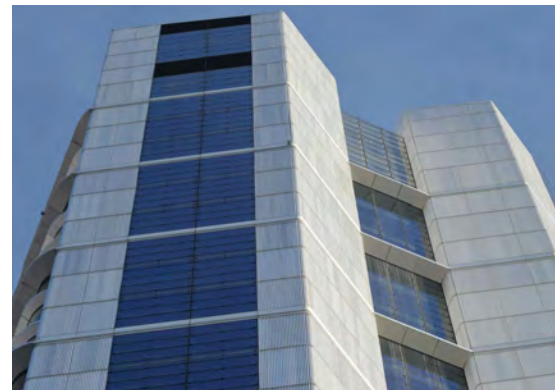
## Future-Proof

Predisposizione per tecnologie emergenti e nuovi servizi digitali



## Sostenibilità

Contributo concreto agli obiettivi ESG e riduzione dell'impatto ambientale

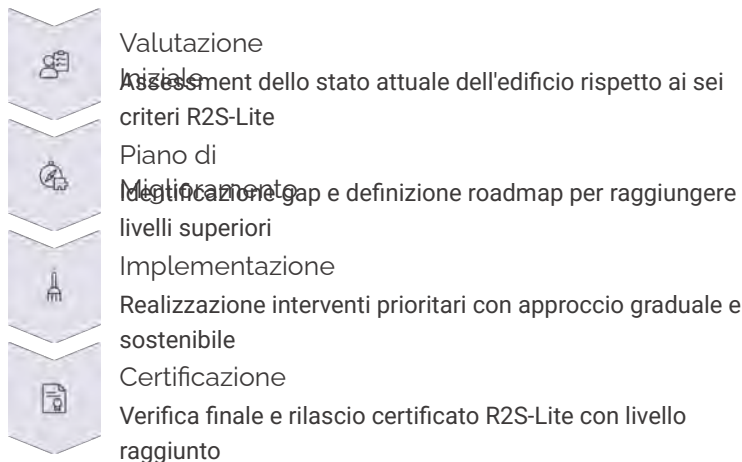


La certificazione R2S-Lite rappresenta un investimento strategico che genera ritorni misurabili in termini di riduzione costi operativi, aumento soddisfazione inquilini e competitività sul mercato immobiliare.

Edifici certificati dimostrano conformità a standard riconosciuti, facilitando accesso a finanziamenti green e incentivi per la digitalizzazione.



# Il Percorso verso la Certificazione Completa



R2S-Lite si propone come percorso graduale e accessibile verso la piena certificazione Ready2Services. Non è necessario raggiungere immediatamente il livello A: ogni livello rappresenta un traguardo significativo che porta benefici concreti.

***“La trasformazione digitale degli edifici non è una destinazione, ma un viaggio continuo di miglioramento e innovazione.”***



## I nostri riferimenti

---



**Via Artigiani, 63 – 25040 Bienno (BS)**

**Tel. 0364/300342**

**Mail: [info.it@apave.com](mailto:info.it@apave.com)**

**Web: <https://italy.apave.com/it-IT>**



**Via Giuseppe Rosaccio, 33 – 00156 Roma (RM)**

**Tel. 06/33270123**

**Mail: [info.certification.it@apave.com](mailto:info.certification.it@apave.com)**

**Web: <https://italy.apave.com/it-IT>**