



**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

rete
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
Gestione della qualità del processo di progetto e gestione operativa



Servizi

Abilitazione di servizi digitali per occupanti e gestori dell'edificio

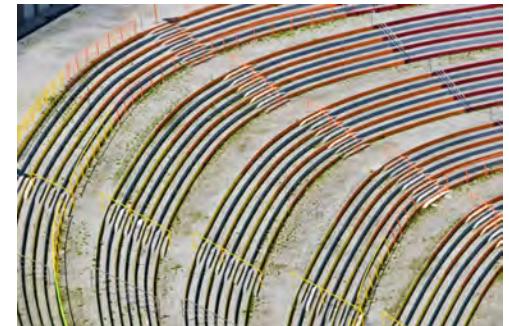
Connettività: La Porta verso il Digitale

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.



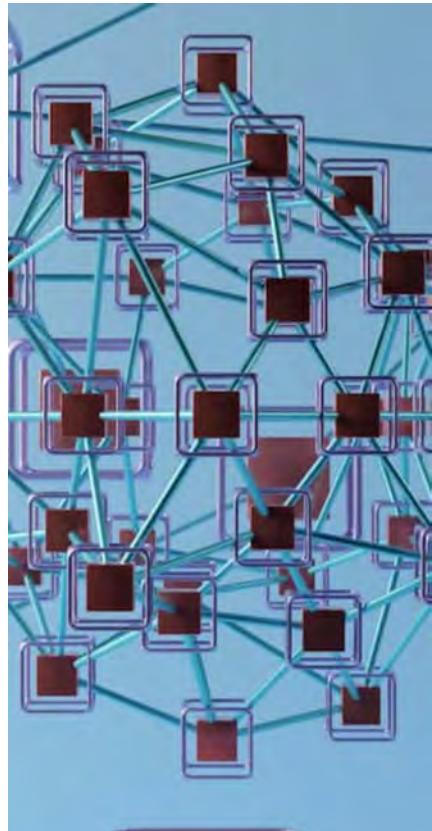
1
Rete IP Unificante
Ethernet e Wi-Fi conformi agli standard TCP/IP e IEEE 802.xx per garantire compatibilità universale

2
Switch e Router
Dispositivi con routing sicuro, VLAN per segmentazione, QoS per prioritizzazione del traffico e supporto IPv6



3
Gestione Centralizzata
Protocollo SNMP per monitoring continuo, con resilienza inferiore a 0,5 secondi in caso di guasti

Una Smart Network ben progettata permette scalabilità futura, facilita la manutenzione e riduce i costi operativi attraverso l'automazione e il monitoraggio proattivo.



Attrezzi e Interfacce:

L'Interoperabilità

La 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

Avanzata

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

Isolamento e

Firewalling

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

Monitoraggio

Continuo

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
 - Definizione chiara della proprietà dei dati e delle responsabilità
 - Concessione dei servizi (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 conformi UNI

EN ISO 50001 per ottimizzazione consumi e sostenibilità ambientale

Comfort e

Benessere gestione

climatizzazione, illuminazione e qualità dell'aria personalizzati

Manutenzione

Predictive

Analisi per anticipare guasti, ridurre downtime e ottimizzare interventi tecnici

Mobilità Intelligente

Integrazione con sistemi di

parcheggio, ricarica veicoli elettrici e trasporto urbano

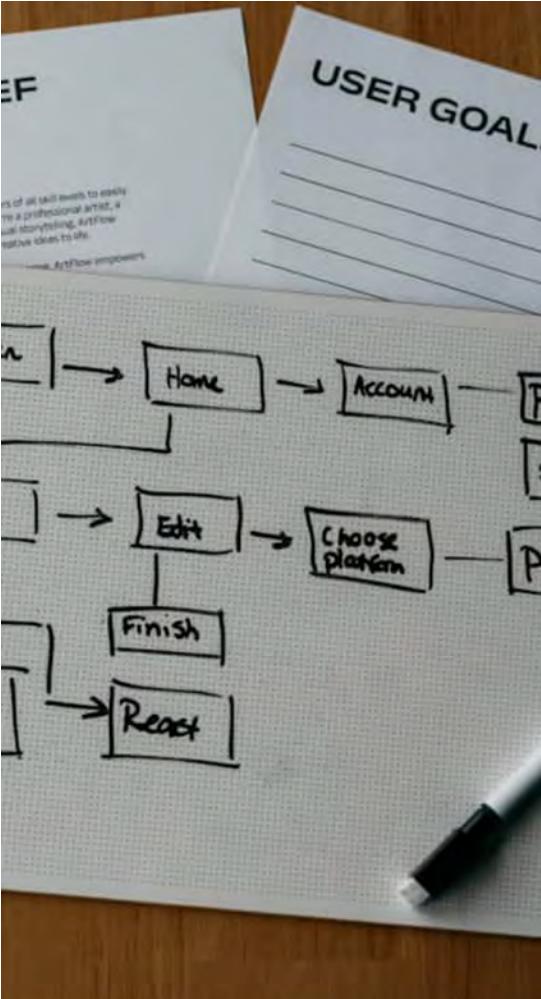
L'interoperabilità con Smart Grid e piattaforme urbane estende i benefici oltre i confini dell'edificio, contribuendo alla creazione di città intelligenti e sostenibili.

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)

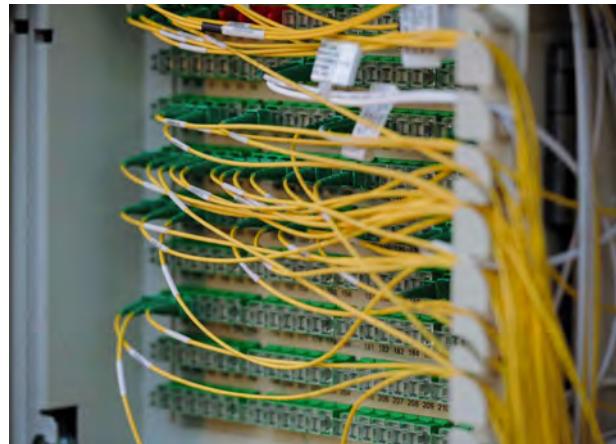
- FTTH attiva con predisposizione multi-operatore secondo normativa CEI 306-2
- Vano tecnico chiaramente identificato e accessibile
- Spazi predisposti per dorsali e cablaggio strutturato

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.

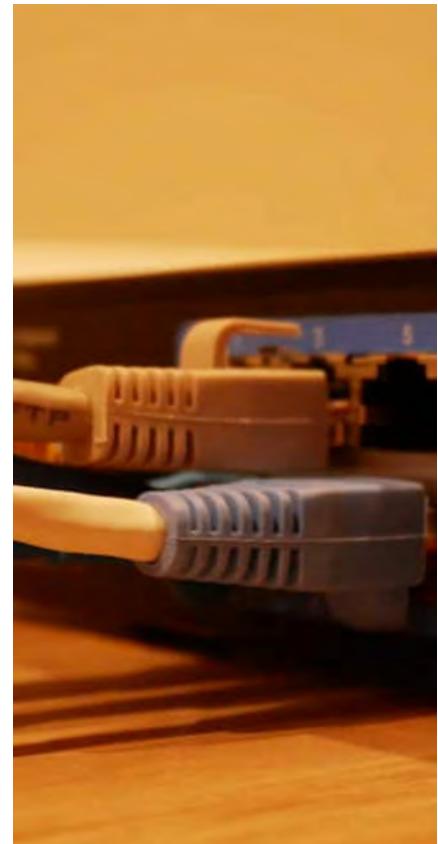
Livello B -

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
- Audit esterni 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

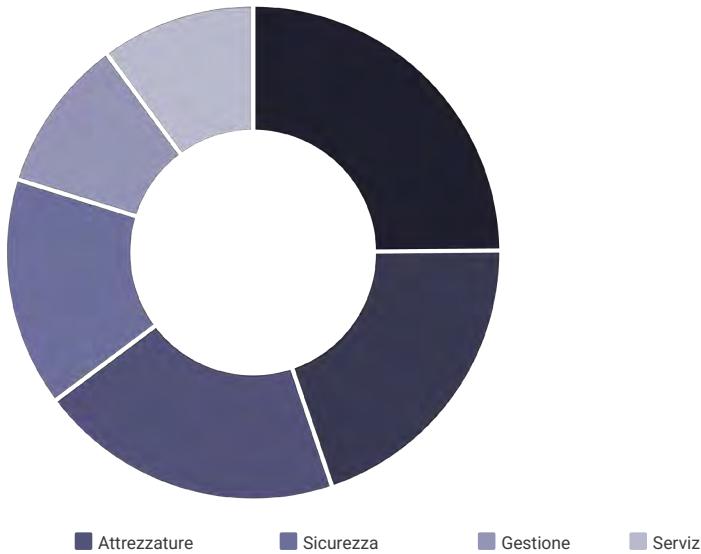
App per occupanti, prenotazione spazi, controllo comfort personalizzato, segnalazione guasti. Livello A con punti bonus.

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, cabaggio, 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



- Valutazione Iniziale: Assessment dello stato attuale dell'edificio rispetto ai sei criteri R2S-Lite
- Piano di Miglioramento: Identificazione gap e definizione roadmap per raggiungere livelli superiori
- Implementazione: Realizzazione interventi prioritari con approccio graduale e sostenibile
- Certificazione: Verifica finale e rilascio certificato R2S-Lite con livello raggiunto

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

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



Via Giuseppe Rosaccio, 33 – 00156 Roma (RM)

Tel. 06/33270123

Mail: info.certification.it@apave.com

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