Relazione tecnica su riorganizzazione della Rete WIFI dell'Istituto ISMN-BO

Con la presente verranno descritte le operazioni portate avanti per l'adeguamento della rete WIFI installata nell'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati, sede di Bologna.

Condizioni iniziali.

L'istituto, ai primi mesi del 2025, si presentava con due reti WIFI distinte su due diversi edifici, derivanti dalla fusione di due Istituti dell'Area della Ricerca di Bologna, ISMN ed IMM. Ciascun Istituto veniva servito dalla preesistente rete, con rispettivo SSID specifico per l'edificio ed accesso alla rete EDUROAM, access point di diversa marca (Ubiquiti, Netgear e DLink per ISMN, Ubiquiti per IMM), controllo degli access point non centralizzato e con diversi dispositivi in EOL, funzionanti ma senza più aggiornamenti di sicurezza forniti dai costruttori.

Progetto.

Si è perciò deciso di provvedere alla riconfigurazione della rete:

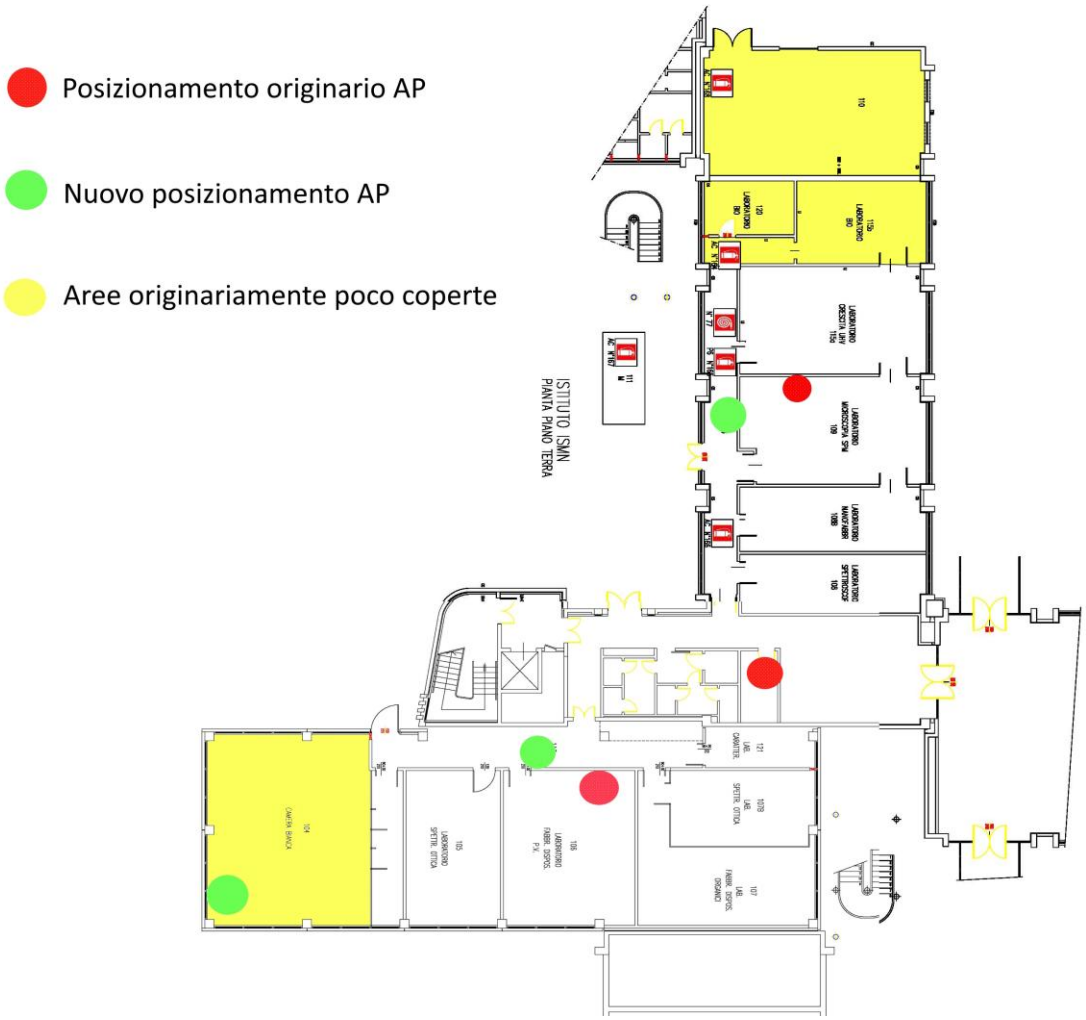
- Mappatura delle aree poco coperti dal segnale, utilizzando l'app WIFI Analyzer installata su uno smartphone Android.
- Censimento degli access point in uso, distinguendo quelli ancora utilizzabili (alimentazione PoE, supporto del costruttore in essere, protocolli di autenticazione almeno WPA2, Multi-SSID con WPA2 o WPA3 Enterprise contemporanea) da quelli da scartare perché privi di almeno una delle caratteristiche sopracitate.
- Analisi costi/benefici dei modelli di access point da acquistare, considerando il numero di dispositivi già in possesso, il costo dei nuovi e la possibilità di una gestione unificata delle reti da una singola console: si è deciso di rivolgersi al marchio Ubiquiti, sia per i dispositivi già in possesso che per l'efficienza della console di gestione.

Prot. CNR n. 0532794 del 19/12/2025 - UOR: 662

SEDE BOLOGNA

Esecuzione, seguendo il pattern definito dal progetto

- La mappatura dell'Istituto ha evidenziato una buona copertura dell'ex IMM mentre alcuni laboratori di ISMN non garantivano connessioni stabili al piano terra, nella clean-room ed al secondo piano. Sono perciò stati identificati i punti per il migliore posizionamento dei nuovi access point.



SEDE BOLOGNA

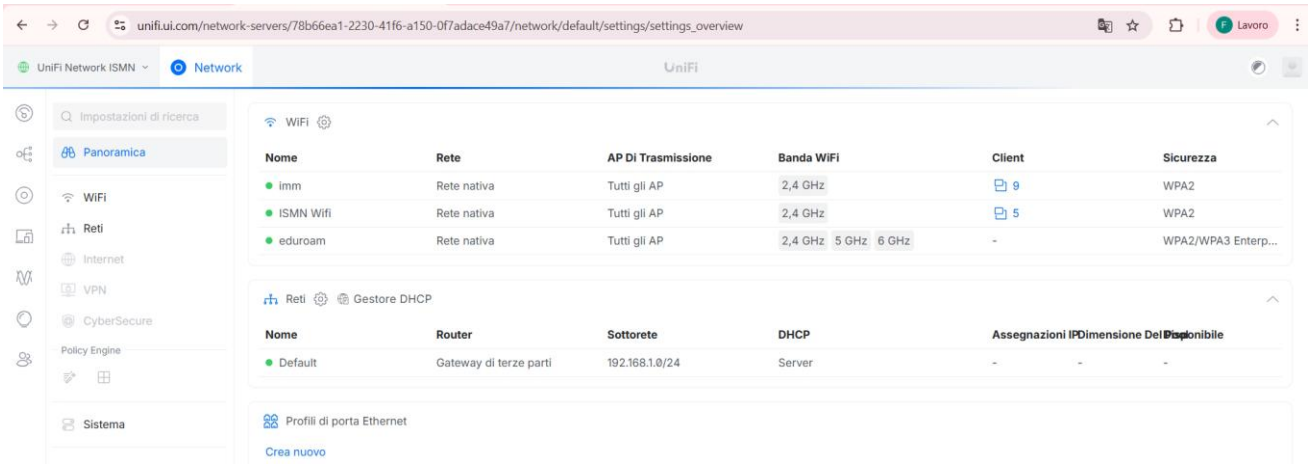
- In seguito al censimento e valutazione, sono stati mantenuti 3 Ubiquiti U6Pro, 1 Ubiquiti AC-LR, 1 Ubiquiti U7 Pro mentre 7 Ubiquiti U6 nonché i vari Netgear WAC510 ed i DLink AP2020 sono stati scartati a causa della cessazione del supporto da parte dei costruttori. Per quanto riguarda i DLink, a questo si aggiunge l'impossibilità di gestire contemporaneamente reti WPAx e WPAx Enterprise, capacità necessaria per la diffusione della rete EDUROAM.
- I costi degli UBIQUITI U7Pro si sono infine dimostrati accettabili, pertanto si è proceduto all'acquisto di questi modelli.
- Preliminarmente all'installazione dei nuovi access point, è stato installato su macchina virtuale il software di configurazione e gestione degli AP UniFI della stessa Ubiquiti, procedendo quindi alla configurazione della nuova rete composta da:

  SSID IMM, (WPA2)

  SSID ISMN Wifi (WPA2)

  SSID eduroam (WPA2 e WPA3)

  da applicare a tutti gli AP dell'Istituto unificato, in modo da garantire la connessione ai dispositivi portatili a prescindere dalla posizione dell'utente.

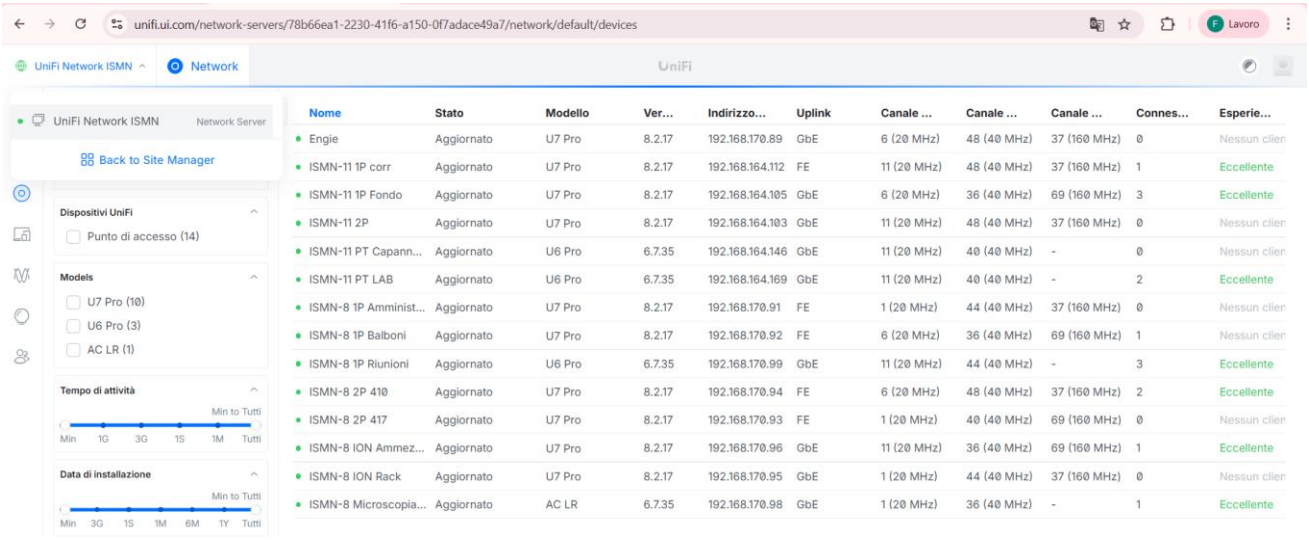


- Una volta testata la configurazione, gli access point mantenuti sono stati riconfigurati sovrascrivendo le nuove impostazioni

SEDE BOLOGNA

- Gli Access Point scartati sono stati invece sostituiti rimuovendo le piastre di fissaggio ed avvitando le nuove, sono stati infine installati gli AP aggiuntivi.

- Al termine dell'installazione fisica, dalla console sono state comandate le operazioni cumulative di aggiornamento firmware degli AP e, successivamente, il caricamento delle nuove impostazioni.



Nome	Stato	Modello	Ver...	Indirizzo...	Uplink	Canale ...	Canale ...	Canale ...	Connes...	Esperie...
Engie	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.89	GbE	6 (20 MHz)	48 (40 MHz)	37 (160 MHz)	0	Nessun clien
ISMN-11 1P corr	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.164.112	FE	11 (20 MHz)	48 (40 MHz)	37 (160 MHz)	1	Eccellente
ISMN-11 1P Fondo	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.164.105	GbE	6 (20 MHz)	36 (40 MHz)	69 (160 MHz)	3	Eccellente
ISMN-11 2P	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.164.103	GbE	11 (20 MHz)	48 (40 MHz)	37 (160 MHz)	0	Nessun clien
ISMN-11 PT Capann...	Aggiornato	U6 Pro	6.7.35	192.168.164.146	GbE	11 (20 MHz)	40 (40 MHz)	-	0	Nessun clien
ISMN-11 PT LAB	Aggiornato	U6 Pro	6.7.35	192.168.164.169	GbE	11 (20 MHz)	40 (40 MHz)	-	2	Eccellente
ISMN-8 1P Amministr...	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.91	FE	1 (20 MHz)	44 (40 MHz)	37 (160 MHz)	0	Nessun clien
ISMN-8 1P Balboni	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.92	FE	6 (20 MHz)	36 (40 MHz)	69 (160 MHz)	1	Nessun clien
ISMN-8 1P Riunioni	Aggiornato	U6 Pro	6.7.35	192.168.170.99	GbE	11 (20 MHz)	44 (40 MHz)	-	3	Eccellente
ISMN-8 2P 410	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.94	FE	6 (20 MHz)	48 (40 MHz)	37 (160 MHz)	2	Eccellente
ISMN-8 2P 417	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.93	FE	1 (20 MHz)	40 (40 MHz)	69 (160 MHz)	0	Nessun clien
ISMN-8 ION Ammez...	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.96	GbE	11 (20 MHz)	36 (40 MHz)	69 (160 MHz)	1	Eccellente
ISMN-8 ION Rack	Aggiornato	U7 Pro	8.2.17	192.168.170.95	GbE	1 (20 MHz)	44 (40 MHz)	37 (160 MHz)	0	Nessun clien
ISMN-8 Microscopia...	Aggiornato	AC LR	6.7.35	192.168.170.98	GbE	1 (20 MHz)	36 (40 MHz)	-	1	Eccellente

- Come ultima operazione, è stata verificato l'effettivo miglioramento della copertura.

ALESSANDRO
YOSHI
POLLIOTTI
18.12.2025
09:52:08
GMT+01:00

Dr. Alessandro Yoshi Polliotti, CTER

FEDERICO
BONA
18.12.2025
09:39:38
GMT+01:00

Sig. Federico Bona, CTER

Ilaria Bergenti
18.12.2025
10:49:15
GMT+01:00

Dr.ssa Ilaria Bergenti, RSS ISMN-BO