InfraNet Pro
NETWORK DOCUMENTATION

MANUALE TECNICO

Documenta la rete come la vedi.

Mappatura visiva dell'infrastruttura di rete: planimetria, rack 19", topologia L1/L2, discovery SNMP, gestione VLAN e dossier di consegna — in un'unica applicazione, installata in casa tua.



30
TIPI DI DISPOSITIVO

v1·v2c·v3
DISCOVERY SNMP NATIVO

16
CAPITOLI TEMATICI

On-premise · self-hosted
Manual-first
Verifica documentazione (drift)
Stampa etichette · **Avery / Dymo**
Bilingue IT / EN

Manuale tecnico completo · Un volume
Tutte le funzioni dell'applicativo

Versione: 2.12.0 · ottobre 2026
Colori reali dell'app · Stampabile A4

Indice

Una guida divulgativa alle funzioni di InfraNet Pro — pensata per tecnici di rete, system integrator e MSP.

PARTE I · INIZIARE

1 Requisiti e installazione 4

2 InfraNet Pro in breve 7

3 L'interfaccia 9

PARTE II · DISEGNARE L'INFRASTRUTTURA

4 Tipi di dispositivi 13

5 La planimetria (floor plan) 15

6 Il rack 18

7 Cavi, connessioni e wireless 20

8 Reti, VLAN e colori 25

9 Stato porte e presenza 29

PARTE III · FAR PARLARE LA RETE

10 SNMP: scoperta e sincronizzazione 32

11 Topologia automatica 37

12 Il flusso di lavoro 39

PARTE IV · MANTENERE E CONSEGNARE

13 Assistente AI (advisory) 41

14 Verifica documentazione (Drift) 44

15 Dashboard (vista di sintesi) 47

16 API REST e automazione (Ansible) 53

17 Storia modifiche 55

18 Export, etichette e Dossier di consegna 57

PARTE V · INTEGRAZIONI

19 Importazione DCIM/IPAM (NetBox) 60

20 Catalogo hardware, PDU e porte combo 64

PARTE VI · IL PIANO SOPRA IL PROGETTO

21 Sedi e collegamenti (multisito) 66

PARTE VII · APPENDICE

22 Bilingue IT / EN 70

01 Requisiti e installazione

Cosa serve per far girare InfraNet Pro e come metterlo in funzione in pochi minuti.

InfraNet Pro è un'applicazione **on-premise**: gira sul tuo server, senza cloud né container obbligatori. I dati restano in casa.

Cosa ti serve

Componente	Requisito
Sistema	Windows, Linux o macOS, sempre acceso
Runtime	**Node.js 16 o superiore** (LTS consigliata)
Browser	Chrome, Edge o Firefox aggiornati
Rete	**SNMP** (UDP 161) verso gli apparati, solo per la scoperta automatica
Spazio disco	Minimo: i progetti sono file leggeri

Dove trovare Node.js

Gratis da **nodejs.org**: installa la versione **LTS** per il tuo sistema. Su Linux vanno bene anche il gestore pacchetti (`apt`, `dnf`) o `nvm`. Per controllare, `node -v` deve rispondere `v16` o più.

Niente infrastruttura pesante

Nessun database, cloud o Docker obbligatorio. Ogni progetto è un file locale con scrittura atomica e backup automatico: un'interruzione a metà salvataggio non corrompe nulla. *Per i container c'è un'immagine Docker pronta — vedi sotto.*

Installazione in 4 passi

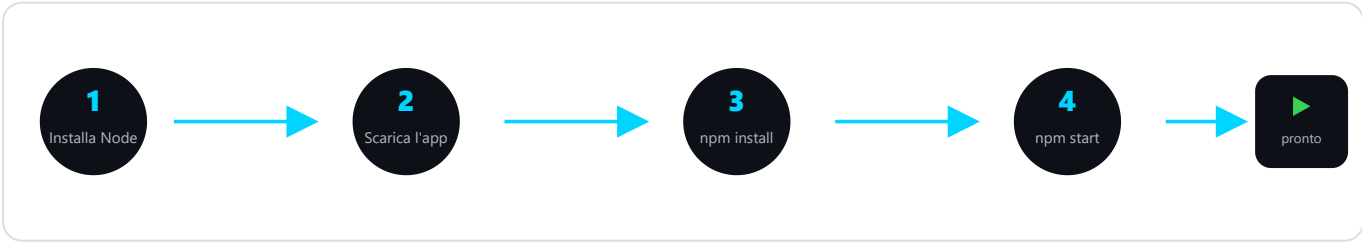


Fig. 1 — Quattro comandi e l'app è online.

Opzione A — con Git (consigliata: aggiornare diventa un comando solo; richiede Git):

```
git clone https://github.com/muttley1973/infranetpro.git
cd infranetpro
```

Opzione B — scarica lo ZIP (senza Git): su GitHub premi **Code** → **Download ZIP**, estrai la cartella e aprila nel terminale. Per aggiornare riscaricherai lo ZIP (vedi *Aggiornare l'app*).

Poi, in **entrambi i casi**, installa le dipendenze e avvia; l'app si apre nel browser all'indirizzo locale:

```
# una sola volta
npm install

# avvia il server
npm start

# apri il browser su:
http://localhost:8421
```

> **Avvio rapido su Windows**
> Doppio click su `avvia.bat` e il server parte senza aprire il terminale.

In alternativa: avvio con Docker

Se usi già i container — anche su NAS/server con **Portainer** — trovi `Dockerfile` e `docker-compose.yml` pronti: un comando e l'app parte, con i dati in un volume persistente che sopravvive agli aggiornamenti.

```
# chiave di sessione fissa (una volta sola)
cp .env.example .env

# costruisci e avvia in background
docker compose up -d --build

# apri il browser su:
http://<ip-host>:8421
```

La password amministratore generata al primo avvio compare nei log (`docker compose logs infranetpro`).

> **Scoperta della rete e accesso**
> Di default il `docker-compose.yml` usa la **rete dell'host**: come l'app nativa, la **scoperta automatica vede tutta la rete** e l'app risponde su `http://<ip-host>:8421`. È pubblicata sulle interfacce dell'host (ma con login): tienila su una rete fidata e da fuori passa per VPN o reverse-proxy. Per un'istanza **isolata** (o su Docker Desktop, dove la rete host è limitata) usa `docker-compose.bridge.yml`.

Primo accesso e configurazione

- **Login.** Entri con l'account amministratore predefinito: **cambia subito la password** dal menu utente.
- **Porta personalizzabile.** La predefinita è `8421`; si cambia con la variabile d'ambiente `PORT`.
- **Accesso da altri PC.** L'app è raggiungibile dalla LAN all'IP del server (es. `http://192.168.1.10:8421`).
- **Dove sono i dati.** Progetti e sfondi della planimetria sono file nella cartella dei progetti: per il backup basta copiarla.
- **Se un file si danneggia.** Anche le sedi, le impostazioni AI e DCIM, i token API e l'elenco delle skin hanno una copia di sicurezza (`.bak`) accanto al file: se il file non si legge più, l'app usa quella e lo scrive nel log del server. Un file che hai cancellato tu **resta cancellato**, e un file rotto non sostituisce mai la copia buona.

Aggiornare l'app

Progetti, utenti e impostazioni sono file separati dal codice: un aggiornamento **non li tocca**.

Se hai usato Git (Opzione A) — due comandi nella cartella dell'app:

```
git pull
npm install
```

Se hai scaricato lo ZIP (Opzione B) — riscarica la nuova versione (**Code** → **Download ZIP**), estraila in una **cartella nuova** e riportaci i tuoi dati dalla vecchia:

Da conservare	Cosa contiene
`projects/`	Reti e planimetrie salvate
`users.json`	Account utente e password
`skins/`	Skin dei pannelli caricate

Poi esegui `npm install` nella cartella nuova e riavvia; **non** copiare `node_modules`, si rigenera da sola.

> **Consiglio**
> Prima di aggiornare copia la cartella dell'app: se qualcosa va storto torni indietro in un attimo.

02 InfraNet Pro in breve

Cos'è, a chi serve e il principio che tiene insieme tutto: *manual-first*.

InfraNet Pro serve a **disegnare e tenere aggiornata** la documentazione di una rete: dove stanno fisicamente gli apparati (la planimetria), come sono montati nei rack, come sono cablati e quali VLAN trasportano. È pensato per chi la rete la conosce — tecnici, system integrator, MSP — e ha bisogno di un documento sempre vero, non di un disegno che invecchia in un cassetto.

Due viste dello stesso progetto

🗺 Mappa (fisica)

Dove sono **fisicamente** i dispositivi: planimetria con stanze, rack posizionati, prese a muro, access point. La realtà che tocchi con le mani.

🕸 Topologia (logica)

Come sono **logicamente connessi**: le linee tra apparati ricavate da LLDP/CDP e dalle tabelle degli switch, con i filtri per VLAN, trunk e wireless.

Non sono due disegni diversi: sono lo **stesso grafo** letto in chiave fisica o logica. Si passa dall'una all'altra con i tasti `1` e `2`.

Il principio: manual-first

> **La rete suggerisce, l'uomo decide**
>
> Il dato che inserisci a mano **non viene mai sovrascritto in automatico**. La scoperta SNMP e la verifica di coerenza sono *consiglieri*: propongono, segnalano, evidenziano — ma i rack e i cavi che disegni tu restano la legge. È questo che rende l'output affidabile per una consegna.

Da qui derivano molte scelte dell'app: la scoperta automatica *riempie i buchi* ma non riscrive i campi che hai compilato; la verifica di coerenza ti mostra le differenze ma non cancella nulla da sola; ogni allineamento alla realtà è sempre una tua decisione esplicita, con un click.

> **🔒 Il lucchetto: il manual-first reso visibile**
>
> Accanto a **IP**, **hostname** e alla **VLAN di una porta** trovi un piccolo lucchetto. Non è una funzione nuova: rende soltanto **visibile e cliccabile** la protezione descritta qui sopra. **Lucchetto aperto** = il campo segue la rete (lo aggiorna il Sync). **Lucchetto chiuso** = il valore è la tua decisione: il Sync non lo tocca e la *Verifica documentazione* ti avvisa se la realtà diverge. Bloccalo dove il valore *deve* restare fisso (es. un IP statico, la VLAN di una porta); lascialo aperto dove vuoi che segua la rete. Accanto allo **stato operativo** c'è lo stesso lucchetto, ma lì racconta un'altra storia: il ciclo di vita di un apparato non lo misura nessuno — nessun device annuncia via SNMP di essere in dismissione — quindi non c'è nessuna rete da cui difendere il campo. Lucchetto chiuso, lì, vuol dire che lo stato è una **tua dichiarazione** e non un valore ripreso dal DCIM da cui hai importato.

Indirizzo IPv6. Accanto all'IPv4, il pannello del dispositivo ha un campo **IPv6** con lo **stesso lucchetto** dell'IPv4. Su un device SNMP il **Sync lo popola in automatico** leggendo l'indirizzo *proprio* del dispositivo (IPv6 instradabile, global/ULA — i link-local `fe80::…` non sono un indirizzo di gestione). Chiudi il lucchetto per fissarlo a mano: il Sync non lo tocca più e la **Verifica ti avvisa** se il device ne riporta uno diverso. L'IPv6 di un dispositivo *vicino* può inoltre emergere dalla scoperta profonda (neighbor discovery).

Modello, matricola e firmware. Accanto a ciascuno dei tre campi dell'inventario c'è lo stesso lucchetto, ma **si chiude da solo** appena scrivi tu il valore (e si riapre se lo svuoti). Qui il significato è l'opposto di quello di IP e hostname: lucchetto chiuso = **la Verifica non lo contesta**, anche se l'apparato dice altro. Serve a questo: la Verifica confronta questi campi con ciò che l'apparato legge via SNMP, e un modello scritto con il nome commerciale (invece della sigla dell'ENTITY-MIB) veniva segnalato come «apparato sostituito» a ogni scansione. Il Sync non riempie un campo bloccato e «Adotta» non lo riscrive. Una **matricola bloccata non segnala più una sostituzione vera**: per rimettere il controllo, riapri il lucchetto. I valori che hai scritto *prima* di questa versione non hanno il lucchetto: lo ottengono quando li riscrivi o clicchi il lucchetto.

03 L'interfaccia

La barra strumenti, le tre zone di lavoro e le scorciatoie che fanno volare.

Lo schermo ha tre zone: a sinistra la **libreria** di elementi, al centro le viste **planimetria** e **rack**, a destra il pannello **proprietà** di ciò che selezioni.

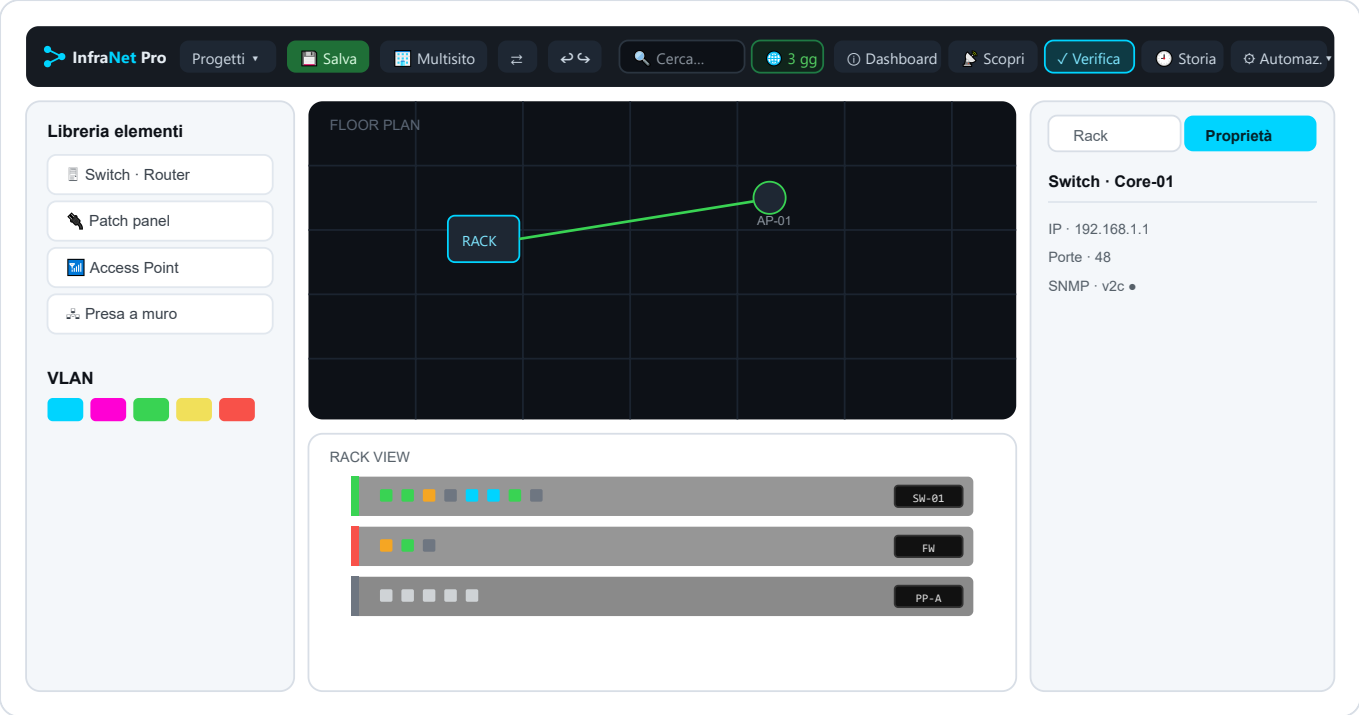


Fig. 2 — Le tre zone. Nella barra, **Verifica** è l'unica azione primaria; il **chip di freschezza** (3 gg) dice quanto è recente l'ultima lettura SNMP (i conteggi stanno nella barra di stato e nel tooltip); **Dashboard** apre la vista di sintesi; il vecchio *Sync* vive in **Automazioni**, e la Verifica lo include. **Multisito** apre il pannello di sedi, linee WAN e collegamenti fra le sedi; l'icona ⇄ raccoglie importazione ed esportazione; **Storia** apre il registro delle modifiche, lo storico delle Verifiche e i punti di ripristino.

La barra di stato

Sotto la barra strumenti corre una sottile **barra di stato** in tre parti: dove sei, cosa stai guardando e come sta la rete.

- **A sinistra, il percorso.** Una traccia tipo *InfraNet Pro / Nome progetto / Planimetria*: quale progetto hai aperto. Se il progetto è la sede di un'organizzazione dichiarata nel pannello Multisito, il nome dell'organizzazione sta in mezzo.
- **Al centro, il filtro attivo e l'ultimo auto-link.** Quando filtri la topologia per VLAN compare un chip col nome di quella VLAN (la × lo toglie); dopo un Sync dice anche quanti cavi ha aggiunto l'auto-link e quanto tempo fa. Quasi sempre il centro è vuoto. Il passo consigliato non è più fisso sullo schermo: sta nel pannello Assistente, dove un consiglio si chiede invece di subirlo (vedi *Onboarding*).
- **A destra, tre numeri di salute.** *Documentazione* (percentuale di dispositivi indirizzabili con IP), *Device* (gli apparati che hanno, o possono avere, un indirizzo IP: prese a muro, patch panel e stanze non contano, e un apparato con più schede di rete conta una volta) e *SNMP*, un pallino: verde se tutti rispondono, ambra se qualcuno manca o non è stato interrogato, rosso solo per un guasto reale.

> **Numeri calcolati, mai stimati**
>
> Sono conteggi sugli stessi dati del pannello Proprietà, non stime: un progetto non ancora sincronizzato mostra il pallino **ambra**, perché «non ancora verificato» non è «guasto».

Il pannello Proprietà

È la colonna di destra ed è **contestuale**: clicchi un apparato e vedi IP, modello, porte e SNMP; una porta e regoli stato, velocità e VLAN; un cavo e imposti tipo, lunghezza ed etichetta; un'area vuota e trovi scala, opacità e griglia dello sfondo.

Gli oggetti su mappa e rack restano **puliti** (icona, porte, LED, targhetta); i **dati** — indirizzi, modello, note, credenziali SNMP — vivono qui: sono la tua **verità documentale** (principio *manual-first*).

- **A fisarmonica.** Sezioni richiudibili (identità, **Rete & Accesso**, opzioni del tipo di apparato…) che ricordano come le lasci.
- **Si integra con l'automazione.** *Scoperta* e *Sync SNMP* riempiono gli stessi campi e aggiungono *card live* in sola lettura (toner, CPU, autonomia dell'UPS…), senza sovrascrivere i valori messi a mano.
- **È ciò che la Verifica confronta.** La *Verifica documentazione* paragona questi campi con la realtà rilevata; anche il filtro VLAN e i colori leggono da qui.

> **Rack o Proprietà**
>
> In alto a destra alterni **Proprietà** e **Rack** con i tasti `P` e `R`: due facce della stessa colonna.

Come si legge la certezza: sei segni

Davanti a una riga qualsiasi ti fai **una** domanda: *quanto mi fido di questo?* InfraNet risponde sempre con le stesse sei parole — su un cavo, su un campo del pannello, su una riga di Scoperta, su una piastrella della planimetria e nella Dashboard. Si imparano una volta e valgono ovunque.

Segno	Vuol dire	Chi deve muoversi
🟩 **Misurato**	Letto da un apparato.	Nessuno: è un dato.
🟦 **Dichiarato**	Scritto da una persona. **Non invecchia**: una decisione non scade.	Nessuno.
🟪 **Dedotto**	Calcolato dall'app a partire da altro: da confermare.	Tu, se ti serve certo.
🟥 **Contraddetto**	La realtà dice il contrario del documento.	Tu: qui c'è qualcosa da sistemare.
☐ **Non dichiarato**	Nessuno l'ha scritto.	**Tu**: manca una tua dichiarazione.
☐ **Non risulta**	Nessuna lettura.	**Una sonda**: manca una misura, non un tuo dato.

Il segno guarda da dove viene il valore, non in che campo sta

Marca, modello, matricola, firmware, MAC, e la descrizione e l'indirizzo di una porta li copia **il Sync** (o la Scoperta) quando sono vuoti: finché non li tocchi tu, il segno dice **Misurato**, perché li ha letti un apparato. Se li scrivi tu, o se l'apparato poi dice altro, il segno torna **Dichiarato**. Un valore scritto a mano che *coincide* con quello che l'apparato dice risulta Misurato: a confermarlo è l'apparato.

Le due assenze si disegnano uguali, e non è una svista

Non dichiarato e *Non risulta* portano lo stesso **anello vuoto**, perché sono entrambe assenze: a distinguerle è la **parola**, non un colore in più. Ma distinguerle serve, perché chiamano in causa due persone diverse — la prima chiede *a te* di scrivere qualcosa, la seconda chiede *a una sonda* di andare a guardare. E nessuna delle due è un guasto: il guasto ha un nome suo, **Contraddetto**.

Un punteggio alto non è una lettura

Dove compare un numero — la confidenza della Scoperta, la forza di un vicinato — è il **dettaglio** del segno che gli sta accanto, mai una seconda opinione. Un apparato è **Misurato** solo se qualcosa di autorevole ha parlato: ha risposto a SNMP, oppure un vicino l'ha dichiarato via LLDP/CDP. Tutto il resto — NetBIOS, SMB, porte aperte, nome, MAC, ping — sono osservazioni *su* di lui, non affermazioni *sue*: ben sommate fanno un numero alto, non una lettura. Restano **Dedotto**.

Sei parole, quattro motori: nessuno di loro è cambiato

Dietro i segni continuano a lavorare motori distinti, con ritmi di invecchiamento diversi di proposito: un dichiarato non scade mai, una misura sì — e più in fretta o più piano a seconda di cosa misura. Quello che si è unificato è l'**alfabeto**, non il calcolo: i numeri sono gli stessi di prima.

Scorciatoie essenziali

Tasto	Azione	Tasto	Azione
`1` / `2`	Vista Mappa / Topologia	`Ctrl+S`	Salva progetto
`R` / `P`	Pannello Rack / Proprietà	`Ctrl+Z` / `Ctrl+Y`	Annulla / Ripeti (anche `Ctrl+Maiusc+Z`); in un campo di testo annulla il testo digitato
`Spazio` +drag	Sposta la mappa (pan)	`Canc`	Elimina elemento selezionato
`click destro`	Avvia / chiude un collegamento tra porte	`Esc`	Annulla collegamento / chiudi finestra

Collegare due porte — si usa il tasto destro del mouse

Click destro sulla porta sorgente, poi sulla destinazione: il cavo è creato. `Esc` o un click a vuoto annullano. Se la destinazione è in un altro rack, un banner ti avvisa: raggiungilo e ripeti lì il click destro.

Tip

Dopo un click su una porta, `R` salta al rack collegato senza toccare il mouse.

04 Tipi di dispositivi

Oltre 30 tipi pronti, divisi tra apparati da rack ed endpoint da planimetria.

Ogni elemento si trascina dalla libreria di sinistra. I tipi sono già configurati con icona, numero di porte e attributi sensati: un patch panel nasce con 24 porte, uno switch con 24, un server con 2U di altezza. Tutto resta personalizzabile.

Apparati da rack

Tipo	Default	Tipo	Default
Switch	1U · 24 porte	Server	2U · 4 porte
Router	1U · 8 porte	Storage / NAS (SAN/RAID)	2U · 4 porte
Firewall	1U · 4 porte	UPS · PDU	gruppo continuità / alimentazione
Patch panel	2U · 24 porte	KVM · Console server	accesso fuori-banda
WLAN Controller	governo degli AP	PBX / centralino	fonia
Pannello vuoto · Passacavo	elementi strutturali	Media converter	rame ↔ fibra

Endpoint da planimetria

Tipo	Uso	Tipo	Uso
Presa a muro	punto di terminazione (auto-nome WA-01…)	PC / Workstation	postazione utente
Access Point	copertura Wi-Fi (auto-nome AP-01…)	Telefono VoIP	fonia, spesso con PC in cascata
Stampante di rete	endpoint con IP	Smartphone / Tablet	endpoint mobile (Wi-Fi / cellulare, BYOD/MDM)
Webcam / CCTV	videosorveglianza (auto-nome CAM-01…)	NAS da scrivania	Synology/QNAP, SMB/NFS/iSCSI
Dispositivo IoT	sensori, controller embedded	Smart TV / Media player	AV / signage
Proiettore	sala riunioni	Lettore badge	controllo accessi
Stanza / Area	elemento strutturale ridimensionabile	Endpoint personalizzato	casi non coperti

Auto-denominazione

Prese a muro, access point e webcam si numerano da soli man mano che li trascini: niente fatica a rinominare cinquanta prese una per una.

Un campo vuoto vuol dire «non lo so»

I campi delle schede dispositivo — lumen di un proiettore, canali di un NVR, VA di un UPS — nascono **vuoti**, con un valore grigio di suggerimento che serve solo a farti capire l'unità e l'ordine di grandezza. Finché non ci scrivi dentro, per InfraNet quel dato **non è dichiarato**: non finisce nel dossier di consegna, non entra nei report e l'assistente AI risponde «non risulta». Le tendine si aprono su «— non dichiarato —» per la stessa ragione. Se cancelli un valore che avevi scritto, la dichiarazione sparisce davvero, invece di tornare al suggerimento.

05 La planimetria (floor plan)

Posa la scena fisica: importa la piantina, posiziona gli apparati, crea le stanze.

La planimetria è il tuo foglio fisico: carichi la piantina come sfondo, la scali sulla misura reale e ci appoggi dispositivi e stanze.

Importare e scalare lo sfondo

- Carichi un'immagine (**PNG, JPG, GIF, WebP, SVG**) dalla barra strumenti; il PDF non è supportato, convertilo prima in immagine.
- Regoli **scala** e **opacità** dal pannello proprietà, poi premi **Blocca scala** per non spostare la mappa per errore.
- La **griglia** aiuta l'allineamento: gli oggetti si fermano **sulla linea che vedi** — il passo disegnato e quello di aggancio sono lo stesso numero. Nascondendola, il posizionamento diventa **libero al pixel**, stanze comprese.

Posizionare e collegare

Trascini i dispositivi dalla libreria sulla piantina. Un **click** seleziona, un **doppio click** apre le proprietà complete; su una presa o un AP, il doppio click porta al rack del cavo collegato, con il percorso evidenziato.

> **Chi può ospitare macchine virtuali**
>
> Non serve un *hypervisor*: la sezione **Macchine virtuali** c'è anche sugli **storage e sui NAS** — da rack e da tavolo — e sui **server**. Ospitare VM è una cosa che un apparato *fa*, non una cosa che *è*: un Synology o un QNAP le fa girare con un pacchetto (Virtual Machine Manager, Virtualization Station) e resta uno storage, con la sua capacità, il suo RAID e i suoi protocolli al loro posto. Il tipo di un apparato **non cambia mai** per far posto alle sue macchine virtuali.

> **Importare una VM nel suo host**
>
> Se una macchina virtuale compare in rete come dispositivo a sé: nelle proprietà di un host — *hypervisor*, *mini-server*, storage, NAS o server — tutta la sezione **Macchine virtuali** è l'area di rilascio (l'invito tratteggiato sta sopra l'elenco). Ci **trascini sopra** il dispositivo e la VM viene assorbita nell'host, di cui eredita nome, IP e MAC (se noto — basta il MAC *oppure* l'IP, quindi va bene anche via SNMP da un'altra subnet), sparendo dai non documentati. Scatta **solo se rilasci dentro la sezione**: altrove il dispositivo resta dov'era. Si annulla con `Ctrl+Z`, in un passo solo: il dispositivo torna dov'era partito.
>
> Una macchina si documenta **una volta sola**. Se quel MAC (o quell'IP, quando nessun MAC lo smentisce) è già una VM di un host — questo o un altro — l'assorbimento viene **rifiutato**: il dispositivo torna dov'era e un avviso dice dove sta già l'altra. Se l'hai spostata davvero, elimina prima l'altra. Anche **Scopri** la riconosce: la riga porta «Già presente», con la VM e il suo host nel suggerimento, e l'importazione non crea un doppione accanto alla VM. Un altro apparato che ha preso lo stesso IP, ma con un MAC diverso, resta «Nuovo»: è proprio il conflitto che il controllo dei duplicati deve poter segnalare.

La scheda di una macchina virtuale

Nel pannello dell'host le VM sono **un elenco**: pallino di stato, nome, ruolo, **risorse** e indirizzo, con le risorse *misurate* via SNMP o, in mancanza, quelle dichiarate. La riga apre la **scheda completa**: identità (nome, ruolo, sistema operativo), **stato nell'icona accanto al titolo** (verde acceso, rossa spento, gialla attenzione, grigia non specificato) con un piccolo **interruttore** per accenderlo o spegnerlo, **risorse allocate**, **schede di rete** e dati di **consegna** — responsabile, criticità, backup, note. Sono informazioni che **dichiari tu**: quello che lasci vuoto resta vuoto anche nei documenti. In «Rete & accesso» ci sono il nome con cui la macchina si presenta e la riga **Management**, identica a quella di un PC.

Come nel pannello dell'host, in testata ci sono le frecce **espandi tutto** e **comprimi tutto**, e la scheda **ricorda quali sezioni hai chiuso** anche mentre scrivi. A sezione chiusa l'intestazione riassume a destra cosa contiene — ruolo e sistema operativo, risorse, hostname, indirizzo e MAC, esito SNMP, responsabile e criticità — e dove non hai dichiarato niente scrive «vuoto» in grigio, senza inventare un valore.

Porte vNIC: quando una VM ha più schede di rete

Nella fisarmonica **Porte vNIC** aggiungi quante schede servono — un firewall virtuale ha Internet, LAN e magari una DMZ — e per ognuna dichiari nome, IP, VLAN, MAC, IPv6 e **port-group / vSwitch**. L'ultima non si elimina, si svuota: una VM deve sempre avere dove scrivere un indirizzo.

Conviene compilarle tutte: **ogni VLAN** entra nel trunk dell'uplink dell'host, **ogni MAC** rende la gamba riconoscibile alla Verifica, **ogni IP** entra nel controllo dei duplicati. Nel dossier la macchina resta una riga sola.

Il cavo invece non c'è: una scheda virtuale si innesta su un port-group del vSwitch e viaggia sull'uplink fisico dell'host, già documentato. Non ti viene chiesta nemmeno la porta d'uscita: con due uplink in teaming la sceglie la politica di bilanciamento, e InfraNet non scrive ciò che non può verificare.

Leggere una VM via SNMP

Molte VM espongono un **agente SNMP sul proprio indirizzo**: dalla sezione *Integrazione* le interroghi con gli **stessi campi di un device** e il pulsante **Leggi via SNMP** (con host override vuoto si usa l'IP della VM). Ciò che torna — nome di sistema, MAC, uptime, core, RAM, dischi — compare in un **riquadro «misurato» con data e ora**, separato dal dichiarato: non sovrascrive i tuoi campi, li travasa un bottone apposito.

Il **MAC** rende la VM «documentata» per la Verifica, e serve soprattutto alle macchine importate da un'altra subnet che un MAC non ce l'hanno. Viene scritto da solo **solo nel caso senza ambiguità**: una scheda misurata e una sola dichiarata. Con più schede l'app *elenca* i MAC ma non li assegna — le interfacce SNMP non portano l'IP — quindi l'abbinamento lo fai tu. Un MAC già scritto non viene mai sovrascritto.

Due regole di onestà, le stesse dei colori di presenza: se la VM **risponde**, «accesa» è registrato come misura; se **non risponde** l'esito va in ambra con la spiegazione, ma la VM non viene mai dichiarata spenta — potrebbe non avere l'agente o essere filtrata.

La rete dice se la VM c'è: accanto al tuo stato, mai sopra

Lo stato di una VM — accesa o spenta — è quello che **dichiari tu**. La **Verifica** gli affianca ciò che la rete dice adesso: interroga gli indirizzi IPv4 delle schede della VM e legge gli stessi segnali che usa per i dispositivi (ARP, tabelle ARP e ND dei router, tabelle MAC degli switch). Nella scheda compare una riga: **«Si vede in rete»**, con quando e come (ping, ARP, TCP); oppure **«Nessuna risposta»**, in ambra, che *non prova* che sia spenta — il firewall del guest o una macchina sospesa tacciono allo stesso modo; oppure **«Non è più sulla rete locale»**, l'unica assenza provata: sulla stessa rete del server, l'indirizzo non risponde nemmeno all'ARP.

Se la rete **contraddice** ciò che hai dichiarato — spenta ma risponde, accesa ma non più sulla rete locale — l'icona diventa **gialla**, un anello giallo circonda l'interruttore e nell'elenco dell'host compare un triangolo ambra accanto al pallino. Le VM *non* finiscono fra le categorie rosse della Verifica: una macchina spenta non è un'anomalia.

Segui lo stato delle VM (`Automazioni` → *Macchine virtuali*, spento di default): la Verifica scrive lei lo stato — accesa se risponde, spenta solo se non è più sulla rete locale — ma **solo dove è vuoto o l'aveva scritto lei**. Uno stato messo da te non si tocca mai, il lotto è un solo passo di **Annulla** e finisce nella Storia. Il controllo gira con la Verifica (anche quella del monitoraggio automatico «Completo»), non con il solo Sync.

Piani e stanze: due livelli di contenimento

La *Stanza* è un rettangolo colorato ridimensionabile (con lucchetto anti-spostamento) per uffici, sale server, reparti. Il *Piano* è la stessa figura a scala più grande — stesso trascinamento, stesso ridimensionamento, stesso lucchetto, stesso colore e stessa opacità — per il livello che le contiene: «Piano terra», «Piano 1». La sua etichetta sta in alto a sinistra, dove le stanze dentro di lui non la coprono.

L'ordine è **dichiarato**, non lasciato al caso: il piano sta sotto la stanza, la stanza sotto agli apparati. Un contenitore che copre quello che contiene non è un dettaglio estetico — rende il contenuto **non selezionabile**. Un piano sta sempre al livello più alto: un piano dentro un piano vorrebbe un terzo livello che il disegno non ha. Né i piani né le stanze entrano nell'inventario degli apparati: sono la scena, non il contenuto.

Navigazione	Come
Spostare la vista (pan)	Click+drag su area vuota, oppure `Spazio` +drag ovunque
Zoom	Rotella (centrata sul cursore) o pulsanti `−` / `+` · range 5%–500%
Deselezionare / togliere filtro VLAN	Click su area vuota

Sul tablet

Mappa e rack si usano anche col dito. **Due dita** ingrandiscono e spostano insieme (il punto sotto le dita resta fermo); **un dito** sul vuoto sposta la vista; un tocco seleziona, due tocchi in fila aprono le proprietà, un tocco sul vuoto deseleziona. Un apparato, una stanza o l'icona di un rack si **afferrano tenendoli premuti** un istante: si sollevano e solo allora seguono il dito — così ingrandire non sposta mai niente, e un dito che scivola prima fa soltanto scorrere la vista. Le barre sottili fra le colonne si trascinano. **Per ora col mouse**: tirare un cavo (click destro) e aggiungere un apparato dalla libreria (trascinamento).

06 Il rack

Il fronte realistico dell'armadio 19”: unità, porte, capacità disponibile, gateway.

Ogni progetto può avere più rack (da 6 a 60U, default 42U), col fronte disegnato in modo realistico, come una foto dell'armadio.



Fig. 3 — La **tacca verticale** a sinistra è lo stato SNMP (verde ok · **ambra** non ancora interrogato · rosso errore · grigio non configurato); i LED porta, **quadrati**, hanno il **numero porta** sotto (verde attiva · rosso errore · grigio inattiva o non misurata · **ambra** senza link da tre Verifiche · **quasi nero** spenta a mano · blu LAG).

Creare un rack e portarlo in planimetria

Dal menù ⋯ del pannello rack (tasto `R`), **Nuovo rack** chiede un nome e nasce a **42U**. Con più rack la tendina in cima passa dall'uno all'altro: ogni rack è una pagina a sé.

- **Altezza in unità** da **6 a 60U**: riducendola l'app controlla che gli apparati montati ci stiano ancora e ti avvisa invece di tagliarli fuori.
- **Numerazione delle U** dall'alto o dal basso: cambia solo l'etichetta, per combaciare con l'armadio reale.
- **Rinomina** ed **Elimina rack** sono nello stesso menù; eliminare un rack rimuove anche gli apparati che contiene.

«Piazza su planimetria» appoggia l'armadio sulla mappa come **segnaposto** agganciato alla griglia: lo trascini dove sta in sala e un click apre la vista interna. Così la mappa dice *dove* sono gli armadi e i cavi **da rack a rack** diventano tratte visibili. **«Rimuovi dalla planimetria»** toglie solo il segnaposto.

Popolare e configurare

- Trascini gli apparati nel rack — vanno nell'unità libera più in basso — oppure **importi un CSV**.
- Il **layout porte** (numero, righe, blocco SFP separato) si regola dal pannello proprietà; il fronte resta leggibile da 8 a 48 porte.
- **Applica modello** cerca il modello reale e con un click imposta **porte, SFP/QSFP e MGMT esatti**. Il catalogo viene da dati pubblici (CC0); fino a **24 SFP per blocco**.

- **Click** su una porta = configurazione; **click destro** = avvia un cavo verso un'altra porta, anche su un altro rack.

> **Ingrandire, e ritrovare tutto il rack**
>
> La rotella ingrandisce il rack e i due bottoni **−** e **+** lo fanno a passi del 10%. Ingrandire serve — su uno switch a 48 porte i numerini si leggono solo così — ma oltre un certo punto l'armadio è più largo della sua finestra e i **fianchi restano fuori**: con loro anche il contorno colorato di un apparato assente, che si riduce a una riga e non si legge più come un avviso. Per questo la **percentuale è un pulsante**: cliccala e il rack torna intero dentro la finestra. E finché ne stai vedendo solo una parte la percentuale è **ambra con una freccia** ↔, perché quello che manca è appunto quello che non vedi.

Porte libere e gateway L3

🟢 Porte libere

Evidenzia le porte libere **nel rack** (verdi = libere, gialle = libere sulla carta ma viste attive da SNMP) e produce un report esportabile in CSV: risponde a *"dove attacco il nuovo apparato?"*.

🌐 Mappa L3 / Gateway

Una riga per **rete dichiarata** — IPv4 e IPv6, anche senza VLAN — con l'apparato che risponde a quell'indirizzo e i casi sospetti. Un badge **L3** marca i device che fanno da gateway.

07 Cavi, connessioni e wireless

Collegamenti chiari a colpo d'occhio, l'editor del cavo, il percorso fisico completo e le associazioni Wi-Fi "a onda".

Un cavo si crea col **tasto destro**: click sulla porta sorgente, poi sulla destinazione. Il colore segue la VLAN, lo **stile** dice quanto è affidabile.

La lingua visiva dei cavi

Aspetto	Significato
Linea continua colorata	**Manuale** o **scoperto** via LLDP/CDP
Linea tratteggiata animata	**Inferito** da MAC/ARP/FDB — da confermare
Onda sinusoidale	**Collegamento wireless**

Uplink dedotto verso uno switch "cieco"

Se il Sync trova il MAC di uno switch *documentato* appreso sulla porta di un altro switch, aggancia l'uplink anche quando lo switch a valle non risponde in SNMP: sappiamo *che* è dietro quella porta, non su *quale* porta entra. Il cavo nasce **"Inferito · da verificare"** — anche se la porta locale è un **membro LAG** — e ne viene agganciato **uno solo**: confermalo e sistema a mano la porta a valle e gli altri membri. Mai mostrato come "LAG" confermato: l'aggregazione a valle non è stata osservata.

Due cavi paralleli non sono un LAG finché qualcuno non lo misura

Fra due switch, due cavi possono essere un bundle (LACP/EtherChannel) oppure una **ridondanza con spanning-tree**, dove uno inoltra e l'altro è bloccato — e la porta bloccata ha il link su, quindi nessuno stato di porta distingue i due casi. LLDP e CDP non dicono niente sull'aggregazione. InfraNet perciò mostra il LAG solo quando un apparato lo **dichiara** (tabelle ifStack / 802.3ad, che il Sync legge) o quando l'hai dichiarato tu; altrimenti restano due cavi, e la coincidenza te la dice la riga di diagnosi del collegamento automatico. ⚠ Lo stato dello spanning-tree — quale porta è bloccata, chi è il root — non viene letto: la Panoramica lo elenca fra le cose che l'app non giudica.

Su Cisco l'aggregazione sta in una tabella sola

Un IOS dichiara il `Port-channel` come interfaccia *propVirtual*, non come aggregato 802.3ad, e di tabelle che parlino di LAG ne pubblica **una**: `ifStackTable`, dove ogni porta membro dice sotto quale aggregato vive. InfraNet legge quella — e riconosce l'aggregatore dal **nome** oltre che dal tipo, perché su quegli stessi switch anche le interfacce di VLAN sono *propVirtual* e il tipo da solo non basterebbe a distinguerle. Effetto pratico: le porte membro ereditano dal bundle il **trunk** e le **VLAN trasportate**, che su Cisco si configurano lì e non sulla singola porta. ⚠ La **modalità LACP** (attivo/passivo) resta una tua dichiarazione: quel dato vive nella MIB 802.3ad, che quelle immagini non espongono affatto.

Il pannello del cavo: cosa puoi impostare

Selezionando un cavo il pannello di destra diventa il suo **editor**, e ciò che scrivi a mano è autorevole (*manual-first*).



- Access o Trunk con un clic — compare il campo giusto
- La VLAN che scrivi qui è autorevole (manual-first)
- Override: forza un colore sul cavo
- Specifiche fisiche con validazione che spiega il perché
- Doppio clic sul cavo → percorso fisico (Fig. 5)

Fig. 4 — L'editor del cavo: estremi in sola lettura, **Access/Trunk**, VLAN, override colore, specifiche fisiche con la pillola ⚠ degli avvisi.

- **Da / A** — i due estremi, in sola lettura.
- **Stato** — le pastiglie che dicono *che cos'è questo cavo*: la modalità (**TRUNK** o **ACCESS**), come è nato (manuale, scoperto, membro di una LAG), con quale protocollo, e il suo stato di prova.
- **VLAN** — dalla 2.10.1 è **una sezione sola**, apribile come le altre del pannello, e dentro c'è tutto quel che riguarda la VLAN, in quest'ordine:
  - che VLAN *si applica* a questo cavo, e da dove lo sappiamo;
  - la **modalità** Access o Trunk — compare il campo giusto a seconda della scelta;
  - la **VLAN nativa** (PVID), modificabile: il campo porta la tua *dichiarazione*, e quel che vale oggi resta come suggerimento in grigio;
  - le **VLAN trasportate** (`10,20,100-200`), mostrate anche come pastiglie colorate: su un trunk nessuna VLAN vince, quindi si vedono tutte;
  - l'**Override colore** — forza un colore su quel cavo, scavalcando la VLAN.
- **Specifiche fisiche** — Mezzo, Categoria, Connettore, Velocità, PoE, Lunghezza.
- **Collegamento wireless** — l'interruttore 📶 trasforma il cavo in un'associazione radio; le specifiche fisiche spariscono.

Il percorso fisico del cavo

Un collegamento reale è spesso una **catena**: switch, patch panel, presa a muro, endpoint. Il **doppio click su un cavo in topologia** evidenzia *tutto il percorso*, non solo il tratto cliccato, e raccoglie i segmenti in un pannello dove li selezioni e modifichi uno per uno.



Fig. 5 — Il **percorso fisico**: estremi in giallo, tracciato in ciano, rami estranei attenuati. Si esce con **Esc**.

La presa, il pannello e la descrizione della porta

Con la **tratta nel muro** documentata una volta (presa ↔ porta di pannello, che non cambia mai), la presa non va più mantenuta a mano: si ricava dalla porta dello switch. E gli apparati che non si muovono — stampanti, access point, telefoni — fanno da **ancoraggio**: sapendo dietro quale presa stanno, la bretella di rack che li serve si deduce da sola, anche in un rack pettinato senza regole.

> **Strategia: nella descrizione della porta scrivi la presa, non chi è attaccato**
>
> Il patch panel è passivo: nessuna misura può dire da quale presa a muro arriva un cavo. **Chi** è attaccato, invece, l'app lo misura da sola — è il MAC che parla su quella porta. Conviene quindi dedicare la descrizione della porta dello switch all'unica cosa che nessuno può misurare: **la porta di pannello o la presa**, per esempio `PP1-14` oppure `PP1-14 | 203`. È anche il dato più stabile: cambia solo quando qualcuno rifà una bretella, cioè mentre è già in rack con la console aperta. Una descrizione che nomina una persona o un PC invecchia al primo trasloco; una che nomina la presa resta vera per anni.
>
> ⚠ InfraNet **legge** quella descrizione a ogni lettura (Verifica, Sincronizzazione, monitoraggio) e, se la «Descrizione» della porta è vuota, la **scrive da sola** nel documento: l'apparato non si tocca mai. Una descrizione che hai scritto tu non viene mai sovrascritta, nemmeno se l'apparato dice altro; una che è ancora la copia di ciò che l'apparato diceva segue l'apparato quando cambia; e se un apparato si limita a ripetere il nome dell'interfaccia non conta come descrizione. Il report «Descrizioni di porta» — si apre dal pulsante in fondo al dettaglio della riga «Cavi» della Dashboard — conta le porte che la scrivono nella forma «presa | testo» (il separatore lo scegli tu, nel report) e dice se la presa nominata **esiste** nel progetto: come presa a muro, o come porta di un patch panel col nome «pannello-numero». Non verifica che sia la presa *giusta* per quella porta, e una differenza **non compare come discrepanza nella Verifica**: è una convenzione di lavoro, non un controllo automatico. Se il progetto non documenta nessuna presa, il report lo dice invece di dichiarare «sconosciute» tutte le prese. Nel report una descrizione uguale a quella letta dall'apparato risulta «misurato», una diversa «dichiarato».
>
> Attenzione ai limiti dell'apparato: alcuni (Cisco, Arista) tagliano il testo a 64 caratteri, e si adotta il testo tagliato; l'Aruba CX rifiuta del tutto una descrizione più lunga. Per questo la presa va **prima** del separatore: è la parte che arriva sempre.

Validazioni intelligenti (avvisi, non blocchi)

L'app controlla la coerenza delle specifiche fisiche e **spiega il perché** quando qualcosa non torna:

- 10G su Cat5e → serve Cat6A; su **Cat6** 802.3an/TSB-155 ammette 10G **fino a 55 m**, quindi entro quella lunghezza nessun avviso;
- rame oltre 100 m → fuori standard TIA-568, usa fibra;
- **fibra oltre la portata della sua classe ottica** alla velocità dichiarata (OM3 regge 300 m a 10G ma 100 m a 40G): senza classe, velocità e lunghezza l'app non si pronuncia;
- PoE su fibra, e incoerenze mezzo↔connettore (RJ45 su fibra).

Restano **avvisi**: documentare resta libero, ma sai subito cosa e perché.

Wireless: la porta radio

> **Associazioni "a onda"**
> Gli apparati Wi-Fi espongono un **badge antenna** 📶: la *porta radio*, un connettore virtuale che ospita molti client senza occupare porte fisiche. Trascina un collegamento dal client al badge e nasce già wireless. Un AP con più SSID su VLAN diverse manda ogni client sulla VLAN del suo SSID, e l'uplink cablato diventa un trunk con tutte quelle VLAN.

> **Modalità AP — capacità ≠ ruolo**
> I campi SSID compaiono solo su chi *è* access point per tipo. Un PC usato come **hotspot** attiva **«Modalità AP»** in *Rete & Accesso* e trasmette un SSID **senza cambiare tipo**. Opt-in e reversibile: spegnendola i BSS orfani vengono rimossi.

Lo stato di prova del cavo

Dopo una **Verifica documentazione** ogni cavo eredita la *raggiungibilità* dei suoi estremi, e il pannello la dice con la notazione unica (cap. 3). Nella riga **Stato** ci sono due cose separate: *cosa è* il collegamento (Access, Trunk, membro di un LAG) e, accanto, *quanto ci si fida*.

Segno	Da cosa nasce
Misurato	Adiacenza **forte**: un protocollo di vicinato (LLDP/CDP) ha dichiarato quel vicino.
Dedotto	Inferenza **debole**, dalle tabelle di inoltro (FDB/MAC/ARP): plausibile, non confermata.
Dichiarato	Cavo **manuale**. Resta tale anche se il device tace: «è giù» è una notizia sul *nodo*, non sul cablaggio.
Contraddetto	La realtà lo smentisce: la porta annuncia un vicino diverso, l'estremo ha cambiato IP o identità hardware, oppure la porta è **spenta a mano** sotto un cavo dichiarato attivo — due dichiarazioni in conflitto.
Non risulta	Il *fantasma*: un cavo dedotto la cui evidenza è **svanita**. Resta disegnato, mai cancellato — e quello che manca è una lettura, non una tua dichiarazione.

Quando c'è, accanto al segno compare una **pastiglia discreta** col dettaglio — il protocollo e la forza dell'adiacenza, per esempio `LLDP · 92%`. È il dettaglio di quel segno, non una seconda opinione: prima erano due badge che potevano dire cose diverse.

> **Il fantasma è visibile, non nascosto**
>
> Sulla mappa un cavo dedotto è **tratteggiato**, uno che ha perso l'evidenza **attenuato**, un dichiarato pieno. Nella *Dashboard* la tessera «Cavi» somma «N fantasma · N dedotti · N dichiarati». I segni compaiono solo *dopo* una Verifica: su una rete mai controllata non si inventano fantasmi.

> **Lo stesso segno anche nella Dashboard**
>
> Nella lista «Cavi» della Dashboard ogni cavo porta **la stessa pastiglia** che vedi qui: stesse parole, stesso colore, stesso motore. Fino alla 2.11.2 quella lista aveva un vocabolario tutto suo — lo stesso cavo diceva «Forte» di là e «Misurato» di qua.

08 Reti, VLAN e colori

Ogni VLAN un colore: i cavi si tingono da soli e la rete si legge a vista.

Assegni a ogni VLAN un numero, un nome e un colore: i cavi si colorano da soli in base alla VLAN che trasportano, e la rete si legge in un colpo d'occhio.

Palette predefinita



Fig. 6 — I cinque colori VLAN predefiniti. Le VLAN nuove ricevono un colore distinto in automatico; ogni colore resta modificabile.

Access, Trunk e L3

Modalità	Significato
Access	La porta appartiene a una sola VLAN (traffico untagged): il caso di un PC.
Trunk	La porta trasporta più VLAN taggate 802.1Q, es. `10,20,100-200`: il caso degli uplink tra switch.
L3	La porta *instrada*: non commuta, e quindi non sta in nessuna VLAN — nemmeno nella 1. Il caso di un punto-punto fra due router, o di un'interfaccia con un indirizzo suo.

L'app **propaga** le VLAN lungo i cavi e attraverso gli elementi passanti (patch panel, prese, media converter), così una tratta *switch → patch → presa → device* riflette lo stesso trunk. La modalità è una proprietà dell'interfaccia attiva (lo switchport).

La terza, **L3**, è quella che *dichiari* tu quando una porta non commuta. Serve perché altrimenti un cavo fra due router, in un progetto disegnato a mano, uscirebbe colorato come `VLAN 1`: non una risposta mancante, ma una sbagliata. Scegliendola, il campo VLAN lascia il posto alla **rete instradata** — facoltativa, da scegliere fra quelle che hai già dichiarato in «Reti» — e la tabella delle porte scrive `L3` al posto del numero. La tua parola vale più della misura: se l'apparato interrogato dice che quella porta commuta, la dichiarazione resta e il pannello ti avvisa che le due non tornano. Sceglierla cancella la VLAN e le VLAN trasportate di quella porta, perché un'interfaccia che instrada non le ha.

Il filtro VLAN

In topologia, un click su una pillola VLAN nella legenda **isola** quella VLAN: il resto si attenua o sparisce, e vedi solo dove passa. Un doppio click apre l'elenco dei membri.

Accanto ai numeri può comparire una pillola **L3**, e si comporta allo stesso modo: isola i collegamenti *instradati*, quelli che non stanno in nessuna VLAN — nemmeno nella 1 — perché a quel capo non c'è commutazione. Compare solo se in pianta ce n'è davvero uno, e passandoci sopra trovi la spiegazione per esteso. È alternativa alle altre: accenderla spegne la VLAN attiva, perché chiedere «la 30» e insieme «quelli che in nessuna VLAN ci sono» non è una domanda. La pillola compare sia per i collegamenti che l'app ha *misurato* come instradati sia per quelli che hai *dichiarato* tali con la modalità L3, così serve anche in un progetto che non hai mai interrogato.

Le reti dichiarate

L'app tiene separate VLAN e rete: la **VLAN** è un numero, un nome e un colore; la **rete** è un prefisso (es. `10.0.10.0/24` oppure `2001:db8:0:14::/64`), un gateway, un DNS. Una VLAN può portare più reti, e una rete può non avere nessuna VLAN.

- **Dual-stack.** La stessa VLAN può avere il suo IPv4 *e* il suo IPv6, ciascuno col proprio gateway.
- **Indirizzo secondario.** Due prefissi sulla stessa interfaccia: legittimo finché non si sovrappongono.
- **Reti senza VLAN.** Un punto-punto fra router, una rete di transito o una gestione fuori banda hanno indirizzi veri senza nessuna VLAN.

Dove si dichiarano: un posto solo

Le reti si scrivono **dalla sezione «Reti»** e da nessun'altra parte, perché una rete ha **al massimo una VLAN** e quel campo vive sulla rete.

- **In «Reti» aggiungi, cambi e cancelli.** Il campo in fondo dichiara nuove reti; clicchi una riga e nel dettaglio scegli la sua VLAN, o «nessuna». La **×** la cancella dal documento.
- **La card VLAN mostra e porta.** Elenca le reti che la citano e ti porta alla loro riga. Non modifica niente, tranne il *device gateway*: quello è davvero un attributo della VLAN.

Nel campo puoi scrivere **più reti separate da virgola**: entrano in un colpo solo, con un solo «Annulla» a disfarle. Ciò che non viene riconosciuto **resta scritto in rosso**: non sparisce e non viene indovinato.

La sezione «Reti»: il piano di indirizzamento

«Reti» è **la prima sezione** del contesto progetto, perché il piano di indirizzamento è il documento, ed è **un elenco solo**: tutte le reti dichiarate, con VLAN o senza, **ordinate per indirizzo**. Le colonne sono `RETE`, `VLAN`, `OCCUPAZIONE`; le coppie che si sovrappongono sono in rosso, con la spiegazione sotto. Ogni riga apre il suo dettaglio; il campo per aggiungerne una sta in fondo.

> **La barra accanto alla frazione**
>
> Ogni riga porta una **barra dell'occupazione in miniatura**, con gli stessi colori e la stessa soglia d'ambra del dettaglio. Frazioni con denominatori diversi non si confrontano a colpo d'occhio, le barre sì: la domanda dell'elenco è «dove sto stretto». Su IPv6 la barra **non c'è**.

> **Perché per indirizzo e non per VLAN**
>
> Due reti che si pestano i piedi sono vicine nello *spazio degli indirizzi*: ordinare per VLAN nasconde proprio quello che devi vedere.

L'**indirizzo del gateway** trova la sua rete per **contenimento**: se non cade dentro il prefisso l'app non indovina — lo segnala in rosso e dice in quale rete cade davvero. Il **DNS** resta un campo normale.

Due gateway che non sono la stessa cosa

Nel pannello compaiono due campi imparentati, e ognuno risponde a una domanda diversa.

- **Indirizzo del gateway** (nel dettaglio della rete, in «Reti») è `192.168.20.1`: quello che i client si mettono come default gateway. È *per rete* — una VLAN dual-stack ne ha due.
- **Instradata da** (nella card VLAN) è *quale apparato* la instrada: la scatola su cui fai login quando quella VLAN non passa più. È *per VLAN* — l'SVI è una sola, anche con due indirizzi.

L'app prova a collegarli da sola: se un apparato documentato ha quell'indirizzo, «Instradata da» lo dice e ti chiede di confermarlo. Spesso non ci riesce, perché l'apparato porta il suo indirizzo di *gestione* mentre l'SVI risponde su un altro: allora lo scegli a mano, e quella scelta vince e non viene mai sovrascritta.

> **Dove appare l'avviso**
>
> «Nessun apparato documentato ha questo IP» si legge **accanto all'indirizzo**, nel dettaglio della rete: è lì che si corregge, non nella card VLAN. La parola *documentato* non è di riempimento: l'avviso guarda il progetto, non la rete — non sta dicendo che nessuno ha risposto. Passandoci sopra col mouse compaiono le due sole cose che possono essere successe: o l'apparato manca dal progetto, o l'indirizzo è da correggere.

> **Chi importa da NetBox**
>
> In NetBox la VLAN di un prefisso è **facoltativa** e la maggioranza dei prefissi non ne ha. Ora entrano tutti, e l'anteprima dell'import dice quanti sono e quali VLAN portano più di una rete.

Occupazione indirizzi (IPAM)

Se hai caricato i **lease DHCP** (vedi *Verifica documentazione*), la scheda mostra l'**occupazione reale** della rete: indirizzi usati sulla capacità totale, barra che diventa **ambra** quando la subnet è quasi piena, e ripartizione tra **documentati**, **solo da DHCP** e **liberi**.

> **Su IPv6 non c'è una percentuale**
>
> Una `/64` contiene 2^{64} indirizzi: l'app conta quelli **visti** e si ferma lì. Due scritture dello stesso indirizzo (`2001:DB8:0:20:0:0:0:1` e `2001:db8:0:20::1`) sono *un* indirizzo: il confronto è sulla forma canonica, non sul testo.

> **Dai lease alla mappa in un click**
>
> Quando ci sono indirizzi *visti dal DHCP ma non documentati*, la scheda mostra **«N non documentati → Adotta»**: un click porta quei dispositivi (MAC, IP e nome host) nella finestra di adozione, così entrano nella mappa già documentati.

La rete è un oggetto, non un campo della VLAN

Fino alla 2.8 la subnet era un attributo della VLAN: una VLAN, un indirizzo. Dalla 2.9 la **rete è di primo livello** e la VLAN è un'etichetta che può portare — perché una VLAN può reggere due reti e moltissime reti non hanno VLAN affatto. Puoi aggiungerne diverse in un colpo solo, correggere un indirizzo sul posto, cancellare una riga o azzerare il piano; le due azioni distruttive chiedono conferma.

> **Formato progetto.** Il file passa a *schema 2* e viene migrato da sé all'apertura: i progetti vecchi continuano ad aprirsi.

La mappa L3 è quindi una riga per rete, non per VLAN. **IPv6 si dichiara**, non solo si misura: un indirizzo nudo si normalizza al suo /64. Nell'inventario REST le reti escono come `prefixes`, con VLAN (`null` se non ne hanno), nome, gateway, DNS e provenienza.

> **Una rete dichiarata è riconosciuta per la sua forma vera.** Verifica e Dashboard leggevano il CIDR ognuna a modo suo, e solo IPv4: una rete IPv6 dichiarata non prendeva mai il suo distintivo, e la soglia «dichiarata se sta in una /24 o più larga» giudicava una /22 contro 24 invece che contro la propria dimensione. Ora risponde un lettore solo, e una riga è dichiarata quando una rete dichiarata la contiene e non è più stretta di lei.

09 Stato porte e presenza

I LED, la tacca SNMP e l'attenuazione dei device spariti dalla rete.

Lo stato si legge dagli stessi colori ovunque: LED delle porte nel rack, bordo dei device in planimetria, export.

Una porta o passa traffico o no

Gli stati sono **tre** — attiva, inattiva, errore. Non c'è più un «idle»: la parola prometteva «su ma ferma» mentre l'apparato ci scriveva dentro cose diverse, e nessuno la leggeva per decidere. Quello che l'apparato dice davvero di una porta che non passa traffico (*testing*, *dormant*) resta una **misura** e compare a parole nella barra SNMP del pannello, con la parola sua, non tradotta — e scade come le altre misure. L'ambra della legenda è un'altra cosa: **senza link da tre Verifiche**, cioè un sintomo ambiguo (apparato spento? scheda morta? SFP sfilato?) che qualcuno deve andare a guardare.



Fig. 7 — Legenda colori delle porte, identica in rack, planimetria ed export.

Su una tappa passiva «attiva» vuol dire occupata

Su patch panel, prese a muro e media converter il verde dice **c'è una bretella dentro**, non “traffico in transito”. Si imposta da sé quando colleghi o togli il cavo; il campo *Stato* resta modificabile per dichiarare ciò che l'app non vede — una bretella non documentata, una porta guasta. Velocità e VLAN non compaiono: le decide l'apparato a monte.

L'indirizzo è della presa, non dell'apparato

La scheda di una porta ha **Indirizzo dell'interfaccia**: serve agli apparati con **un indirizzo per porta** — router, switch L3, firewall. L'indirizzo con cui *amministri* l'apparato resta nella scheda del dispositivo.

Serve anche a non vedere doppio: un router che si annuncia via LLDP con l'indirizzo dell'altra interfaccia sembra un secondo apparato; dichiarato sulla presa giusta, resta un apparato, più reti.

Sulle tappe passive non c'è

Sulle tappe passive il campo non compare: non hanno un indirizzo. ⚠ Quello che scrivi si salva **com'è**: se non ha la forma di un IPv4 il pannello lo segnala ma non lo rifiuta — è una tua dichiarazione.

La tacca SNMP ≠ presenza

> **Due segnali diversi**
>
> La **tacca verticale** a sinistra dell'apparato dice se l'ultimo poll SNMP è riuscito (verde) o no (rosso/grigio). Non è la *presenza in rete*: un endpoint senza SNMP (un PC) resta "grigio" anche se acceso.

> **In planimetria: anello arancione ≠ alone rosso**
>
> Un apparato che **non risponde all'SNMP** porta un **anello arancione**; uno di cui la Verifica ha provato l'**assenza** porta un **alone rosso**: «c'è ma non mi risponde» non è «non c'è». Cause tipiche dell'arancione (le ricorda il passaggio del mouse): comunità o credenziali v3 sbagliate, ACL che esclude il server, agent SNMP fermo. ⚠
> L'anello **non** compare su un apparato che la Verifica non ha raggiunto.

Device assenti, attenuati sulla mappa

Quando la **Verifica documentazione** non trova **nessun segnale** di un device (SNMP, ping, ARP, tabelle degli switch), lo **ingrigisce** in planimetria e nel rack: resta cliccabile, ma si vede che "sulla carta c'è, in rete no"; quando risponde di nuovo si riaccende da solo. I device **Non verificabili** (subnet non raggiunta) **non** vengono ingrigiti. Lo stesso vale per un device il cui IP non è scritto in modo valido (per esempio un ottetto oltre 255): nessuno lo ha sondato, quindi resta **non verificato**, mai «provato e assente».

> **È una funzione della Verifica documentazione**
>
> L'attenuazione nasce dallo **sweep a più segnali** (ping/ARP/TCP oltre a SNMP e forwarding) della **Verifica documentazione**: è lei ad applicare il grigio.

> **E ora l'attenuazione ha una parola**
>
> Un alone colorato senza testo obbliga a chiedere cosa vuol dire. Passando sopra un apparato attenuato — in planimetria o al suo posto nel rack — il suggerimento dice *quale* delle situazioni è, con le parole del cap. 3: **Contraddetto** se la sonda ha guardato la sua subnet e non l'ha trovato, o se risponde mentre tu l'hai dichiarato fuori servizio; **Dichiarato** se non risponde ma te l'aspettavi, perché il silenzio è quello che avevi previsto; **Non risulta** se la sonda non è arrivata fin lì — che non è una notizia sull'apparato.

Spenta a mano, o solo senza link?

Lo switch espone *due* stati per porta: il link (`ifOperStatus`), sintomo dalle molte cause, e lo spegnimento (`ifAdminStatus`), una **decisione** scritta sull'apparato.

Dalla 2.9.2 i due si separano, e dalla 2.10.1 si separano anche di **colore**, perché non sono lo stesso genere di fatto:

- **Quasi nero** — la porta è in `admin shutdown`. È una decisione, e chi l'ha presa lo sa: resta un buco silenzioso nel telaio.

- **Ambra** — nessun link da tre Verifiche consecutive; la soglia evita l'allarme per un riavvio. È un sintomo ambiguo — apparato spento? NIC morta? SFP sfilato? — e qualcuno deve andare a guardare: per questo chiede attenzione. Non è l'ambra di «Pronta», che è una dichiarazione: due stati non possono avere la stessa tinta.
- **Grigio chiaro** — porta giù da meno di tre Verifiche o nessun dato: non vuol dire «spenta a mano».

Gli stessi colori finiscono nel **dossier PDF** e nell'export **draw.io**, dove non c'è tooltip; nel pannello **Proprietà** della porta la riga «SNMP» lo dice a parole.

> **La tua parola resta tua.** Se hai dichiarato lo stato, il LED resta quello scelto; le contraddizioni le segnala la Verifica. E la lettura **scade**: se lo switch smette di rispondere, la porta torna grigia.

Un **cavo dichiarato da te** su una porta chiusa è **Contraddetto** (cap. 3) — due dichiarazioni in conflitto — con una riga nella Verifica e il conteggio nella tessera «Cavi» della Dashboard (con fantasma, dedotti e dichiarati): di solito l'apparato è stato dismesso e il documento non lo sa. Un cavo *dedotto* **non** diventa fantasma: quel «senza link» è conseguenza di una decisione, non un'osservazione sul cablaggio.

Che cosa conta come misura

L'ambra «senza link» si guadagna in tre Verifiche vere. Non contano:

- **Le Verifiche a porta chiusa.** In `shutdown` non si osserva il cavo; alla riaccensione la porta torna **grigio chiaro** e l'ambra va ri-guadagnata.
- **Le letture non arrivate.** Se l'apparato risponde «non lo so» (l'`ifOperStatus` ha un valore apposta) o la porta manca nella risposta (tabelle troncate, modulo sfilato), la misura precedente **si dimentica**: una porta ignota non invecchia verso il «senza link».

> **Se apri un progetto salvato prima**
> La misura del link è un campo nuovo: un documento salvato con una versione precedente non ce l'ha e, finché non lanci un **Sync**, nessuna porta accumula. È voluto.

10 SNMP: scoperta e sincronizzazione

Far raccontare la rete da sé — con SNMP v1, v2c e v3, anche senza credenziali al primo giro.

InfraNet Pro parla **SNMP v1, v2c e v3** in modo nativo: con driver e indirizzo, l'app legge da sola interfacce, VLAN, stato porte, MAC e — dove esposti — toner, CPU/RAM, stato di UPS.

Tre azioni che sembrano simili ma rispondono a domande diverse

	🔍 Scopri	⟳ Sync	✓ Verifica
Domanda	"Cosa c'è in rete che non ho ancora disegnato?"	"I device che ho disegnato, come stanno ora?"	"Il mio disegno corrisponde alla realtà?"
Parte da	un range/subnet	gli IP già configurati	gli IP già configurati
Trova device nuovi?	**Sì**	No (al più aggiunge cavi)	No (li segnala, non li crea)
Quando	prima mappatura / apparati nuovi	refresh rapido di stato e topologia	audit "la doc è ancora vera?"

> **Sulla barra non sono tre pulsanti pari**
>
> Nella toolbar l'azione primaria è **Verifica**: rilegge i dati SNMP (**include il Sync**), ricostruisce la topologia e *poi* confronta con la realtà. Il **Sync "nudo"**, senza confronto, vive nel menu `Automazioni`; **Scopri** resta il suo pulsante. Un **chip di freschezza** accanto alla ricerca dice quanto è recente l'ultima lettura.

> **La confusione più comune: Scopri ≠ Sync**
>
> **Scopri** parte da un *range* e cerca host nuovi. **Sync** parte dagli *IP che hai già* e li rinfresca, ricavando i cavi da FDB e LLDP/CDP: per i collegamenti basta il Sync.

Discovery: scansione di una subnet

1. Indichi la subnet (es. `192.168.1.0/24`) e le credenziali SNMP.
2. L'app scansiona, **classifica vendor e tipo** dal profilo dell'apparato e propone i candidati.
3. Selezioni quali importare: entrano nel rack coi dati di base compilati.

Cosa si può indicare. Una subnet (`192.168.1.0/24`, da `/22` a `/30`: al massimo 1024 host per scansione), un intervallo (`192.168.1.1-254`) o un indirizzo solo. Un indirizzo scritto con zeri davanti (`010.0.0.5`) è letto come `10.0.0.5`, e l'app sonda proprio quello. Multicast, broadcast e `0.0.0.0/8` non sono host: vengono rifiutati, e il messaggio dice perché.

Opzioni di scansione. Sotto i campi: la **Velocità** e il riquadro **«Cerca più a fondo»**, quattro opzioni *opt-in* che trovano di più al costo di tempo e «rumore».

- **Velocità** — il ritmo dei probe verso gli host *sconosciuti*: **Veloce** (in parallelo), **Bilanciata** (il default) o **Prudente (reti monitorate)** — sweep serializzato con ordine e pause casuali: **non fa scattare l'IDS/IPS**, ma è più lenta. Il polling dei device già noti resta parallelo. **Veloce e Bilanciata** risolvono anche i **nomi NetBIOS** dei PC Windows; la **Prudente** no.
- **Riconosci meglio i dispositivi** — prova le porte TCP più comuni (banner HTTP, Google Cast, RTSP) per affinare tipo e vendor.
- **Trova anche i dispositivi silenziosi** — ascolta mDNS/Bonjour e SSDP/UPnP: riconosce telefoni, TV, stampanti e IP-cam (ONVIF) che **ignorano ping/SNMP**. Solo **stessa sottorete** (multicast link-local).
- **Includi chi non risponde al ping** — interroga via SNMP *ogni* indirizzo del range, utile dietro firewall o CoPP; un responder SNMP è marcato vivo. Più lento.
- **Segui i collegamenti tra gli switch** — segue i *vicini* annunciati (LLDP/CDP) oltre l'intervallo indicato.

A scansione finita resta la **tabella** dei dispositivi trovati; il pulsante **«‹ Nuova ricerca»** riporta al form con l'intervallo già compilato.

Il rilevamento SNMP v3 funziona anche **senza credenziali** al primo giro (segnala che serve l'autenticazione) e gestisce scan multi-versione.

Credenziali v3 e protocolli. Si inseriscono in *Proprietà → Integrazione*: utente, protocollo e passphrase di autenticazione, protocollo e passphrase di cifratura, livello di sicurezza. L'autenticazione può essere `MD5`, `SHA-1` o la famiglia `SHA-2` (224, 256, 384, 512); la cifratura `DES`, `AES-128` o `AES-256`. AES-256 non è standardizzato e ha **due varianti**, *Blumenthal* e *Reeder*, che derivano la chiave in modo diverso: l'apparato ne parla una sola. Con autenticazione MD5, SHA-1 o SHA-224 quella sbagliata non dà un errore ma un **timeout** — cioè un apparato che sembra spento — mentre con SHA-256 o più le due coincidono. Un protocollo che l'app non conosce non viene sostituito da un altro: la lettura si ferma con un errore che dice quale campo e quali valori sono ammessi.

Riconoscimento del vendor. Il produttore è ricavato da due archivi locali aggiornabili — **IEEE OUI** (dal MAC) e **IANA PEN** (dal `sysObjectID`) — così un modello nuovo è riconosciuto senza aggiornare l'app. Per rinfrescarli: `npm run update-oui` e `npm run update-pen`.

> **Il segno accanto alla percentuale: dai segnali, non dal punteggio**
>
> Nella tabella dei risultati la confidenza resta una **percentuale**, ma il **segno** che le sta accanto (cap. 3) non viene da lì. È **Misurato** solo se qualcosa di autorevole ha parlato — l'apparato ha risposto a SNMP, oppure un vicino l'ha dichiarato via LLDP/CDP — e **Dedotto** in tutti gli altri casi. Il punteggio è un voto che *somma* segnali eterogenei (NetBIOS, SMB, porte aperte, nome, MAC, ping) e arriva in alto anche senza SNMP né LLDP: chiamarlo «misurato» spaccerebbe per lettura un mucchio di indizi ben sommati. Il suggerimento dice sempre tutti e due. E una riga poco riconosciuta **non è più dipinta di rosso**: non essere sicuri non è un guasto.

Monitoraggio automatico (due profondità)

Dal popover **Automazioni rete** un interruttore attiva il monitoraggio in background, con profondità e intervallo adattivo. **Leggero** rinfresca *solo* i dati SNMP (porte, VLAN, stato) a intervalli brevi (5–30 min), **senza** toccare la topologia. **Completo** lancia a intervalli da orari a giornalieri (1h / 6h / 12h / 24h) una **Verifica** silenziosa: refresh SNMP più confronto e storico. Le due non girano insieme (la Verifica ingloba il poll) e una guardia impedisce giri sovrapposti; il *Sync* manuale resta nel menu `Automazioni`. Limite onesto: gira finché la scheda del browser resta **aperta** — anche se è in secondo piano o dietro un'altra finestra. Chrome, però, può congelare o scartare una scheda lasciata a lungo in background (il risparmio di memoria): in quel caso il monitoraggio si ferma, e da qui non si può evitare.

Un giro in corso si vede. Il giro programmato è silenzioso — non apre niente — ma nel badge `Auto` in testata, al posto del conto alla rovescia, compare un'icona che gira finché il giro dura (da qualche decina di secondi a qualche minuto, secondo il numero di apparati). Mentre il giro legge gli apparati — la parte più lunga — **Salva** è spento, e un clic su **Verifica**, su `Aggiorna ora` o col tasto destro su **Topologia** risponde con un avviso (*il monitoraggio automatico sta leggendo la rete*) invece di tornare muto; la Topologia si disegna con gli ultimi dati letti. Un giro già avviato non si rifà: si aspetta la fine.

Un apparato che non risponde non ferma il giro. Ogni lettura SNMP ha una scadenza, più larga del tempo massimo che il programma concede a quell'apparato (con le impostazioni di fabbrica, da 70 secondi a circa due minuti; cresce se alzi il timeout SNMP). Oltre quel tempo la lettura viene abbandonata: l'apparato risulta *in errore*, con il motivo, e il giro prosegue con gli altri. Lo stesso vale per la verifica di raggiungibilità (ping e porte TCP) della **Verifica**: se non risponde entro un tempo proporzionale al numero di indirizzi, la Verifica va avanti *senza* la presenza multi-segnale e non dichiara assente nessuno per il solo fatto di non aver potuto guardare.

> **UPS e gruppi di continuità**
>
> Il Sync interroga UPS e ATS su parametri dedicati e popola “Stato live”: rete/batteria, percentuale e autonomia, carico, tensioni. Gli OID UPS sono standard (RFC 1628).
> **Per gli ATS uno standard equivalente non esiste**: si usa il profilo *APC PowerNet*; un ATS di altra marca non risponde a quegli OID e la scheda dice «Non leggibile con questo profilo» — quei campi si compilano a mano.

> **Il Sync trova anche i client wireless**
>
> Il Sync riconosce anche le **associazioni wireless** e le disegna come **onde** (radio↔radio). Le ricava da due segnali SNMP *vendor-neutral*: la **FDB** (MAC appreso su interfaccia radio) e la **tabella dei vicini L3** (ARP/ND), che copre anche chi non espone la FDB. Funziona anche sull'apparato **tutt'uno** (router+AP+switch) *purché esponga la radio come interfaccia sua* — vedi la nota qui sotto. Il client si aggancia alla radio dell'AP; il **BSS/SSID** è scelto per *match VLAN* (se ambiguo, lo scegli tu). Il segnale L3 vale solo per chi **trasmette un SSID**, così una stazione non è mai scambiata per un AP. *Manual-first*: un'onda disegnata a mano non si tocca; il client dev'essere già un nodo (da «Scopri»), il Sync *collega*, non inventa.
>
> **Nota onesta.** Serve SNMP esposto sulla LAN: gli **all-in-one degli operatori** restano fuori portata. Rende su AP/WLC enterprise, MikroTik, UniFi, OpenWrt e hotspot PC.

Salvataggio automatico

Dal popover **Automazioni**, il **Salvataggio automatico** (opt-in, spento di default) persiste da solo i dati dopo ogni modifica reale (edit, Sync, Verifica), pochi secondi dopo la quiete; navigare non salva. La Verifica periodica vive nel **Monitoraggio automatico**, profondità *Completo*: registra storico e può tenere «snapshot» ripristinabili — vedi il cap. 17.

> **Due cose che il salvataggio adesso dice**
>
> Se **modifichi mentre il salvataggio è in corso**, il bottone «Salva» resta nello stato «da salvare»: quella modifica non poteva essere dentro la richiesta già partita, e spegnere il segnale avrebbe detto il contrario. Con il salvataggio automatico attivo la differenza si sentiva parecchio — l'ultima modifica della giornata poteva restare in memoria e non arrivare mai su disco.
>
> E se **un'altra sessione ha scritto nel frattempo**, il salvataggio si ferma invece di passare sopra: ti mostra **chi ha scritto e quando**, e ti offre di sovrascrivere. Prima vincevano gli ultimi arrivati, in silenzio, e a chi perdeva il lavoro veniva detto che era andato tutto bene. Due persone che documentano due rack diversi lo stesso pomeriggio non sono un caso di laboratorio; con le *sedi*, che sono una per installazione, bastano due sessioni qualsiasi.

> **Se un progetto viene riaperto dalla sua copia di sicurezza**
>
> Ogni salvataggio conserva accanto al file la versione precedente. Se un giorno il file del progetto non si riesce a leggere — è troncato, oppure su Windows un antivirus lo tiene occupato per un istante — InfraNet apre **quella copia** invece di dirti che il progetto non c'è. È un contenuto **più vecchio**, e adesso te lo dice all'apertura, *prima* che tu ci salvi sopra: da lì in avanti sarebbe quella la versione buona, e di quella precedente non parlerebbe più nessuno. L'avviso distingue i due casi — il file *manca*, oppure c'è e *non si apre* — e non blocca niente: decidi tu.

Muto a questa chiave

Con **SNMPv2c una community sbagliata non dà errore**: l'apparato scarta la richiesta in silenzio e l'interrogazione va in timeout. Dal di fuori è indistinguibile da un apparato che SNMP non ce l'ha — ed è il modo più comune di archiviare un parco intero come “non gestito” avendo solo bussato con la chiave sbagliata. Scopri ora lo dice: la riga porta l'etichetta grigia **«SNMP»** con l'altoparlante barrato (il suggerimento dice perché e che fare), e in cima alla tabella, nel filtro **«Muti a questa chiave»**, c'è il loro numero, che è quello che fa ripetere la scansione con l'altra community.

> **Quando compare, e quando no**
>
> Solo dove qualcosa di **autorevole** ci autorizzava ad aspettarci una risposta: un apparato vicino l'ha **dichiarato via LLDP/CDP**, oppure il progetto lo **documenta già con un driver SNMP** e l'host è vivo. Su un PC o una stampante senza SNMP non compare: sarebbero corretti così, e un'etichetta su ogni host muto sarebbe rumore — e il rumore su un segnale lo cancella. Un apparato documentato e *spento* resta assente, non muto: sono due posti diversi dove mandare una persona. ⚠ Un vicino annunciato da uno switch che non risponde alla nostra chiave **prima non compariva affatto** — non una riga sbagliata, un'assenza, che si legge come “non c'è”. Ora si vede, con scritto chi l'ha annunciato, da che porta e con che nome.

Quando la colonna VLAN resta vuota

Dopo un Sync può capitare di trovare la **VLAN vuota** su porte che evidentemente ne hanno una. Non è un errore della lettura: è la lettura che dice *«questo apparato non me l'ha dichiarata»*. Lo standard la espone in `dot1qPvid`, ma non tutti gli switch la pubblicano — su alcuni resta a 1 qualunque sia la VLAN vera della porta. Dove esiste, l'app prova anche la via del produttore; dove non c'è nemmeno quella, **il campo resta assente**.

La scelta è deliberata, e cambia quel che vedi: prima in quel caso usciva `1`, che è indistinguibile da un 1 *misurato*. Da lì in poi ogni lettore lo trattava come un dato letto dall'apparato, e la VLAN che avevi **dichiarato** tu — o che l'app aveva propagato lungo il cavo — non riusciva più a prevalere su una misura che non era mai esistita. Una cella vuota è un'informazione; un 1 inventato è un danno.

> **Un «1» non è sempre una misura**
>
> Un apparato che conosce **soltanto** la VLAN 1 non sta commutando VLAN: la sua interfaccia è semplicemente *untagged*, e quel che dice non vale come autorità su una VLAN che non conosce. Uno che ne conosce anche altre, quando dice 1, la sta *scegliendo* — e allora conta. È il motivo per cui un controller o uno switch che vive in VLAN 99 non riesce più a tingere di VLAN 1 il cavo di una rete che dichiara 99. ⚠ **Che fare, in pratica:** la VLAN di quella porta **dichiarala** nel pannello del cavo (cap. 8). La tua parola non viene sovrascritta dal Sync, e se un giorno l'apparato comincia a dichiarare qualcosa che non torna, il pannello te lo dice invece di scegliere al tuo posto.

11 Topologia automatica

Il riscontro L1/L2: l'app disegna i vicini scoperti e propone i cavi da creare.

La vista Topologia legge i vicini dichiarati dagli apparati (LLDP/CDP) e le tabelle di forwarding, e li disegna come linee sulla mappa. È lo **specchio** tra il cablaggio che hai documentato e ciò che la rete racconta di sé.

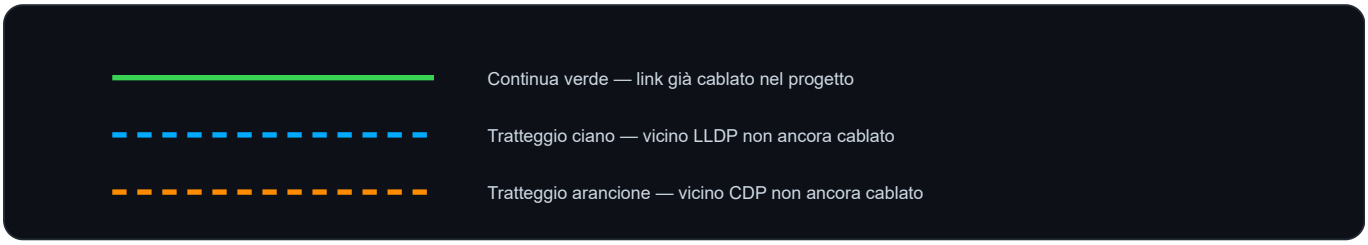


Fig. 8 — Le linee della topologia. Un click sulla linea tratteggiata apre il dettaglio e il comando **"Crea cavo"**, che abbina le porte per nome interfaccia.

Filtri che agiscono solo qui

- **TRUNK + ACCESS** — cicla fra tre stati a ogni clic: *insieme*, *solo access*, *solo trunk*. Le linee escluse **spariscono**, non vengono sbiadite: una linea quasi trasparente resta comunque da leggere e da scavalcare col mouse. Come per il mezzo, la pillola porta accanto quante ne sta nascondendo. Una tratta che porta insieme trunk e access resta visibile in entrambi i filtri, perché è vera in entrambi; una scoperta via LLDP e mai documentata non ha un modo dichiarato, quindi esce da tutti e due e viene contata a parte — chiamarla "access" sarebbe un'invenzione.
- **ENDPOINT** — nasconde l'ultimo tratto verso i terminali: la vista si ferma alle prese a muro e alla dorsale (utile per leggere la struttura senza il rumore dei PC). Terminale vuol dire *ha un indirizzo IP*: quindi ci rientra anche il telefono VoIP, che pure regge il PC in cascata. Prese, patch panel e media converter no — non hanno un IP, sono rame, e restano a segnare il confine della vista filtrata.
- **CAVO + WLAN** — cicla fra tre stati a ogni clic: *cavo e onde insieme*, *solo cavo*, *solo WLAN*. Serve a guardare una natura per volta: un access point con dodici client wireless è illeggibile in mezzo ai quaranta cavi che gli passano sotto. Quando un filtro è attivo, la pillola porta accanto il numero di collegamenti che sta nascondendo.

> **Quando la porta non si sa**
>
> Due apparati che si annunciano a vicenda **sono attaccati**, anche quando il nome di porta che si scambiano non corrisponde a nessuna porta del documento. In quel caso la linea viene disegnata lo stesso, con un **?** al posto della porta: è la forma onesta di quello che si è misurato, invece di scegliere una porta a caso pur di disegnare qualcosa. Se fra i due esiste già un cavo tuo, la coppia risulta confermata e il collegamento preciso prevale.

Perché un vicino non è diventato un cavo

A fine Sincronizzazione la riga di riepilogo conta i vicini annunciati che non hanno prodotto un collegamento, **divisi per motivo**, perché chiedono cose diverse: «apparato non nel documento» si chiude scansionandolo o aggiungendolo; «porta locale non risolta» vuol dire che il protocollo ha nominato una porta che non combacia con nessuna delle sue.

Crea cavo dal suggerimento

Lascia che LLDP trovi i vicini, poi clicca “Crea cavo” sulla linea tratteggiata: cabli la rete sulla mappa senza disegnare ogni collegamento a mano.

12 Il flusso di lavoro

Non una linea retta, ma un *loop di manutenzione*: scopri, documenta, verifica.

La planimetria la importi una volta. Poi il ciclo *scopri → documenta → verifica* gira nel tempo: è quello che tiene la documentazione viva invece di farla invecchiare.

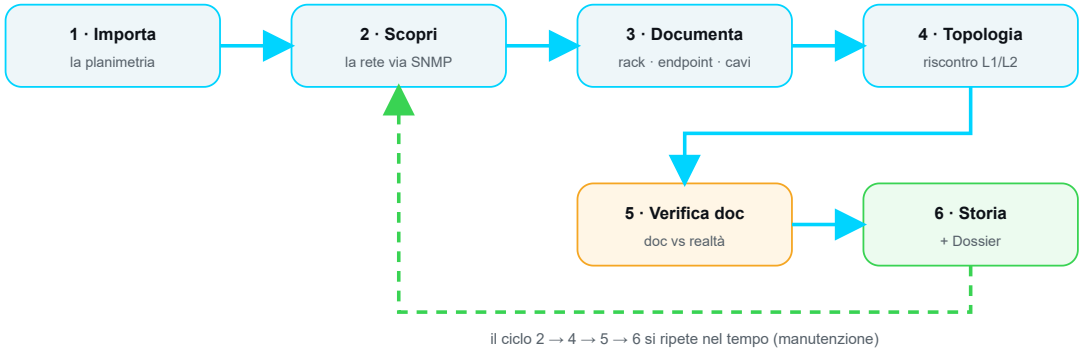


Fig. 9 — Il loop di manutenzione. Le fasi 1–3 sono il setup iniziale; **2 → 4 → 5 → 6** è il ciclo ricorrente: dopo Storia/Dossier si torna a **Scopri** per il giro successivo.

Due modi di partire — e un principio che li tiene insieme

Il ciclo qui sopra è quello di **manutenzione**. All'inizio, però, ci sono **due strade**, entrambe valide, a seconda di come nasce il progetto:

- **Rete pianificata (*declare-first*)** — conosci il tuo piano di indirizzamento. Allora: *nuovo progetto → importa la planimetria →* ***dichiari tutte le reti*** *(VLAN e subnet nel pannello) → fai lo scan delle subnet assegnate*. Prima il piano, poi la verifica sulla realtà. È la via pulita.
- **Rete ereditata (*discover-first*)** — non conosci le subnet a priori: scopri prima cosa c'è in rete, e **dichiari dopo** in base a ciò che trovi.

> **Il principio: il dichiarato è legge**
>
> Quello che scrivi nel pannello **VLAN/subnet** è la **verità di progetto**. Se dichiari una rete `/16` o `/28`, l'app misura la capacità e confronta la realtà **su quel prefisso** — lo scan la *conferma*, non la ridefinisce (è il *manual-first* applicato al piano di indirizzamento). E ciò che trova **fuori** da ogni subnet dichiarata non lo nasconde: lo segnala come **«non dichiarata»**, così sai cosa manca al piano. Il declare-first è **raccomandato, non obbligatorio**: senza dichiarazioni l'app funziona lo stesso (assume una `/24`), ma te lo dice chiaro. Vedi la Dashboard (cap. 15).

Dove vive il manual-first

- **In scoperta** — i campi che marchi a mano restano tuoi: lo SNMP riempie i buchi, non li riscrive.
- **In topologia** — è uno specchio: mostra dove cablaggio e realtà concordano o divergono, ma non tocca i tuoi cavi.
- **In verifica** — "Aggiorna doc" è un'azione esplicita tua; lo strumento segnala, non distrugge.

Dove finisce la Verifica

L'esito della **Verifica** non è più un lampo che scompare: **atterra nella Dashboard**, nella colonna **«Conformità»**, e ci resta come stato — con le differenze pronte da decidere (vedi il cap. 14 e il cap. 15). Il *loop* non "finisce" davvero: la Dashboard ti dice quando vale la pena ripartire.

13 Assistente AI (advisory)

Interroga la tua rete documentata in linguaggio naturale — i dati restano tuoi.

L'**Assistente AI** è una chat *advisory* (copilota, non autopilota): risponde in linguaggio naturale su presenze, VLAN, IP liberi, **porte**, **salute SNMP** e **topologia** della rete documentata. È la **terza scheda «Assistente»** del pannello destro (scorciatoia `A`) e un pulsante della barra strumenti.

> **Il principio**
>
> **«InfraNet calcola, l'AI racconta.»** I numeri li calcola InfraNet; l'AI li mette in parole e **cita i dati** — all'LLM non si chiede l'aritmetica di rete.

Porti tu la chiave (BYO key), provider a scelta

Un solo aggancio a un endpoint **OpenAI-compatibile**: di default **locale** (Ollama, nessuna chiave, i dati non lasciano la macchina) *oppure* un modello cloud a tua scelta. InfraNet **non ospita né paga** l'inferenza.

Come si configura — locale o cloud

Vai su `Utenti e accessi` → `Assistente AI`, attiva **Abilita**, incolla **endpoint**, **modello** e **chiave** (write-only: dopo il salvataggio vedi solo «configurata») e premi **Salva**. Il chip in testata dice dove gira l'inferenza: 🔒 **Locale** (verde) o ☁ **Cloud** (ambra).

Provider	Endpoint	Modello (esempio)	Chiave
Locale — Ollama (default, privacy)	`http://localhost:11434/v1`	`llama3.2:3b`	*vuota*
Cloud — OpenAI	`https://api.openai.com/v1`	`gpt-4o-mini`	`sk-…`
Cloud — Anthropic (endpoint OpenAI-compatibile)	`https://api.anthropic.com/v1`	`claude-haiku-4-5`	`sk-ant-…`

Locale: installa **Ollama** e scarica un modello (`ollama pull llama3.2:3b`). **Cloud:** crea la chiave nel pannello del provider; i dati sanitizzati escono verso il provider → prima di accendere usa `Mostra cosa esce`. Qualsiasi endpoint **OpenAI-compatibile** va bene (Azure OpenAI, OpenRouter, vLLM, LM Studio, …).

> 🔒 **Sicurezza dei dati — per costruzione**
>
> Due garanzie: **(1) la chiave vive solo sul server** (`data/ai-config.json` fuori dal repo, o la variabile `INFRANET_AI_KEY`) e **non torna mai al browser**; **(2) esce solo la «lista permessi»**: il contesto usa la stessa *allowlist* della REST API — **community SNMP e credenziali non sono nell'elenco** (più una *denylist* sui nomi-segreto). `Mostra cosa esce` fa vedere l'**esatto JSON sanitizzato** *prima* di accendere; un test di guardia fa **fallire la build** se un segreto finisse nel contesto. Col **locale** non esce nulla.

> **Niente invenzioni**
>
> Regola dura nel prompt: **mai inventare** nomi, IP, MAC, VLAN o porte. Se un dato non c'è, risponde *«non risulta dalla documentazione»* e suggerisce come scoprirlo (Scopri / Verifica); l'eventuale playbook Ansible è una **bozza**, mai applicata.

Scegli cosa esce e cosa fa

Nella scheda di configurazione due gruppi di interruttori (accesi di default):

- **Ambito dati** — cosa lascia la macchina: `Inventario` · `Porte` · `Salute SNMP` · `Topologia` · `Drift`; spegnine alcuni per privacy e costo.
- **Capacità** — cosa può fare: `Q&A` · `Diagnostica` · `Trova lacune` · `Suggerimenti` · `Bozza Ansible` (spegnila per un assistente puramente consultivo).

Citazioni cliccabili e controllo anti-invenzione

Sotto ogni risposta i device e le VLAN citati diventano **chip cliccabili** che **saltano al nodo sulla mappa**; un controllo a valle confronta IP e MAC nominati con i dati reali e marca un indirizzo che **non risulta** col chip ⚠ **«riferimento non trovato»**. L'assistente vede anche i **fatti vivi** (esito della Verifica e occupazione IPAM, ri-sanitizzati dal server): ragiona sulla realtà attuale.

Trova le lacune, suggerisce, abbozza Ansible

Per *«cosa manca»* usa le **lacune già calcolate** da InfraNet (VLAN senza gateway o subnet, IPAM quasi pieno); per *«quale IP uso»*, il **prossimo indirizzo libero** della VLAN. Il playbook arriva come **card-bozza** con banner **«BOZZA — non applicata»** e bottone **Copia**: lo rivedi e lo applichi tu.

Ogni riga della `Verifica` ha il pulsante **«Spiega»** (icona robot): apre l'Assistente e **semina la domanda sul caso** — il ciclo *Verifica → capisci → agisci* resta nell'app.

Onboarding: il «prossimo passo» e il faro

Al primo avvio un **chip «prossimo passo»** dice, dallo stato del progetto, cosa conviene fare *ora*: rete vuota → `Scopri`; documentata ma non verificata → `Verifica`; VLAN senza subnet o gateway; device non documentati o assenti; cambi IP. **«Mostrami»** accende un **faro lampeggiante** sul pulsante *vero* della barra, acceso **finché non ci clicchi sopra**; **«Chiedi»** semina una domanda di aiuto. Il chip compare **anche prima di configurare un modello**. Indica e spiega, non applica mai nulla.

Per *«come si fa X in InfraNet»* è ancorato alla **superficie comandi reale** (pulsanti e tooltip **derivati dalla UI stessa**): cita l'**etichetta vera** del pulsante e non inventa menu inesistenti.

> **Da provare**
>
> «Chi è sulla VLAN 20?» · «Quali IP sono liberi?» · «Perché questo device è assente?». Default locale: **Ollama** con un modello (es. `llama3.2:3b`), endpoint `http://localhost:11434/v1`, chiave vuota.

> **Solo amministratori, per scelta.** La chat spende la chiave API dell'amministratore e manda la topologia a un fornitore esterno; aprirla ai soli lettori richiederebbe prima un limite di frequenza e un tetto di spesa.

Quello che l'assistente non vede, lo dice

Il contesto che parte verso il modello ha dei tetti. Quando a essere tagliata è una **relazione** — la topologia, le porte di un apparato, le prese di una PDU, le VM di un host, gli SSID di un access point — accanto al dato esce **quanto se n'è mostrato e quanto ce n'era**, e l'assistente ha l'ordine di non rispondere su ciò che sta oltre. Tagliare un *elenco* è onesto: chi legge sa di meno, e ogni cosa che sa è vera. Tagliare una *relazione* no: basta un collegamento mancante perché due metà connesse sembrino separate, e da dentro non si vede.

> **Il cablaggio passivo**
>
> In una rete documentata bene, prese a muro e patch panel sono **metà degli apparati**, e la loro scheda è quasi vuota per disegno: niente IP, niente MAC, niente VLAN. Sopra una soglia escono **riassunti** — quanti sono e di che tipo — mentre i loro **nomi restano nella topologia**, che è dove un percorso si legge tappa per tappa. Misurato sulla rete di prova: il contesto cala del **56%** e delle venti domande d'esercizio se ne perde **una** — su quale bandella del patch panel passa un certo cavo. L'assistente lo sa e lo dice, invece di rispondere a caso.

14 Verifica documentazione (Drift)

Smetti di sperare che la doc sia giusta: l'app ti dice esattamente dove non lo è.

La divergenza fra documento e realtà si chiama **drift**: il pulsante **Verifica** interroga i dispositivi reali e ti mostra solo le differenze.

> **Il risultato è uno STATO**
>
> L'esito **atterra nella Dashboard**, colonna **«Conformità»** (cap. 15), che si apre da sola e **resta come stato** dopo salva/riapri: ogni categoria è una **riga navigabile** con le sue tre azioni. Qui il *cosa*; nel cap. 15 il *dove*.

> **E le macchine virtuali?**
>
> La Verifica guarda anche le **VM**, ma non le conta fra le categorie rosse: scrive nella loro scheda ciò che la rete dice, accanto allo stato che hai dichiarato (cap. 5).

Le sette categorie del report

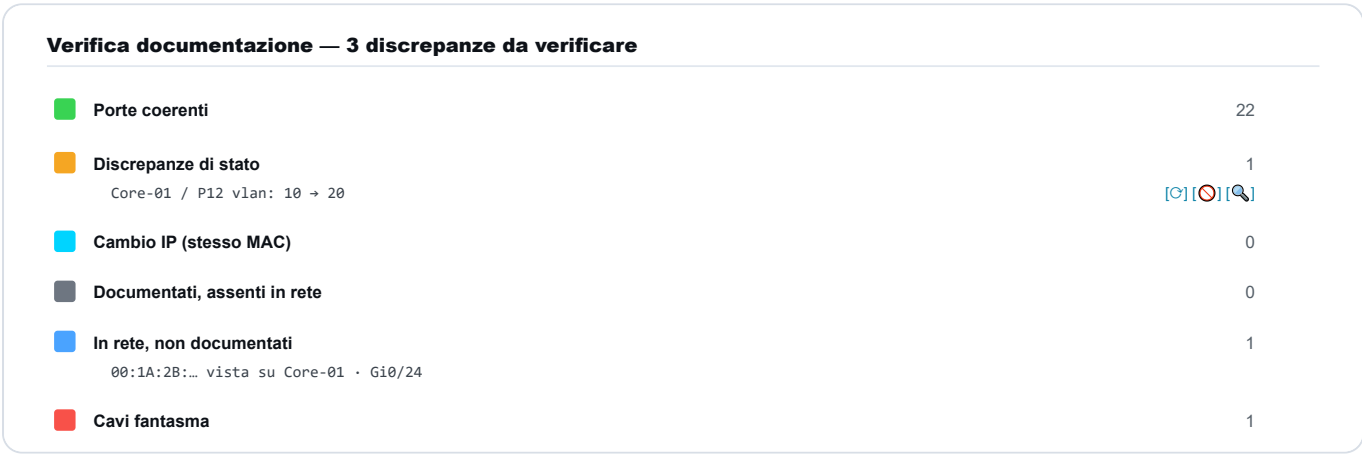


Fig. 10 — Le differenze per categoria, ognuna con le sue azioni ⟳ **Aggiorna doc**, 🚫 **Ignora**, 🔍 **Investiga** nella colonna «Conformità» (cap. 15).

Categoria	Significato
🟩 **Porte coerenti**	Doc e realtà combaciano (solo conteggio).
🟧 **Discrepanze di stato**	Porta documentata attiva ma giù, o VLAN/velocità diverse.
🟪 **Identità hardware**	Serial o modello diverso dal documentato: apparato forse **sostituito** (firmware diverso = solo informativo); accetti in un click o ignori. Un campo che hai scritto tu a mano è **bloccato** (lucchetto chiuso) e non viene contestato.
🟦 **Cambio IP (stesso MAC)**	Device vivo a un IP diverso → aggiorni l'IP in un click.
⬛ **Documentati, assenti**	Muto a ogni segnale (SNMP, ping, ARP, TCP) su una subnet raggiunta → ingrigito sulla mappa.
🟦 **In rete, non documentati**	Un MAC sullo switch ma non sulla mappa → puoi "aggiungerlo alla mappa".
🟥 **Cavi fantasma**	Cavo con la porta giù da più verifiche di fila (soglia: 3).

Reti della LAN

Fra le righe della «Conformità» c'è **«Reti della LAN»**: da device documentati **e lease DHCP** estrae ogni **/24** del progetto e la classifica — 🟢 **covered** (switch SNMP raggiungibile: topologia ricostruibile dal Sync), 🟠 **blocked** (switch presente ma muto), ⚪ **open** (nessuno switch SNMP) — col bottone **«Scopri rete»** che apre *Scopri* già compilato. Dopo una Verifica ogni /24 porta un **badge di presenza** (🟢 *verificata* se lo sweep l'ha osservata, ⚪ *non raggiunta*), asse distinto dalla copertura, e i **device non verificabili** sono **annidati sotto la loro rete** con le azioni ignora/investiga/spiega. Ogni /24 dice infine se è **«dichiarata /N»** nel piano (in testa) o **«non dichiarata»**, la `/24` assunta; lo *scan* resta comunque per /24.

Presenza multi-segnale e BYOD

La presenza non si giudica solo via SNMP: ogni IP documentato è sondato anche con **ping, ARP e TCP**. I device utente sul Wi-Fi ospiti (VLAN endpoint, uplink affollati, MAC randomizzati) finiscono in una **riga grigia collassata**; espansa, ogni riga dice **perché è nascosta** (Telefono o tablet, Uplink a device di rete, VLAN guest), col dettaglio nel tooltip, e «Mostra utente/BYOD» la riporta in chiaro. Il **rosso «assente» richiede una prova che un host vivo non può sopprimere** — **ARP-miss sul segmento locale** o **porta di accesso giù da più sync**; un silenzio o una subnet non raggiunta danno **grigio**, cioè *non verificabile*, e un **Sync** senza sweep non colora mai di rosso. Dietro un router con SNMP il device resta **verde anche cross-subnet**: l'**ARP del router** o la sua **cache Neighbor Discovery IPv6** prova che è vivo, anche IPv6-only.

Colori di presenza in planimetria

Dopo un Sync o una Verifica i **floor node** si colorano (i **rack device** no: lì c'è già il **LED SNMP**): 🟢 **verde** = presente per un qualsiasi segnale positivo (SNMP, MAC in FDB, lease attivo, ARP — anche cross-subnet via router); 🔴 **rosso** = assente *provato*, con le stesse due prove qui sopra; ⚪ **grigio** = non verificabile. Con l'opzione **«Lease rilasciato = probabilmente scollegato»** attiva (scheda Import lease DHCP) un device grigio col lease rilasciato viene annotato così: resta grigio, mai rosso. Anche i device **senza MAC documentato** (solo IP) sono giudicati per-device.

VLAN di gestione

Una VLAN marcata **«di management»** è l'opposto della guest: uno sconosciuto che vi compare non è mai nascosto come BYOD ma segnalato con un **badge di sicurezza rosso «Su rete di gestione»**, e l'adozione lo propone già come apparato di rete.

Rinnovo automatico IP (opt-in)

Attivandolo, l'identità del device è il **MAC** e l'IP solo un attributo che ruota; gli IP fissati a mano non vengono *mai* toccati e ogni rinnovo finisce nella Storia.

Lease DHCP come fonte (cross-VLAN)

I **lease DHCP** coprono *tutte* le VLAN, dove l'ARP locale è cieca. Da `Automazioni` → sezione `DHCP` → `Lease DHCP` → `Carica` **incolli o carichi** la tabella (riconosciuta da sola: ISC dhcpd, dnsmasq, Kea CSV, CSV generico — pfSense / OPNsense / MikroTik / Synology / Windows), che alimenta lo stesso motore della Verifica: **cambio IP cross-VLAN**, presenza per-MAC, **non documentati** con hostname. Più server si **accumulano come fonti persistite** (fuse per-MAC, vince la scadenza più recente); per ognuna: rinnova, svuota, rimuovi, «Verifica ora».

Mappa di identità, non di presenza

I lease dicono *chi ha quale IP*, non *chi è acceso*: un documentato assente dai lease finisce tra i **Non verificabili**, mai tra gli assenti (può avere IP statico); i lease **scaduti** sono ignorati e la riga di un IP **fissato a mano** chiede conferma prima di sovrascrivere. File/incolla è incluso; il recupero **live** via API (FortiGate / PAN-OS / OPNsense / MikroTik) è un pacchetto driver opzionale.

Il risultato non aspetta il Salva

La presenza è **salvata appena misurata**, senza premere Salva: è una **misura della rete**, non una tua modifica. Riaprendo il progetto gli apparati spenti sono ancora rossi, anche a salvataggio automatico spento e con la Verifica fatta dal **monitoraggio automatico**.

Il documento resta tuo

Le *tue* modifiche non salvate restano tali e il file del progetto non viene riscritto: la presenza vive accanto allo storico, e una misura vecchia non batte mai una più recente.

15 Dashboard (vista di sintesi)

Tre domande, una schermata: cosa manca, cosa non corrisponde più, quanto puoi ancora crescere.

La **Dashboard** è una vista di **sola lettura** che **non tocca mai il documento**. Risponde a tre domande in tre colonne: **LAN** (descrive tutto?), **Conformità** (corrisponde ancora alla realtà?), **Espansione** (quanto posso crescere?). Ogni riquadro porta il suo numero e un **verdetto in parole**.

In una frase

Non è un cruscotto di metriche, ma la risposta a «il mio documento è completo, aggiornato e con margine?», con accanto a ogni numero **da dove viene**.

Chi conta in «Rispondono a SNMP»

Decide il **driver** nel pannello **Proprietà → Integrazione**: se è impostato, l'apparato entra nel conto; senza, **non è di questa scheda**: non si conta e non si elenca, perché da qui non c'è niente da fare per lui. Vale per *qualunque tipo*: conta se lo interroghi, non che cosa sia.

Un rapporto, un numero in piccolo, e i nomi

Il riquadro porta **un rapporto**: quanti **rispondono** fra quelli che interroghi (*«12 di 13»*). Accanto, piccolo e grigio, il **numero** degli apparati che non interroghi (*«20 non osservati»*): non è un allarme e non apre nessun elenco, ma impedisce a un «1 di 1» verde di tacere che gli altri novantanove non si guardano. Sulla riga tratteggiata non c'è: il verdetto dice già «nessun accesso SNMP configurato».

Quando qualcosa non va, il verdetto scrive subito i **nomi** — al più tre, poi «+N».

- **Senza risposta** (rosso) — l'ultima lettura è *fallita* (*«senza risposta: OfficeJet8715»*): si sana con le credenziali, accendendo l'apparato o non interrogandolo più.
- **Mai interrogati** (ambra) — l'accesso è configurato ma nessuno ha ancora letto (*«mai interrogati: SW-Piano2»*): non è un guasto, è un lavoro da fare. Basta una **Verifica**.
- **Verde** — tutto quello che interroghi *ha risposto davvero*. Con *zero* accessi configurati la riga è tratteggiata, non verde — e lo è anche quando gli accessi ci sono ma non è mai stata fatta una lettura: *«configurati, mai interrogati»* non è uno zero, è un'assenza di misura.

Il conto vale per **tutti** gli apparati con Integrazione SNMP — anche stampanti, NAS, telecamere, UPS. Quelli senza, la **Verifica** ne controlla comunque la *presenza* (FDB, ARP, ping).

La novità: la Verifica vive qui

La colonna centrale **«Conformità»** è **la casa della Verifica**: al lancio dalla barra, la Dashboard si apre da sola qui e deposita il risultato come **stato** che resta, non una finestra che sparisce.



Fig. 11 — Le tre colonne su *Rete+Lab*: pallino di salute, delta dall'ultima lettura (−2, −5), barra sulla voce più urgente, provenienza su ogni numero. Dopo una Verifica, «Conformità» mostra l'esito (**Fig. 12**).

> **Una sola pastiglia, in tutta la Dashboard**
>
> Nelle liste che si aprono al clic ogni etichetta ha la **stessa forma**: la provenienza di una voce (*Misurato*, *Dedotto*, *Dichiarato*) e il **motivo** per cui quella voce è in lista (*senza gateway*, *non verificabile*) si leggono con lo stesso segno — a distinguerli sono la **parola** e il colore, non due disegni diversi. E le parole della certezza sono le **sei del capitolo 3**: qui non c'è un secondo alfabeto da imparare, e anche qui l'assenza porta l'**anello vuoto**.

La colonna «Conformità»: dove atterra la Verifica

Dopo una **Verifica**, la **striscia del quando** in cima porta due date — l'ultimo *Sync* e l'ultima *Verifica* — e sotto compare una **riga per ogni tipo di differenza**: porte cambiate di stato, dispositivi non documentati, cavi fantasma, identità hardware, indirizzi cambiati. Ognuna si apre *sul posto* con le **tre azioni Aggiorna doc**, **Ignora**, **Investiga**.

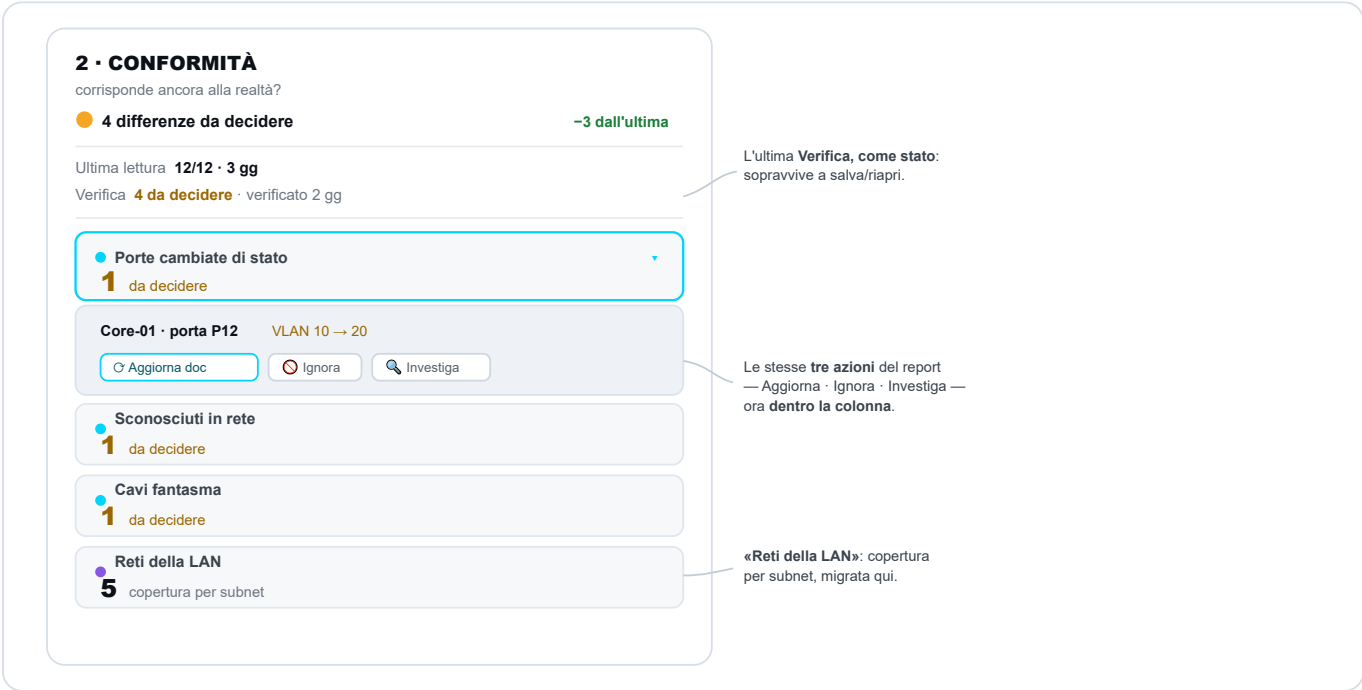


Fig. 12 — «Conformità» dopo una Verifica: due date in alto, una riga per tipo di differenza; la riga aperta mostra le tre azioni **dentro** la colonna, il pallino la **provenienza** (misurato · dedotto).

La provenienza di ogni numero

La Dashboard **non presenta mai una stima come un fatto**: un pallino dice da dove viene ogni numero, con le sei parole del cap. 3. Un dato che manca esce **tratteggiato** — «non dichiarato» se manca la tua scrittura, «non risulta» se manca una lettura — mai come zero.

Provenienza	Significato
Misurato	Letto dall'apparato all'ultimo Sync/Verifica SNMP.
Dichiarato	L'hai scritto tu nel documento.
Dedotto	Ricavato da altri segnali (es. indirizzi liberi col `/24` assunto).
Non dichiarato	Nessuno l'ha scritto: riquadro tratteggiato, mai uno zero.
Non risulta	Nessuno l'ha *letto*: manca una misura, non un tuo dato. Stesso anello vuoto — a distinguerli è la parola.

Le subnet vanno sul prefisso DICHIARATO

Il **piano di indirizzamento è legge** (cap. 12): una subnet dichiarata nel pannello VLAN — una `/16` come una `/28` — vale **col suo prefisso reale**, non con una `/24` di comodo: **«Indirizzi liberi»** conta la capacità vera e **«Subnet»** mette le **dichiarate per prime**. Le reti usate ma non dichiarate escono marcate **«non dichiarata»** (`/24` assunta come ripiego) col verdetto **«N da dichiarare»**; i device fuori da una dichiarata troppo **piccola** emergono allo stesso modo, né nascosti né contati due volte.

Il colpo d'occhio: un verdetto per colonna

In cima a ogni colonna, un **pallino di salute** (🟢 a posto · 🟡 lacune non gravi · 🔴 problema serio) con una frase sobria. Il **rosso è riservato** a una rete *mai letta*; un progetto letto di recente con discrepanze resta **giallo**. Accanto, se c'è una lettura precedente, il **delta «dall'ultima lettura»** (**−N** · **+N**).

La voce da cui partire

In ogni colonna la voce **più urgente** prende una **barra colorata a sinistra**, ambra o rossa secondo la gravità; se la colonna è a posto non c'è barra — evidenziare «166 porte libere» direbbe il falso.

Guardare non sporca il documento — con un'eccezione voluta

Aprire la Dashboard e cliccarci dentro **non marca mai il progetto come modificato**: vista scelta e confronto «dall'ultima lettura» vivono nel **browser** (localStorage). **Unica eccezione**: le **tre azioni** del drill-down «Conformità», che toccano il documento e lo marcano modificato — *decidere* una differenza è una modifica.

Ogni riga si apre sul posto

Un clic su una riga **elenca cosa c'è dietro**, *dentro la colonna*: i **cavi** li elenca *tutti*, coi due capi risolti a nome e divisi in schede per **come lo sappiamo** — **misurato**, **dichiarato**, **dedotto**, e dopo una Verifica anche **contraddetto** (la rete smentisce il cavo) e **non risulta** (un dedotto che ha perso l'evidenza); le **aggregazioni LAG** nelle tre schede della loro origine, ognuna col nome degli apparati che *possiedono le porte* del gruppo; i **vicini LLDP/CDP** danno un nome al chassis-MAC nudo; gli **indirizzi liberi** danno i liberi *sugli utilizzabili* per subnet; le **porte libere** contano la capacità **switch** — patch panel, apparati (NVR, KVM, console server, NAS, firewall…) e **prese a muro** restano **a parte** («+N non switch») — in due schede, **In rack** e **Fuori rack**. Nella **«Conformità»** le righe aprono i **casi da decidere**: l'unico posto da cui si *agisce*.

…e le voci ti ci portano

Le voci del dettaglio sono **vive**: un clic esce dalla Dashboard e ti porta dove quella cosa si vede o si modifica. Un **cavo** dedotto illumina il suo **percorso fisico** sulla planimetria e nel rack; una **subnet**, un **gateway** o una **VLAN** apre il pannello dove si **dichiarano**, già sulla voce giusta; un **vicino LLDP/CDP** che corrisponde a un cavo **evidenzia quel cavo**.

I report di dettaglio vivono qui

Dove un tile ha il verdetto, il suo **report completo** si apre dal drill-down: la **tabella delle porte libere** (export **CSV**) da *Espansione*, la **mappa L3 → gateway**, esportabile anch'essa, dal tile *Gateway*. Erano voci di un menu «Report» a parte; in barra resta la sola **Storia modifiche**, registro nel tempo e non fotografia di stato.

Le sei lenti: dalla sintesi alla ripristinabilità, alla sicurezza, alla salute

In cima, un **selettore di lente** — `Sintesi` · `Ripristinabilità` · `Sicurezza` · `Salute` — cambia *cosa* mostra la vista. **Sintesi** sono le tre colonne appena viste; le altre sono lenti **a tutta larghezza**, opt-in.

④ Ripristinabilità (DR) — «se cade stanotte, lo rimetti in piedi?»

La lente conta gli **apparati gestiti** e dà un verdetto **«X di Y ripristinabili»**; servono tre pezzi:

- **Backup della configurazione fresco** — il puntatore a *dove* vive il backup (mai il file), aggiornato negli ultimi **30 giorni**.
- **Identità hardware nota** — marca/modello (dichiarato o via SNMP) *oppure* il seriale; il **firmware** mancante è solo un avviso. Se il seriale dichiarato non coincide col misurato, l'apparato è marcato «sostituito?» e **non** conta — a meno che la matricola l'abbia scritta tu: un campo bloccato non si contesta.
- **Posizione** — il rack in cui torna.

Accanto, tre segnali *advisory* che non abbassano il verdetto: **presenza** (recente o stantìa), **ridondanza** (gemello **HA** dichiarato: i single-point-of-failure emergono per differenza), **ciclo di vita**. Ogni riga elenca gli apparati a cui manca quel pezzo, con l'IP accanto al nome.

> **Ciclo di vita — «quando muore, lo puoi ancora sostituire?»**
>
> Nel pannello **Proprietà**, due date: **Garanzia fino al** e **Fine vita (EOL)** — **dichiarate e basta**, nessun OID le fornisce: campo vuoto significa «non lo so», mai «illimitata». La riga riassume dalla più grave: **fuori produzione** (oltre l'EOL), **fuori garanzia**, **in scadenza** entro **90 giorni**; il denominatore è *chi dichiara una data*, non la flotta, e il verdetto dice quanti restano senza. È *advisory*: un apparato fuori produzione con backup fresco resta **ripristinabile** — l'EOL dice che non lo *ricompri*, non che non lo rimetti su.

⑤ Sicurezza & Servizi — «quanto è esposta la gestione?»

Solo segnali **misurati o dichiarati**, mai inventati:

- **Accesso SNMP cifrato** — quanti apparati parlano **v3** e quanti ancora **v1/v2c** (community in chiaro); il drill-down elenca i deboli.
- **Community di default** — quanti usano una community *indovinabile* (public/private). Il **valore grezzo** non esce *mai* dal motore; solo a un **amministratore** il drill-down mostra *quale* default noto (public/private/vuota), mai una community *personalizzata*.
- **VLAN di gestione** — quante VLAN hai marcato «di gestione»; il drill-down le elenca **per nome**, anche più d'una.
- **Coerenza VLAN wireless** — quanti **SSID** annunciano una VLAN che l'*uplink* del loro access point non trasporta; il drill-down li elenca con l'AP che li emette, **zero = coerente**.

> **Il verdetto onesto**
>
> **Rosso** con una community indovinabile raggiungibile; **giallo** per SNMP in chiaro, nessuna VLAN di gestione o un SSID fuori dal trunk; **verde** quando la gestione è irrigidita; **grigio** finché non configuri *nemmeno un* accesso SNMP — zero misure non vuol dire esposizione zero.

⑥ Salute — «che problemi ci sono *adesso*?»

L'unica lente sul **presente**: non aggiunge interrogazioni, **compone la telemetria già restituita** durante la Verifica:

- **Risorse (RAM · dischi)** — memoria occupata e volumi pieni, letti via HOST-RESOURCES.
- **Continuità (UPS)** — sotto batteria, autonomia residua, carica, carico in uscita.
- **Consumabili** — toner e inchiostro in esaurimento (Printer-MIB).
- **Carico CPU** — il più carico fra quelli che l'hanno riportato: un *numero*, non un verdetto.

Il **denominatore di ogni riga è chi ha davvero risposto** con quella telemetria: un NAS che non parla Printer-MIB non è nel conto, e la riga resta **tratteggiata**.

> **Una salute «di ieri» non è la salute di adesso**
>
> Senza *nemmeno* una lettura il verdetto è **grigio**, mai verde; un verde **decade a giallo** quando la lettura **più vecchia** supera le **6 ore**. Rilanciare la **Verifica** lo riporta al presente.

«Cosa non sto guardando» — il perimetro dichiarato

In fondo, a ogni lente, una riga sobria nomina le dimensioni che questa sintesi **non** valuta (il testo completo è nel *tooltip*): WAN/circuiti, routing L3, spanning-tree, firewall/ACL, AAA·syslog·NTP, verifica del ripristino del backup, temperatura ed errori d'interfaccia, simmetria dei trunk, 802.1X/NAC. L'elenco è **vivo**: una dimensione modellata sparisce da sola — è appena successo ad *alimentazione/UPS*, *salute degli apparati* e *garanzia/EOL*.

Un verdetto ha anche un'età

Dopo **sette giorni** senza Sync o Verifica, un verdetto verde in **Conformità** e **Espansione** — le colonne che poggiano su una misura — passa ad ambra: *«letto N giorni fa — riverifica»*.
Il gate non tocca **LAN** (un documento non invecchia) né **Ripristinabilità**, che ha già il suo orologio (i 30 giorni sul backup).

Nella «Conformità»: conflitti IPAM, stato dichiarato e nomi VLAN dalla rete

Due controlli da IPAM e un campo dichiarato completano la colonna centrale:

- **Stato dichiarato** — lo **stato operativo** che scrivi nel pannello **Proprietà** (*pianificato · preparato · a magazzino · in servizio · guasto · in dismissione · fuori servizio*), messo davanti alla misura. Il numero grande sono le **contraddizioni**: un apparato che **risponde** mentre lo dai fuori servizio — lì è la documentazione a essere scaduta, e quando ce n'è almeno una prende il titolo della colonna. Accanto, quante **assenze la dichiarazione ha spiegato**: sono i rossi che non abbiamo acceso, e vanno detti ad alta voce. Se *nessuno* dichiara uno stato la riga resta **tratteggiata**, non uno zero verde: è una lacuna, non una promozione.
- **Conflitti IPAM** — lo **stesso IP** su due apparati documentati (VM incluse) o due **VLAN con subnet sovrapposte**; zero = verde, altrimenti il drill-down elenca i device e l'indirizzo condiviso, o le subnet in overlap.
- **Nomi VLAN** — i nomi *letti via SNMP* confrontati coi dichiarati: la Dashboard colma le lacune (una VLAN in uso senza nome) e segnala i **conflitti** (il tuo nome ≠ quello di rete, o due switch discordi). Il **dichiarato non viene mai riscritto**: decidi tu, dal pannello VLAN.

Lo stato cambia la lettura del silenzio, mai la misura

Un apparato **pianificato** che non risponde **non è un guasto**: non è ancora installato, e sulla planimetria smette di essere rosso. La Verifica però continua a registrare l'assenza esattamente come prima — cambia solo *come si legge*. Campo vuoto significa **non dichiarato**: un progetto che questo campo non lo usa si comporta in tutto e per tutto come prima.

16 API REST e automazione (Ansible)

Far leggere la tua documentazione ad altri strumenti — in sola lettura, con un token.

InfraNet può diventare una **fonte di verità programmabile**: dashboard, wiki e automazione leggono l'inventario tramite una **API REST in sola lettura**. Resta *manual-first*: la verità la scrivi tu, le macchine la consumano.

Token di accesso

Uno strumento esterno si autentica con un **token**, che crei dal menu utente → `Utenti e accessi` → `Token API`:

- dai un'**etichetta** (es. `ansible`) e premi `Genera token`;
- compare **una sola volta**: copialo subito;
- nella lista restano **prefisso** e data d'uso; puoi **revocarlo** quando vuoi.

> **Solo amministratori, solo lettura**
> I token li gestiscono gli admin e danno accesso in **sola lettura**.

Cosa espone l'API

Le risposte sono **sanitizzate**: tipo, IP, MAC, VLAN, rack e marca, ma **mai** segreti come le community SNMP.

Endpoint	Cosa restituisce
`/api/v1/projects`	l'elenco dei progetti
`/api/v1/projects/{id}`	l'inventario completo: VLAN, rack, dispositivi
`/api/v1/projects/{id}/devices`	solo l'elenco dei dispositivi
`/api/v1/projects/{id}/ansible-inventory`	l'inventario dinamico per Ansible
`/api/v1/openapi.json`	la descrizione completa dell'API (OpenAPI)

```
# inventario del progetto 8, passando il token nell'header
curl -H "Authorization: Bearer inp_…" http://<ip-host>:8421/api/v1/projects/8
```

Inventario dinamico per Ansible

È il caso d'uso principale: InfraNet fa da **fonte di verità**, Ansible da **esecutore**. In `integrations/ansible/` c'è uno script pronto che trasforma un progetto in **inventario dinamico**: ogni dispositivo con IP diventa un host, raggruppato per `type_*`, `vlan_*`, `rack_*`, `brand_*` e `backup_missing`.

```
# tre variabili e sei operativo
export INFRANET_URL=http://<ip-host>:8421
export INFRANET_TOKEN=inp_…
export INFRANET_PROJECT=8

# guarda i gruppi, poi colpisci un gruppo
ansible-inventory -i infranet_inventory.py --graph
ansible type_switch -i infranet_inventory.py -m ping
```

Niente inventario a mano

Aggiornando la documentazione in InfraNet cambia anche l'inventario di Ansible: una sola fonte da tenere aggiornata, non due.

Backup della configurazione — il puntatore, non il file

In Proprietà → `Backup configurazione` annoti **dove vive** il backup e quand'è stato fatto: InfraNet registra il *dove*, **mai il file**, che contiene segreti. L'inventario porta per ogni host il **sistema di rete** e quel puntatore, e raccoglie in `backup_missing` gli apparati **senza** backup: un playbook li trova da solo. Il percorso non accetta credenziali.

17 Storia modifiche

Chi ha cambiato cosa, e quando. Un diario in sola aggiunta che sopravvive all'Annulla.

Su una rete documentata lavorano più persone nel tempo. Prima o poi arriva la domanda: **“chi ha cambiato questa cosa, e quando?”**. La **Storia** è il registro cronologico delle modifiche del progetto — un diario *append-only*: le voci si accumulano, non si cancellano.

> **In una frase**
>
> Trasforma la mappa da “fotografia di oggi” a “film di come ci siamo arrivati”.

Cosa viene registrato

Solo gli **eventi strutturali**, non ogni ritocco: dispositivo aggiunto/rimosso/rinominato, cavo creato/rimosso, VLAN di una porta cambiata, Sync e Verifica eseguiti (con esito), documentazione allineata, progetto rinominato. Ogni voce porta **data e ora, utente, azione, oggetto e dettaglio**.

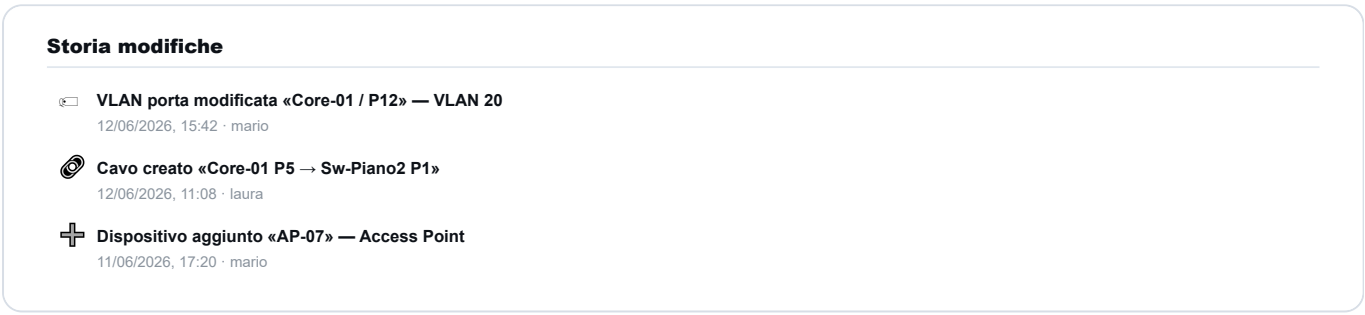


Fig. 13 — Il registro, più recenti in alto. Filtro per dispositivo/utente/azione ed **esporta CSV** per consegne e audit.

- **Non si annulla.** A differenza di tutto il resto, la Storia sopravvive a Annulla/Ripristina: un registro che si cancella non sarebbe attendibile.
- **Esporta CSV** per allegare la prova documentale (consegne, audit, dimostrazione del lavoro per gli MSP).
- Ha senso solo se **ogni persona usa le proprie credenziali**: con un unico “admin” la colonna “chi” perde valore.

> **Cosa dice la riga di un Sync**
>
> «**18/18 apparati SNMP letti** · nessun errore di lettura · **25 senza SNMP, non letti**». Il Sync interroga solo gli apparati che hanno un'integrazione SNMP: la riga dice quanti ne ha letti e quanti apparati veri lascia fuori (stanze e passivi di cablaggio non contano). Non dice che il resto della rete risponda — quello lo giudica la Verifica. Le righe dei giri automatici finiscono sul disco **subito**, senza aspettare il Salva; una modifica al documento (un cavo, un IP rinnovato) resta invece legata al Salva.

Verifiche nel tempo e punti di ripristino

La stessa finestra ora ha **tre schede**. **Modifiche** è il registro qui sopra. **Verifiche** è la *linea del tempo*: ogni Verifica (manuale o programmata) lascia una riga leggera con data e divergenze, così leggi la salute della rete nel tempo. **Ripristino** conserva **fotografie complete** dello stato: puoi *creare un punto* quando vuoi e **ripristinarlo** in seguito — prima di farlo l'app salva in automatico un punto di sicurezza. Uno snapshot nasce da solo anche al Salva e prima delle operazioni rischiose (import, adozione in blocco). Tutto lo storico vive **fuori dal file di progetto**, così i dati non si appesantiscono, dietro un'interfaccia già pronta per un database.

La tendenza: questa rete la stiamo conoscendo meglio?

In testa alla scheda **Verifiche** non c'è più soltanto l'elenco delle fotografie: c'è la loro **lettura d'insieme**. Una barra dice *dove sei* — l'ultima Verifica divisa in apparati **coerenti**, **disallineati** e **non verificabili** — e quattro sparkline dicono *dove vai*, cioè la forma della serie: un semplice "da → a" la butterebbe via, e capita spesso che due estremi uguali nascondano una curva che in mezzo si è mossa.

> **Perché può rifiutarsi di dare un verdetto**
>
> Se la parte di rete che **non si riesce a guardare** è cresciuta, il verdetto è «non confrontabile»: un miglioramento delle altre curve potrebbe venire da lì e non dalla rete. Allo stesso modo non si confrontano una Verifica manuale e un poll automatico (sono due strumenti), la serie si **spezza** se la rete cambia taglia — due reti diverse non si confrontano — e una Verifica *cieca*, che non ha potuto misurare niente, non abbassa la curva: esce dalla tendenza ed entra nella copertura. Sotto tre campioni non c'è tendenza, e lo dice: la quota di confermato **matura con l'uso**, non è lì al primo giro. E quando la tendenza è ferma ne dà il motivo — quale categoria tiene su i disallineamenti — perché "ferma" da solo non è una cosa su cui si agisce.

18 Export, etichette e Dossier

Far uscire la documentazione dall'app: planimetria SVG, etichette per i cavi, dossier di consegna.

Planimetria e backup

- **SVG** — la planimetria stampabile, con cavi colorati per VLAN e icone; con un filtro VLAN attivo esporta solo quella VLAN.
- **JSON** — il progetto in **formato versionato** (col numero di schema) da trasferire tra installazioni, **senza segreti**: community/credenziali SNMP e riferimenti ai backup sono **rimossi**; l'import accetta anche i vecchi salvataggi.
- **CSV** — importi in blocco fino a decine di apparati da un foglio Excel/CMDB.

> **SVG = formato consigliato**
>
> Il **vettoriale** si ingrandisce e si stampa a qualsiasi dimensione **senza perdere nitidezza**: è il formato preferito per archiviare e consegnare la mappa.

Esporta il rack in draw.io

Dal menu **Importa/Esporta → Esporta per draw.io** ottieni un file `.drawio` (formato di diagrams.net) con **una pagina per rack**: telaio, dispositivi e porte sono **forme native e modificabili** nel contenitore-rack, agganciate alla loro unità U, così in diagrams.net sposti un server, rinomini una porta, aggiungi una nota.

- I **nomi dei dispositivi** stanno **fuori dal rack**, a lato: la facciata resta alle interfacce.
- La **tacca di stato SNMP** non si esporta: è un indicatore *dal vivo*, il file è una *fotografia statica*.
- La **skin** di un dispositivo (frontalino disegnato) diventa immagine vettoriale con le porte reali sovrapposte.

> **Un livello di cavi per ogni VLAN**
>
> I **cavi interni al rack** sono collegamenti nativi, **colorati per VLAN** e su **livelli separati — uno per VLAN**, col suo nome — in corsie che non si sovrappongono. In draw.io apri **Modifica → Livelli** e accendi la VLAN che ti interessa: coi suoi cavi compare una **tabella** dei collegamenti, un cavo per riga (*Dispositivo/porta → Dispositivo/porta*).

> **Isolare un cavo**
>
> In **modalità Vista** di diagrams.net il **click su una riga** della tabella **evidenzia il cavo** (linea spessa, una alla volta, la vista ci salta sopra) e il **click sull'intestazione** azzera; nell'editor il click apre invece la modifica del collegamento.

> **Formato A4, o A3 se non basta**
>
> Ogni pagina esce in **A4 verticale**; se il contenuto non ci sta, passa automaticamente ad **A3**.

E per Visio?

Visio non apre i `.drawio`: da diagrams.net usa **File → Esporta come → VSDX**, con resa "appiattita" (le forme rack non hanno equivalenti nativi).

Stampa etichette per i cavi

Dal menu **Importa/Esporta → Esporta etichette** generi le etichette dei cavi, su supporti standard del mercato:

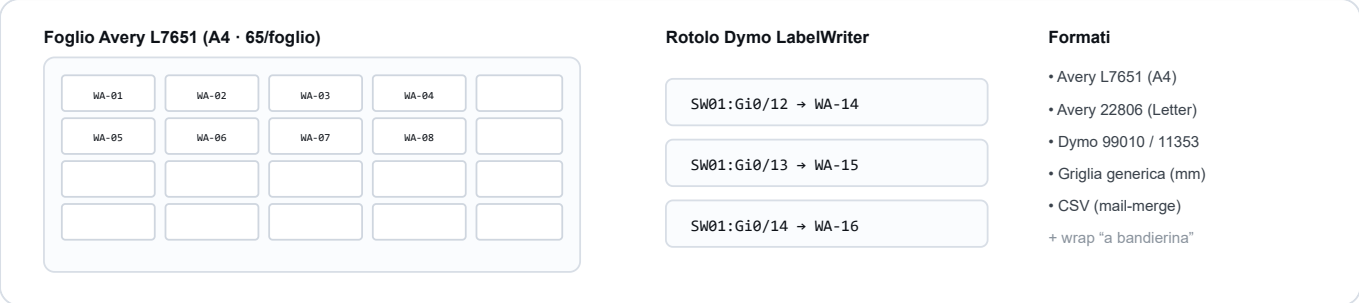


Fig. 14 — Fogli **Avery** (L7651 A4, 22806 Letter), rotoli **Dymo** (99010, 11353), griglia generica in mm o CSV per il mail-merge; anteprima live.

- Scegli i **campi** da stampare (di default solo l'ID) e il **wrap "a bandierina"**: l'ID ripetuto nelle due metà si legge da entrambi i lati del cavo.
- Le geometrie sono nominali: fai una **stampa di prova** e correggi gli scostamenti con la "griglia generica".

Dossier di consegna

Il dossier sta dentro «Esporta PDF»

Dal menu **Importa/Esporta → Esporta PDF** si apre un solo dialogo, e in cima c'è il **Dossier di consegna**: la **copertina** coi numeri-chiave in testa e la **storia modifiche** in coda, con la casella **sempre accesa e bloccata** — ogni PDF è un dossier, non c'è un'altra voce da cercare nel menu. Sotto, le **sezioni partono tutte spente** e le accendi tu, in base a ciò che serve a chi riceve la rete: planimetria, **Dashboard**, fronti rack, inventario cavi, tracciato as-built, assegnazione porte, VLAN/IPAM, **macchine virtuali**, **alimentazione (PDU)**, registro asset, **WAN (la mappa delle sedi)** e le altre. **Seleziona tutto** dà il dossier completo con un click.

Una scheda di ripristino per ogni PDU

Il capitolo **Alimentazione** apre con i totali (unità · prese · attive · con carico · libere · guaste) e dà a **ogni PDU una scheda**: identità (marca, modello, matricola, firmware, asset tag, garanzia), posizione (rack, unità, altezza, montaggio), dati elettrici (tipo, fasi, corrente nominale), gestione (modalità, porte, IP e MAC), **puntatore al backup**, da **cosa è alimentata**, e per ogni presa stato, apparato alimentato, porta di alimentazione, collegamento *importato* o *a mano*. La scheda non si spezza mai fra due pagine; un campo non dichiarato stampa un trattino, *mai* uno zero, e un PDU che dichiara prese senza elencarle lo dice.

Le note stanno accanto al loro apparato

La **nota** scritta su un dispositivo è stampata **sotto la sua riga** nel **Registro asset** (il sottotitolo dice quanti ne hanno una): identità, posizione e raccomandazione si leggono insieme. Le note sul *cablaggio strutturale* (prese a muro, quadri elettrici) non compaiono: il registro elenca asset IT, non impiantistica.

La Dashboard in testa al dossier

Dopo la planimetria, una pagina con le **tre domande** e i loro verdetti, gli stessi dello schermo col **pallino di provenienza** e la sua legenda: la *sintesi esecutiva*, in **una pagina** (l'elenco dei dispositivi sta nel **Registro asset**). In fondo, la riga **«Cosa non sto guardando»** mette nero su bianco ciò che *non* è stato valutato; è una sezione come le altre, e si accende dalle opzioni di export.

Le macchine virtuali nel dossier

Le VM hanno un **capitolo dedicato**: una riga per macchina, raggruppate per host, con ruolo o servizio, stato, VLAN, IP, risorse allocate, responsabile e criticità. In copertina hanno un **contatore tutto loro**, accanto a dispositivi, cavi e VLAN, e non si sommano *mai* ai dispositivi: un host con dieci VM resta un solo apparato. Il non compilato stampa «-».

La sezione «Ripristinabilità (DR)»

Una pagina opzionale, **una riga per apparato gestito**, per il giorno del disastro: **dove vive** il backup di configurazione (puntatore e metodo, *mai* file o credenziali), **data e ora** dell'ultimo backup, **seriale e firmware** da procurare, il **ciclo di vita** (garanzia e fine vita dichiarate, riassunte dallo stato più grave: *EOL* · *fuori garanzia* · *in scadenza*) e il **rack** in cui torna, sotto il verdetto **«X/Y ripristinabili · N senza backup · N senza posizione · N con identità da sciogliere · N fuori produzione»** (gli ultimi quattro solo se maggiori di zero). Soglie uguali alla lente ④ (backup fresco ≤30 giorni, scadenza entro 90); salvata *fuori* dall'infrastruttura fa ricostruire la LAN anche a InfraNet spento, con la stessa allowlist anti-segreti del registro asset.

La WAN: la mappa delle sedi, e cosa serve a rifarla

Il capitolo **WAN** è il piano *sopra* il progetto: le sedi dichiarate nel pannello **Multisito** (capitolo 21), disegnate come le vedi a schermo — **vettoriali, su fondo bianco**, quindi leggibili stampate e ingrandite — e poi **una scheda per ogni linea WAN e per ogni collegamento**. Sulla scheda c'è quello che serve alle tre di notte: **operatore** e **codice del circuito** (quello che si detta al telefono), la **banda contrattuale** (*mai* la velocità della porta), il riferimento **SLA**, l'**interfaccia WAN** e gli **indirizzi pubblici**; per un collegamento la natura, lo stato con *chi lo afferma*, VRF/servizio/overlay, la versione IKE, l'**apparato a ogni capo**, l'**indirizzo del peer** (quello dell'*altro* capo, visto da qui) e le **reti raggiungibili** — che su un IPsec *sono* l'encryption domain: rialzare il tunnel senza quelle non fa passare niente. A differenza delle schede PDU, i quattro campi con cui si telefona all'operatore restano stampati **anche vuoti, col trattino**: una linea senza codice circuito è una cosa da vedere *adesso*, non la notte in cui serve. In testata il capitolo **conta i propri buchi** (linee senza codice o senza operatore, collegamenti senza reti dichiarate, sedi senza linea). Senza nessuna sede dichiarata la pagina lo dice, invece di sparire.

Per un dossier più snello lascia spente le sezioni che non servono — anche tutte: copertina e storia modifiche escono comunque; fai un *Sync* poco prima dell'export, così porte, VLAN e stato sono aggiornati.

19 Importazione DCIM/IPAM (NetBox)

Costruire un nuovo progetto InfraNet a partire da un NetBox già esistente, in sola lettura e senza sorprese.

Se la rete è già in **NetBox**, InfraNet la **importa** in un progetto pronto: rack, apparati, VLAN e cablaggio. L'import è **gratuito** e **in sola lettura**: non scrive mai in NetBox.

> **Dove si trova**
>
> Menu **Importa/Esporta → Sincronizzazione DCIM/IPAM**. L'export verso NetBox è un **modulo a pagamento**: nella versione gratuita la scheda «Esporta» è bloccata.

1 · Connessione

Inserisci **indirizzo** e **token API**, poi premi **Prova connessione**: **verde** se risponde, **rosso** (col motivo) se no. Il token resta **solo sul server** (permessi 0o600): mai nel browser, mai nel salvataggio del progetto.

2 · L'importazione in tre passi

Un assistente ti guida fino al nuovo progetto:

Passo	Cosa scegli
① **Ambito**	Il **sito** da importare (coi conteggi accanto), **uno alla volta**.
② **Entità**	**Dispositivi + porte + cavi**, **IPAM** (VLAN e prefissi), **Rack**.
③ **Anteprima**	**Preventivo**, **lista delle decisioni**, deselezione riga per riga → **Crea progetto**.

Alla conferma vedi l'**avanzamento**, poi il **risultato** coi conteggi e **Apri progetto**.

> **Un sito = un progetto**
>
> Il sito dà il nome al progetto, i rack conservano i nomi di NetBox, la *Location* diventa una nota (niente multipiano). «Avanti» resta spento finché non scegli un sito: così i nomi dei rack restano univoci e il progetto sa da quale fetta di DCIM è nato — ciò che rende esatto il confronto. «**Importa tutto il DCIM**» esiste ancora, ma con più siti i nomi si scontrano e il confronto riversa centinaia di «novità» inutili: il resto dell'azienda.

3 · Cosa ricostruisce, e come

- **Stanze dalle ubicazioni** — le *Location* di NetBox (il piano, la sala server, gli uffici) diventano **stanze** sulla planimetria, coi loro rack e apparati disegnati dentro. NetBox però non dice *dove* stanno né *quanto* sono grandi: quei numeri li scegliamo noi e te lo diciamo — la dimensione viene dal contenuto, due rack fanno una stanza piccola e dodici una grande, e da lì le sposti e le ridimensioni come vuoi. Un'ubicazione **senza niente dentro** non diventa una stanza, e un apparato **senza ubicazione** resta fuori, disegnato sotto le stanze: metterlo dentro un rettangolo direbbe un'appartenenza che il DCIM non ha mai dichiarato. Le **ubicazioni annidate** non vengono più appiattite in un nome: la madre diventa un **piano** e la figlia una **stanza** dentro di esso, che si tiene il proprio nome — dentro un riquadro già intitolato «Piano 1», una stanza chiamata «Piano 1 · Sala server» direbbe due volte la stessa cosa. I livelli disegnati sono **due, non N**: con Edificio → Piano → Stanza il piano è la madre *immediata*, e quello che sta più in su resta nel suo nome («Edificio A · Piano 1»), perché fingere tre livelli con due sarebbe la stessa bugia un piano più in alto. Un'ubicazione che ha apparati **suoi** e anche sotto-ubicazioni diventa un piano, e quegli apparati stanno dentro di esso accanto alle stanze, non in una stanza che NetBox non ha mai dichiarato. Una madre che la lettura non ha riportato — fuori ambito, troncata — non diventa un piano affatto: sarebbe un rettangolo con dentro un codice.
- **Rack sulla planimetria** — ogni rack è un'icona cliccabile sul pavimento: **dentro la sua stanza** se il DCIM ne dichiara una, altrimenti su una griglia senza sovrapposizioni. Il primo si apre popolato nella vista Rack.
- **Split fronte/retro** — un armadio con apparati su *entrambe* le facce diventa **due** rack (il retro come «*nome* · retro»), coi cavi fra le facce come collegamenti fra i due.
- **Cablaggio patch-panel** — le terminazioni fronte/retro dei pannelli diventano una **catena passante nativa** (switch → pannello-A → pannello-B → server). Cavi di corrente e circuiti WAN non entrano in topologia: la connessione della PDU vive nella *presa*, non in un cavo.
- **PDU, UPS e alimentazione** — di PDU e UPS entrano le **prese** (fino a 48) con stato e apparato alimentato, gli **ingressi** e le porte di **gestione**. L'**ATS** resta fuori di proposito: senza i *due ingressi* direbbe la metà che conta meno. Dettagli nel capitolo **«Catalogo hardware, PDU e porte combo»**.
- **Stack** — un *virtual chassis* torna a essere uno **stack**: il chassis dà il nome, la posizione il numero di membro, il master resta master. I membri restano **apparati distinti** ma appartengono allo stesso stack: una porta del membro 2 non è orfana.
- **Catalogo** — il modello viene riconosciuto nel catalogo interno (porte e pannello frontale nativi); se manca, vale il numero di interfacce importate.
- **Piattaforma e descrizione** — la *platform* sceglie il sistema operativo di rete per l'**inventario Ansible**; la *description* va nelle **note**, con sito e ubicazione.
- **Indirizzi sulle porte** — ogni indirizzo su un'interfaccia arriva nel campo **indirizzo della porta**, non solo la gestione. La porta ne tiene **uno**, IPv4: secondi indirizzi, IPv6 e indirizzi su interfacce senza porta vengono **contati e dichiarati**, non persi.
- **Indirizzi prenotati** — gli indirizzi senza apparato (riservati, futuri) non diventano apparati ma **liberi non sono**: contano nell'occupazione della *rete*, con una banda grigia nella barra, e «prossimo IP libero» non li propone.

- **Ruoli delle VLAN** — il *ruolo* delle VLAN alimenta le quattro dichiarazioni — **gestione**, **voce**, **ospiti**, **nativa** — ma il nome lo sceglie chi compila l'archivio: l'abbinamento lo fai tu nell'anteprima, *una volta per ruolo*. Ciò che abbini è scritto come tuo; il resto non scrive niente.
- **Wi-Fi** — un'interfaccia 802.11 entra come **radio** con la sua banda, e sotto gli **SSID**, ognuno con VLAN e cifratura. Il **canale** entra solo se confrontabile: un canale *largo* del DCIM copre quattro primari da 20 MHz senza dire quale, quindi entra la sola banda. Massimo otto radio per apparato (limite del modello): la nona viene dichiarata.
- **Macchine virtuali** — ogni VM torna **dentro il suo host** con nome, ruolo, sistema operativo, stato, risorse e schede di rete; l'indirizzo entra nell'audit e la VLAN della scheda nel *trunk* derivato dell'uplink dell'host. NetBox può nominare la **macchina fisica** o solo il **cluster**: con un solo apparato del cluster importato la VM ci finisce, dichiarandolo; con più d'uno **resta fuori**, con una riga che lo spiega. Un apparato con VM addosso **tiene il tipo che il DCIM gli dà**: uno storage con delle macchine virtuali resta uno storage. Il tipo cambia solo per chi non saprebbe ospitarle — uno switch, un firewall — dove altrimenti il dato non avrebbe dove stare; e in quel caso te lo dice in una riga.
- **Tipologie** — il ruolo NetBox sceglie il tipo InfraNet anche fuori dall'infrastruttura: telecamere, telefoni VoIP, PC, monitor, proiettori, controlli accessi, sensori, tablet e KVM. Un ruolo sconosciuto resta **generico**, ma segue *dove sta*: da pavimento se il rack non c'è.

> **Memoria e disco delle VM cambiano unità**
>
> NetBox li conta in **megabyte**, InfraNet li mostra in **gigabyte**: l'import divide per 1024 e **te lo dice**. Apri una VM e controlla che i valori tornino.

> **Se le macchine virtuali non compaiono**
>
> Il pannello dell'host è vuoto se **nessuna VM del DCIM è agganciata a un apparato importato**: il campo «device» in NetBox è facoltativo, molti archivi indicano solo il cluster. L'importazione dice sempre *quante VM esistono e quante sono entrate*. Rimedi: compila «device» in NetBox o allarga l'ambito all'apparato del cluster.

> **Che cosa è cambiato nel DCIM da quando hai importato**
>
> Nell'anteprima c'è **«Confronta col progetto aperto»**: non importa e **non scrive niente**, affianca il valore del documento e quello del DCIM. Le correzioni le fai tu.
>
> Di proposito **non ti accusa del tuo lavoro** (un apparato aggiunto a mano non ha identificativo DCIM e non risulta mai «sparito»: si conta a parte, per questo non c'è un «applica tutto»), **non confronta le misure**, solo il dichiarato, e **non dice di chi è la colpa**: mostra i due valori e tace, salvo dove sa che l'hai scritto tu.
>
> Il confronto **si restringe da sé** alla fetta di DCIM da cui il progetto è nato, e la riga in cima lo dichiara. Un progetto importato prima della 2.9.2 quell'origine non ce l'ha: si ricade sull'ambito scelto al passo 1, e anche questo viene detto invece di far finta di saperlo.

I ruoli delle VLAN li abbini tu, una volta sola

Una riga per ogni **ruolo** del DCIM, con le sue VLAN e una tendina: *non dichiarare* (il predefinito), gestione, voce, ospiti, nativa. Niente abbinamento automatico, **di proposito**: una regola sulla parola «wireless» avrebbe dichiarato ospiti l'intera rete aziendale. Le liste prendono *tutte* le VLAN del ruolo; la **nativa** è una sola, quindi un ruolo con più VLAN viene dichiarato anziché risolto a caso. Un ruolo che sta solo sulle *reti* non ha VLAN a cui appendersi: te lo dice.

La cifratura Wi-Fi è una lettura, non un dato

NetBox dice «personale» o «enterprise» senza la generazione: WPA2 e WPA3 sono la stessa voce. InfraNet scrive **WPA2**, il caso più diffuso, e lo dichiara nella lista di decisioni; le reti WPA3 le correggi nel pannello della radio: da lì il valore è tuo. Il **WEP**, assente dal modello, resta **vuoto**.

4 · L'anteprima è una lista di decisioni

Il terzo passo elenca **decisioni**, non avvisi: in cima il **preventivo** — «importerò 72 apparati · 50 cavi · 7 VLAN · 24 rack · 4 stack» — con accanto, a chip, **ciò che non entra**; poi le righe, ordinate per quanto costano:

Sezione	Cosa contiene
Da decidere	Le scelte vere, con alternativa, conseguenza e **predefinito** applicato. Una riga è *una decisione*: tredici switch con lo stesso caso sono una riga sola. Le righe il cui predefinito risponde già bene si ripiegano su una riga; solo quelle che **bloccano la creazione** portano il tag che lo dice.
Cosa non entra	Ciò che il modello lascia fuori: porte console e alimentazione dei non-PDU, cavi di corrente e circuiti WAN — con **numero** e **nomi** degli apparati.
Non richiede scelte	Limiti dichiarati che non perdono niente: VLAN che si fondono, modelli fuori catalogo.

In fondo alle **Proprietà** di un apparato importato, il riquadro **Dichiarato dal DCIM** mostra responsabile (*tenant*), stato dichiarato, ruolo e piattaforma: in **sola lettura**, perché quella è la voce di NetBox, e **solo** ciò che il DCIM ha davvero dichiarato.

Se non tocchi nulla, i predefiniti **sono** il comportamento storico. **Ricalcola** è istantaneo perché riusa la lettura di NetBox: il pannello dice **a che ora** è stata letta, con accanto **Rileggi da NetBox**.

Perché i nomi, e non solo i numeri

«58 cavi non importati» lascia il dubbio su *quali*: ogni riga apre l'elenco degli apparati coinvolti.

Manual-first e non distruttiva

L'importazione crea sempre un **nuovo progetto** e non tocca gli esistenti. Verso NetBox non scrive nulla: l'export, a pagamento, è comunque solo additivo (crea o aggiorna per chiave naturale, **mai cancella**).

20 Catalogo hardware, PDU e porte combo

Dare a ogni apparato le sue porte reali — comprese le prese di corrente della PDU — senza inventarle.

Un apparato disegnato bene ha **le porte che ha davvero**. InfraNet parte da un **catalogo hardware** compatibile con NetBox, tratta le **PDU** come cittadini di prima classe e non conta due volte le **porte combo**. Tutto resta **manual-first**.

1 · Applica modello (catalogo NetBox-compatibile)

In **Proprietà** → **Porte** scegli il **modello reale** da un catalogo di migliaia di apparati (la libreria CC0 di NetBox). Il device eredita le sue porte esatte — **rame, SFP/SFP+, QSFP, gestione** — nel numero e nell'ordine giusti.

> **Neutrale rispetto al produttore**
>
> Il catalogo descrive le porte in modo **indipendente dal vendor**: applicare un modello non inventa né riordina. Si aggiorna con un comando (`npm run update-device-types`) senza toccare i tuoi progetti.

Da dove viene il catalogo, e come si rigenera

Il catalogo arriva già dentro l'applicazione: al primo avvio non c'è niente da scaricare. Deriva dalla **libreria device-type di NetBox**, che è **CC0 — pubblico dominio**: nessun obbligo di licenza ti passa addosso. Non è una copia integrale ma una **selezione**: restano gli apparati che InfraNet sa disegnare — rete, alimentazione, NAS, access point, console server — ed escono accessori e periferiche (telefoni, stampanti, kit rack, pannelli ciechi) che nel documento non ci vanno.

La fotografia della sorgente è registrata con il suo **commit esatto**. Serve a due cose: sapere a quando risale il catalogo che stai usando, e poter **rigenerare lo stesso identico** anche fra un anno, quando la libreria a monte sarà andata avanti.

```
# aggiorna all'ultima libreria pubblica (serve git e la rete)
$ npm run update-device-types

# rigenera ESATTAMENTE la versione registrata nel manifesto
$ npm run update-device-types -- --ref=<commit>

# senza rete, da una copia locale della libreria
$ npm run update-device-types -- --input=C:\percorso\devicetype-library
```

Senza il catalogo l'applicazione funziona lo stesso: il campo **Applica modello** semplicemente non compare, e le porte le dichiari a mano come sempre. Un comando che non può funzionare non resta lì a fingere.

2 · PDU — le prese di corrente del rack

InfraNet disegna la **PDU** con le sue **prese** — fino a **48** — dentro la cornice del rack, che cresce con l'altezza (1U, 2U e oltre).

In **Proprietà → Alimentazione**, popolato dall'import NetBox o a mano, dici presa per presa **quale apparato** alimenta e su **quale ingresso**. Le prese non sono porte di rete e non entrano nel conteggio delle porte libere.

Gruppi di prese: chi resta acceso quando manca la corrente

Una barra risponde a «chi è alimentato». Un **UPS** deve rispondere a un'altra domanda, la sola per cui lo si compra: **chi resta acceso al buio, e chi posso sacrificare per durare di più**. È una proprietà del **gruppo**, non della singola presa, e in **Proprietà → Gruppi di prese** la dichiari con due sole risposte: se il gruppo **si può spegnere da solo** oppure resta sempre acceso, e se è **tenuto dalla batteria** o soltanto filtrato. Ogni gruppo prende un colore, che il rack ripete come una **fascia sottile** sopra le sue prese: il colore di fondo continua a dire lo stato. I gruppi finiscono anche nel dossier di consegna, accanto a ogni presa.

Applicando un modello dal catalogo, i gruppi che il costruttore ha già scritto nel nome delle prese («Group 1 Outlet 3», «Primary Group», «Segment2-1») arrivano **già compilati**. Quello che il nome non dice resta da dichiarare: la posizione di una presa non è un indizio. E la tua parola non viene mai sovrascritta — i gruppi che hai dichiarato non li ribattezza nessun aggiornamento.

> **È una dichiarazione, non una misura**
>
> Lo standard SNMP degli UPS (RFC 1628) **non contempla i gruppi di prese**: ogni marchio li tiene nel proprio dizionario privato. Per questo il gruppo lo scrivi tu, e InfraNet non finge di averlo letto dall'apparato.

Stato presa	Significato
Attiva	Presa con un apparato collegato e alimentato.
Inattiva	Presa libera o spenta — il default di una presa non documentata.
Guasta	Presa segnalata in avaria.

> **La tua parola vince**
>
> Se importi la PDU da NetBox i collegamenti importati restano la **fonte**; le tue modifiche sono **override separati**, **azzerabili** per tornare al dato importato. Le porte ausiliarie — **gestione Ethernet, seriale, sensori, USB, espansione** — stanno a parte, e solo la gestione Ethernet fa da porta di rete.

3 · Porte combo

Una porta **combo** è una posizione condivisa fra rame e slot SFP, dove se ne usa **una alla volta**: InfraNet la modella come **una** posizione, non due.

> **Perché conta**
>
> Contarle come porte distinte gonfierebbe la capacità reale. Trattarle come slot condivisi tiene allineati disegno, porte libere e topologia.

21 Sedi e collegamenti (multisito)

Il piano sopra il progetto: le sedi dell'azienda, le loro linee WAN e i collegamenti che le tengono insieme.

Un progetto documenta **un edificio**. Questo è il piano *sopra*: come gli edifici si parlano fra loro. Si apre dal pulsante **Multisito**, accanto al selettore di progetto, e ha cinque schede — **Mappa**, **Sedi**, **Linee WAN**, **Collegamenti**, **Coerenza**.

> **Si scrive a mano, e non è un ripiego**
>
> Nessun apparato viene interrogato: qui si **dichiara**. L'azienda con due o cinque sedi che questo livello ha in mente non ha un DCIM da cui pescare, e il giorno in cui ce l'ha (l'import NetBox più avanti) va a riempire *questi stessi campi*, non altri. La lettura è aperta a tutti; a scrivere è solo l'**amministratore**, perché documentare non è amministrare.

> **Una sola organizzazione per installazione**
>
> Il pannello mostra **le stesse sedi qualunque progetto sia aperto**: l'organizzazione appartiene all'*installazione* di InfraNet, non al singolo progetto. È il modello, non una svista — l'azienda è una, e una copia dentro ogni progetto sarebbe lo stesso fatto scritto in cinque posti.

1 · Le sedi

Ogni sede ha un **nome**, un **ruolo** — *Hub*, *Spoke* o *Indipendente*, ed è il ruolo che decide la forma della mappa — un **indirizzo**, le sue **reti** e, soprattutto, il **progetto** che la documenta. Il progetto è **un riferimento, mai una copia**: la sede punta al documento dell'edificio, che resta l'unico posto in cui quell'edificio è descritto.

> **«Prendi le reti dal progetto»**
>
> Invece di ribattere a mano quello che il progetto della sede già dice, un pulsante le porta su. Prende le reti **dichiarate** — le righe del pannello Reti — e **mai** le /24 dedotte dagli indirizzi degli apparati: le prime sono un documento, e copiare un documento dentro un altro è onesto; le seconde sono una deduzione, e promuoverle a dichiarazione aziendale sarebbe inventare con la faccia di una scelta. E **aggiunge soltanto**, non sostituisce: una riga scritta a mano e una presa ieri dal progetto si somigliano troppo perché un clic sbagliato possa cancellare il lavoro di qualcuno. Ti dice due numeri — quante ne ha aggiunte e quante il progetto ne dichiara — perché «aggiunte 0 su 4» e «aggiunte 0 su 0» sono due risposte diverse.

2 · Le linee WAN

Una riga per ogni linea che esce da un edificio, con quello che serve **quando è giù**: **operatore** e **codice del circuito** — quello che si detta al telefono — il **tipo di servizio** (FTTH, FTTC, FWA, xDSL, SDSL, fibra dedicata, fibra spenta, carrier ethernet, MPLS, mobile, satellitare), la **banda contrattuale**, il tipo di **indirizzamento** (statico, DHCP, PPPoE), gli **indirizzi pubblici** e l'**interfaccia WAN** su cui arriva.

La banda contrattuale non è la velocità della porta

Sono due cose diverse e si somigliano abbastanza da fare danni: la porta è a 1 Gb/s, il contratto garantisce 30 Mb/s. Se la banda non la conosci, il campo resta **vuoto**: un numero preso dalla porta scriverebbe una garanzia che nessuno ha venduto.

Gli indirizzi pubblici sono un elenco

Non uno solo. Una linea aziendale arriva con un blocco instradato, l'IPv6 viaggia sulla stessa linea e una coppia in alta affidabilità ne espone più d'uno: un campo singolo diventerebbe falso il giorno dopo.

«Leggi le linee WAN dal DCIM»

Se la sede è nata da un **import NetBox** (capitolo 19), un pulsante legge i circuiti che terminano in quel sito e li **aggiunge** — mai sostituisce, per la stessa ragione delle reti. Arriva quello di cui NetBox può rispondere: operatore, codice, tipo di servizio e banda contrattuale. Vengono offerti **solo i circuiti attivi**: una linea in progetto o dismessa, importata, diventerebbe indistinguibile da una in esercizio. Tutto ciò che non ha potuto piazzare — un circuito diretto a una sede che qui non c'è, una linea già presente, una lettura troncata — te lo **dice**, invece di lasciarlo cadere.

3 · I collegamenti: due domande, non una

Un collegamento fra due sedi risponde a **due** domande diverse, e InfraNet le tiene su due campi separati: **Trasporto** («su cosa viaggia») e **Tunnel** («cosa ci corre sopra»).

Campo	Che cosa dice	Valori
Trasporto	Su cosa viaggia	Internet · MPLS · VPLS · VPWS · VXLAN · EVPN · Collegamento diretto · Altro
Tunnel	Cosa ci corre sopra	Nessuno · IPsec · GRE · WireGuard · OpenVPN · L2TP · SD-WAN · Altro

Perché due campi e non uno

Un **IPsec dentro un MPLS** è un collegamento solo, e capita spesso. Con un campo unico bisognava sceglierne uno dei due e l'altro spariva dal documento. Con due assi si scrive quello che c'è davvero — e «Internet + IPsec», «MPLS + Nessuno», «MPLS + IPsec» diventano tre righe che si distinguono a colpo d'occhio. Ognuno dei due può restare **non dichiarato**: «non lo so» è già un'informazione, e con *Altro* puoi scrivere tu come si chiama.

Sul collegamento stanno poi le cose che servono a rimetterlo in piedi:

- **Reti raggiungibili presso ogni sede** — una dichiarazione per capo. Su un IPsec *sono* l'encryption domain: rialzare il tunnel senza quelle non fa passare niente. Attraverso un hub è legittimo che un collegamento porti anche le reti di una terza sede.
- **Linee WAN che lo trasmettono** — vale per ogni natura, ed è la domanda del ripristino: «la fibra di Milano è giù, cosa cade con lei?». Il pannello offre solo le linee delle due sedi ai capi.

- **L'apparato a ogni capo** — scelto fra i dispositivi del progetto di quella sede, oppure scritto a mano: la CE di un operatore spesso non è un nodo documentato, e obbligare a sceglierla da un elenco renderebbe indocumentabile il caso più comune. Quello che scegli risulta *collegato* e dice quando smette di risolversi; quello che scrivi resta una dichiarazione.
- **Operatore, codice del circuito e nome** — «GRE-LAB» è il nome, «GRE» è la natura: sono domande diverse e hanno campi diversi.
- **Stato** — *Up* o *Down*, con **chi lo afferma**. Finché nessuno lo dice resta «non pronunciato», che non è la stessa cosa di «funziona».

4 · La mappa

Le sedi sono **riquadri** con dentro le loro linee WAN, i collegamenti sono le linee fra i riquadri. Due collegamenti fra le stesse due sedi — il caso vero: un MPLS principale e un IPsec di scorta — si aprono **a ventaglio** invece di sovrapporsi.

> **La stessa organizzazione disegna sempre la stessa mappa**
>
> La geometria è **deterministica**: nessuna simulazione fisica che si assesta da sola. Una mappa che si riordina a ogni apertura non si può confrontare con quella di ieri né stampare due volte uguale. La forma segue il **ruolo dichiarato**: un hub va al centro, e con zero hub o con due si torna all'anello invece di sceglierne uno al posto tuo.

Il riquadro di una sede dice **quanto c'è dentro** — «42 dispositivi · 1 rack» — così il peso di una sede si vede dal piano di sopra, e una sede il cui progetto non è ancora collegato si riconosce a colpo d'occhio. Un **clic sulla sede apre il suo progetto**: da dentro, il percorso in alto legge *InfraNet Pro / organizzazione / progetto / vista*, e il nome dell'organizzazione è la strada per tornare su.

5 · Coerenza

L'ultima scheda controlla il documento **su se stesso**, sui soli dati dichiarati, e tiene separate due cose che non si somigliano affatto:

- **Incoerenze** — qualcosa è *sbagliato*: un collegamento che trasporta una rete che nessuna sede rivendica, la stessa subnet dichiarata in due sedi, un capo che punta a una sede che non esiste, uno spoke che non tocca nessun hub, un collegamento che dichiara una linea WAN che non appartiene a nessuna delle sue due sedi — una linea di Torino non può trasportare un Milano-Roma —, un indirizzo dichiarato pubblico che non lo è.
- **Lacune** — niente è rotto, ma a una domanda non si può rispondere: una linea senza indirizzo pubblico, un collegamento che non dice quali reti raggiunge o su quale linea corre.

> **«Non ho potuto controllare» è una terza risposta**
>
> Ogni controllo che non è stato possibile eseguire lascia **il proprio nome e il motivo**. Un elenco vuoto deve voler dire «ho guardato e non c'è niente», mai anche «non ho guardato»: sono la stessa schermata e due situazioni opposte.

Il collegamento che non dice su quale linea corre

Sulla prima organizzazione vera, **cinque collegamenti su otto** non lo dicevano — e nulla lo segnalava. È la lacuna che si paga più cara, perché è esattamente la domanda che si fa la notte del guasto. Il *collegamento diretto* fra due edifici tuoi è l'unica eccezione: lì il vuoto è la risposta giusta, perché quel collegamento *è* la linea.

L'indirizzo «pubblico» che non è pubblico

Il campo *Indirizzi pubblici* di una linea accetta quello che scrivi, e c'è un caso in cui la cosa sbagliata è anche la più naturale da incollare: dietro un **CGNAT** l'indirizzo che il router mostra sulla porta WAN è un `100.64.x.x`, e lì da fuori non ti raggiunge nessuno. Stessa cosa per un indirizzo privato, un loopback, uno `0.0.0.0`. La riga riporta l'indirizzo *come l'hai scritto* e che cos'è — «100.64.8.2 · CGNAT» — perché «non è pubblico» e «è il NAT dell'operatore» mandano a girare due campi diversi. Gli indirizzi di **documentazione** (203.0.113.x e simili) non vengono segnalati: sono proprio quelli che il suggerimento sotto il campo ti propone come esempio.

6 · E sulla carta

Tutto questo finisce nel **capitolo WAN** del dossier di consegna (capitolo 18): la mappa ridisegnata per la stampa e una **scheda di ripristino** per ogni linea e per ogni collegamento. In testata il capitolo **conta i propri buchi**, invece di nasconderli.

22 Bilingue IT / EN

Interfaccia in italiano o inglese, con i termini di rete che restano sempre in chiaro.

L'interfaccia è **bilingue italiano/inglese**. Il selettore è nel menu utente; la scelta è ricordata tra una sessione e l'altra. Si passa da una lingua all'altra senza ricaricare e senza perdere il lavoro.

> **Il glossario tecnico non si traduce**
>
> I termini di rete — **VLAN, SNMP, LLDP/CDP, SFP, trunk, uplink** — e i nomi dei produttori restano invariati in entrambe le lingue: tradurli genererebbe solo confusione. A essere tradotta è l'interfaccia (menu, pannelli, messaggi), non il linguaggio del mestiere.

La copertura bilingue è verificata automaticamente: un controllo segnala se una stringa è tradotta da un solo lato, così le due lingue restano allineate man mano che l'app cresce.

Sostieni il progetto

InfraNet Pro è **gratuito e open source**. Se ti fa risparmiare tempo, puoi offrire un caffè allo sviluppo: ogni contributo aiuta a portare avanti nuove funzionalità, correzioni e supporto.

> ☕ **Offri un caffè**
>
> Pagina di supporto: **ko-fi.com/infranetpro**