



NetEye Conference 2026

AI & Human Insight: la coesistenza strategica per le IT Operations

Eolo: *oltre il modello Pull, verso una nuova osservabilità near real-time e monitoring scalabile*

Massimo Zanardi & Rocco Pezzani



Agenda

- Storia di Eolo
- FWA e Rete Eolo
- Router BLU
- NetEye in Eolo
- Integrazione con Syllotips

Observability

Perché esiste Eolo



Inclusione Digitale

Annulare il digital divide nelle aree rurali e nei piccoli comuni italiani.

Libertà di Connessione

Garantire banda ultra-larga dove la fibra ottica tradizionale non arriva.



7.000+

Comuni serviti da infrastruttura proprietaria



Storia di Eolo

SETTEMBRE 2007

La nascita

Avvio della rete FWA

GENNAIO 2018

100 Mbps

Banda ultra-larga

SETTEMBRE 2022

200 Mbps

Potenziamento rete

SETTEMBRE 2023

300 Mbps

Fibra

Integrazione FTTH

OTTOBRE 2025

1 Gbps

Nuovo standard FWA



Osservatorio AGCOM, Gennaio 2025

TOTALE LINEE FWA

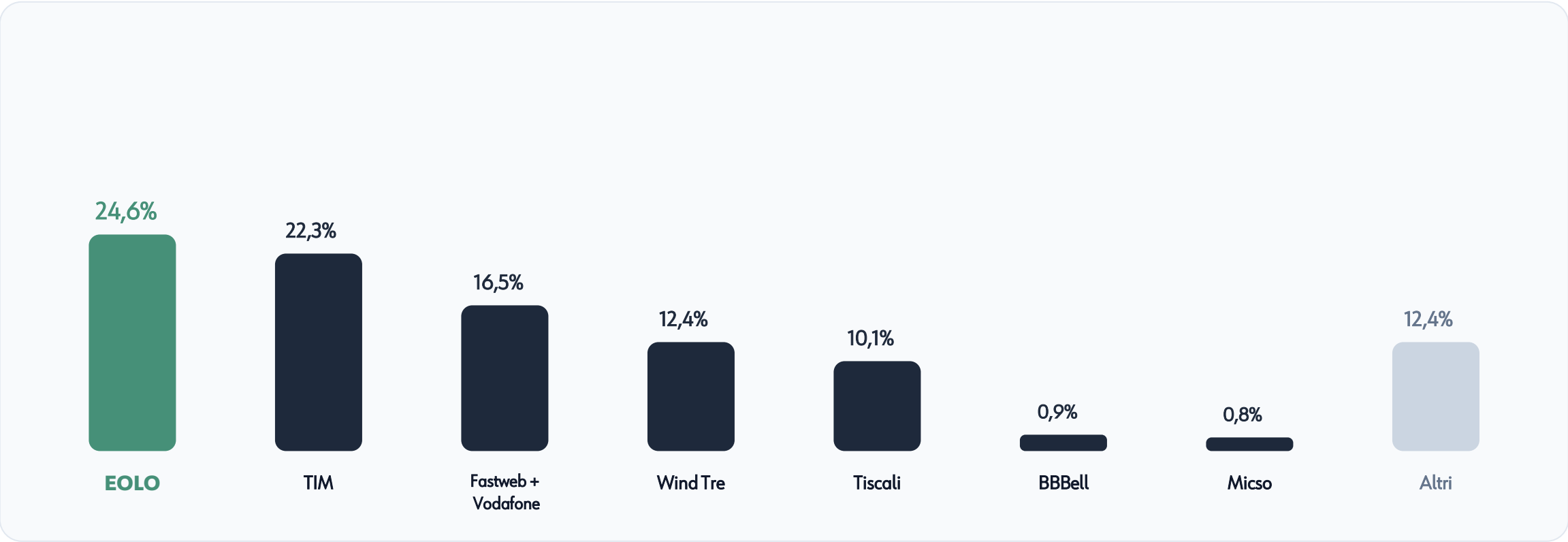
2,68 mln accessi

VARIAZIONE DIC. '24 - DIC. '25

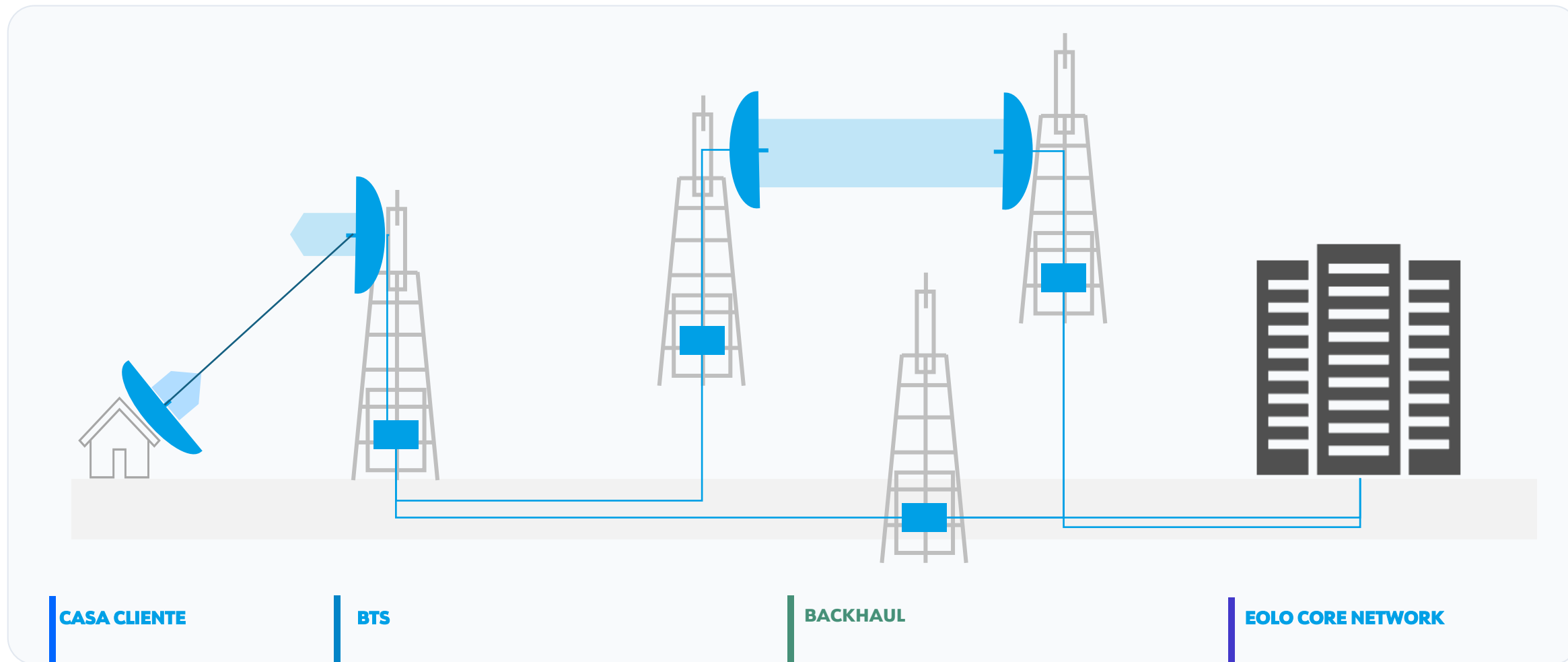
+13,2% ↗

EOLO MARKET SHARE

24,6% (Leader)



Come funziona la tecnologia FWA



La rete Eolo

> 4.100 BTS
coprono oltre 7.000 comuni

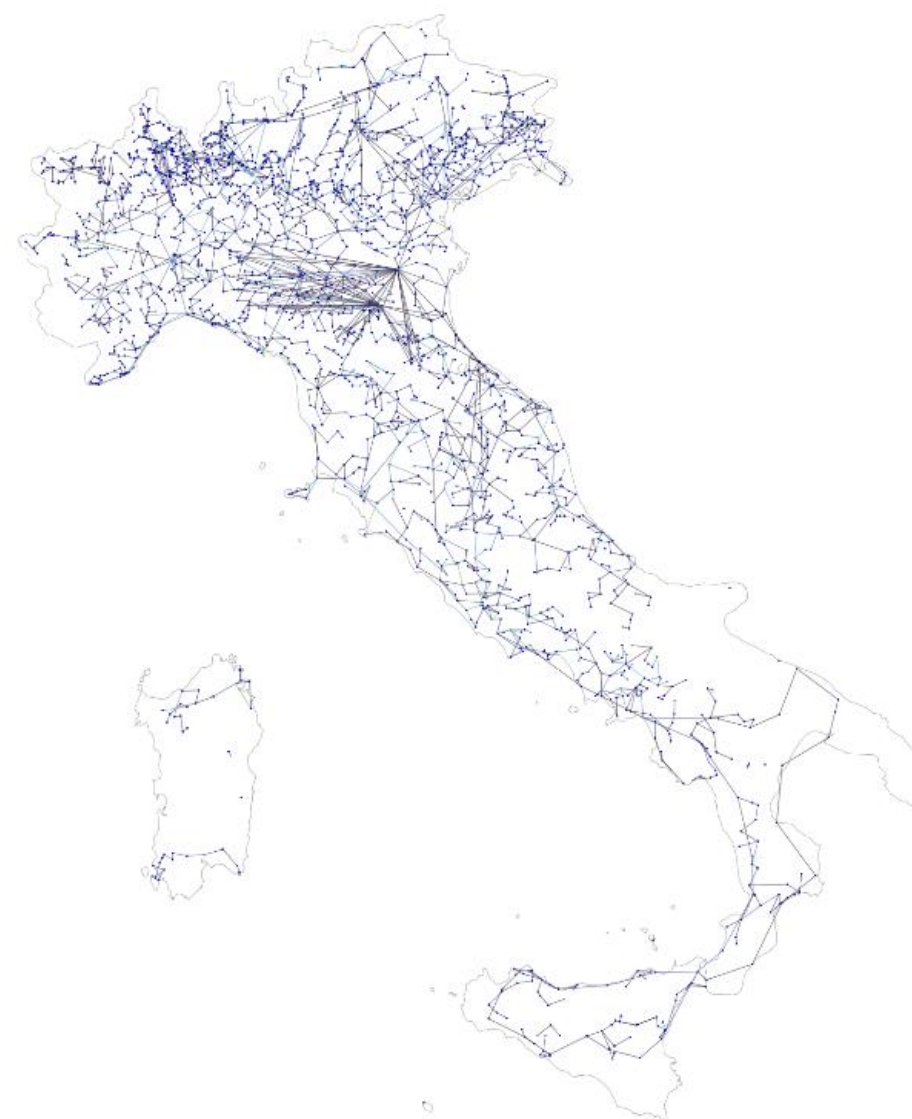
+ 23.000 km
infrastruttura in fibra

> 3.000 BLU router
Piattaforma hw/sw brevettata
per il bilanciamento del traffico in rete

19 Mln
Cittadini coperti > 100Mbps

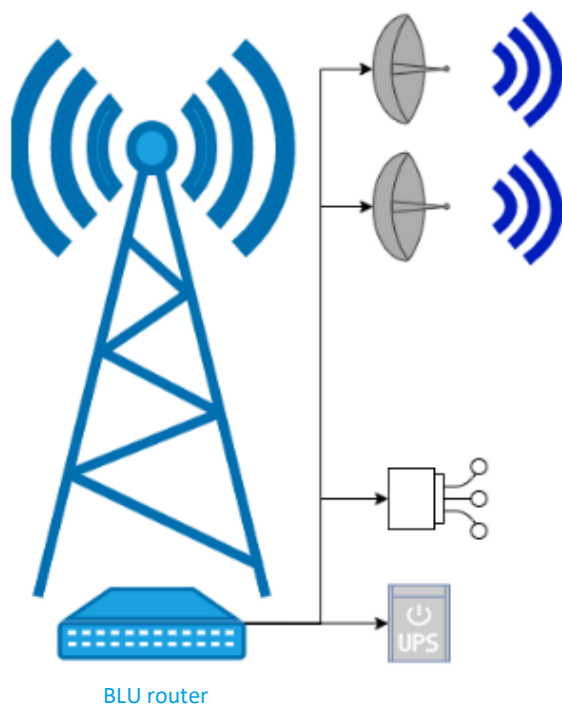
2 Datacenter

9 Regional POPs



La rete Eolo

> 4.100 torri

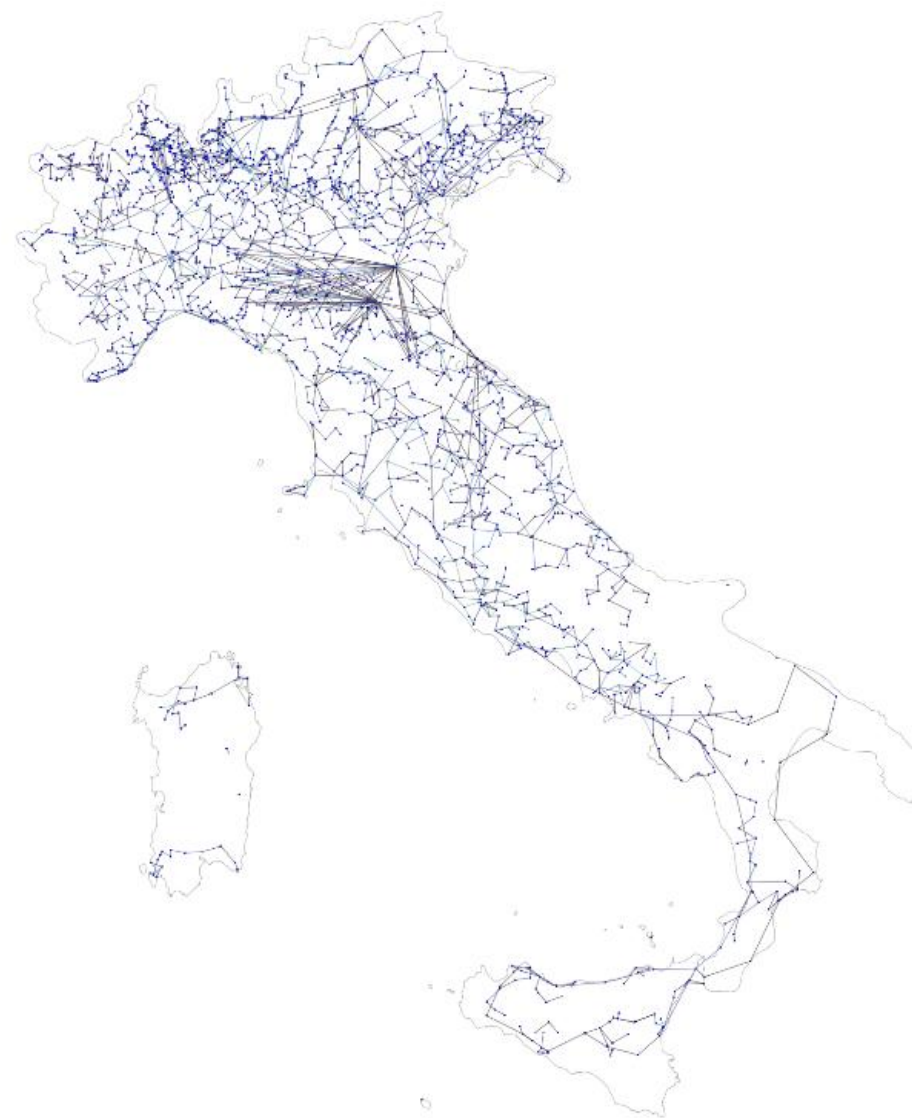


5GHz, 28GHz o 26GHz
accessi radio Clienti

Up to 10Gbps radio backhaul

Collegamenti Backhaul fiber

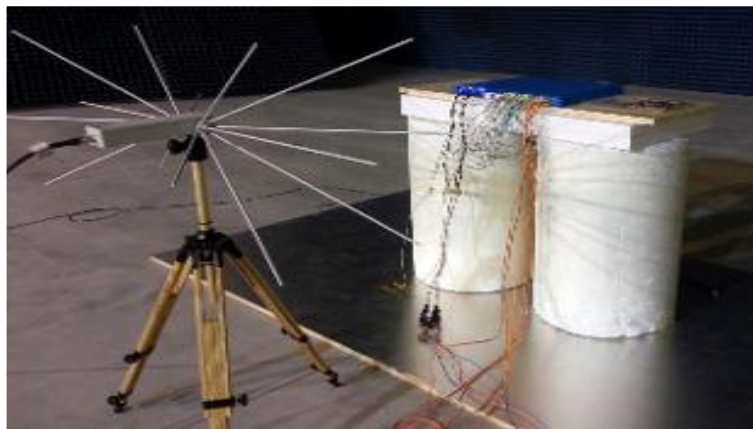
Centrali elettriche per garantire
energia in caso di guasti alla
rete



Router BLU




3.000+



Telemetria via router BLU

BLU HW & SW

Risorse di Sistema

CPU *(Percentuale di carico/utilizzo)*
 MEMORIA *(RAM occupata e allocata)*
 DISCHI *(Spazio storage libero/usato)*
 UPTIME *(Tempo di operatività continua)*

Stato Hardware & Ambiente

STATO *(Salute generale dell'apparato)*
 TEMPERATURA *(°C chassis/componenti)*
 VENTOLE *(Stato di funzionamento e RPM)*
 ALIMENTATORI *(Ridondanza e stato PSU)*

Servizi, Interfacce & Protocolli

INTERFACCE RETE *(STATO, ERRORI, SCARTI)*
 CONNESSIONI PPPoE *(Sessioni utente attive)*
 SESSIONI BGP *(Stato sessioni BGP)*
 STATO PROCESSI APPLICATIVI

Radio Access Network

Volumi & Throughput:

txBytes / rxBytes • txPackets / rxPackets *(Volumi di traffico)*
 ethernetThroughputUp / Down *(Throughput effettivo)*

Capacità & Utilizzo Banda

dlBwUtil / ulBwUtil *(Utilizzo banda % DL/)*
 dlMaxThr / ulMaxThr *(Capacità massima teorica)*
 dlMuMimoUtil1 • muxGain *(Efficienza spaziale & MU-MIMO)*

Frequenza & Potenza RF

txFreqActual *(Frequenza TX attiva)*
 txPowerActual *(Potenza di trasmissione)*
 xpdd *(Isolamento tra polarizzazioni V/H)*

Qualità del Segnale (RF Quality)

dlSNR / ulSNR *(Rapporto Segnale/Rumore DL/UL, V/H)*
 dlRSSI / ulRSSI *(Livello di segnale ricevuto DL/UL, V/H)*

Modulazione & Stato Fisico

dlPhymode / ulPhymode *(Profilo modulazione)*
 receivedBlocks / errorBlocks *(Blocchi ricevuti ed errori)*
 connectedUnits *(Terminali connessi)*

Radio Customer Premises Equipment

Qualità del Segnale (RF Quality)

dlRSSI / ulRSSI • dlSNR / ulSNR *(Livello segnale e rumore globale DL/UL)*
 dlRSSIGigaConnect / dlSNRGigaConnect *(Qualità del link GigaConnect, V/H)*

Integrità & Sollecitudine FEC

dlFecStress / ulFecStress *(Carico di lavoro del Forward Error Correction DL/UL)*
 receivedBlocks / errorBlocks *(Blocchi totali ed errori non correggibili)*

Configurazione Radio & Modulazione

dlPhymode / ulPhymode *(Profilo modulazione/QAM active DL/UL)*
 txPower *(Potenza di trasmissione)*
 polarization *(Stato polarizzazione d'antenna)*

Un setup ordinario non basta

RICHIESTA INIZIALE

- Ingest di ~1.8M Metriche per ogni di polling (60 s o inferiore)
- Generare KPI tramite raggruppamenti e operazioni
- Monitorare i KPI generati
- Visualizzare metriche e KPI on-demand

PROBLEMA: INFLUXDB IN NETEYE NON SCALA A SUFFICIENZA

- L'istanza principale non può scalare orizzontalmente
- InfluxDB Data-only Node non è gestibile:
 - Non supporta High Availability
 - Partizionamento manuale statico dei dati
- InfluxDB Enterprise ha costi troppo elevati



La scelta: NetEye Elastic Stack

DA METRICHE A EVENTI

- Metriche simili arrivano in batch omogenei
- Ogni batch viene trattato come un insieme di eventi
- Elasticsearch gestisce, ricerca e aggrega grandi volumi di eventi

RAGIONANDO IN EVENTI

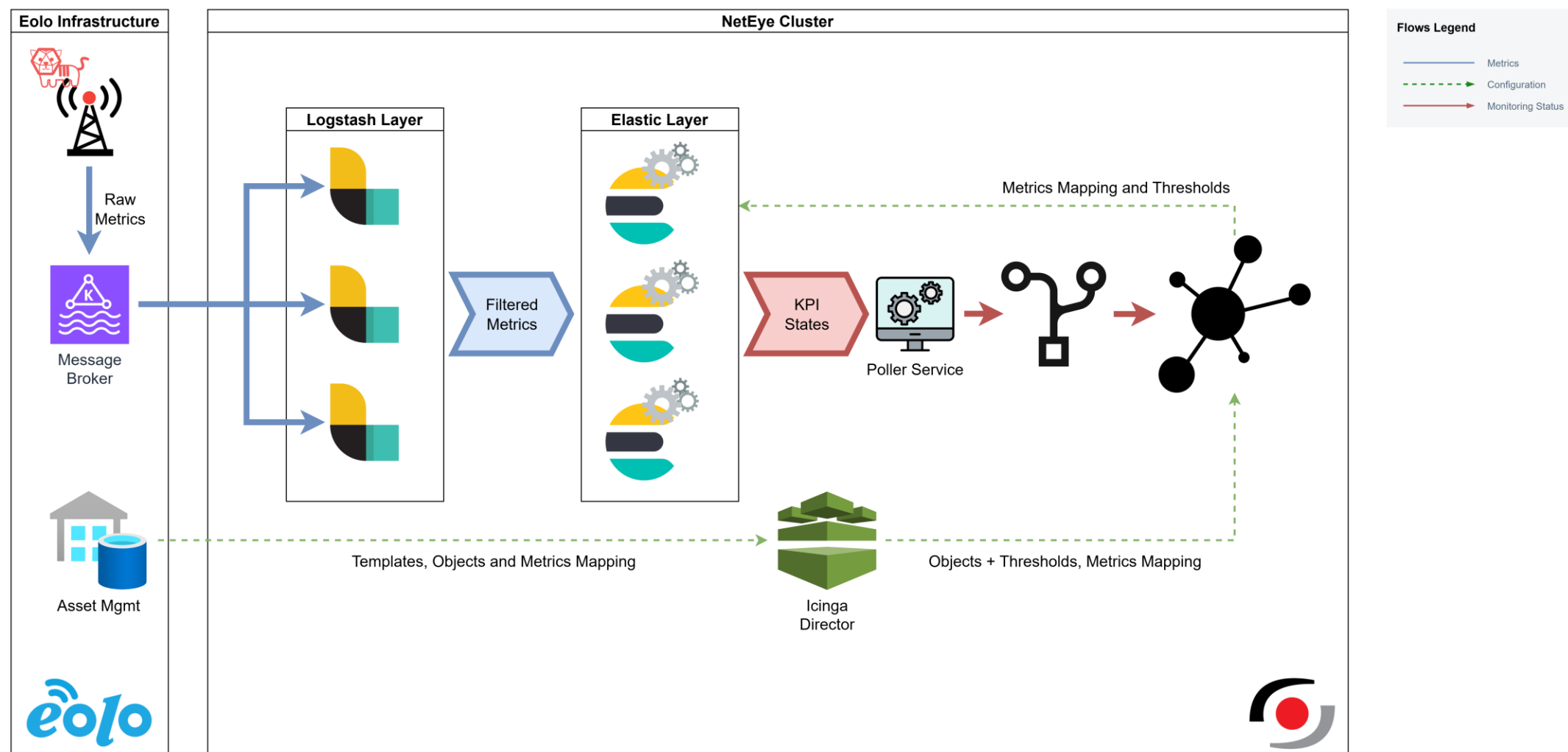
~550K eventi per ciclo di polling -> ~9k Eps medi, ampiamente gestibile

PERCHÉ NETEYE ELASTIC STACK:

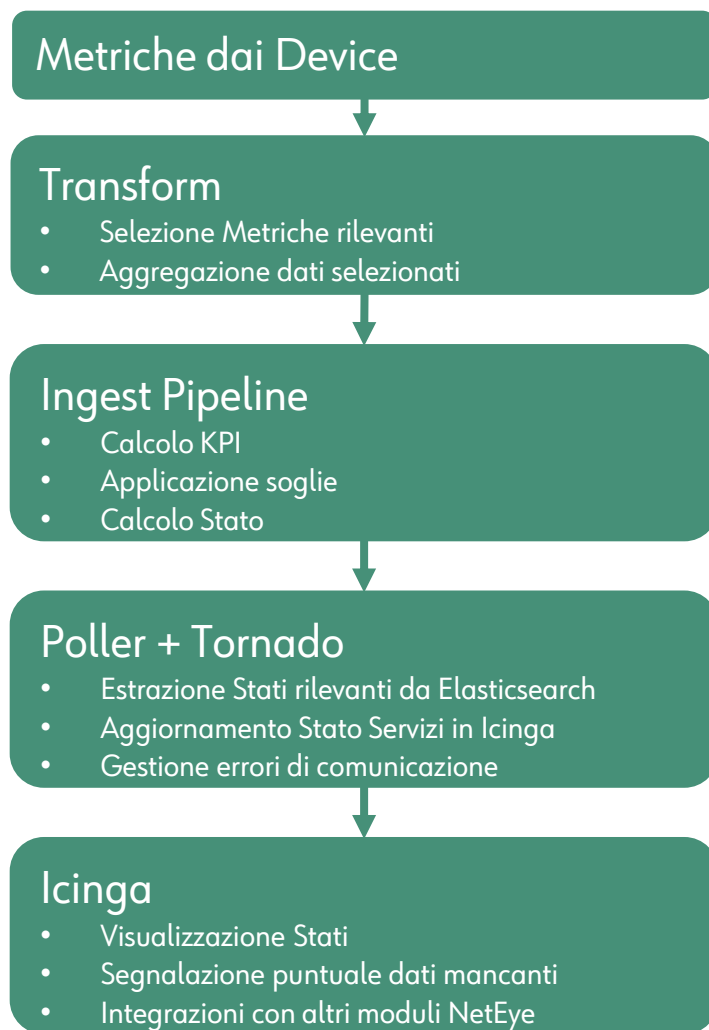
- Include Elastic Stack Enterprise
- Aggrega ed elabora continuamente tutte le metriche presenti
- Può scalare facilmente
- Richiede pochissime modifiche architetturali



Architettura della Soluzione



Da migliaia di metriche a KPI significativi



BENEFICI

Resilienza

- Gestione nativa di ritardi e indisponibilità lungo tutta la pipeline
- Continuità nell'elaborazione e nella consegna degli stati

Scalabilità

- Elaborazione centralizzata ottimizzata dei KPI
- Crescita minima del carico all'aumentare dei device monitorati

Integrazione operativa

- KPI esposti come normali Host e Service Icinga
- Riutilizzo immediato di moduli NetEye (Notifiche, Business Process e altri)

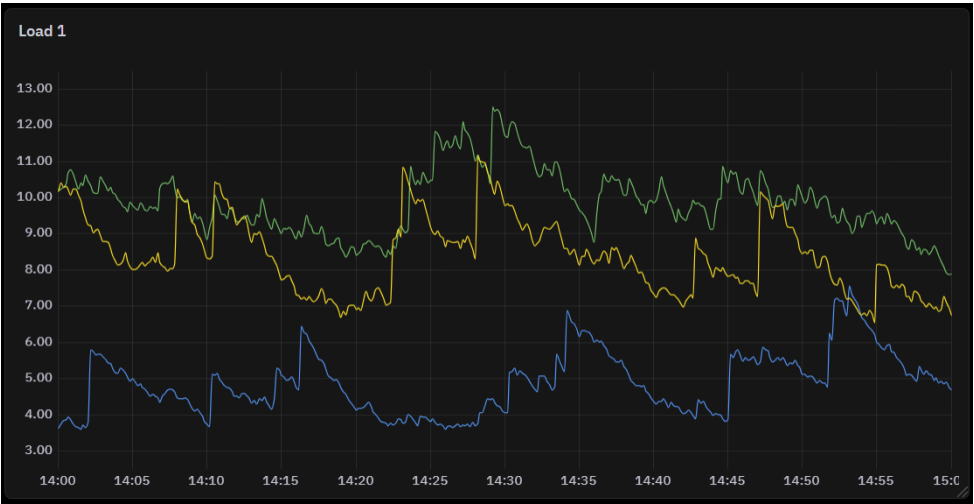


Uno sguardo ai numeri

Events Received Rate (/s) ⓘ



	Min	Max	Avg
Documents	810,155	2,413,304	1,328,500
KPI	1,519	169,515	37,897



SYLLOTIPS - Agente AI per il team NMC

L'AI Agent affianca l'operatore NMC (Network Monitoring Center), mettendo a sua disposizione conoscenza, contesto e procedure per accelerare l'analisi e la risoluzione delle problematiche di rete.

ho un blu model 3 isolato, non risponde al ping e di conseguenza tutta la BTS è irraggiungibile. che verifiche devo fare? NR

Procedura: BLU Model 3 isolato (non risponde al ping) con BTS irraggiungibile

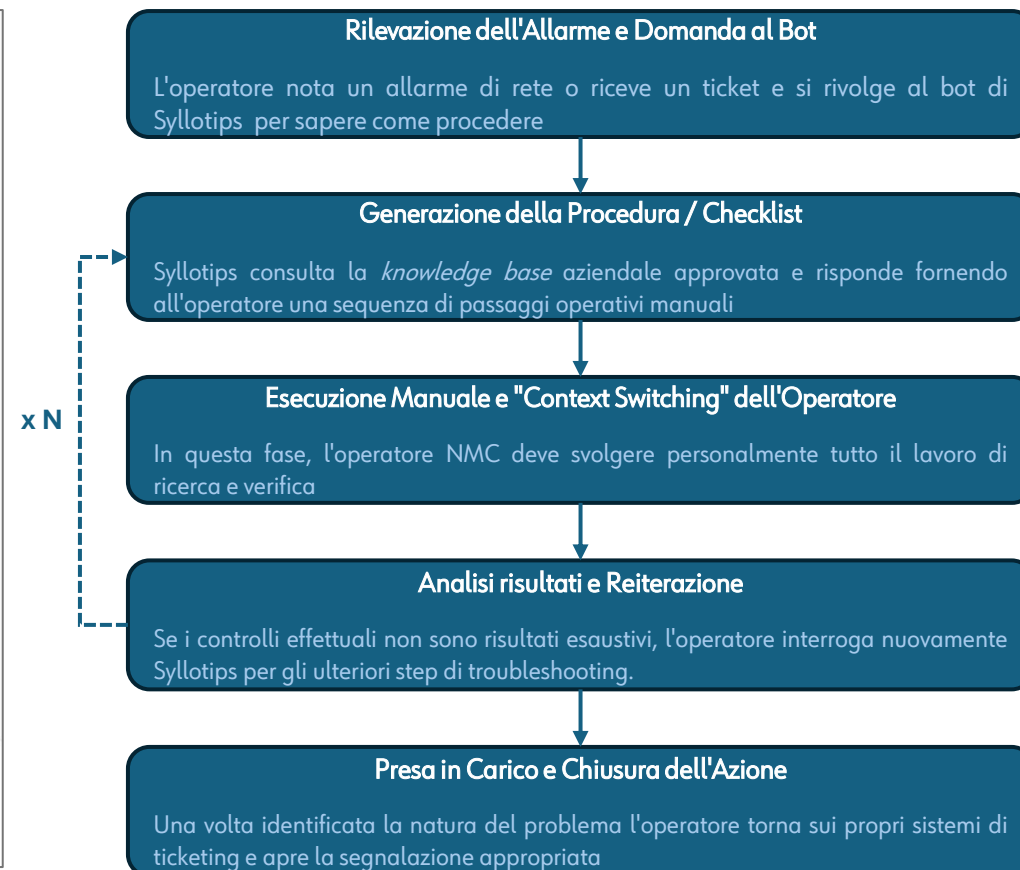
Contesto/premessa Quando una BTS risulta KO, il primo obiettivo è stabilire se il sito è spento elettricamente oppure se è in corso un guasto del Blu/ASR 1 Evidenza.

Passaggi operativi

- Identificazione dei siti limitrofi:** usare l'elenco dei link statici e la mappa della rete per individuare quali sono i siti limitrofi al sito down 1 Evidenza.
- Verifica radio PTP dei siti limitrofi:** accedere alle radio PTP dei siti limitrofi che guardano verso il sito down e verificare se c'è ricevuto (se sono presenti più siti limitrofi, controllare tutte le radio) 1 Evidenza.
- Discriminazione guasto elettrico vs guasto Blu:**
 - Se **NON c'è ricevuto** sulle radio remote → il sito è spento elettricamente. In questo caso:
 - Cercare l'host della PS su Neteye, andare sul servizio Check PS e verificare il tab "history" per la presenza di allarmi nei minuti/ore prima del KO 1 Evidenza.
 - Se la PS è stata in batteria: verificare eventuali guasti nelle info del tab Energia (verifica con fornitore e/o proprietà), quindi aprire operation (Problema elettrico) titolata "[NMC] Sito KO" indicando che il sito si è spento, che la PS era in

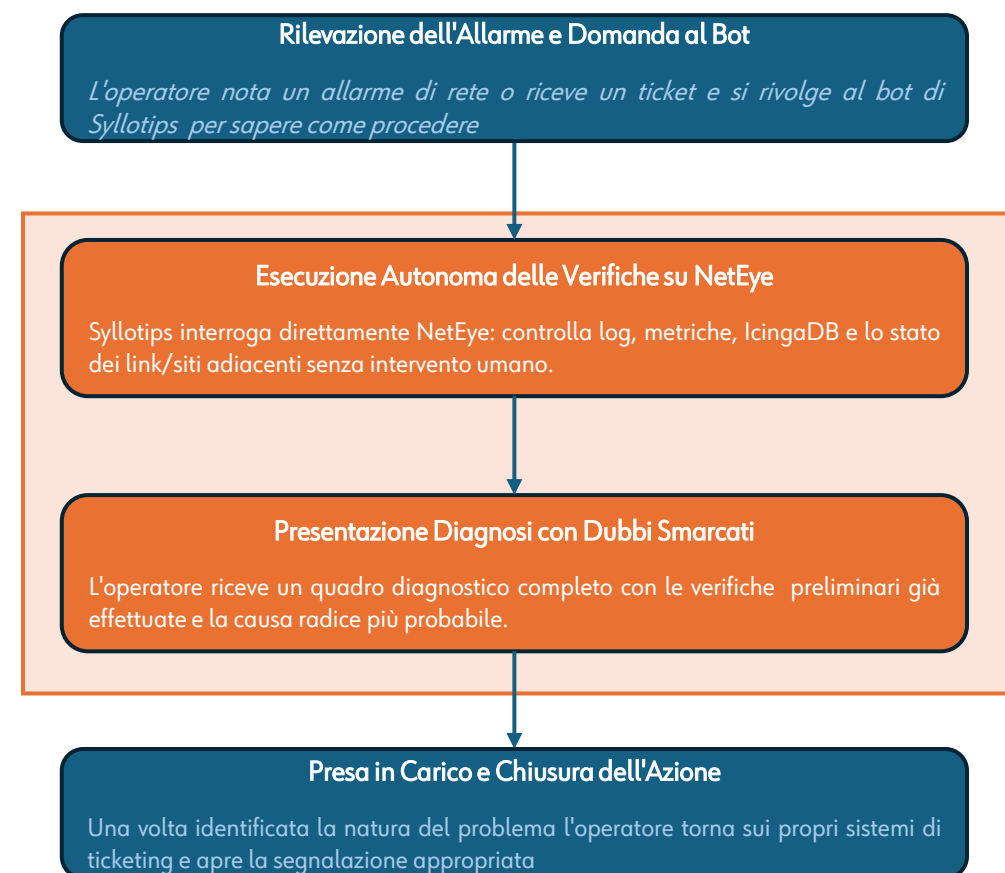
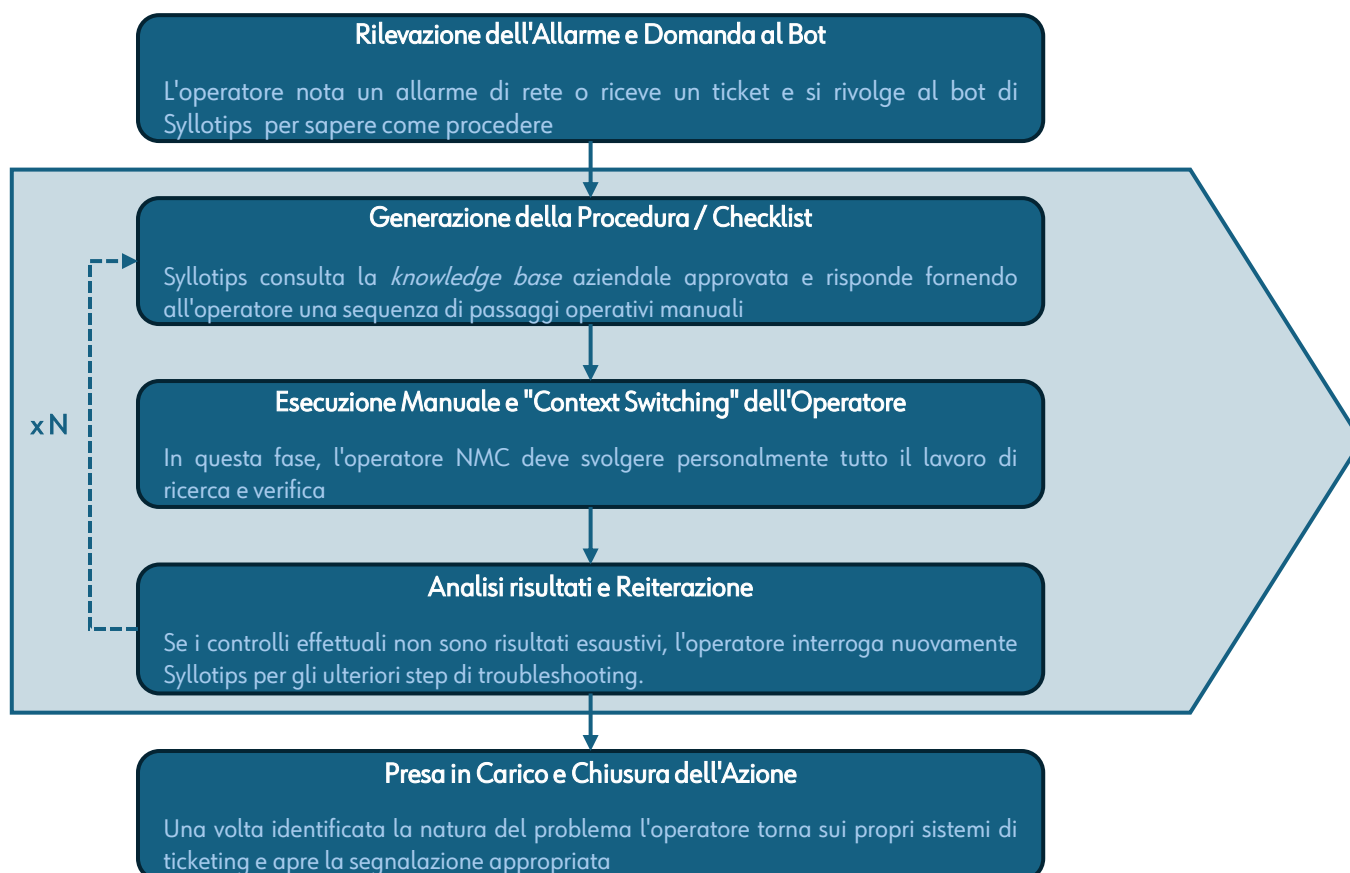
Cerca nella knowledge aziendale, policy o casi passati...

NMC Agent



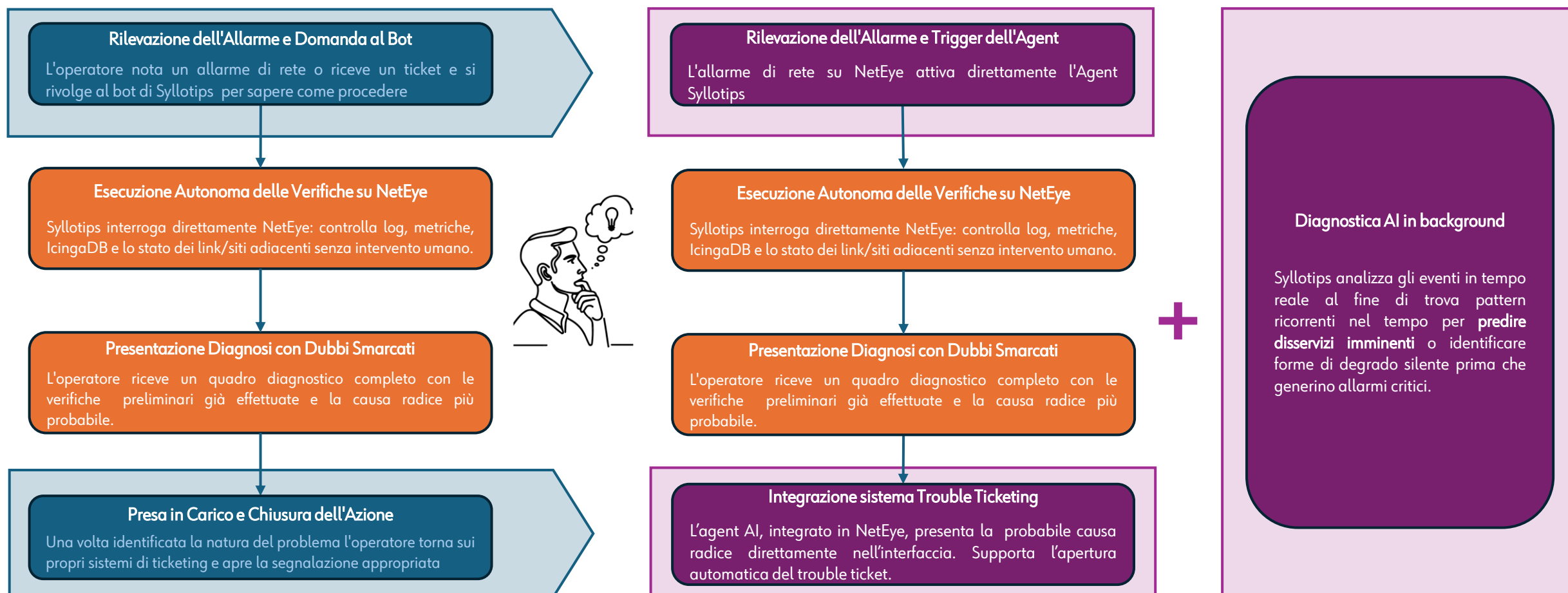
SYLLOTIPS - Integrazione agente AI con NetEye

Dalla consultazione procedurale all'azione autonoma: L'AI Agent si integra con NetEye per eseguire i controlli di rete, smarcare i dubbi preliminari e guidare l'operatore NMC alla decisione immediata.



SYLLOTIPS - Integrazione nativa in NetEye WebUI

Diagnostica IA automatica e azioni in 1-click direttamente nell'interfaccia di monitoraggio





Grazie per l'attenzione!

Domande?

