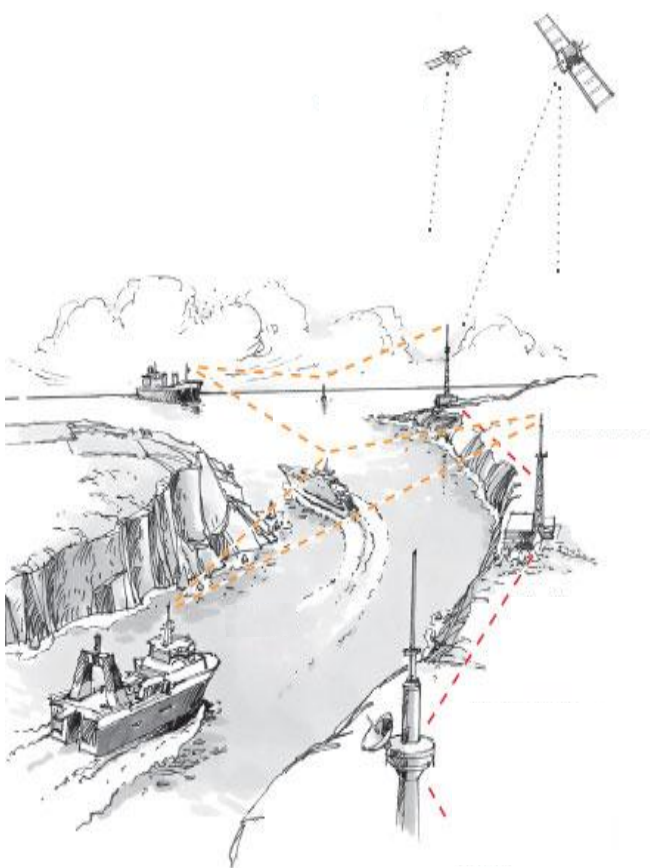


**PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE AREA R.I.S.
SISTEMA IDROVIARIO NORD ITALIA**

CAPITOLO 14



**TELECONTROLLO DEI LINK DI
INTERCONNESSIONE**

INDICE

14.0 TELECONTROLLO DEI LINK DI INTERCONNESSIONE	3
14.1 Element Management System	3
14.2 Sistema telecontrollo Switch.....	7
14.3 Telecontrollo rete WIRELESS.....	11

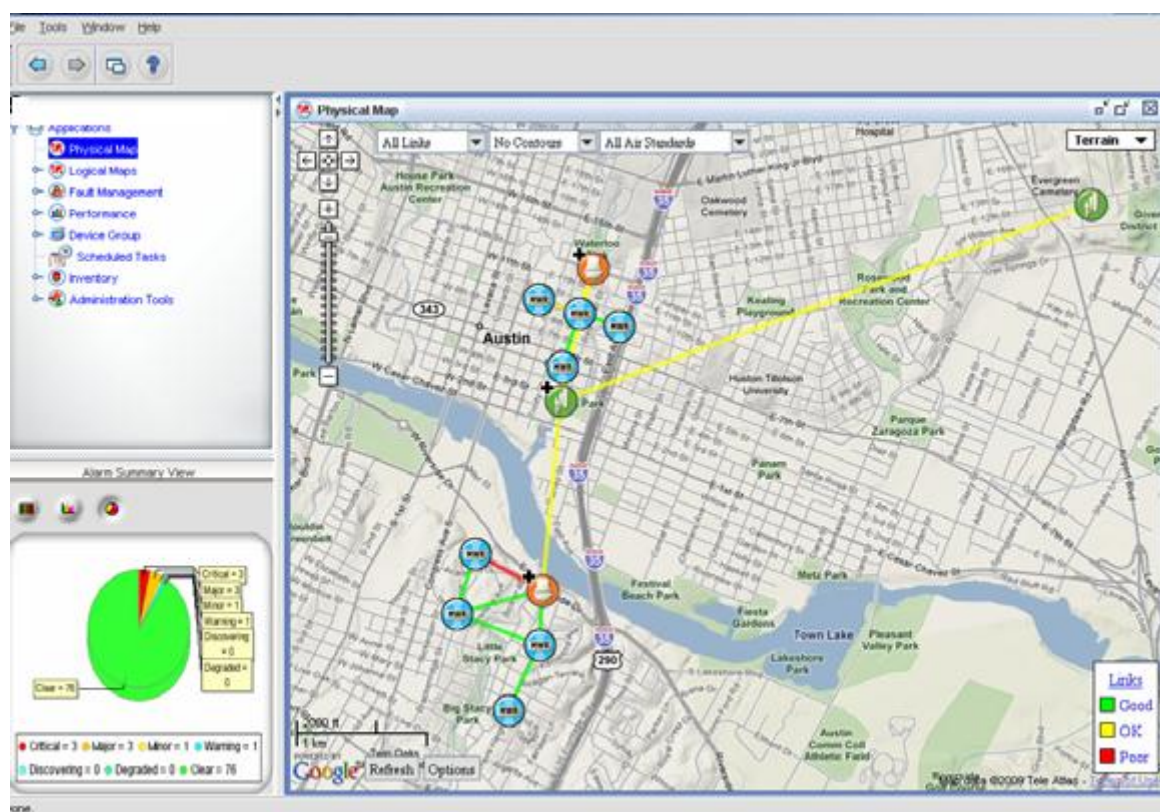
14.0 TELECONTROLLO DEI LINK DI INTERCONNESSIONE

14.1 ELEMENT MANAGEMENT SYSTEM

L'infrastruttura di interconnessione prevede l'Element Management System, a seguire denominato EMS: questo software è la piattaforma di gestione completa, per la creazione e la gestione di infrastrutture ponti radio a microonde.

Esso fornisce un insieme completo di funzionalità per la configurazione, il rilevamento di guasti, la gestione delle prestazioni e la comunicazione di tutti i dispositivi ponti radio presenti in rete.

Questo potente strumento consente di avere visibilità in tempo reale di tutti i parametri di funzionamento della rete microonde attraverso una visualizzazione integrata in ambiente Google Earth.



Il software offre una facile e potente interfaccia di accesso ai dati, oppure alle pagine WEB di configurazione degli apparati; nonché un potente database di storage, per i dati storici di funzionamento della rete, al fine di poterne valutare l'efficienza nel corso del tempo.

Faulty, configuration, accounting, performance e security sono le 5 aree di gestione su cui lavorare con allarmi, counters, temporizzazioni, statistiche e tutte con output graficamente accattivante e di facile gestione.

Network monitoring con polling in real time di tutta la rete, ed Auto Discovery per i nuovi elementi introdotti: al fine di facilitare al massimo il lavoro dell'Amministratore di rete, ed accelerare le tempistiche di intervento su guasti o inefficienze.

La North Bound interface, rende i dati ottenuti completamente fruibili da piattaforme NMS di terze parti per una piena e facile interoperatività.



Il software EMS verrà installato presso la sede centrale ove sono in essere tutti i sistemi di monitoraggio.

Si prevede di implementare su macchine dedicate una configurazione server EMS ridondata: ossia con la presenza di due macchine server dedicate (fisiche o virtuali), su cui verranno installati l'EMS primario e l'EMS di backup in hot standby.

L'EMS è in grado di:

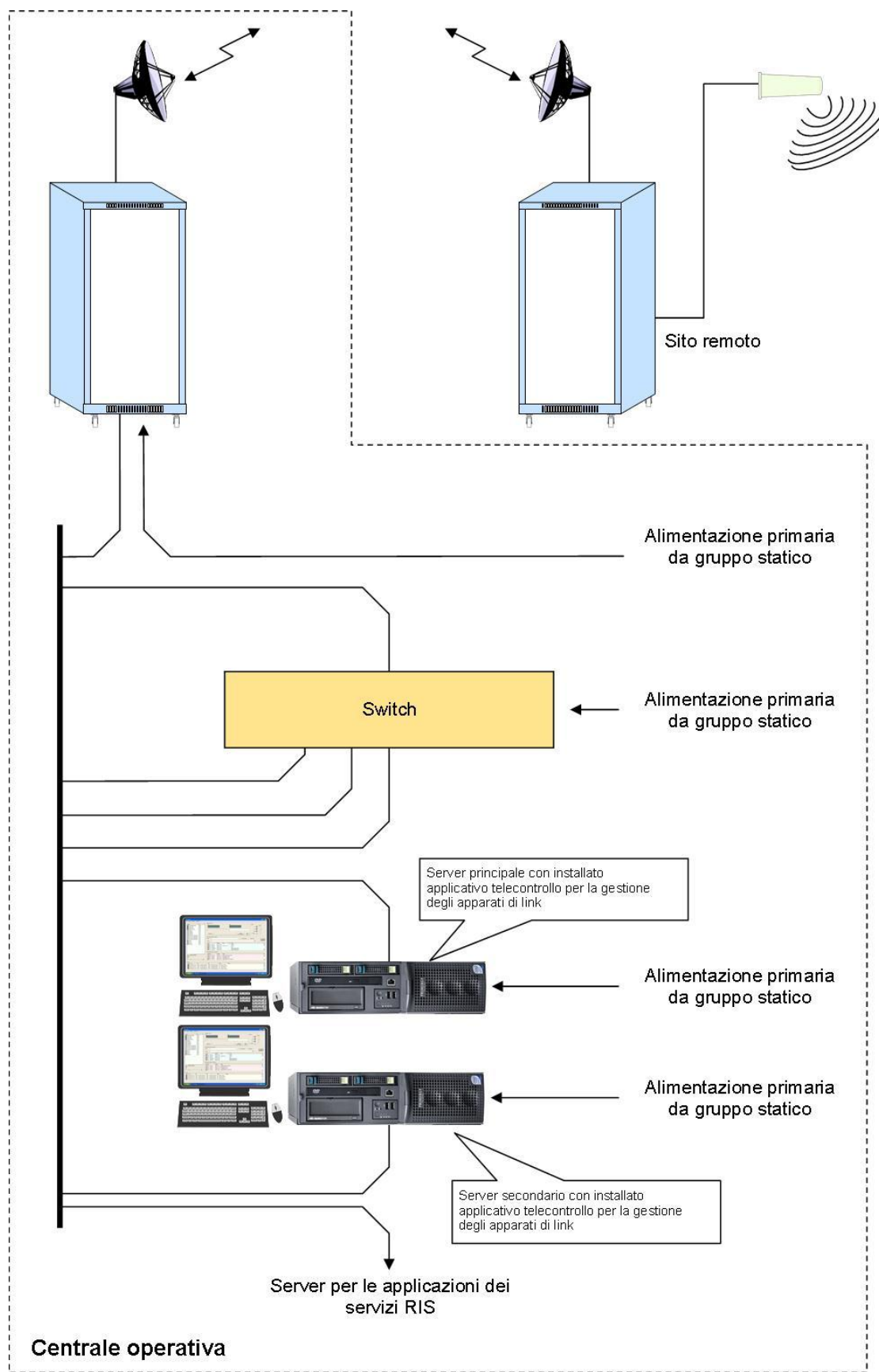
- 1) Supportare modelli Template- per configurare i dispositivi in tal modo accelerare l'introduzione / cambiamento dei processi e con conseguente maggiore efficienza e riduzione degli errori.
- 2) Consentire agli utenti di visualizzare lo stato della rete tramite una pagina HTML, che può essere facilmente visualizzati su uno smartphone.
- 3) Mostrare tutte le apparecchiature di rete e i collegamenti tra i componenti con informazioni in tempo reale, allarmi e avvisi. Facilmente filtrare le informazioni per

visualizzare lo stato del collegamento, lo stato dell'apparecchiatura, sia in termini di rete sia in aria .

- 4) Live Google-Mappa consente la visualizzazione di tutta la rete con un Googlemap. La visualizzazione include la ricerca dispositivo, ricerca locale, su street view e drag and drop del dispositivo sulla mappa.
- 5) Dashboard di rete e elemento grafico . Fornisce una visione consolidata delle ultime informazioni chiave tramite cruscotti grafici di rete
- 6) Terrain Profiler Altezza Percorso - Consente agli utenti di visualizzare il profilo del terreno altezza lungo qualsiasi percorso del collegamento dei link radio / microonde.
- 7) Rilevamento automatico - Accelera l'attuazione di nuove apparecchiature attivando il rilevamento automatico e provisioning tramite modelli template.
- 8) Pianificazione attività - Automatizza e orari attività durante periodi preferiti.
- 9) Gruppi di utenti definiti amministratori - permette di istituire gruppi di utenti basati su definizioni personalizzate.
- 10) Audit Trail dettagliate - Tutte le operazioni che ogni utente ha avviato sono tracciate.
- 11) Analisi storica - e registri di prestazioni dei parametri di configurazione per ogni dispositivo in modo da tracciare e scoprire nel corso del tempo le tendenze che influenzano l'affidabilità della rete.
- 12) Support Tool Informazioni per i clienti – Raccoglie informazioni in modo rapido e semplice come necessario per il supporto del vendor.
- 13) Nord-bound Interface - Supporta l'integrazione con le terze parti di gestione sistemi di rete via SNMP.
- 14) High-Availability Architecture Fornisce la possibilità di avere server ridondato in modalità di failover.
- 15) Report di sistema - Una serie di report a livello di sistema disponibili con la possibilità di creare report personalizzati.
- 16) Centralizzazione software aggiornamenti - Consente agli utenti di effettuare aggiornamenti del firmware per i dispositivi schedulati nel tempo.

Di seguito abbiamo inserito lo schema a blocchi dei dispositivi necessari al Management degli apparati di interconnessione previsti nel progetto preliminare.

Fig.20



14.2 SISTEMA TELECONTROLLO SWITCH

Si prevede l'utilizzo di un software di management in grado di gestire tutte le situazioni di malfunzionamento, di errore e interruzione delle linee dati: per agevolare la manutenzione del sistema e per garantire un' immediata allerta verso l'amministratore del sistema.

Questo affinché si possano attivare le procedure di service, nei tempi prestabiliti e garantire così la massima efficienza del sistema.

Il software previsto prevede un Network Management Software , a seguire chiamato NMS: esso è una piattaforma di gestione completa per la gestione di infrastrutture Networking.

L'architettura del progetto è composta dagli apparati switch L2 managed remoti, collegati via rete lan mediante connessioni bridge (su link radio a microonda).

Si prevede che nei siti centrali di Cavanella d'Adige o di Boretto, sia installato il sistema di monitoraggio e telecontrollo dello stato della rete di networking, Network Management Software (NMS).

Il software è installato su un server dedicato al monitoraggio degli switch di rete , è predisposto per la configurazione, il monitoraggio e la diagnostica dei dispositivi collegati alla rete.

L'NMS fornisce una piattaforma integrata di gestione: in grado di rilevare i dispositivi di rete e via SNMP / IP i device, installati nelle sottoreti.

Tutti i componenti di rete selezionati sono gestiti graficamente tramite browser dalla centrale operativa RIS.

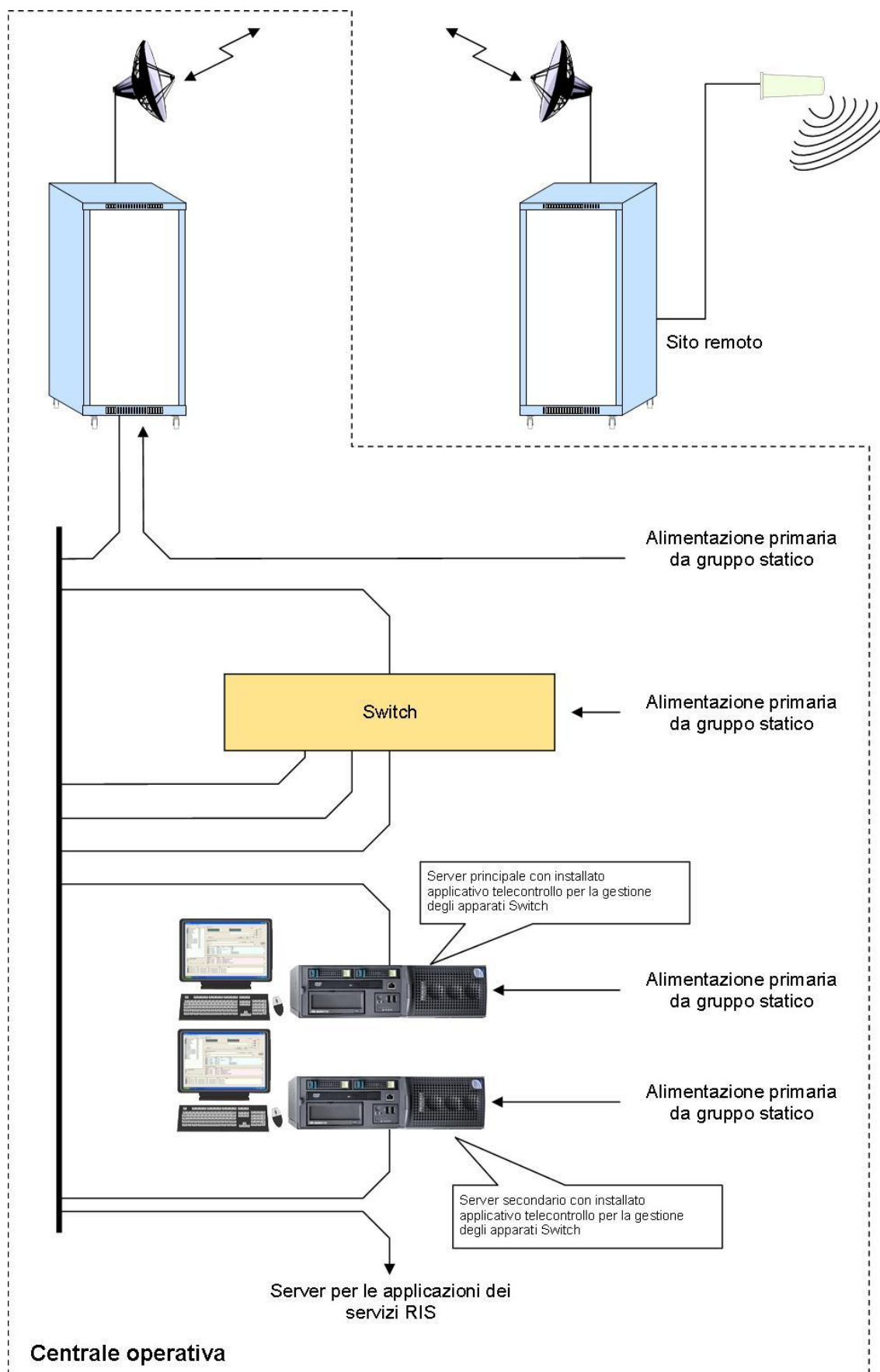
CARATTERISTICHE del software NMS di telecontrollo:

- Visualizzazione e riproduzione di eventi.
- Registra gli eventi avvenuti nella rete, e li mostra a video.
- Generare i grafici di tendenza per monitorare l'utilizzo della larghezza di banda e le statistiche sui tassi di errore dei pacchetti con una precisione di quattro decimali.
- Rileva i problemi in tempo reale con trap SNMP / informando il server di telecontrollo in modo spontaneo oppure su polling.
- Possiede allarmi configurabili di notifica degli eventi inviati tramite SMS ed e-mail, o localmente attraverso le notifiche e gli avvisi con programma audio.
- Possiede un dispositivo di monitoraggio della disponibilità.

- Supporta dispositivi di terze parti con il compilatore MIB e MIB Browser.
- Mantiene rapporti di disponibilità dei dispositivi e le registrazioni per un massimo di 90 giorni.
- Genera un rapporto di inventario per ogni dispositivo in rete.
- Possiede report completo delle proprietà del dispositivo.
- Genera rapporti sull'andamento del traffico di rete.
- Esegue il backup del database, tra cui la topologia, la pianificazione dei processi, eventi e proprietà delle periferiche collegate.
- Effettua il backup della configurazione in modalità periodica.
- Effettua il salvataggio delle modifiche alle configurazioni.

Di seguito abbiamo inserito lo schema a blocchi dei dispositivi necessari al Management degli apparati Switch previsti in questo progetto.

Fig.19



Di seguito viene raffigurata l'interfaccia grafica del software di telecontrollo degli apparati Switch.



14.3 TELECONTROLLO RETE WIRELESS

Si prevede l'utilizzo di un software di management, in grado di gestire tutte le situazioni di malfunzionamento, di errore e interruzione delle linee dati: per agevolare la manutenzione del sistema e per garantire un immediato allertamento verso l'amministratore del sistema.

Questo al fine di attivare le procedure di service nei tempi prestabiliti e garantire così la massima efficienza del sistema.

Il software previsto prevede un Element Management System, a seguire chiamato EMS: esso è una piattaforma di gestione completa, per la creazione di infrastrutture di servizio Wi-Fi.

Questa piattaforma ha una scalabilità carrier-class che utilizza protocolli standard del settore per gestire le infrastrutture Wi-Fi.

Fornisce inoltre un insieme completo di funzionalità per la configurazione, il rilevamento di guasti, la gestione delle prestazioni e la comunicazione di tutti i dispositivi Access Point presenti presso gli Hot Spot di tutta l'area RIS.

L'Element Management System visualizza gli ambienti RF remoti, individuando automaticamente i dispositivi distribuiti in rete. L'EMS può inoltre configurare e gestire gruppi di AP in modo bulk, monitorarne la sicurezza e gestirne i servizi Wi-Fi.

Il progetto prevede che sia presente una dashboard: per fornire a colpo d'occhio all'amministratore di rete, una sintesi di tutti i dispositivi che l'Element Management System sta gestendo; compresi i client collegati agli AP.

L'EMS classifica tutti i diversi tipi di dispositivi della rete ed anche la loro versione del firmware.

Una sezione Eventi intuitiva, consente all'amministratore di rete di avere un riferimento rapido sulle condizioni della rete.

Inoltre un calendario dettagliato degli eventi fornisce trend e dati storici di tutti gli eventi importanti che si sono verificati nel corso del periodo precedente.

L'amministratore di rete può rapidamente andare ad un momento specifico per visualizzare i problemi accaduti e analizzare le condizioni di anomalia.

Il Template dà la possibilità all'amministratore di rete di configurare i profili e le impostazioni dei diversi parametri dei dispositivi.

Una schermata di Report consente all'amministratore di rete di definire, configurare e selezionare una varietà di criteri, su cui eseguire dei resoconti dettagliati in un momento specifico.

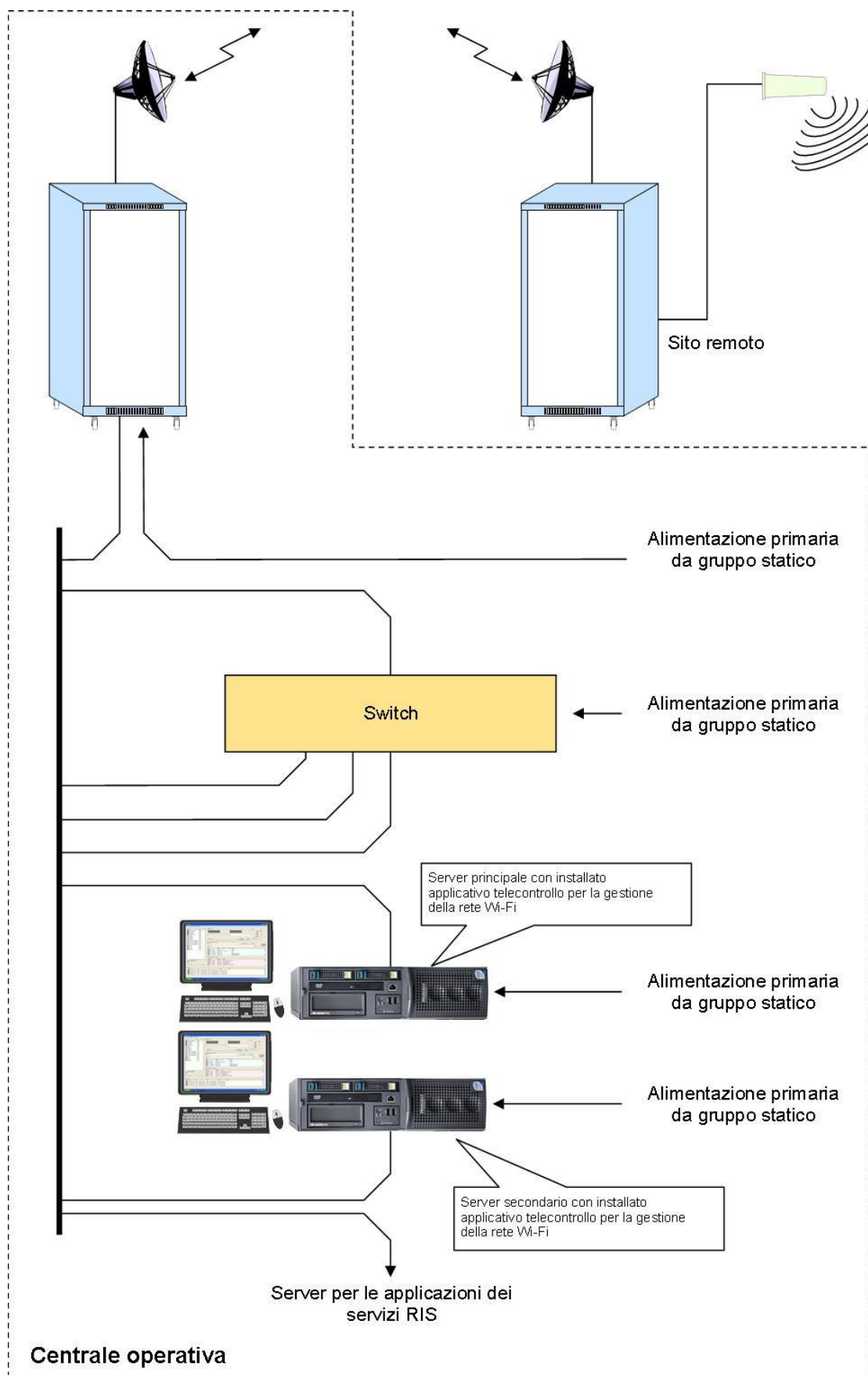
Tramite il database dell'EMS si possono generare report come l'analisi dell'uptime di tutti gli AP installati presso gli Hot Spot dell'area RIS o rapporti sull'andamento storico.

Questi report possono essere visualizzati dall'amministratore di rete, per un sintetico riassunto della condizione di funzionamento di tutta la rete o di parti di essa.

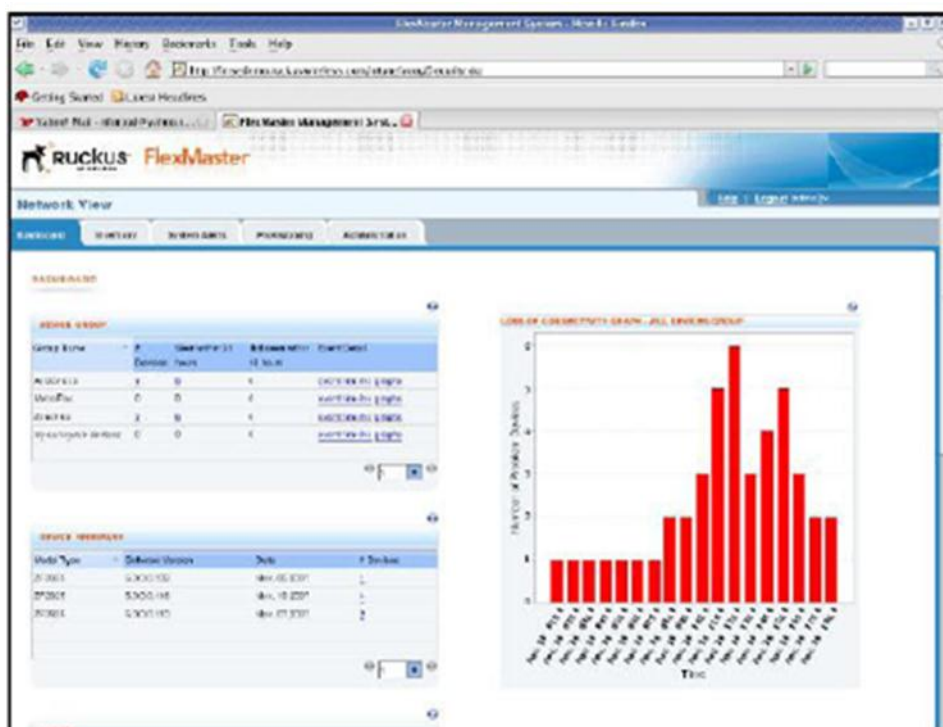
Il progetto inoltre una schermata di Provisioning , ossia uno strumento che offre all'amministratore di rete la possibilità di salvare in modo permanente la configurazione di ogni dispositivo.

Di seguito abbiamo inserito lo schema a blocchi dei dispositivi necessari al Management degli apparati Wi-Fi previsti.

Fig.17



Di seguito abbiamo inserito l'immagine dell'interfaccia grafica del software di telecontrollo previsto nel progetto preliminare.



Interfaccia grafica del software di management degli apparati WI-Fi