

L'infrastruttura è basata su tecnologia IP con connettività in fibra sulle dorsali.

Ai fini della descrizione, l'impianto consiste di più reti, divise fisicamente, e collegate dal punto di vista logico e fisico al nuovo centro stella della rete eventi.

Il presente documento deve essere letto congiuntamente alle schede tecniche delle apparecchiature, contenute in questa relazione, e ai disegni tecnici di dettaglio.

La Rete Dati rispetta gli standard d'interconnessione emanati dagli organismi di maggior riferimento, quali:

- ANSI - American National Standard Institute
- ISO - International Standard Organization
- ISO.IEC - International Standard Organization/ International Electrotechnical Commission
- IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
- ITU. T- International Telecommunications Union – Telecommunications Standardization Sector
- ETSI - European Telecommunications Standards Institute
- EN - European Norme
- CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano.

DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA DI RETE DI COMUNICAZIONE

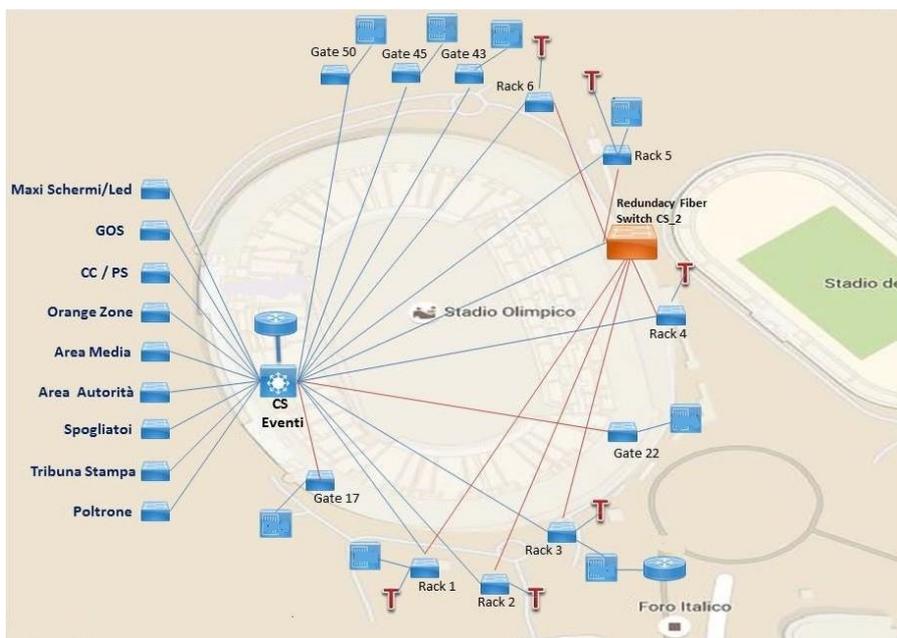
Generalità

Tale infrastruttura di rete è composta da più reti e governati da un Cisco 6500:

Le varie reti possono essere così suddivise:

1. Rete Tornelli
 2. Rete Scommesse
 3. Rete Eventi
 4. Rete di Videosorveglianza
 5. Rete Poltrone
 6. Rete VoIP
-

SCHEMA DELLA RETE



Il nuovo centro stella eventi è collegato con il CS1 in fibra ottica monomodale che collega il Cisco 6500 con i vari apparati.

C'è un circuito dedicato alla rete eventi.

Inoltre è stato effettuato un nuovo collegamento in fibra multimodale tra il nuovo CS Eventi e la zona denotata come spogliatoio, GOS.

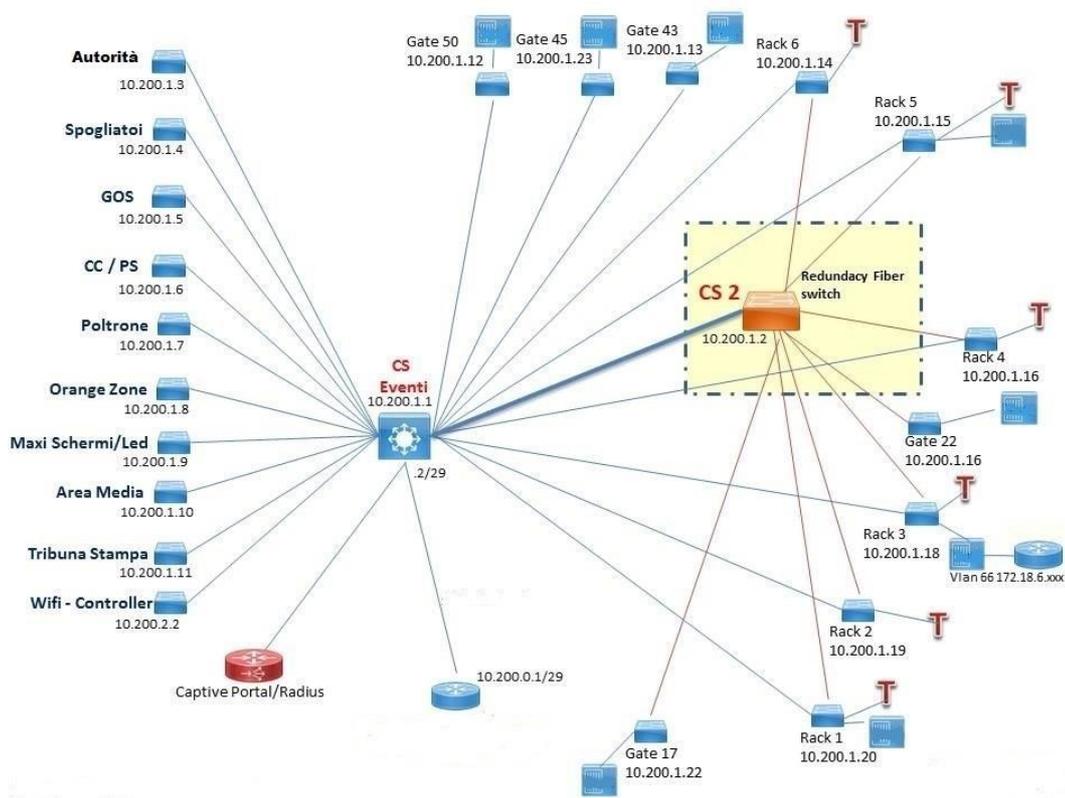
PIANO DI INDIRIZZAMENTO

Il piano di indirizzamento è il seguente:

10.200.0.0/29	Interfaccia verso provider	vlan 900	6 client
10.200.1.0/24	Gestione - Management	vlan 901	254 client
10.200.2.0/24	Gestione- WiFi	vlan 902	254 client
10.200.160.0/19	WiFi Client	Vlan 906	8190 client
10.200.10.0/24	Maxi Schermi	vlan 910	254 client
10.200.20.0/24	Tornelli	vlan 920	254 client
10.200.30.0/24	Servizio Rete Eventi (Autorità – CC- VVFF- PS -GOS)	vlan 930	254 client
10.200.40.0/24	Uefa – Working Area	vlan 940	254 client
10.200.50.0/24	LED	vlan 950	254 client
10.200.60.0/22	Servizi – Tribuna Stampa	vlan 960	1022 client
10.200.100.0/22	VoIP	Vlan 990	1022 Client

Le reti con Vlan 900-901-902 non sono provviste di servizio DHCP in quanto rete di management. Tutte le altre reti hanno il DHCP abilitato e ogni device prendere automaticamente un proprio indirizzo, il lease è di 24h.

La rete di management è la subnet 10.200.1.X/24, come detto in precedenza, rispettando il seguente schema:



WI-FI

Tale rete è provvista di una rete wi-fi controllata da un controller Cisco 4407 che è installato nel nuovo centro stella ubicato nella stanza B.

I 28 access-point presenti sono di marca Cisco modello AIR-LAP1142N-E-K9.

I nuovi AP WI-FI dovranno essere installati predisponendo nuovi punti wired interconnessi all'attuale infrastruttura di rete cablata degli edifici; la loro attivazione avverrà tramite la configurazione di vlan ad-hoc sugli apparati di switching L2/L3.

Architettura della rete Wi-Fi

L'architettura della rete Wi-Fi risponde a requisiti di flessibilità, espandibilità e resilienza.

Il WLC permette il controllo, la configurazione e la gestione della rete Wi-Fi da un unico punto centralizzato.

Le funzionalità e le capacità del WLC sono riassunte di seguito:

1. Gestione centralizzata delle configurazioni iniziali e successive degli Access Point; WLC ha la capacità di gestire almeno 100 access point cisco anche di marca differente.
2. Gestione gerarchica e semplificata delle policy e dei profili degli utenti e dei dispositivi dell'infrastruttura.

3. Accesso da parte dell'amministratore di rete tramite interfaccia grafica user friendly di tipo GUI (Graphical User Interface) o CLI (Command Line Interface), basati su tecnologie Web UI, SSH, Telnet e serial console.

4. Aggiornamento firmware centralizzato degli Access Point.

Il WLC supporta la creazione di profili per i vari tipi di apparati del sistema in modo da inviare aggiornamenti firmware per gruppi di apparati oppure per tutta la rete. Il processo di aggiornamento segnala eventuali errori e fault; gli apparati hanno la possibilità di mantenere la versione firmware precedente ed eventualmente ritornare al firmware precedente in caso di problemi con la nuova versione firmware. E' anche essere possibile schedulare il processo di aggiornamento, ad esempio nelle ore notturne.

5. Gestione delle policy di Quality of Service (QoS) sulle varie WLAN (Wireless LAN) per consentire la prioritizzazione del traffico su WLAN multiple, a seconda del tipo di traffico supportato (navigazione, VoIP, etc.); la QoS di una WLAN supporta:

- A. Protocollo WMM (Wi-Fi Multimedia) con capacità WMM Power Save;
- B. Classificazione WMM del client wireless, che include diversi profili del tipo seguente sulla WLAN: (traffico Voce, traffico Video, traffico Normale (best effort), traffico Low Priority).
- C. Supporto del roaming a Layer 2 e Layer 3 e della mobilità per i client da un Access Point all'altro.
- D. Server DHCP integrato
- E. Supporto di funzionalità di sicurezza a livello centralizzato:
 - a. Firewall Stateful Layer 2-7 integrato
 - b. Supporto della funzionalità di NAT
 - c. Supporto della cifratura WPA2-CCMP (AES)
 - e. Supporto della cifratura WPA2-TKIP
 - f. Supporto della cifratura WPA-TKIP
 - g. Supporto di funzionalità di Autenticazione a livello centralizzato.
- F. Protocolli 802.1x/EAP — transport layer security (TLS), tunneled transport layer security (TTLS), protected EAP(PEAP); Server Integrato Kerberos AAA/RADIUS con supporto nativo per EAP-TTLS, EAP-PEAP (include un database incorporato per user name/password; supporta LDAP) e EAP-SIM.
- G. Autenticazione Captive Portal.
- H. Supporto di protocolli SNMP v1, 2 e 3.
- I. Il WLC dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting).
- J. Gli strumenti di troubleshooting potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di problemi quali ad esempio: (problemi di connettività, problemi di roaming, performance insufficienti, problemi di copertura, interferenze RF, problemi di sicurezza o di violazione delle policy).

Access Point

Le prestazioni degli Access Point in fornitura sono all'avanguardia sia dal punto di vista radio che per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. Essi supportano le seguenti caratteristiche:

1. Gli Access Point sono conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g. Tutti i standard devono essere supportati sia nella banda 2.4 GHz che 5 GHz.
 2. Gli Access Point devono essere alimentabili in modalità Power-overEthernet (PoE) in accordo allo standard IEEE 802.3af, senza perdita significativa di prestazioni
 3. Gli Access Point devono supportare il meccanismo del "VLAN tagging" secondo lo standard 802.1q. Gli AP devono poter essere gestiti su di una "tagged VLAN".
-

4. Gli Access Point possono essere aggiornati automaticamente col software appropriato via rete e senza necessità di interventi in campo, a partire dal WLC.
5. Gli Access Point devono essere di tipo Dual Radio (Band Unlocked) / Dual Band, in grado di offrire accesso ai client sia nella banda 2,4 GHz che 5 GHz.
6. Gli Access Point devono supportare almeno 10 SSID (Service Set Identifiers) per ogni radio; per ogni SSID dovrà essere possibile definire delle policy specifiche per la sicurezza e l'autenticazione.

Infrastruttura VoIP

Tale infrastruttura si basa su tecnologia Kalliope e sull'utilizzo di telefoni VoIP Grandstream ed Yealink.

Per rendere indipendente la Rete eventi, anche a livello telefonico dal Coni, è stato installato da Telecom Italia un flusso telefonico 30 canali, con GNR e selezione passante, avente numerazione 06/36726.XXX.

Questo flusso è connesso a un media gateway modello Patton SN4960/1E30V il quale si interfaccia con un PBX Kalliope V4 LITE .

Il GNR 06/36726.XXX ha sostituito quello esistente 06/3272.3XXX, le numerazioni interne assegnate, dove possibile, differiscono dalle precedenti soltanto per la prima cifra (es. l'interno 3401 è diventato il 6401) ma naturalmente è cambiata la parte iniziale del GNR (es. il numero 06/3272-3401 è diventato il 06/3672-6401).

I tre apparati – Borchia Telecom Italia, Media Gateway Patton, PBX Kalliope V4, sono stati installati nel rack Rete eventi e interconnessi allo switch di Core Cisco 6500.

Al Media Gateway Patton è stato dato il seguente indirizzo IP per la raggiungibilità e management 10.200.2.51 e la password di accesso è: administrator – al PBX Kalliope V4 è stato dato il seguente indirizzo IP per la raggiungibilità e management 10.200.2.50.

Sistema ACS di Autenticazione, Autorizzazione, Accounting

Tale servizio è erogato tramite Captive Portal.

CARATTERISTICHE DEGLI APPARATI

Il nuovo centro stella è costituito da uno switch L3 cisco 6507 avente le seguenti caratteristiche tecniche:

cisco WS-C6506-E (R7000) processor (revision 1.0) with 983008K/65536K bytes of memory. Processor board ID SAL09380REN

SR71000 CPU at 600Mhz, Implementation 0x504, Rev 1.2, 512KB L2

Cache Last reset from s/w reset

85 Virtual Ethernet interfaces

110 Gigabit Ethernet interfaces

8 Ten Gigabit Ethernet interfaces

1917K bytes of non-volatile configuration memory.

8192K bytes of packet buffer memory.

Inoltre ha la seguente configurazione hardware:

MODELLO	DESCRIZIONE	QUANTITA'
Supervisor Engine 720		1
WS-X6748-GE-TX	48 port 10/100/1000mb	2

	Ethernet	
WS-X6748-SFP	48 port 1000mb SFP	2

Invece tutti gli switch di accesso sono costituiti dai Cisco 3750 POE con le seguenti caratteristiche hardware:

- a. 48 Ethernet 10/100/1000 with IEEE 802.3af and Cisco prestandard PoE ports
 - b. 4 SFP-based Gigabit Ethernet ports
 - c. 32-Gbps, high-speed stacking bus
 - d. Innovative stacking technology
 - e. 1 RU stackable, multilayer switch
 - f. Enterprise-class intelligent services delivered to the network edge
 - g. IP Services software feature set (IPS)
 - h. Provides full IPv6 dynamic routing
-