REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

comune di trieste

AREA LAVORI PUBBLICI

PROGETTO ESECUTIVO

3° LOTTO

RISTRUTTURAZIONE, RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO ALLE NORMATIVE DELLO STADIO "NEREO ROCCO"

Responsabile Unico del Procedimento: Dott. Ing. Nerio Musizza

Dott. Ing. Nerio Musizza	dott. ing. Nerio Musizza
Studio Tecnico Colautti Via Cotonificio 45 33010 - Tavagnacco (UD) tel/fax 0432-575476 segreteria@studiocolautti.it	geom. Marco Colautti
SAVA INGEGNERIA s.r.l. Via Isonzo 9/A 33033 - Codroipo (UD) tel/fax 0432-905468 savaingegneriasrl@gmail.com savaingegneriasrl@legalmail.it	ing. Andrea Sava
Collaboratori: *geom. Daniele Gemetti*	

Tavola

COPERTURA WIFI

RELAZIONE TECNICA

Tavola

WIFI3.00

Data	LUGLIO 2017
Scala	
File	

Data	*Rev.*	*Descrizione*	Disegnato	Verificato	Approvato
	03				
novembre 2017	02	*Progetto Esecutivo*			
ottobre 2017	01	*Aggiornamento progetto*			

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

Realizzazione della copertura wi-fi dello lo stadio Nereo Rocco di Trieste per gli Europei 2019

Descrizione sintetica dell'intervento

La presente relazione ha come obiettivo di indicare le linee guida per l'intervento di realizzazione di una infrastruttura di comunicazione dati presso lo stadio Nereo Rocco di Trieste a servizio degli addetti stampa presso i locali dedicati (sala stampa e tribuna stampa) oltre che altra utenza considerata rilevante nelle apposite aree individuate (sala referente UEFA, spogliatoi di entrambe le squadre, sala attesa antidoping) e dell'utenza in generale che usa gli spazi dedicati ai VIP. Tutti gli accessi al sistema potranno essere autenticati per avere un controllo di chi debba accedere ed avere un servizio di alto livello, ma potrà essere deciso anche di dare la possibilità di creare una rete libera per la navigazione a disposizione del pubblico presente nelle zone centrali della tribuna centrale. Inoltre è previsto anche il servizio wi-fi, per lo scarico delle foto presso la zona delle porte del campo, per i fotografi e giornalisti ivi presenti e con la necessità di aggiornare in tempo reale sui siti di riferimento.

Per collegare gli Access Point dedicati a fornire il servizio verrà utilizzato per la dorsale la fibra ottica, che permetterà di fornire la capacità necessaria in termini di banda disponibile per dispositivo e per utente utililzzatore nell'ipotesi di dover collegare un migliaio di persone (nella zona addetti stampa della tribuna) ed una sessantina di giornalisti (nella sala stampa).

Per avere l'installazione completa e la massima continuità del servizio Wi-Fi, il progetto prevede una ridondanza dei dispositivi principali di centro stella che che gestiscono centralmente tutto il sistema (controller e Server) e questo permetterà anche in caso di rottura di non avere disservizi nella fruizione del servizio.
Il numero di Access Point da utilizzare è elevato perchè nello spazio previsto da coprire bisogna evitare interferenze tra di loro e pertanto aumentando la densità e restringendo l'angolo di copertura

Indice generale

1. Zone soggette all'intervento 1
2. Modalità di definizione delle zone 2
3. Gestione del Servizio Wi-Fi 2
4. Descrizione architetturale e quantitativa del sistema 3

1. Zone soggette all'intervento

L'impianto in questione è diviso in quattro settori ovvero:

1. Curva Guglielmo Trevisan (Nord);
2. Curva Stefano Furlan (Sud);
3. Tribuna Gino Colaussi (Est-lato Stadio Grezar-Gradinata);
4. Tribuna Piero Pasinati (Ovest-Tribuna d'onore);

e le zone interessate sono le seguenti:

a. aree esterne:

1. tribuna stampa (parte centrale della tribuna d'onore);
2. tribuna centrale (o tribuna d'onore);
3. zone del campo di gioco retrostanti le porte (prospicienti le curve Furlan e Trevisan):

b. aree interne:

1. sala stampa;
2. spogliatoi squadre, arbitri e relativo corridoio;
3. saletta addetto gare (CONI, FIGC, UEFA, ecc.)
4. saletta medico (antidoping);
5. infermeria;
6. area ospitality (lounge e bar tribuna d'onore).

2. Modalità di definizione delle zone

Per quanto riguarda la realizzazione, si prevede di intervenire nel seguente modo:

1. aree dedicate alla stampa (aree esterne punti 1 e 3, aree interne punto 1);

per garantire la connettività Internet agli addetti stampa viene prevista la realizzazione di una infrastruttura wired certificata nelle zone della tribuna stampa (75 torrette con presa doppia RJ45 cablaggio in cat. 6, tutte di nuova realizzazione) e della sala stampa (20 torrette con presa tripla RJ45 e cablaggio di pari caratteristica, anche qui tutte di nuova realizzazione), inoltre è prevista la realizzazione di una infrastruttura wireless con SSID **PressWiFi-Trieste-StadioRocco** con accesso ad autenticazione utente via captive portal, che sarà presente, oltre che nelle due zone summenzionate anche nella parte del campo di gioco retrostante le due porte, ad uso dei fotogiornalisti, e che permetterà a tali utenti di avere a disposizione una maggior ampiezza di banda in download/upload per le specifiche esigenze professionali.

2. aree interne ed esterne non dedicate alla stampa;

tutte queste zone verranno servite esclusivamente in modalità wireless, attraverso una rete con SSID **FreeWiFi Trieste-StadioRocco** con accesso diretto senza autenticazione utente,

per la navigazione internet dell'utenza non professionale.

3. Gestione del Servizio Wi-Fi

Il sistema wi-fi verrà gestita in modo centralizzato che prevede la registrazione degli utenti (utenza professionale), log sugli accessi, ospitalità del captive portal e, non ultimo, monitoraggio della rete (qualità del servizio), che implica la realizzazione di una differenziazione di servizio fra la rete dedicata alla stampa cui verrà associata una qualità del servizio (QOS) prioritaria rispetto alla rete dedicata all'utenza generale, con una QOS impostata ad un livello di best effort, con limitazione anche a livello del traffico generato e nel tempo di navigazione.

La procedura di autenticazione attraverso un captive portal chiederà all'utenza di registrarsi, con modalità diverse fra utenza professionale (stampa) e non (spettatori), generalmente comunque con richiesta di nome, cognome e numero di cellulare, a registrazione completata il software invierà un sms all'utente contenente la sua password di accesso che da questo momento in poi può utilizzare liberamente la rete wireless.

Il sistema sarà composto da una rete wireless di accesso con apparati access points basati su tecnologia 802.11a/b/g/n/ac (punto-multi-punto dual radio a 2.4 Ghz e 5 Ghz) caratterizzati da un raggio di copertura configurabile, bassa latenza, dimensioni fisiche contenute, assorbimenti elettrici ridotti ,e riguardo a quelli di tipo outdoor, resistenza agli agenti atmosferici.

Oltre all'accesso Internet tale infrastruttura è predisposta anche a sviluppi ulteriori e potrà fornire ulteriori servizi, quali informazioni riguardo l'ospitalità, ristorazione, orari del sistema di trasporto pubblico locale, ferroviario o aereo, numeri di telefono di emergenza, date di eventi e le manifestazioni in programma, informazioni sugli orari e localizzazioni delle sedi culturali del territorio, qualsiasi ulteriore informazione di stampo turistico o di pubblica utilità che l'amministrazione, o il gestore dell'infrastruttura, vorranno mettere in risalto, anche eventualmente di stampo commerciale per le attività che vorranno partecipare agli eventi che saranno ospitati nello stadio (sportivi, concerti, ecc.) quali la prenotazione di servizi food presso il bar della tribuna d'onore e similari.

4. Descrizione architetturale e quantitativa del sistema

Fisicamente l'infrastruttura verrà così realizzata:

1. **Posa di armadio rack di centro stella della connettività del polo Sportivo (indicata come QT1 in planimetria** che corrisponde all'ingresso delle linee in fibra ottica fornite dal provider di rete) dove verrà installato il seguente materiale:

a. N. 2 **(per opportuna ridondanza) switches Planet mod. GS-5220-16S8C L2 + con 24-porte 100/1000X SFP per i moduli MGBIC per fibra ottica** sui quali verrà collegato una connettività tramite un router del progetto Ermes presente in **centro stella della connettività** posizionato presso il QT1 visibile nell'allegato B Tavola 1, che ci fornirà la connettività necessaria all'evento;

b.N. 2 server per servizio di captive portal ed autenticazione wireless e relativo server di backup;

c.N. 2 controllers wireless (primario e backup) Aruba mod. 7205 **;**

d. un cassetto di permutazione ottico che dovrà ospitare 24 connettori (48 pigtails) LC per l'attestazione della fibra ottica *(48 fibre 50/125 MM o SM 9/125 le scelte verranno fatte in base alla distanza effettiva che intercorre fra i dispositivi posizionati nell'armadio rack all'interno della torre QT1 ed i nodi remoti)* di dorsale, che dovrà connettere **l'armadio rack cosiddetto di centro stella dell'infrastruttura**, posizionato nella infermeria posta al piano terreno all'interno della tribuna d'onore presso il varco di ingresso al campo di gioco, costituendo apposito cavidotto nei vani sottostanti le scalee della curva Trevisan e della stessa tribuna d'onore;

2. **Posa di armadio rack di centro stella dell'infrastruttura Wi-Fi**, (19" da 42U, o diviso in due unità separate e posizionate in ambienti diversi se le esigenze di realizzazione della rete wired lo richiedessero), dovrà contenere:

a. il cassetto ottico di permutazione con 24 connettori (48 pigtails) LC, della fibra ottica di dorsale per il collegamento con l'armadio principale (in torre QT1), il cassetto ottico con 12 connettori (24 pigtails) LC che connette la fibra ottica di dorsale (24 fibre 50/125 MM (O SM 9,125) che collega l'armadio rack che fornisce i collegamenti wired/wireless ai dispositivi ed alle prese di rete presenti nella sala stampa (8 fibre) ed i collegamenti (16 fibre) realizzati attraverso opportuni cavidotti contenenti la fibra ottica stessa e l'alimentazione elettrica, verso i 3 boxes esterni da 10" con protezione IP65, nei quali sono contenuti gli switches di qualità industriale Planet IGS-5225-8P4S POE+ che collegano gli access points outdoor, ai quali forniscono pure l'alimentazione elettrica, posizionati sulla copertura della tribuna centrale;

b. gli switches di distribuzione orizzontale POE+ (2 Planet mod. GS-4210-24P4S 24-Port PoE+) per l'alimentazione degli access points indoor entro i 100 m;

c. gli switches di distribuzione orizzontale standard (4 Planet mod. GS-4210-48T4S 48-Port), per il collegamento delle prese wired della tribuna stampa, realizzate con cavi UTP in cat. 6;

d. i pannelli di permutazione con 24 prese RJ45 (8);

e. tutti i passacavi, ripiani e unità di alimentazione elettrica necessari;

3. **Posa di armadio rack della sala stampa** (19" da 21 U), raggiunto dalla dorsale in fibra ottica proveniente dall'armadio rack di centro stella dell'infrastruttura contiene:

a. il pannello di permutazione ottico con 4 (8 pigtails) connettori LC per il collegamento con l'armadio di centro stella di infrastruttura;

b. gli switches di distribuzione orizzontale POE+ (2 Planet mod. GS-4210-24P4S 24-Port PoE+) per l'alimentazione degli access points presenti in sala stampa e nelle aree immediatamente adiacenti;

c. gli switches standard (2 Planet mod. GS-4210-48T4S 48-Port), per il collegamento delle prese wired (UTP cat. 6) presenti nella sala stessa raggiunte attraverso cavidotti posizionati

nei controsoffitti e con canale calpestabili a pavimento;

d. i pannelli di permutazione con 24 prese RJ45 (4);

e. tutti i passacavi, ripiani e unità di alimentazione elettrica necessari;

4. **Posa degli access points indoor**, selezionati fra i modelli IAP di Aruba (Instant, che permettono la realizzazione di una rete wireless in configurazione controllerless) saranno posizionati come segue:

a) sala stampa: 3 modello Aruba IAP 225;
b) spogliatoi: 1 ciascuno modello Aruba IAP 225;
c) salette: 1 ciascuno in infermeria, addetto gara, antidoping Aruba mod. IAP 225;
d) corridoio spogliatoi: 2 modello Aruba IAP 228;
e) ospitality lounge: 2 modello Aruba IAP 228;
f) bar tribuna d'onore: 1 modello Aruba IAP 225;

e verranno collegati all'infrastruttura wired grazie alla realizzazione di un punto telematico con presa RJ45 doppia realizzato in cat. 6, mediante la posa di opportuni cavidotti nei controsoffitti, che si dipartono dai relativi armadi rack. Per quanto riguarda i dispositivi collocati nei corridoi degli spogliatoi, verranno dotati di un numero di antenne omnidirezionali esterne sufficienti a garantire un miglior copertura di segnale;

5. **Posa degli access points outdoor**, selezionati come per quelli indoor nella serie IAP di Aruba, verranno posizionati sulla copertura della tribuna centrale, *(la posizione effettiva dei 3 boxes contenenti gli switches e degli access points verrà definita dopo le necessarie verifiche tecniche eseguite dalla ditta incaricata dell'esecuzione dei lavori, per evitare eventuali interferenze esterne e sovrapposizioni di campo fra gli access points che possano comportare interruzioni o discontinuità nel servizio WiFi)* nel modo seguente:

a) tribuna d'onore: 8 mod. Aruba IAP 275;
b) area del campo di gioco retrostante la porta lato curva Furlan: 2 mod. Aruba IAP 275;
c) area del campo di gioco retrostante la porta lato curva Trevisan: 2 mod. Aruba IAP 275;

in modo da garantire la miglior copertura delle zone di cui al punto 1 aree esterne delle zone soggette ad intervento, i dispositivi summenzionati verranno dotati di antenne unidirezionali. Il collegamento con la rete di trasporto wired verrà effettuato attraverso la realizzazione di cavidotti per il passaggio della fibra ottica (8 fibre 50/125 MM o SM 9/125) di collegamento verticale dall'armadio rack di riferimento al box contenente i due (per opportuna ridondanza) switches POE+ Planet IGS-5225-8P4S di qualità industriale che collegando via cavo dati i dispositivi, li alimentano pure elettricamente, nel summenzionato cavidotto verrà pure posizionato il cavo di alimentazione elettrica per gli switches.

La necessaria continuità del servizio wired/wireless che condividerà una linea internet con ampiezza di banda pari a 100Mbits fornita da Insiel su fibra ERMES, sarà garantita dalla ridondanza di tutti i dispositivi della rete wired di trasporto, che sarà espletata come segue:

a. inserendo un numero doppio di dispositivi attivi in ogni posizione (armadio rack) in cui il failure di un solo dispositivo attivo di distribuzione (switch o modulo SFP collegato allo stesso) potrebbe generare una interruzione del servizio:

b. ridondando i links ottici (anello ottico) fra i dispositivi di collegamento fra armadi rack e boxes (switches) così che l'utilizzo di due diverse linee in fibra ottica possa escludere una perdita di collegamento fra i vari rami di rete;

c. collegando i vari dispositivi di distribuzione orizzontale (switches) in stack (dove possibile) o generando fra gli stessi dei collegamenti aggregati (aggregated link) su porte RJ45 sfruttando il protocollo 802.1w (RSTP) per la gestione dei collegamenti di backup fra dispositivi.