



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA COPERTURA WIFI FREE IN CONVENZIONE CONSIP

COMUNE DI ORTONA

- PROGETTO ESECUTIVO -

REDATTO: (Autore)	B-PS/C.CSD	Giovanni D'Alicandro
APPROVATO: (Proprietario)	B-PS/C.CSD	Alessandra De Pace
LISTA DI DISTRIBUZIONE:		Gruppo di Coordinamento Consip LAN 4 e Vendite Centro Large Private & Public - Area Abruzzo e Molise
DESCRIZIONE ALLEGATI:	Nell'indice	

INDICE

1.	Registrazione modifiche documento	3
2.	Sommario.....	4
3.	Riferimenti della Convenzione.....	5
4.	Premessa.....	6
5.	Soluzione proposta	7
5.1	Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato	7
5.2	Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi)	9
5.2.1	Descrizione della fornitura delle componenti passive	9
5.2.2	Siti oggetto del cablaggio	9
5.2.3	Etichettatura delle prese e dei cavi.....	10
5.2.4	Certificazione del sistema di cablaggio	10
5.3	Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)	10
5.4	Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparati attivi)	11
5.4.1	Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN	11
5.4.2	Gruppi di continuità	11
6.	Servizi.....	13
6.1.1	Servizio di supporto al collaudo	13
6.1.2	Collaudo degli apparati attivi	13
6.1.3	Servizi di manutenzione	15
6.1.3.1	Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo	15
7.	Forniture extra convenzione CONSIP LAN4	16
7.1	Architettura WI-FI	16
7.2	Descrizione Access Point	19
8.	PROJECT MANAGEMENT E PIANO DI REALIZZAZIONE	21
9.	Allegati	22

1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

La tabella seguente riporta la registrazione delle modifiche apportate al documento.

DESCRIZIONE MODIFICA	VERSIONE	DATA
Prima emissione	1	Settembre 2014

2. SOMMARIO

Il presente documento descrive il Progetto Esecutivo Telecom Italia, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi dell'Amministrazione comunale di Ortona per la copertura wifi di piazza Della Repubblica e piazza San Tommaso, in accordo a quanto previsto dalla Convenzione CONSIP "Reti Locali 4".

Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell'Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico del 17/10/2013.

3. RIFERIMENTI DELLA CONVENZIONE

La fornitura degli apparati attivi e passivi oggetto della soluzione tecnica descritta avviene attraverso l'adesione alla Convenzione CONSIP "Reti Locali 4".

I documenti di riferimento della Convenzione suddetta sono pubblicati sul sito www.acquistinretepa.it nella sezione "Sei un'Amministrazione" – "Che strumento vuoi usare?" – "Vetrina delle Convenzioni" – "Reti Locali 4" – "Documentazione"

4. PREMESSA

Scopo del presente progetto è dotare l'Amministrazione di un servizio di accesso Internet che permetta ai cittadini e ai turisti che si trovano in piazza della repubblica e piazza san tommaso di usufruire di un accesso in modalità WI-FI.

La connettività Internet, fruibile per tempi limitati e dopo opportuna registrazione, sarà erogata tramite appositi filtri (Firewall) indispensabili a garantire un corretto utilizzo della Rete da parte degli utenti finali.

La scelta della tecnologia impiegata per il progetto è fortemente vincolata dai requisiti architettureali e pratici del progetto stesso in particolare si è posta particolare attenzione nel :

- ✓ dotare l'amministrazione di una tecnologia in grado di realizzare reti che siano in grado di mantenere le prestazioni elevate e di erogare il servizio mantenendo un profilo iniziale economicamente contenuto con possibilità di espansioni future
- ✓ minimizzare l'impatto ambientale con un ridotto numero di rilanci (palificazione)

5. SOLUZIONE PROPOSTA

La soluzione proposta, in relazione delle esigenze espresse dall'Amministrazione, si compone dei seguenti elementi:

Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;
- certificazione del sistema di cablaggio strutturato;

Realizzazione della Rete LAN (apparati attivi)

- fornitura, installazione e configurazione delle seguenti apparati attivi:
 - a. switch;
 - b. router;
 - c. apparati di accesso wireless: access point, apparati ottici per collegamenti locali;
 - d. apparati per la sicurezza delle reti;
- fornitura ed installazione dei gruppi di continuità;
- servizio di assistenza al collaudo;

La soluzione progettuale prevede un accesso Internet mediante un collegamento Hiperlan al gateway già installato sul lido Saraceni che consentirà l'autenticazione mediante il captive portal in uso.

Il materiale necessario per la realizzazione dell'estensione della copertura esistente presso il Comune di Ortona.

In particolare l'offerta comprende la fornitura di due apparati wireless dual radio:

- uno di essi punterà l'interfaccia a 5 Ghz verso uno dei pali esistenti, dotato di interfaccia a 5 Ghz libera per realizzare il punto-punto, mentre impiegherà l'interfaccia a 2.4 Ghz (dotata di antenne omnidirezionali inserite in offerta) per la copertura;
- l'altro apparato sarà connesso al primo via Ethernet (rame o fibra – cablaggio non incluso nella fornitura) ed effettuerà copertura tramite l'interfaccia a 2.4 Ghz.

L'architettura logica del sistema considerata è mutuata da quella della rimanente parte del progetto di copertura.

A partire dal punto in cui è disposto l'accesso Internet, la copertura si estende su piazza della repubblica mediante l'installazione di 2 access point collegati in rame verso il totem su cui arriva la dorsale in fibra del comune e, su piazza San Tommaso mediante l'access point già installato dall'amministrazione.

Il dimensionamento del progetto e le caratteristiche della soluzione saranno tali da assicurare una elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell'evoluzione presunta.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate.

5.1 Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato

Cavi in rame

I cavi in rame sono utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e l'AP installato sul palo.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP Cat. 6 Classe E** proposto è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed **ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Le guaine dei cavi UTP proposti sono di tipo **LSZH/FR** (HF1), risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat. 6 A in accordo con gli standard di riferimento.

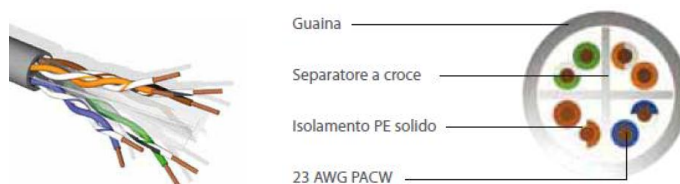
Tutti i cavi proposti possiedono le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d'incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (**Flame Retardant**) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265).

I cavi proposti hanno in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

- per la Cat. 6
 - EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C
 - EN 50173 2nd edition;
 - ISO/IEC 11801 2nd edition.
 - .

Di seguito la tipologia di cavo proposto in Convenzione:

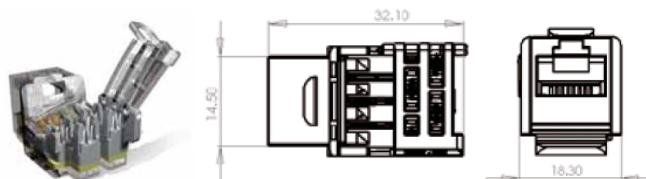
Per la soluzione non schermata Cat. 6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus HF1 LSZH



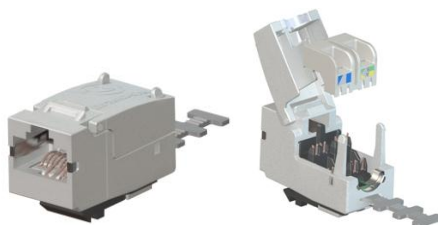
Punto Lan

Il punto cablato sul palo è dotato di hardware di connessione costituito da due prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click on (SIJ).

Le prese modulari di Categoria 6 e proposte sono realizzate con connettori RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free.



Connettore di tipo RJ45 Keystone Jack non schermato



Connettore di tipo RJ45 Jack Keystone schermato

Il connettore schermato RJ45 Jack Keystone tool free, è dotato di due elementi principali: un supporto in materiale plastico per l'allineamento dei conduttori ed un corpo metallico che realizza sia la chiusura ermetica dei contatti che la barriera di schermatura essendo connessa direttamente con la schermatura del cavo.

I connettori di tipo RJ45 Keystone Jack, sia schermati che non schermati tool free, hanno caratteristiche costruttive comuni ad entrambe le soluzioni Cat. 6 e Cat. 6A.

Tutte le prese proposte hanno un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centratura" prestazionale come da normativa IEC60603-7.

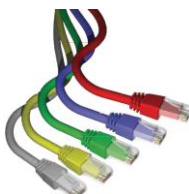
Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL avviene attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie non schermate U/UTP.

Le bretelle in rame fornite hanno le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO/IEC 61935-2;

- singolarmente identificate da una matricola;
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHz (Cat6) e fino a 500MHz (Cat6A) su NEXT Loss e Return Loss;
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l'inserzione in switch ad alta densità "Blade Patch Cord";
- vari colori disponibili;
- guaina esterna in materiale LSZH HF1 IEC 60332-1 ovvero CEI 20-35 ed alle CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754-1, EN 50265, EN 50267, EN 50268.

**Bretelle in rame**

5.2 Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi)

5.2.1 Descrizione della fornitura delle componenti passive

Famiglia	Codice Convenzione	Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Q.
Cablaggio passivo	C6CPCU010-888BB		Fornitura in opera Patch cord UTP RJ45, cat.6 da mt 1, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	4
Cablaggio passivo	C6U-HF1-RIx-305VT		Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305
Cablaggio passivo	BR-KIT-2xRJ45 C6U		Fornitura Piastrine per scatole tipo UNI503 da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento complete di modulo con 2 connettori RJ45 di cat. 6 UTP, cornice, cestello e scatole	2
Cablaggio passivo	Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U		Installazione Piastrine per scatole tipo UNI503 da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento complete di modulo con 2 connettori RJ45 di cat. 6 UTP, cornice, cestello e scatole	2

5.2.2 Siti oggetto del cablaggio

Lido Saraceni
Piazza Della Repubblica
Piazza San Tommaso

5.2.3 Etichettatura delle prese e dei cavi

In fase di etichettatura si utilizzerà uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell'area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606, con particolare attenzione ai percorsi dei cavi, a tutto l'hardware di terminazione (pannello, blocco e posizione) e agli apparati, identificando il numero di armadio di appartenenza.

Tutti i cavi e le prese realizzate saranno etichettate conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la direzione lavori.

La mappa dei collegamenti e delle corrispondenze tra collegamento ed etichette apposte sarà fornita, prima del collaudo dell'impianto e, pertanto, l'Amministrazione dovrà fornire in formato elettronico le mappe dei luoghi oggetto degli interventi.

5.2.4 Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio saranno effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard normativi.

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati.

5.3 Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Q.tà
	Bridge Hiperlan + WiFi		
	Piazza della Repubblica		
023129e	Tubo isolante rigido in materiale plastico autestingente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI 50086, serie pesante class. 4422, del Ø nominale di: 32mm	mt	22
025106c	Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestingente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: 150*110*70	cad	1
A25028b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore	cad	4
195025a	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scatole di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro, con valutazione riferita a 30 giorni: per altezze fino a 3,6 m	cad	1
N04140	Piattaforma aerea a compasso: altezza 10 mt	h	40

5.4 Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)

5.4.1 Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN

Famiglia	Codice Convenzione	Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Q
UPS	VSDK7CONSIP		Fornitura in opera Tipo tower con capacità di circa 700VA	1

5.4.2 Gruppi di continuità

I gruppi di continuità proposti da Telecom Italia (denominati più avanti anche “UPS”) sono apparati prodotti dalla RPS S.p.A. che, oltre alla produzione di gruppi di continuità, può contare su un’esperienza pluriennale nel campo dell’elettronica civile e industriale, nel settore impiantistico e informatico dell’energia, e nella produzione di sistemi di sicurezza e domotica. RPS S.p.A. si colloca tra i primi cinque produttori mondiali con una gamma di prodotti in grado di soddisfare il fabbisogno di energia dal più piccolo personal computer ai grandi sistemi di banche, ospedali ed aeroporti, dove la continuità operativa rappresenta un elemento cruciale.

Tutti i modelli saranno forniti completi di software per lo spegnimento automatico delle apparecchiature, inoltre, è garantita la possibilità di aumento della potenza in caso di upgrade degli armadi con nuovi apparati. Tutti i modelli sono dotati di scheda di rete con interfaccia Ethernet RJ45 e funzionalità di monitoraggio tramite protocollo SNMPv2. Gli UPS monofase hanno tensione in ingresso 220-230-240 V, mentre i sistemi di taglio 12000VA, 15000VA e 20000VA, nella versione trifase-trifase, hanno tensione in ingresso 380-400-415 V.

Tutti i modelli proposti sono in grado di garantire un fattore di potenza in ingresso $\geq 0,98$ ed un fattore di potenza in uscita $\geq 0,9$. Per consentire la configurazione degli UPS da parte dell’Amministrazione, Telecom Italia provvederà anche alla fornitura e installazione degli eventuali driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l’Amministrazione stessa. In fase di progettazione esecutiva Telecom Italia verificherà la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall’Amministrazione.

Gruppi di Continuità di tipo Tower

I modelli proposti fanno parte di tre diverse serie di prodotti:

- **Serie Vision** (capacità da 700VA a 3000VA);

MODELLI	VSDK7CONSIP	VSD1KCONSIP	VSD1K5CONSIP	VSD2K2CONSIP	VSD3KCONSIP
POTENZA	700VA/630W	1000VA/900W	1500VA/1350W	2200VA/1980W	3000VA/2700W
DIMENSIONI (LxPxH) mm	87x425x450			87x625x450	
PESO NETTO (kg.)	12	12	13.5	30	31
PRESE DI USCITA	8 IEC 320 C13	8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19		USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN102 PLUS	
CONNETTIVITA'	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3				
COMUNICAZIONE	8 IEC 320 C13	8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19			

Software di monitoraggio e gestione Gruppi di Continuità

I sistemi UPS saranno forniti congiuntamente al software di gestione degli stessi, denominato PowerShield³, basato sull’impiego del protocollo SNMP v2. PowerShield³ è compatibile con i seguenti sistemi operativi:

- Windows 2000, 2003 Server, XP, Vista, 2008 Server, 7, su processori X86, X86_64 e IA64;
- Linux su processori X86, X86_64 e IA64;
- Novell Netware 3.x, 4.x, 5.x, 6;
- Mac OS X;

- I più diffusi sistemi operativi UNIX come: IBM AIX, HP, SUN Solaris, Intel e SPARC, SCO Unixware e Open Server, Silicon Graphics IRIS
- HP OPEN VMS;
- VMWare, VSPHERE.

PowerShield³ garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'UPS, visualizzando tutte le più importanti informazioni come tensione di ingresso, carico applicato, capacità delle batterie. In caso di guasto è in grado di fornire informazioni dettagliate sullo stato dell'UPS. La sua architettura client/server lo rende uno strumento ideale per la gestione di sistemi di rete multiplatforma.

Di seguito sono descritte le caratteristiche funzionali principali:

- Shutdown sequenziale e con priorità: PowerShield³ è in grado di eseguire shutdown non presidiati di tutti i PC della rete, salvando i lavori attivi delle applicazioni più diffuse. L'utente può definire la priorità di shutdown dei vari computer collegati in rete ed inoltre può personalizzare la procedura;
- Compatibilità multiplatforma: PowerShield³ garantisce l'interoperabilità multiplatforma utilizzando come protocollo di comunicazione lo standard TCP/IP. Questo rende possibile monitorare computer con differenti sistemi operativi da un'unica console, per esempio monitorare un server UNIX da un PC Windows, oppure collegarsi ad UPS situati in aree geografiche diverse, utilizzando reti dedicate (intranet) o la stessa Internet;
- Schedulazione degli eventi: PowerShield³ consente di definire i propri processi di spegnimento e riaccensione dei sistemi alimentati, con un incremento della sicurezza del sistema e un significativo risparmio energetico;
- Gestione della messaggistica: PowerShield³ informa costantemente l'utente sullo stato dell'UPS e dei sensori ambientali, sia localmente che con l'invio di messaggi in rete. È inoltre possibile definire una lista di utenti che riceveranno e mail, fax, messaggi vocali e SMS in caso di avarie o black-out;
- Agente SNMP integrato: PowerShield³ include un agente SNMP integrato per la gestione dell'UPS che consente l'invio di tutte le informazioni inerenti l'UPS utilizzando lo standard RFC1628 con relative trap;
- Wap server integrato: PowerShield³ dispone dell'innovativo sistema di monitoraggio remoto dell'UPS tramite cellulare Wap.

6. SERVIZI

6.1.1 Servizio di supporto al collaudo

Il collaudo ha come obiettivo la verifica della corrispondenza puntuale delle specifiche e delle prestazioni dei sistemi, prodotti e servizi proposti all'Amministrazione.

In particolare il collaudo interesserà:

- le caratteristiche trasmissive del sistema di cablaggio strutturato installato presso ogni sede dell'Amministrazione;
- le caratteristiche e le configurazioni degli apparati attivi forniti;

Entro un massimo di **5 giorni** dalla data di fine attività (Rapporto Conclusivo) Telecom Italia si renderà disponibile ad effettuare le prove di collaudo secondo un calendario concordato con l'Amministrazione.

Telecom Italia, dove richiesto dalle procedure di collaudo, metterà a disposizione il personale necessario per l'esecuzione delle prove e una piattaforma di Test Bed, presso ogni sede dell'Amministrazione, strutturata in modo da consentire l'esecuzione di tutte le verifiche funzionali "Test Object List" (TOL) previste dalle procedure di collaudo. La piattaforma tecnica per il collaudo sarà funzionale solo al collaudo stesso e sarà disinstallata ad avvenuto collaudo.

Saranno effettuati collaudi di tipo:

- architetturale della rete, per verificare l'aderenza del prodotto ai requisiti richiesti;
- tecnico-funzionali per ciascun componente attivato, al fine di verificare l'aderenza del prodotto alle specifiche funzionali approvate dall'Amministrazione.

Il collaudo si pone come obiettivo di determinare la qualità complessiva della rete dati fonia interna all'edificio analizzando e testando, in dettaglio, ciascun singolo componente/tratta costituente la rete dell'Amministrazione, in particolare:

- *Verifiche strutturali:*
 - Rete di distribuzione orizzontale (patch panel, bretelle, patch cord, work area cable);
 - Backbone verticale con cavo multicoppia;
 - Backbone verticale con cavo in fibra ottica (SM, MM, cassetto ottico);
 - Apparati attivi (switch, router, UTM, wireless, laser a diodo, UPS);
- *Verifiche funzionali*
 - Topologia di rete;
 - Funzionalità di rete;
 - Correttezza delle configurazioni.

Al collaudo potrà partecipare personale dell'Amministrazione, in modo da constatare la rispondenza quantitativa, qualitativa e funzionale delle apparecchiature e del cablaggio oggetto della fornitura o in alternativa, su richiesta dell'Amministrazione, il collaudo potrà essere eseguito in autonomia da Telecom Italia garantendo ed auto-certificando l'esito positivo delle prove di collaudo.

6.1.2 Collaudo degli apparati attivi

Per quanto riguarda le procedure tecniche di collaudo degli apparati attivi, in caso di semplice fornitura, l'installazione sarà eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo. Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED.

Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup.

Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- connessione con PC portatile alla porta seriale dell'apparato;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica della versione software/firmware;
- verifica della memoria RAM e memoria Flash;
- verifica consistenza delle porte/moduli a bordo degli apparati.

Dopo aver verificato il corretto funzionamento di ogni singolo apparato/modulo si prosegue con la connessione degli apparati in base all'architettura proposta in sede di progetto.

Per poter eseguire le prove di connettività, saranno quindi attestate le bretelle in fibra ottica o rame per il collegamento verso altri apparati attivi e le bretelle in rame per la connessione alle porte dell'apparato attivo verso il Personal Computer.

La verifica di connettività sarà eseguita tramite l'esecuzione di ping verso punti della rete predefiniti verificando i ritardi introdotti nelle tratte in caso di attraversamento di più apparati. Dal centro stella verranno eseguite anche prove di traffico per controllare l'efficienza nella trasmissione dei dati (es. FTP).

Trascorse ventiquattro ore dalla fine delle prove di connettività, senza il riscontro di alcuna problematica hardware/software, il collaudo sarà considerato positivo e saranno compilati i moduli di certificazione del collaudo. Per quanto riguarda il collaudo degli apparati ad emissione ottica (diodo laser) si procederà nel seguente modo:

- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di puntamento mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica dei limiti di attenuazione della trasmissione in dB/Km;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento ottico;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

Per quanto riguarda il collaudo degli apparati Wireless Wi-Fi ed Hiperlan e della relativa rete si procederà nel seguente modo:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED;
- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di posizionamento antenne mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica della copertura Radio e della visibilità di tutti i dispositivi di rete che devono essere interconnessi mediante gli AP mediante prove di ping;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento WI-FI/Hiperlan;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

In relazione al collaudo degli apparati attivi UPS, nella documentazione rilasciata all'Amministrazione, verrà inserita un'apposita voce nella quale sarà descritta e commentata l'avvenuta installazione e collaudo degli apparati UPS, sia per gli armadi di medie dimensioni che per quelli di grandi dimensioni.

Il collaudo su tali apparati, essendo muniti della funzione di AutoTest, avverrà semplicemente lanciando la suddetta procedura, dopo aver accuratamente rilevato il carico di VA degli apparati attivi (router, switch etc) presenti nell'armadio rack e fisicamente collegati all'UPS.

In caso di esito positivo del processo di autotest, verrà compilata la scheda di avvenuto collaudo.

Verranno eseguiti dei test di simulazione di interruzione della rete elettrica per mostrare ai responsabili dell'amministrazione richiedente, il perfetto funzionamento dell'apparato.

6.1.3 Servizi di manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione saranno assicurati nel rispetto degli SLA previsti in Convenzione, anche con interventi da effettuarsi presso i siti dell'Amministrazione, e sono comprensivi di:

- **manutenzione preventiva** che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- **manutenzione evolutiva** comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato;
- **manutenzione correttiva** che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site.

Nel corso degli interventi di manutenzione saranno essere eseguite almeno le seguenti attività:

- eliminazione degli inconvenienti che hanno determinato la richiesta di intervento;
- controllo e ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- fornitura ed applicazione delle parti di ricambio della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica per la manutenzione del nuovo, o equivalenti per la manutenzione dell'esistente,
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento".

6.1.3.1 Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo

Il servizio di assistenza e manutenzione del nuovo è costituito dalle attività descritte nel paragrafo 6.1.3.

Per tale servizio vengono definite tre differenti fasce di performance:

- Low Performance (LP);
- Medium Performance (MP);
- High Performance (HP).

Le fasce LP, MP e HP rappresentano i livelli di servizio opzionali relativi all'assistenza e alla manutenzione che l'Amministrazione potrà richiedere separatamente.

Il livello di gravità del guasto segnalato sarà codificato attraverso dei Severity Code assegnati dal Call Center del Concorrente. Il Severity Code dovrà essere repentinamente segnalato dal Call Center ai referenti mediante gli strumenti di comunicazione disponibili (telefono, posta elettronica) assieme ad una diagnosi di massima del disservizio e ad una stima sulle modalità e sulle tempistiche di ripristino.

I Severity Code sono di seguito identificati:

- **Severity Code 1 - Guasto Bloccante**: le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
- **Severity Code 2 - Disservizio**: le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

Si precisa che il servizio di manutenzione sarà eseguito nel rispetto degli SLA riportati nella Guida alla Convenzione.

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	Unità di misura
UPS	Manutenzione LP Anno 1 VSDK7RCONSIP	Manutenzione LP Anno 1 Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 700VA	1	Pezzo
UPS	Manutenzione LP Anno 2 VSDK7RCONSIP	Manutenzione LP Anno 2 Tipo per montaggio a rack con capacità di circa 700VA	1	Pezzo

7. FORNITURE EXTRA CONVENZIONE CONSIP LAN4

7.1 Architettura WI-FI

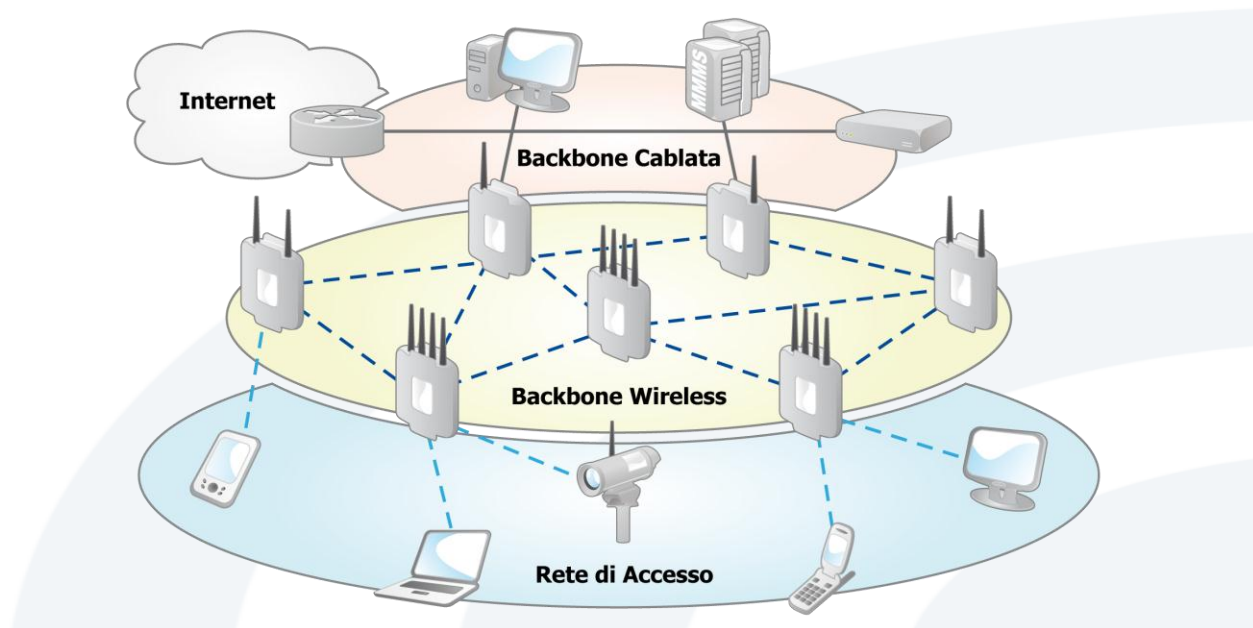
La tecnologia proposta per gli Access point è la tecnologia MobiMesh.

Tale tecnologia consente di realizzare un'infrastruttura wireless in grado non solo di fornire connettività ad alte prestazioni agli utenti ma molteplici altri servizi quali ad esempio VoIP o video streaming per utenti sia fissi che nomadici, ed una ampia gamma di servizi di pubblica utilità (vedi schema seguente) .

La rete wireless diventa per la municipalità, i cittadini e gli operatori economici un “abilitatore” di servizi sia “istituzionali” che “non istituzionali”. Di seguito vengono riportati esempi di servizi già implementati a livello internazionale; l'elenco risulta esemplificativo e non esaustivo.

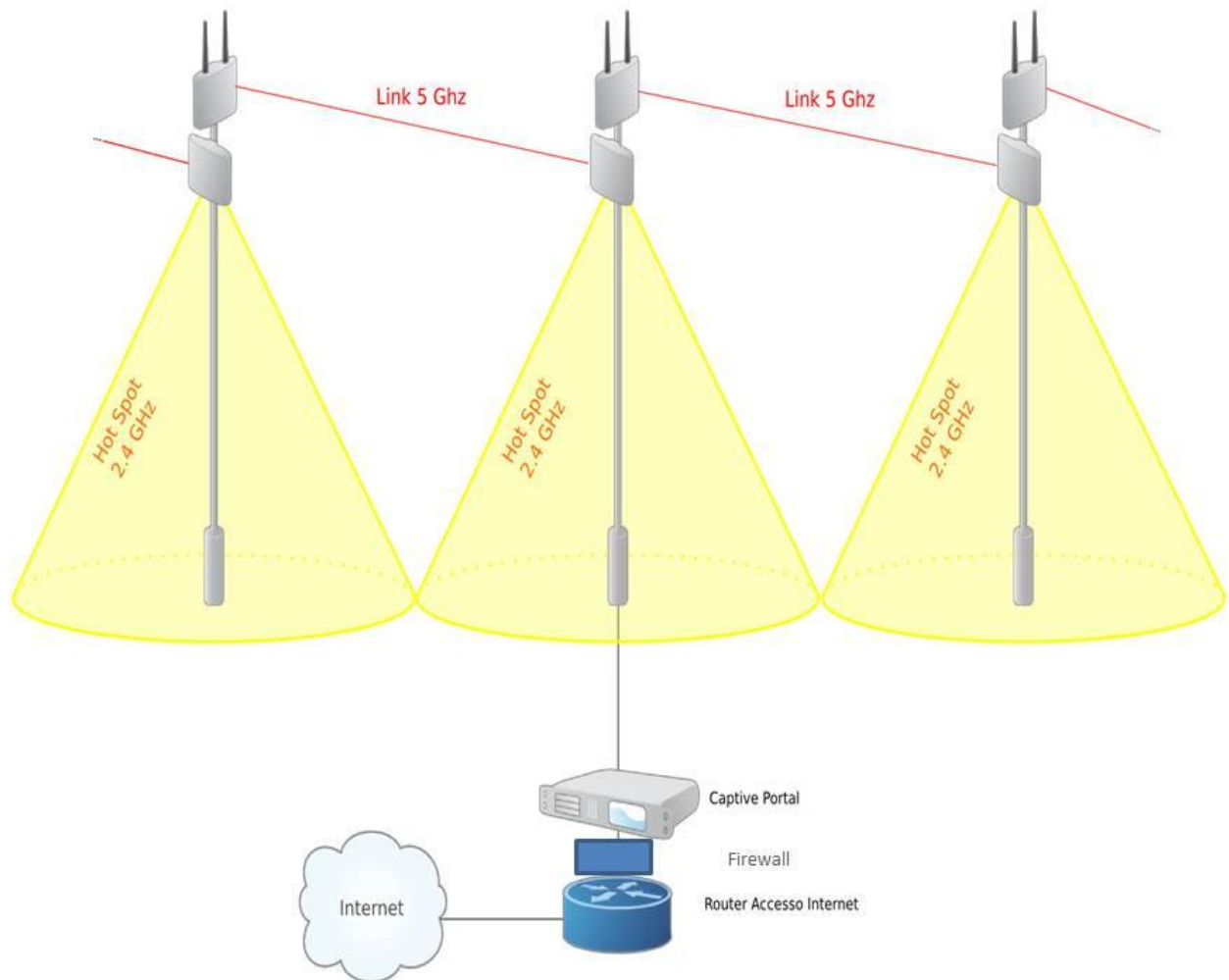


La flessibilità della soluzione consente di “adattarla” ampliando l’area di copertura, riducendo la ridondanza e limitando l’investimento iniziale pur mantenendo un notevole fattore differenziante nei confronti di tecnologie tradizionali. La rete può essere facilmente estesa garantendo copertura capillare nelle aree di interesse e copertura di grosse distanze per estendersi ad aree periferiche. L’architettura della soluzione si presenta su tre livelli, come illustrato dalla figura:



La rete Backbone Wireless costituisce la rete di trasporto che si occupa di consegnare, attraverso salti multipli, il traffico generato dalla rete d'accesso. Alcuni nodi che fanno parte della rete Backbone Wireless si occupano anche di fare le funzioni dei tradizionali Access Point, realizzando la rete d'Accesso di cui fanno parte anche i client che si connettono ad essa come ad una tradizionale WLAN Wi-Fi.

Nello specifico caso del servizio per il Comune di Ortona lo schema architetturale proposto viene mostrato nella seguente figura.



Come si può notare ciascun punto realizzativo funge da irradiatore omnidirezionale del segnale di Hot Spot e funge altresì da punto di raccolta dei dati di trasferimento lungo la dorsale a 5 GHz dell'infrastruttura contigua. Si è ipotizzato di realizzare dunque la rete di accesso a 2.4 Ghz, e la rete di dorsale a 5 Ghz.

Questa scelta permette di realizzare una copertura fruibile dalla totalità di dispositivi wi-fi in commercio (PDA, SmartPhone, tablet, ecc) e di mantenere contemporaneamente una buona separazione tecnologica tra la dorsale e l'accesso;

Con tale logica, nel comune di Ortona, verranno realizzati 2 pali equipaggiati con 1 apparato Dual Radio con funzione di Accesso e di Backbone ed 1 apparato Singol Radio con funzione esclusiva di BackBone.

L'Apparato Dual Radio è costituito da:

- Interfaccia Accesso Hot Spot: 2 antenne omnidirezionali 2.4 Ghz, Standard IEEE 802.11n MIMO 2x2 (fino a 300 Mb/s);
- Interfaccia Dorsale: antenna integrata a pannello 5 Ghz, Standard IEEE 802.11n MIMO 2x2 (fino a 300 Mb/s).

7.2 Descrizione Access Point

La CPE Dual Radio MobiMESH proposta è il modello MM-1572-OAD nella versione 2 radio e nella versione 1 radio.

Si tratta di un dispositivo dotato di due interfacce radio indipendenti che operano rispettivamente a 2.4 GHz e a 5 GHz, ciascuna delle quali può essere configurata nelle diverse modalità operative wireless che permettono al dispositivo di essere applicato in una grande varietà di contesti e scenari. E' infatti possibile impiegarlo come Access Point con rilancio a 5 GHz, oppure come Access Point dual band per permetterel'accesso sulle due bande di frequenza, raddoppiando la capacità complessiva del dispositivo, o utilizzarlo per realizzare un Hot Spot remotizzato raggiunto tramite un collegamento a 5 GHz.

La due interfacce della CPE Dual Radio MobiMESH sono indipendenti ed utilizzabili contemporaneamente nelle rispettive bande di frequenza operativa. L'interfaccia a 5 GHz impiega l'antenna a pannello integrata nella scocca, un'antenna direttiva a doppia polarizzazione da 14 dB di guadagno, per la realizzazione di collegamenti punto-punto e punto-multipunto e per la copertura di settori angolari, mentre l'interfaccia a 2.4 GHz è collegata ai due connettori esterni per l'impiego di antenne esterne in doppia polarizzazione.

Di seguito i dati di targa dell'apparato proposto.

Wireless

- Interfaccia Radio con tecnologia IEEE 802.11 a/b/g/n

- Range di Frequenze:

☐ 2,400~2,484 Ghz

☐ 5,180~5,320 Ghz

☐ 5,500~5,700 Ghz

☐ 5,745~5,825 Ghz

- Modulazione:

☐ IEEE 802.11b: CCK, DPQSK, DBPSK

☐ IEEE 802.11a/h/g/n: OFDM/DSSS

- Larghezza del canale:

☐ IEEE 802.11a/b/g/h: 20 MHz

☐ IEEE 802.11n: 20 MHz / 40 MHz

- Data Rate:

☐ IEEE 802.11a/b/g/h: 54 Mb/s, 48Mb/s, 36

Mb/s, 24Mb/s, 18 Mb/s, 12 Mb/s, 9Mb/s,

6Mb/s

☐ IEEE 802.11n: MCS15 ~ MCS0

- Soglia di Sensitivity (rate minimo):

☐ 802.11a/b/g/h/n : -97dBm $\pm$ 1.5dBm

- Tx Power (a monte dell'antenna):

☐ 802.11a/b/g/h/n : 20dBm $\pm$ 1.5dBm

☐ Valore configurabile via software

- Antenna integrata (interfaccia 5 Ghz):

☐ Antenna direttiva a pannello

☐ Guadagno 14 dBi @ 5 GHz

☐ Beamwidth: H 60° - E 30°

☐ Doppia polarizzazione, per MIMO 2x2

- Antenna esterna (interfaccia 2,4 Ghz):

☐ Due connettori N-type Female

☐ Doppia polarizzazione, per MIMO 2x2

Wired

- 1 x Gigabit Ethernet:

☐ 10/100/1000 Base T

☐ Full Duplex

☐ Autosensing

☐ IEEE 802.3 / IEEE 802.3u

☐ Connettore da esterno

Parametri _sici ed ambientali

- Temperatura:

☐ Operativa: -30°C ~ 60°C

☐ Stoccaggio: -30°C ~ 85°C

- Umidità (non condensing):

☐ Operativa: 10% to 90%

☐ Stoccaggio: 5% to 90%

- Grado di Protezione: IP67

- Predisposto per montaggio:

☐ a muro

☐ su palo

Alimentazione

- Power Over Ethernet IEEE 802.3at

- Massimo consumo: 10W

- Disponibile MobiMESH Power Injector

Management e Configurazione

- Configurazione da interfaccia web

- Aggiornamento del firmware da interfaccia web

- Modalità operative per ciascuna interfaccia:

☐ WDS

☐ Access Point

☐ Bridge

- Fino 4 link WDS supportati

- Fino 8 Virtual Access Point supportati per ciascuna interfaccia radio

- Configurazione avanzata di parametri per Long Distance Links

Servizi Supportati

- Protocolli Supportati:

☐ HTTP/HTTPS, FTP, RTP/RTCP, applicativi

☐ Protocolli di livello 4: TCP, UDP

☐ Protocolli di livello 3: IP, ICMP

☐ Protocolli tunnel: VPN, GRE tunnel, IP-in-IP

- Supporto avanzato a servizi real-time (VoIP, video streaming, etc...)

Sicurezza

- Sicurezza dell'accesso:

☐ Open

☐ WEP 64bit, 128 bit

☐ WPA-PSK / EAP

☐ WPA/WPA2

8. PROJECT MANAGEMENT E PIANO DI REALIZZAZIONE

Le attività saranno espletate senza interruzioni in conformità al piano delle attività seguente, salvo problemi legati all'approvvigionamento dei materiali, a partire dalla data di avvio lavori preventivamente concordata con l'Amministrazione che decorrerà dalla data in cui l'Amministrazione renderà disponibili i locali ove andranno realizzate le attività descritte nel Progetto esecutivo ed eventualmente i titoli edilizi necessari.

Tale data, definita come **"Data di disponibilità dei locali"**, sarà indicata dall'Amministrazione nell'Ordinativo di fornitura oppure attraverso l'emissione di un apposito "Verbale di disponibilità dei locali" successivo all'emissione dell'Ordinativo di fornitura.

Pertanto, tutte le date riportate nel piano di attivazione o cronoprogramma sono espresse in termini di lasso temporale intercorrente dalla Data di disponibilità dei locali.

Si precisa che alcune delle attività previste potranno essere svolte anche in parallelo tra loro.

Il piano delle attività, se necessario, potrà essere verificato ed aggiornato a cura dei responsabili delle parti anche durante la fase realizzativa.

Macro attività	Durata attività (giornate lavorative)
Fornitura e lavori di posa in opera di apparati passivi	30 gg
Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura	60 gg
Fornitura e installazione di apparati attivi e ups (comprensiva di configurazione ove richiesta)	30 gg
Certificazione e collaudo Impianti	5 gg

Relativamente ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura, eventuali criticità, non prevedibili e/o pianificabili in fase progettuale, potranno essere oggetto di riesame tra le parti in relazione agli impatti sulla pianificazione temporale nonché la eventuale revisione di spesa richiesta.

9. ALLEGATI

Allegato 1 - Richiesta Progetto Preliminare.



RSO prot29164.pdf

Allegato 2 - Progetto Preliminare con eventuale verbale di sopralluogo.

Progetto Preliminare
- Integrazione WiFi C

Allegato 3 - Richiesta Progetto Esecutivo – Lettera d’ordine.



RPE prot26673.PDF

Allegato 4 - Preventivo Economico Definitivo relativa ai prodotti e ai servizi richiesti sulla base del Listino di fornitura della Convenzione Consip-Reti Locali 4 ed ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura (listini DEI).

Allegato 4 - Prev.
Econom. Defin. - Inte

Allegato 5 - Piano Operativo di Sicurezza (POS).

POS_Autelcom SpA
LAN.pdf