



MICSO srl – Via Tiburtina, 318
65128 – PESCARA
Tel. 085-4315192
info@micso.it
<http://www.micso.it>



OASI TEAM srl – Strada Roaschia 13/A
10023 Chieri (TO)
Tel. 011-9413753
info@oasiteam.it
<http://www.oasiteam.it>

Spett.le Comune di :.....
Alla C.A. del Sindaco

Oggetto: Progetto per la realizzazione di infrastruttura rete Internet a Larga Banda su tecnologia wireless

In riferimento ai colloqui intercorsi, rimettiamo in allegato il progetto di massima relativo alla realizzazione di una infrastruttura di rete Wireless, finalizzata alla copertura con Larga Banda Internet del territorio del Vs. Comune.

Tale progetto è di sicura valenza sociale e permetterà, qualora realizzato, di eliminare il fenomeno del “Digital Divide” oggi presente nei territori non coperti da servizi di Larga Banda.

Internet e le reti di interconnessione sono diventate strumenti imprescindibili nell'assolvimento dei compiti affidati agli Enti Locali. Purtroppo, moltissimi Comuni non hanno la possibilità di dotarsi di ADSL (Larga Banda), con il rischio di restare emarginati dal processo evolutivo degli strumenti di comunicazione e partecipazione.

La nostra società, operante nel settore ormai da anni, in seguito al recente Decreto che liberalizza l'utilizzo di tecnologie Wireless in ambito urbano, intende proporre la soluzione basata, appunto, su questa tecnologia che permetterà di non rimanere esclusi dai processi d'innovazione tecnologica e di partecipare attivamente anche allo sviluppo dei Centri Servizi Territoriali.

L'adozione della tecnologia Wireless rappresenta una svolta nel sistema di interazione e collaborazione tra i Comuni e le Istituzioni, oltre che nella modernizzazione e snellimento dei processi, con vantaggi per l'intero territorio comunale, per i cittadini, le imprese, le associazioni.

Pertanto, con la presente, si richiede una Vs. pregiata adesione e il sostegno politico-istituzionale al progetto, mediante apposita delibera di Giunta per la ratifica di un accordo finalizzato ad una rapida ed efficace realizzazione della suddetta rete Wireless.

A disposizione per ogni ulteriore approfondimento e nella speranza di incontrare un Vs. favorevole riscontro in merito all'iniziativa, Salutiamo cordialmente.

Riccardo Iacobone
MICSO S.r.l.
Amministratore

Claudio Giuseppe Vergnano
OASI TEAM S.r.l.
Amministratore

In allegato:

- a) Relazione tecnica sull'impatto ambientale della strumentazione utilizzata nel progetto
Allegato A1 Premessa
Allegato A2. Tipo apparati
Allegato A3. Parere ARPA su immobile “sensibile”
- b) Presentazione infrastruttura di rete per il Piemonte, collegamento in FIBRA OTTICA,
Allegato B1. Connessione Fibra con Interoute
Allegato B2. Connessione Fibra con LEVEL(3)
Allegato B3. Interconnessione con TOP-IX
- c) Autorizzazioni per l'erogazione del servizio
- d) La sicurezza della rete
- e) Esempio installazione su Campanile
- f) Bozza di delibera



ALLEGATO “A”



**Relazione tecnica sull'impatto
ambientale della strumentazione
utilizzata nel progetto**





ALLEGATO A1: PREMESSA

SCHEMA DI VALUTAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA SICUREZZA DELL'INFRASTRUTTURA WIRELESS WADSL

Il recente Decreto del Ministero delle comunicazioni, ha determinato un nuovo scenario per tutte quelle realtà locali fino ad ora escluse dai servizi di Larga Banda. Oggi le amministrazioni pubbliche, le aziende e i cittadini hanno la possibilità di utilizzare Internet a "banda larga" (ADSL), grazie all'infrastruttura Wireless realizzata da Micso con il progetto WADSL.

La realizzazione di questa infrastruttura sul territorio comunale, da parte di Micso viene garantita, sotto l'aspetto qualitativo del servizio erogato, grazie all'esperienza nella realizzazione di hot spot wireless in tutto il territorio nazionale che, di fatto, colloca la stessa Micso all'avanguardia in Italia, in questo specifico settore del Wi Fi in cui opera ormai da diversi anni e nell'erogazione di servizi internet. L'affidabilità, la qualità e la continuità del servizio erogato attraverso una rete Wireless, sono fattori da tenere in considerazione in maniera determinante al fine di evitare interruzioni e inefficienze del segnale ADSL erogato. Grazie alla sua grande esperienza nel settore, Micso è in grado di garantire al massimo livello di efficienza questi fattori, a beneficio degli enti che aderiscono al progetto, che possono in tal modo garantire sul territorio il reale abbattimento del divario digitale, senza dover temere "cadute di segnale" e fastidiose interruzioni di servizio. Tra le caratteristiche più importanti vi è anche la disponibilità di un servizio di assistenza "reale", con la presenza effettiva di operatori e tecnici disponibili e in grado di risolvere eventuali problemi e non di semplici risponditori automatici. Inoltre, Micso controllerà 24 ore su 24 l'intera infrastruttura attraverso un sistema centralizzato presso la propria sede, ad ulteriore garanzia di efficienza e sicurezza del sistema e, quindi, del servizio erogato sul territorio comunale.

Tra le altre caratteristiche che rendono unico il Progetto WADSL di Micso, vi è un aspetto molto importante per l'ente che aderisce, in quanto in base alle normative più recenti nel settore della sicurezza e tutela in merito agli accessi tramite questa tecnologia wireless, è necessario garantire la rintracciabilità in ogni momento degli utenti collegati e disporre di una serie di autorizzazioni rilasciate dagli enti competenti in materia.

Micso è tra i pochi gestori di questo servizio in ambito nazionale, che dispone delle specifiche autorizzazioni. Un'altra peculiarità del Progetto WADSL è quella relativa alla grande attenzione posta alla problematica riguardo alle emissioni di campi elettromagnetici. Pertanto, per la realizzazione dell'infrastruttura verranno utilizzati apparati che garantiscono il massimo grado di efficienza ed il minimo impatto ambientale, sia visivo che di emissioni. I singoli componenti che verranno installati sono conformi alle più importanti direttive sia nazionali ed internazionali e garantiscono la rispondenza ai limiti da esse stabilite. L'intera infrastruttura, quindi, non comporta alcun tipo di problema per la salute o per l'impatto ambientale del territorio.

Per meglio chiarire l'importanza di questi requisiti che Micso può garantire all'ente, si riporta di seguito una breve disamina degli aspetti normativi in tema di emissioni elettromagnetiche.



NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative in materia di inquinamento elettromagnetico specificano i valori limite ammissibili, sia per la densità di potenza che per le intensità del campo elettrico e magnetico, per varie gamme di frequenza e forme d'onda del segnale.

Le frequenze operative (bassa - alta frequenza) sono diverse in funzione della fonte da cui derivano. La telefonia mobile, ad esempio, si considera nelle frequenze medio-alte, mentre nelle basse si considerano i sistemi relativi alla corrente elettrica. In base alla frequenza si determinano diversi modi di interazione delle onde con la materia.

Le principali normative di riferimento, attualmente in vigore sono le seguenti:

- D.P.C.M. 23.04.1992 – Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- L.R. 04.06.1991 n° 20 Regione Abruzzo – Normativa regionale in materia di prevenzione dell'inquinamento da onde elettromagnetiche.
- L.R. 02.08.1997 n° 77 Regione Abruzzo – Modificazioni e integrazioni alla L.R. n° 20.
- Decreto Min. Ambiente 10.10.1998 n° 381 Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.
- Norme CENELEC ENV 50166-1/-2
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36
- Decreto legislativo 198/2002
- Decreti attuativi Legge 22 febbraio 2001, n. 36

- **CEI 211-6** - (Esposizione umana ai campi elettromagnetici - Bassa frequenza (0 -10 kHz)

- **CEI 211-7** - (Esposizione umana ai campi elettromagnetici - Alta frequenza (10 kHz - 300 GHz)

- **DPCM 08.07.2003** fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettromagnetici

PARAMETRI DI RIFERIMENTO

I parametri presi come riferimento nel presente rilievo, sono stabiliti con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 e vengono sintetizzati nelle seguenti tabelle:

Tabella 1	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
Limiti di esposizione			
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f ≤ 300 GHz	40	0,01	4

Tabella 2	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
Valori di attenzione			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300GHz)

Tabella 3	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m ²)
Obiettivi di qualità			
0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300GHz)

La tabella 3 riporta i limiti più restrittivi



ELEMENTI DI VALUTAZIONE

Gli apparati per telecomunicazione sono sistemi che per svolgere la loro funzione devono emettere verso l'esterno, con la massima efficienza, l'energia elettromagnetica generata e amplificata da un trasmettitore; questa emissione avviene attraverso un trasduttore, anche chiamato antenna trasmittente. Le antenne sono quindi dispositivi aventi la funzione di trasduttori per operare la trasformazione di un segnale elettrico in energia elettromagnetica irradiata nello spazio libero (antenne trasmittenti) oppure effettuare la conversione inversa (antenne riceventi). La trasmissione può essere di tipo broadcasting oppure di tipo direttivo: nel primo caso l'antenna deve diffondere il segnale su aree abbastanza vaste per raggiungere il maggior numero di utenti possibile, mentre nel secondo le antenne costituiscono un ponte radio.

Sono un esempio di impianti broadcasting, i ripetitori radiotelevisivi e gli impianti di telefonia cellulare che sostanzialmente differiscono per le potenze impiegate e quindi per le aree di territorio coperte: i primi hanno spesso potenze superiori al kW e, a seconda della loro quota di installazione, coprono bacini di utenza che interessano anche più province, mentre i secondi impiegano potenze di decine di Watt e di solito interessano aree di qualche chilometro.

La copertura del territorio in molti casi viene ottenuta con combinazioni di singole antenne, i "sistemi antenna", che permettono un irradiazione orizzontale a 360°. Sul piano verticale, invece, l'antenna emette un fascio di irradiazione con angolo di apertura che varia da qualche grado a qualche decina di gradi: ciò vuol dire che se l'antenna è sufficientemente alta rispetto al terreno, attorno al traliccio si crea una zona d'ombra più o meno estesa, in cui il campo elettromagnetico ha valori di entità limitata.



RADIOFREQUENZE E MICROONDE

I campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 100KHz e 300GHz possono essere ulteriormente suddivisi in campi a RADIOFREQUENZE (RF) e campi a MICROONDE (MO): i primi aventi frequenze fino a 300 MHz. i secondi con frequenze da 300MHz a 300GHz.

Gli apparati che generano radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti a radiofrequenze e microonde possono essere suddivisi in tre grandi categorie:

- * riscaldatori industriali;
- * apparati per telecomunicazioni;
- * apparecchiature per applicazioni biomedicali.

I campi elettromagnetici riferibili all'infrastruttura che si andrà a realizzare, sono compresi nella gamma di frequenze dei 2,4GHz e 5,4-5,7GHz, con una potenza erogata variabile da 0,1 fino ad 1 W, pertanto, l'impatto ambientale di una installazione di questo tipo è pressoché NULLO. Inoltre, bisogna pensare che gli apparati per funzionare si basano sul principio della visibilità tra essi, quindi, si pongono ad altezze tali (es: tetti di abitazioni) che, di fatto, riducono il livello di emissioni del fascio di trasmissione molto stretto, a impatto zero per il territorio e per i cittadini.

In base al DPCM 08.07.2003 per l'autorizzazione all'installazione di questa infrastruttura di potenza limitata e a bassissimi livelli di emissioni è sufficiente la denuncia di inizio attività che l'ente dovrà rilasciare a MICSO.



VALUTAZIONE TEORICA DELL'ESPOSIZIONE DERIVANTE DALLA POSTAZIONE DI DIFFUSIONE DEL PROGETTO WADSL

La postazione di diffusione è quella che rappresenta il caso peggiore in quanto, a parità di potenza, trasmette tipicamente a 360°.

La normativa prevede una potenza massima di 1W EIRP (Effective isotropic radiated power: potenza effettivamente irradiata); bisogna considerare l'irradiazione come se fosse isotropia anche se tale condizione non corrisponde alla verità in quanto il fascio è alto, come detto, una decina di gradi. Questa assunzione ci assicura, però, di sovrastimare la distanza minima dalle antenna in modo da rispettare la norma.

La densità di potenza alla distanza d in metri dall'antenna sarà quindi:

$$P_d = \frac{P_0}{4\pi d^2}$$

con $P_0 = 1W$. Dalla legge di Ohm e dalla definizione di potenza, ricaviamo che:

$$E_d = \sqrt{R_0 P_d}$$

con $R_0 = 377\Omega$ (l'impedenza caratteristica dello spazio libero) e E_d il campo elettrico in V/m .

La distanza alla quale il campo elettrico è E_d in V/m trasmettendo P_0 in W è pertanto:

$$d = \sqrt{\frac{P_0 R_0}{E_d^2 \cdot 4\pi}}$$

Inserendo i numeri otteniamo che i 6V/m si ottengono ad una distanza di circa 91cm.

In definitiva la condizione da rispettare per stare nei limiti di qualità previsti dalla normativa italiana è quella di lasciare uno spazio libero intorno alle antenne di distribuzione della forma di una sfera del raggio di 1m.

Tale condizione non si applica all'apparato dell'utente finale in quanto cade l'ipotesi di omnidirezionalità. In questo caso, quindi, la distanza di 1m va considerata nella sola direzione in cui punta l'antenna.



CONCLUSIONI

La sensibilità ai temi della protezione dai campi elettromagnetici ha portato l'Italia a concepire un sistema normativo tra i più restrittivi in ambito internazionale, per quanto attiene ai limiti di esposizione, quindi, tutto il settore della protezione dai campi elettromagnetici è ispirato al principio di precauzione. Tuttavia, spesso a causa di una carenza informativa e di una errata percezione del rischio da parte dei cittadini, si tende ad omologare le varie fonti di emissione di campi elettromagnetico, senza operare la corretta distinzione tra le diverse frequenze e potenza con cui gli apparati operano. In tal caso, ad esempio, si può correre il rischio di intendere l'emissione dovuta ad un ripetitore per la telefonia cellulare simile a quella dovuta ad un elettrodomestico oppure ad un elettrodomestico dentro casa. Sono fonti di emissione che operano a frequenze e potenze estremamente diverse, così come diversi sono i criteri per interpretarne l'incidenza e la rilevanza dei relativi campi elettromagnetici.

Questo ragionamento è fondamentale per interpretare correttamente l'infrastruttura che MICSO andrà a realizzare che, va ribadito, trasmette a frequenze variabili tra 2,4 e 5,4 GHz con un bassissimo livello di potenza, tanto da rendere irrilevanti i livelli di emissione anche in riferimento ai limiti di qualità della tabella 3 riferita agli obiettivi di qualità fissati dalla Legge, con parametri molto restrittivi. Pertanto, sono da ritenere nulli i possibili rischi per la sicurezza dei cittadini.

Questo specifico aspetto dei livelli di emissione dovuti ai campi elettromagnetici, applicato alla realizzazione dell'infrastruttura che MICSO realizzerà, se osservato con la giusta attenzione rende evidente che, per il territorio comunale, ci saranno solo ed esclusivamente benefici di tipo sociale ed economico, senza alcun rischio per l'ambiente e per la salute dei cittadini. Non solo, ma se si pensa che le stesse infrastrutture si stanno realizzando in numerose grandi città in tutto il mondo, da Roma a New York e Los Angeles, e che questo sistema è ritenuto il più sicuro anche per applicazioni relative a utilizzi nel settore della protezione civile ad esempio in caso di terremoti, si può ben comprendere l'ulteriore vantaggio che ne possono trarre i Comuni di qualunque dimensione.

ALLEGATO A2: Descrizione tecnica degli apparati utilizzati a seconda delle esigenze

Apparati Radio 5.4 GhZ per collegamenti Punto-Punto

MODELLO TIPO A

Interface

Ethernet Interface 100 Base-T Ethernet (RJ-45) with POE
 Wired LAN Protocol IEEE 802.3 (CSMA/CD)
 Wireless Interface OFDM, TDD
 Wireless LAN Protocol IEEE 802.11a, Atheros 802.11a Turbo



Dimensioni : Cm 32 X Cm 32

Radio

Modulation Technique 16QAM, 64QAM
 Supported Frequencies Europe (ETSI): 5500-5700 MHz (11 channels) with DFS (Dynamic Frequency Selection),
 USA (FCC): 5180-5320 MHz (8 channels), 5745-5825 MHz (5 channels),
 UK (OFCOM FWA): 5735-5835 MHz (4 channels) with DFS (Dynamic Frequency Selection),
 Africa&Asia (OTHER): 4920-6100 MHz (236 channels, 5MHz step)
 Channel Width User Selectable – 802.11a: 20 MHz, 10 MHz or 5 MHz, 802.11a Turbo: 40 MHz
 Bit Error Rate (BER) Better than 10⁻⁵
 Output Power Standard ETSI: ≤ 30 dBm EIRP
 OFCOM, FCC, UNREGULATED: ≤ 33 dBm EIRP
 User Selectable Default, Half (-3 dBm), Quarter (-6 dBm), Eight (-9 dBm)
 Bit Data Rate 54Mbps 48Mbps 36Mbps 24Mbps 18Mbps 12Mbps 9Mbps 6Mbps
 Receive Threshold (including built-in antenna) -88dBm -90dBm -93dBm -95dBm -97dBm -99dBm -102dBm -104dBm

System

Processor National Geode 266MHz
 Memory 64MB RAM
 RF Module Atheros AR5004 with XR Technology

Security

Association Protocol – ESSID, WEP 128, AES with 128bit key length

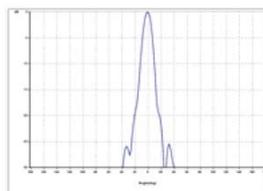
Physical

Dimensions 320 mm X 320 mm X 100 mm
 Operating / Storage Temperature -40°C - +70°C / -40°C - +85°C
 Enclosure IP65 Rated, Outdoor Mountable, Weather Protected
 Antenna Radome Plastic, UV Protected
 Power Adapter 12V / 1.2A DC, Active Ethernet (Power over Ethernet injector included)
 LEDs 3 – Power, Ethernet LAN Activity, Wireless Activity
 Mounting Adjustable 60 mm Mast Mounting

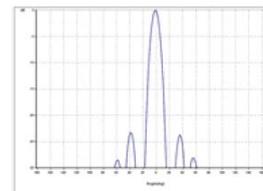
Antenna

Built-in Antenna Patterns

E-Plane



H-Plane



Operational Distance

Bit Data Rate 54Mbps 48Mbps 36Mbps 24Mbps 18Mbps 12Mbps 9Mbps 6Mbps
 Theoretical Distance 3200 m. 4300 m. 5900 m. 7200 m. 9100 m. 11200 m. 16000 m. 19500 m.

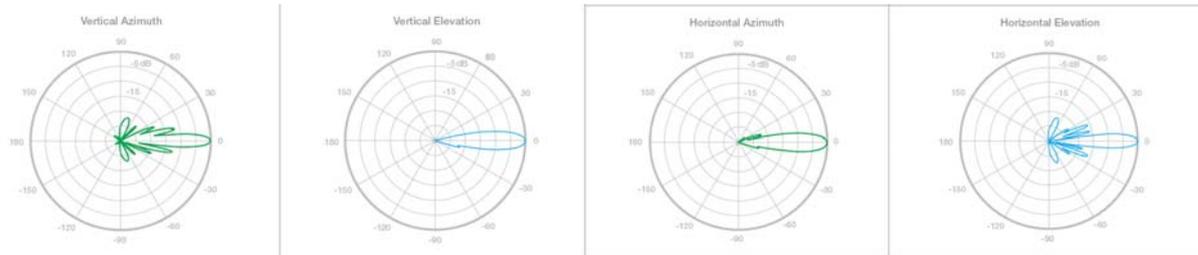
MODELLO TIPO B

Antenne direttive 5.4 GhZ per collegamenti punto punto



Diametro variabile tra : 326 oppure 400 mm

Grafico emissioni radio

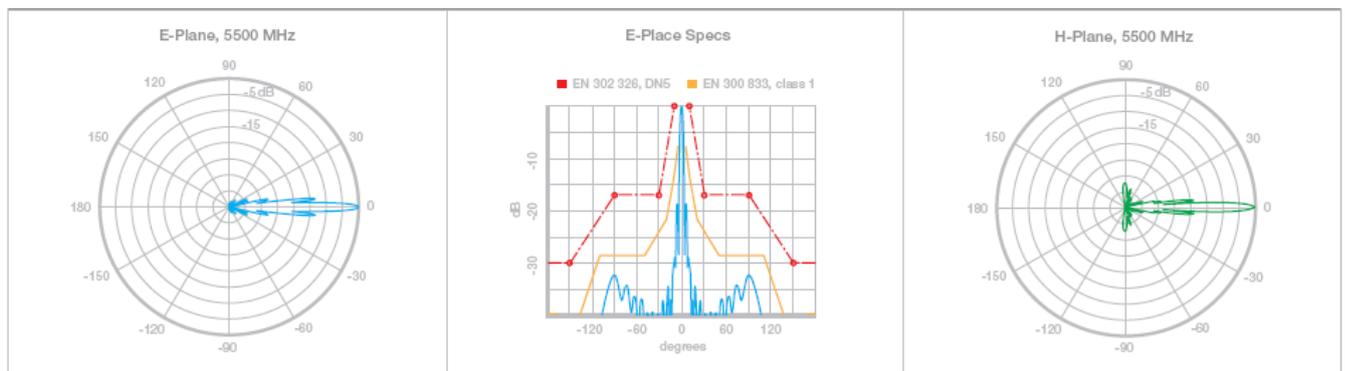


Apparati Radio 5.4 GhZ per collegamenti Punto-Punto a Lungo raggio



Diametro variabile tra: 648 oppure 972 mm

Grafico emissioni radio



Per alcuni punti definiti “PUNTI STELLA” vengono utilizzati apparati con grande capacita che vanno da 500Mb a 1,4 Gb di traffico disponibile per collegamenti Punto-Punto.

Per questi apparati, a chi ne farà richiesta, verrà fornita la scheda dettagliata

Descrizione tecnica

Antenne settoriali per diffusione con Access Point 5.4 GhZ Integrato

Frequency Range	5.10-5.90 GHz
Gain	15.0-16.0dBi
Polarization	Dual Linear
Cross-pol Isolation	22dB min
Max VSWR	1.5:1
Hpol Beamwidth (6dB)	137 deg.
Vpol Beamwidth (6dB)	118 deg.
Elevation Beamwidth	8 deg.
Electrical Downtilt	4 deg.
ETSI Specification	EN 302 326 DN2
Dimensions	367x63x41mm
Weight	1.1 kg
Windloading	120 mph



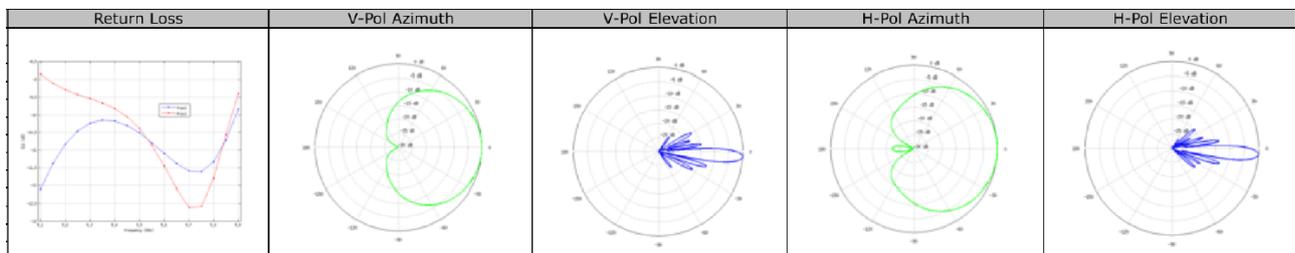
Dimensioni : Cm 36,5 X Cm 6,3

World Class Antenna Designs

Patent-pending next-generation technology achieves gain, cross-pol isolation, and beamshaping characteristics rivaling the highest quality cellular carrier basestation antennas in the world. Instantly pair with Rocket M5 to create a powerful AirMax 2x2 MIMO PtMP BaseStation. Rocket mount and weatherproof RF jumpers included.

Rocket M Seamlessly Integrates with AirMax BaseStation Sectors

Rocket M and AirMax BaseStation/Rocket Antennas have been designed to seamlessly work together. Installing Rocket M on AirMax BaseStation/Rocket Antennas requires no special tools, you simply snap it into place with the mount provided with the Antennas.



ALLEGATO A3: PARERE ARPA

Questo è un parere ARPA su un immobile "sensibile" dove si evince la bassa potenza dei nostri impianti. Abbiamo eliminato i riferimenti alla struttura che sono comunque reperibili presso ente preposto.



TRASMISSIONE VIA PEC

N° di prot. nell'oggetto del messaggio PEC.
Dati di prot. nell'allegato "segnatura.xml"

Al

e p.c.

vs. rif. Prot. 5766 CL 10.10.1 del 06/06/2014, prot. Arpa 048668 del 11/06/2014, rif. IV/NIR-14/081

Oggetto: Denuncia installazione impianto radioelettrico wi-fi con potenza d'antenna massima pari a 0.1 W da installarsi su struttura realizzata dal Consorzio TOP-IX, presso il plesso scolastico del capoluogo, di proprietà comunale. Parere

In relazione alla vostra richiesta vi informiamo che per la tipologia di impianti in oggetto, caratterizzati da bassissima potenza in antenna, la semplice comunicazione costituisce ai sensi della normativa vigente titolo autorizzativo all'installazione ed esercizio dell'impianto.

Tale semplificazione è dovuta al fatto che l'impatto delle installazioni in oggetto è assolutamente trascurabile, come peraltro già rappresentato a suo tempo alla dirigente della scuola (nostra comunicazione prot. 7434 del 30/01/14).

Premesso che per le frequenze in esame il limite da applicarsi alle aree comunque accessibili alla popolazione è pari a 40 V/m, mentre il valore di attenzione, indipendente dalla frequenza e da applicarsi alle aree destinate a permanenza prolungata quali abitazioni, scuole, uffici, è pari a 6 V/m, risulta che il volume di rispetto definito come quel parallelepipedo, centrato sull'antenna e rappresentato in figura 1, all'interno del quale è possibile un'esposizione a valori superiori al valore di riferimento applicabile (40 V/m o 6 V/m) è di poche decine di centimetri come evidenziato in tabella 1 seguente:

Tabella 1					
Volume di rispetto dei 40 V/m (Riferita ai limiti di esposizione - D.P.C.M. 08/07/2003 art.3, comma 1)					
	D1 (m)	D2 (m)	D3 (m)	D4 (m)	D5 (m)
Micso (120 °N)	0.14	<0.01	0.04	0.04	0.02
(283 °N)	0.14	<0.01	0.03	0.02	0.01
Volume di rispetto dei 6 V/m (Riferita al valore di attenzione - D.P.C.M. 08/07/2003 art. 3 comma 2)					
Micso (120 °N)	0.92	0.04	0.27	0.24	0.1
(283 °N)	0.91	< 0.01	0.16	0.15	0.07

ARPA Piemonte

Codice Fiscale- Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Radiazioni

Radiazioni Non Ionizzanti

Via Jervis, 30 - 10015 Ivrea (TO) - Tel. 012564511 - fax 0125645358 - email: radiazioni@arpa.piemonte.it; radiazioni@pec.arpa.piemonte.it

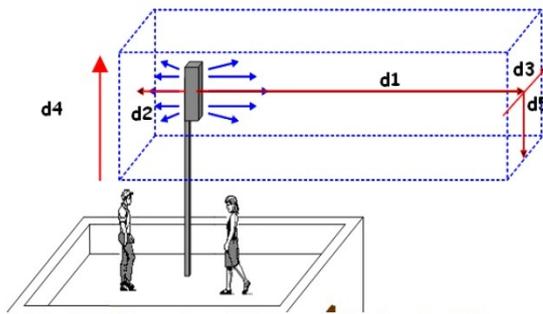


Fig. 1 - Dimensioni del parallelepipedo (Volume di rispetto)

Per maggior chiarezza nella figura 2 a-c seguente sono riportate le mappe di isointensità sovrapposte alla cartografia. Tali mappe illustrano, tramite una scala di colori, i diversi valori di campo elettrico calcolati su un piano orizzontale in corrispondenza del 1°, 2° e 3° piano fuori terra (h= 1.5 m, h= 4.5 m e h= 7.5 m rispettivamente).

Tutte le valutazioni effettuate dimostrano come le emissioni degli impianti in oggetto siano trascurabili, essendo il loro valore massimo pari a 0.1 V/m in corrispondenza del 3° piano fuori terra – fig. 2c, ovvero 60 volte inferiore al valore di attenzione e 400 volte inferiore al limite.

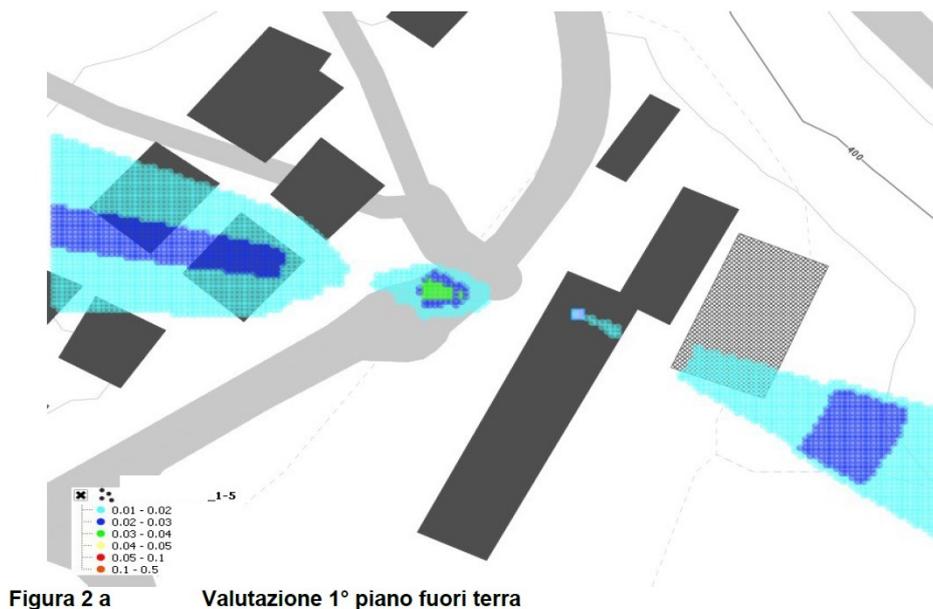


Figura 2 a Valutazione 1° piano fuori terra

ARPA Piemonte

Codice Fiscale- Partita IVA 07176380017

Dipartimento Tematico Radiazioni

Radiazioni Non Ionizzanti



ALLEGATO "B"



Presentazione
infrastruttura di rete per il
Piemonte
INTERCONNESSIONI
FIBRA OTTICA



Allegato B1

Infrastruttura di rete con INTERROUTE

www.interoute.it

Micso appoggia la propria offerta di connettività su fibra ottica sulla partnership con Interoute. Interoute dispone di una rete in tecnologia SDH / DWDM e di una rete in tecnologia IP/ MPLS entrambe estese a livello europeo.

Il livello fisico di entrambe le reti è costituito da un'infrastruttura in fibra ottica su cui si appoggia sia la componente di trasporto dei circuiti di backbone sia la componente di accesso dei circuiti delle sedi dei clienti.

La rete in tecnologia SDH / DWDM, infatti, oltre a costituire una piattaforma sulla quale è possibile erogare servizi di pura connettività ad elevata capacità, funge anche da infrastruttura di accesso e di trasporto del backbone IP/MPLS. I caratteri distintivi della rete di Interoute sono principalmente:

- la proprietà dell'infrastruttura fino a livello dell'infrastruttura civile
- l'estensione su tutto il territorio europeo con 23.000 km di infrastruttura
- la presenza capillare nelle principali città europee

Nel seguito è riportata una breve descrizione dell'infrastruttura di rete

Backbone SDH/DWDM

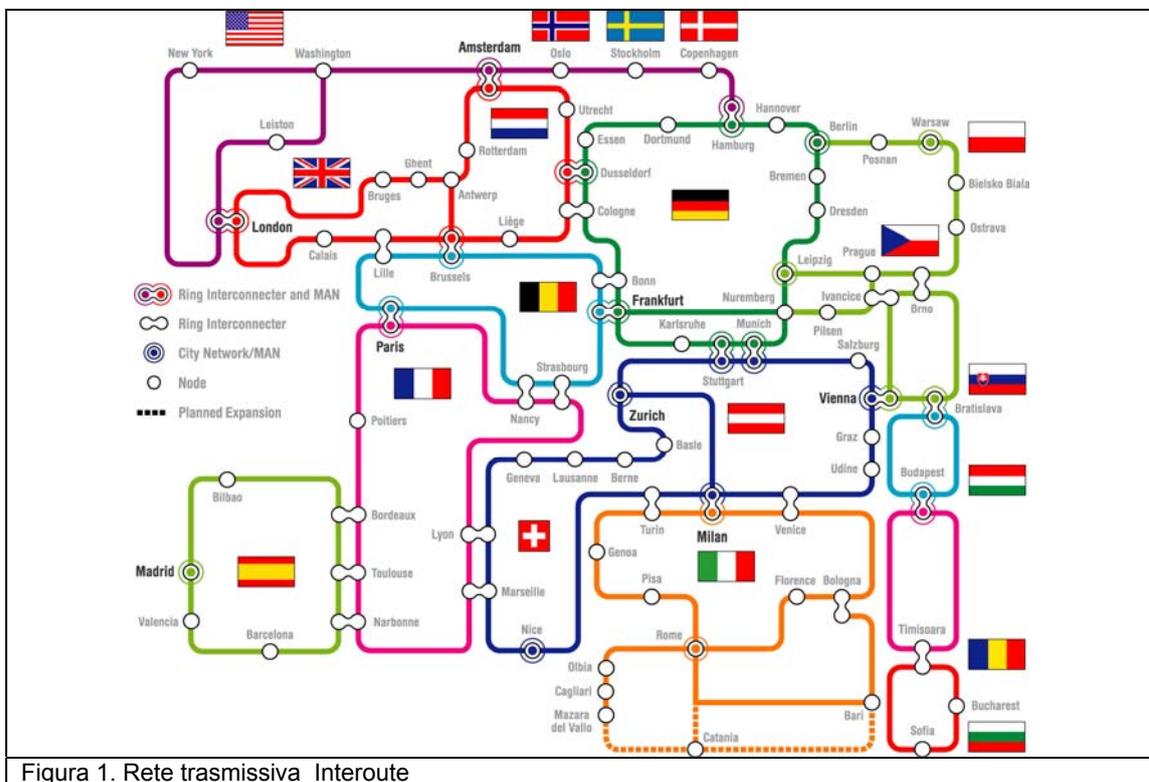


Figura 1. Rete trasmissiva Interoute

La struttura topologica della rete trasmissiva di Interoute è quella tipica di una struttura ad anello per garantire un'elevata affidabilità del servizio in caso di guasto; la struttura di rete ad anello, che prevede percorsi fisici diversificati per i due rami dell'anello, ha una perdita totale del servizio solo se si verificano contemporaneamente due guasti sull'anello.

Il livello di disponibilità del servizio che Interoute garantisce è dell'ordine del 99,98%.

L'anello italiano (ring 4B), è interconnesso a livello trasmissivo (nei POP di Genova e di Torino) con un altro anello (ring 4°A) che, attraversando il nord Italia lungo lo stesso tracciato dell'anello italiano, entra in Austria direttamente dal confine di Tarvisio, e transitando da Germania e Svizzera rientra in Italia dal confine francese di Ventimiglia. La rete di Interoute può pertanto essere vista come una concatenazione di anelli, ognuno interconnesso in almeno due punti a quello adiacente ed il cui Centro di Gestione e Controllo (NOC, operativo h24) risiede a Londra.

Le tecnologie messe in campo per costruire la rete trasmissiva Interoute sono:

- Multiplazione a divisione di lunghezza d'onda (DWDM- Dense Wavelength Division Multiplexing)
- SDH (Synchronous Digital Hierarchy)

La capacità totale trasportabile sulla dorsale DWDM è quella di 80 lunghezze d'onda a 10 Gbps (STM64) su una singola coppia di fibre

Backbone IP MPLS

La rete MPLS IP di Interoute è costruita su tecnologia Cisco ed utilizza, per il trasporto a livello di backbone, lo strato WDM ottico Ciena dedicato all'IP (IP over WDM). I nodi core della rete MPLS sono a Londra, Francoforte, Amsterdam e Parigi con nodi di accesso nelle principali città europee. La struttura della rete è riportata nello schema seguente

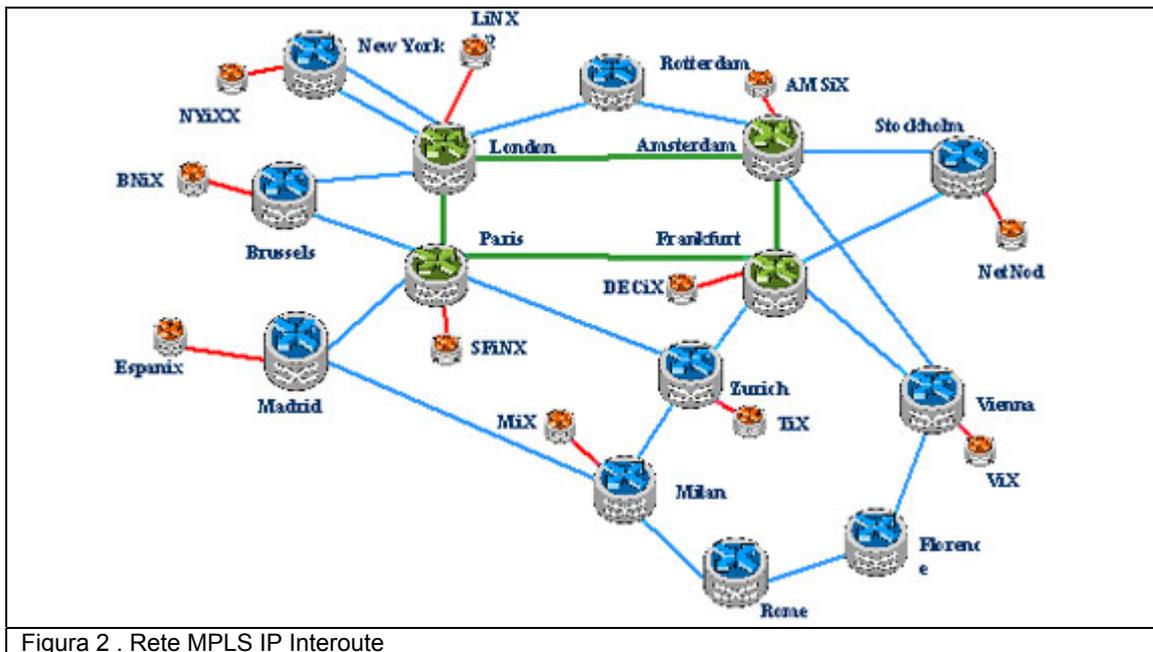


Figura 2 . Rete MPLS IP Interoute

Interoute è inoltre presente nei principali Internet exchange europei tra cui il MIX di Milano, lo SFINX di Parigi ed il LINX di Londra con sessioni di peering attive con i principali service provider.

In particolare sono attive 374 sessioni di peering con 298 diversi operatori.

Il collegamento di peering al MIX di Milano ha una capacità di 2.5 Gbps.

Inoltre per quel che riguarda il territorio italiano Interoute è presente con propri pop anche presso il Namex di Roma e presso il TIX di Firenze.

Le caratteristiche prestazionali della rete IP MPLS sono le seguenti:

> 99.9% packet delivery

< 40ms European RTD

Il traffico diretto verso il backbone MPLS proveniente dalle sedi dei clienti dislocati sul territorio italiano viene raccolto sui nodi di accesso di Roma , Milano e Firenze

Infrastruttura di accesso al backbone

L'infrastruttura di accesso al backbone in ambito metropolitano, necessaria per poter collegare le sedi clienti, viene realizzata da Interoute attraverso :

- Circuiti diretti di accesso in fibra ottica
- Circuiti diretti wholesale degli altri operatori

I circuiti di accesso in fibra ottica vengono forniti sfruttando

- reti metropolitane di Interoute connesse al backbone (MAN)
- la stessa infrastruttura costruita per la dorsale di backbone, mediante la posa di un cavo dedicato al local loop

La fornitura di tali circuiti capaci di assicurare elevatissime velocità di accesso è pertanto possibile nelle città nelle quali è presente una Metropolitan Area Network (MAN) (Roma e Milano) connessa al backbone trasmissivo e nelle città attraversate dalla stessa infrastruttura trasmissiva di backbone.

Allegato B2: Connessione MICSO con LEVEL(3) Presso POP di Torino

www.level3.com Di seguito infrastruttura LEVEL (3) con dettaglio Europa e sotto a livello mondiale





ALLEGATO “C”



Oggetto : Autorizzazioni per l'erogazione del servizio

MICSO – Provider

Fondata nel 1984, MICSO è un'azienda operante nel campo delle tecnologie Internet, opera sia sul mercato italiano che in Francia.

Servizi erogati:

Accesso internet gratuito (casella posta con dimensione illimitata e filtro antivirus e antispam).

Housing (server farm proprietaria) e Hosting.

Connessioni ADSL (su rete fissa, Wi-Fi, satellite).

Hot Spot WiFi

VoIP

MICSO è certificata UNI EN ISO 9001:2000 **Certificato N° 501004123**.

Autorizzazione Generale

MICSO è stata una delle prime società in Italia ad ottenere autorizzazione dal MINISTERO DELLE POSTE E DELLE TELECOMUNICAZIONI ai sensi del DL 103/95. L'autorizzazione di MICSO è : **n° 277**.

MICSO AS

MICSO è un Autonomous System; tale qualifica certifica che MICSO può utilizzare indifferentemente dorsali (backbone) diverse in contemporanea, potendo assicurare ai propri clienti la migliore connessione possibile in quel momento. Il Codice AS di MICSO è : **AS21034**

MICSO Manteiner

Il Maintainer è quella organizzazione che sottomette la richiesta del registrante all'Authority competente e che fa da manutentore delle informazioni relative ad un nome a dominio. E' quindi l'intermediario tra il registrante e l'Authority. In questo caso il Maintainer tra il cliente e la Registration Authority Italiana.

Il codice Mantainer di MICSO è : **MICSO-MNT**

Iscrizione al ROC

Il ROC, o Registro degli Operatori di Comunicazione, è un registro unico adottato dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni in ossequio al disposto dell'articolo 1, comma 6, lettera a), numeri 5 e 6 della legge 31 luglio 1997, n. 249, con la finalità di garantire la trasparenza e la pubblicità degli assetti proprietari allo scopo di garantire l'applicazione delle norme del settore quali quelle concernenti la disciplina anti-concentrazione, la tutela del pluralismo informativo o il rispetto dei limiti previsti per le partecipazioni di società estere. Il codice di iscrizione al ROC di MICSO è : **n° 9236**



ALLEGATO “D”



La sicurezza della rete
WADSL®/WiFiber



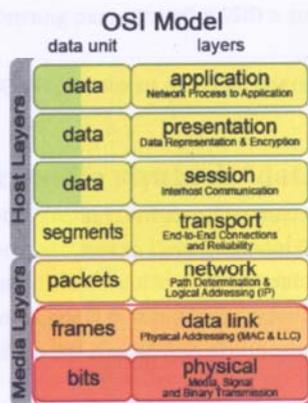
Micso s.r.l. Internet Solutions
 Via Tiburtina Valeria, 318 - 65128 Pescara
 Telefono 085.54105 - 085.4315192
 Fax 085.4315192
 info@micso.it

Partita IVA 012 201 706 80

La sicurezza della rete WADSL®/WiFiber

Introduzione e scopo del documento

In questo documento verranno descritte le soluzioni di sicurezza della rete WADSL®/WiFiber nei vari livelli della stratificazione di riferimento ISO/OSI in particolare dello strato "physical" e "data link".



Preme evidenziare da ora che ogni tecnologia di sicurezza usata nella rete WADSL®/WiFiber è **non** proprietaria, questo è di importanza non indifferente.

La "security by obscurity" è un principio di *security engineering* che, attraverso la segretezza del progetto, tenta di metterlo in sicurezza; un sistema di tal genere però potrebbe avere vulnerabilità teoriche o effettive ma la segretezza intorno alla progettazione/realizzazione tende a rendere improbabile lo sfruttamento di eventuali vulnerabilità.

In contrasto a questa metodologia troviamo la "security by design" nella quale viene usualmente applicato il principio di Kerckhoffs (originariamente postulato per i soli sistemi crittografici) per il quale la progettazione dei sistema di sicurezza dovrebbe essere effettuata



Micso s.r.l. Internet Solutions
Via Tiburtina Valeria, 318 - 65128 Pescara
Telefono 085.54105 - 085.4315192
Fax 085.4315192
info@micso.it
Partita IVA 012 201 706 80

nella completa apertura in modo che tutti possano validare l'effettiva invulnerabilità di uno schema di cifratura/architettura/applicazione. Questo paradigma è quello coinvolto nello sviluppo delle tecnologie usate nella rete WADSL®/WiFiber.

Cifratura nello strato fisico

Sui link wireless, lo strato fisico dell'architettura è cifrato con il secondo lo standard **IEEE802.11i-2004**. Per i dettagli rimandiamo ai documenti originali dello standard, ci limitiamo in questa sede ad evidenziare i punti salienti dello schema di sicurezza:

- Chiave di cifratura di 256 bit generata a partire da una funzione di derivazione PBKDF2 (IETF RFC2898) su una "strong passphrase" il SSID e su 2096 iterazioni della funzione di hash HMAC-SHA1
- Algoritmo di cifratura CCMP (basato su AES) considerato completamente sicuro

Separazione del traffico sullo strato di "data-link"

Nello strato di data-link della rete WADSL®/WiFiber il traffico dei clienti WiFiber è completamente separato dal resto attraverso l'uso di tunnel GRE su IP. In questa maniera si ottiene una astrazione dallo strato fisico, a cui lo strato di data-link è di fatto legato, rendendo trasparente al tunnel la presenza di anelli di ridondanza e rendendo virtualmente relegato ad un percorso non condiviso il traffico del cliente fino al concentratore.

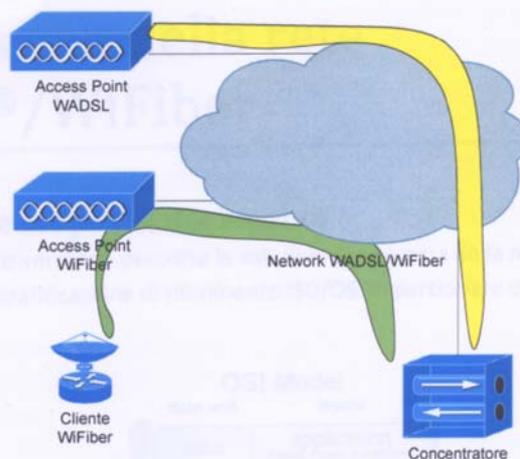
L'"in-band" management della rete è separato quindi dal traffico dei clienti WiFiber così come pure il traffico dei clienti WADSL® che sono veicolati al concentratore sempre in tunnel GRE su IP per ogni punto di accesso.

Questa architettura garantisce che i clienti WADSL® al peggio possano stare a sullo stesso segmento data-link. I clienti WiFiber, invece, sono sullo stesso segmento *con il solo concentratore*.



Micso s.r.l. Internet Solutions
Via Tiburtina Valeria, 318 - 65128 Pescara
Telefono 085.54105 - 085.4315192
Fax 085.4315192
info@micso.it

Partita IVA 012 201 706 80



Autenticazione sul concentratore

L'autenticazione della sessione PPPoE che, originata dall'apparato in sede cliente arriva sul concentratore, è basata su un protocollo di challenge/handshake in cui non viene mai coinvolta in chiaro la coppia username/password. L'effettiva autorizzazione e l'assegnazione degli IP è quindi effettuata dal concentratore subordinatamente all'accettazione da parte del RADIUS ridonato presente nella server farm della sede di Pescara.



ALLEGATO “E”

Esempio installazione su campanile:





ALLEGATO “F”



Bozza Delibera di Giunta comunale

La Giunta comunale

Premesso che sulla proposta della presente deliberazione, ai sensi dell'art. 49 del Decreto Legislativo 18.08.200 n° 267 il responsabile del servizio amministrativo in ordine alla regolarità tecnica ha espresso parere favorevole;

Visto il Decreto 4 ottobre 2005 del Ministero delle Comunicazioni, di modifica del Decreto 28 maggio 2003;

Riscontrato che questa Amministrazione ha preso in esame la possibilità di proporre sul territorio comunale un nuovo servizio che consenta il collegamento alla rete internet con connessione ADSL a Larga Banda mediante rete Wireless;

Considerato che è auspicabile ed opportuno introdurre tecnologie innovative nel campo dei servizi di interconnettività nel nostro Comune, al fine di eliminare il "Digital Divide" dovuto alla mancanza di collegamenti internet a Larga Banda, e disporre dei benefici (economici, sociali e d'immagine), per l'intero territorio comunale e i cittadini, per le imprese, per le associazioni;

Visto il progetto presentato dalla società Micso srl di Pescara in Partnership con la società Oasi Team S.r.l. di Chieri (TO), per la realizzazione di una infrastruttura di "rete Wireless", finalizzata alla copertura con "Larga Banda Internet" del territorio comunale;

Riscontrato che il Progetto presentato offre le necessarie garanzie di qualità e continuità di erogazione di servizi e degli opportuni protocolli di sicurezza delle reti contro gli accessi non autorizzati, nel rispetto di tutte le normative vigenti in materia e delle norme inerenti la sicurezza e la garanzia per gli utenti dei servizi internet a Larga Banda, disponendo la società MICSO srl di tutte le necessarie autorizzazioni richieste;

Considerato che la proposta progettuale metterà a disposizione del territorio comunale, dei cittadini, imprese e associazioni che ne faranno richiesta, la possibilità di connettersi con la tecnologia della Larga Banda ADSL, strumento dalle molteplici forme di utilizzo e notevoli potenzialità per le famiglie, per le attività lavorative/professionali e associative, che potranno accedere ad una serie di servizi e conoscenze presenti nella rete internet, con estrema velocità e abbattimento dei costi telefonici di connessione;

Constatato che l'adesione al progetto impegna il Comune a dare sostegno politico-istituzionale all'iniziativa sul territorio e non comporta impegni finanziari;

Tutto ciò premesso e considerato, con votazione

Delibera

1) di aderire e sostenere istituzionalmente il progetto proposto dalla Società Mics o srl di Pescara in collaborazione con il Partner locale Oasi Team S.r.l. per la realizzazione, di una infrastruttura di rete "Wireless" finalizzata alla copertura con Larga Banda Internet ADSL nel territorio del Comune di, per i motivi espressi in narrativa;

2) di dare atto che l'adesione al progetto impegna il Comune a dare sostegno politico-istituzionale all'iniziativa sul territorio e non comporta per il comune impegni finanziari ed obblighi giuridici;

3) di approvare lo schema di accordo con la società Micso srl che prevede per l'ente il seguente impegno:

- fornire visibilità al progetto, sul proprio territorio, attraverso comunicazioni dirette ai cittadini, manifesti, mailing, ecc...;

- fornire a MICSO l'appoggio logistico e alimentazione elettrica per ospitare gli apparati e le antenne necessarie al progetto per una durata di 5 (cinque) anni dalla data di sottoscrizione della presente, rinnovabile automaticamente per lo stesso periodo salvo disdetta da comunicarsi tramite lettera raccomandata AR almeno 6 mesi prima della scadenza dell'accordo;

4) Di prendere atto che Micso si impegna a garantire le seguenti condizioni

- realizzare l'infrastruttura tecnica;
- assumersi totalmente gli oneri legali derivanti dall'installazione di reti di telecomunicazione;
- a commercializzare le connessioni a Larga Banda, sugli utenti finali, a condizioni di mercato;
- dare supporto all'Ente nelle varie comunicazioni istituzionali;
- erogare all'Ente una connessione MICSO WADSL in forma gratuita per l'intera durata del progetto