

Comune di Enna



Progetto
“ENNA CITTA' APERTA”

BANDO PUBBLICO

ASSE 4 –“Attuazione dell’approccio Leader”
MISURA 413 “Attuazione di strategie di sviluppo locale - Qualità della vita/diversificazione”
Attivazione con approccio Leader della
MISURA 313 “INCENTIVAZIONE DI ATTIVITÀ TURISTICHE”
Azione A – Infrastrutture su piccola scala per lo sviluppo degli itinerari rurali
Piano di Sviluppo Locale “Rocca di Cerere”
Misura 313/A del PSR Sicilia 2007-2013- PSL: 4.1.2 “Infrastrutture su piccola scala per lo sviluppo degli itinerari rurali”

**Descrizione delle funzionalità della rete di trasporto e di accesso da realizzare a
supporto del progetto “ENNA CITTA' APERTA”**

1. Obiettivi e requisiti funzionali

Il presente paragrafo approfondisce le caratteristiche tecniche che deve avere la rete Wi-Fi da installare lungo le vie cittadine , a supporto dell'erogazione dei contenuti multimediali ai fruitori del progetto “ENNA CITTA' APERTA”.

Tale rete deve essere in grado di erogare una copertura Wi-Fi continua lungo “gli itinerari multimediali”, individuati in altra parte del documento (ed evidenziati nelle immagini satellitari allegate), attraverso degli AP multi-standard 802.11 b/g/n @2,4GHz , gestiti a livello centralizzato tramite opportuni sistemi di autenticazione e rilascio indirizzi IP (server Radius, DHCP, AP Controller) .

Vi saranno dei meccanismi di hand-over per garantire la continuità del servizio all'utente in movimento tra le vie cittadine . Il numero di AP da installare deve essere minimo 30 con possibilità di incremento secondo le esigenze di copertura che emergeranno durante la fase di progetto esecutivo. Tali dispositivi dovranno essere interconnessi attraverso una rete radio dedicata a 5GHz punto-multipunto con tecnologia 802.11n o 802.11ac con capacità dedicata di almeno 10Mbit/s per ogni AP verso il datacenter. Il punto di aggregazione ove convergeranno tutti i circuiti di backbone sarà il CED del comune di ENNA che ospiterà in un area protetta e condizionata i server previsti all'erogazione del servizio. La rete da realizzare sarà quindi gerarchicamente divisa sia a livello funzionale che di dispositivi e frequenze utilizzate in:

- ✦ rete di trasporto e raccolta a 5GHz in tecnologia 802.11n o 802.11ac @ 5GHz
- ✦ rete di accesso WI-FI a 2,4 Ghz in modalità 802.11 b/g/n

nelle aree ove è prevista un elevato livello di concorrenza, in termini di utenti contemporanei che dovranno accedere al servizio, dovranno essere forniti degli AP capaci di erogare il servizio a 5GHz . L'Amministrazione individuerà 3 aree ove saranno installati

tali dispositivi in aggiunta a quelli standard 802.11b/g/n a 2,4GHz. La rete di trasporto dovrà essere in grado di creare VLAN separate per ogni AP al fine di differenziare il traffico sulla rete per una migliore gestione centralizzata del sistema. Una VLAN dedicata dovrà essere utilizzata per la gestione di tutti i dispositivi (rete di trasporto ed accesso). Tutti i dispositivi di rete dovranno essere corredati di software di management remoto che permetta in maniera proattiva e centralizzata, anche attraverso procedure automatiche, le seguenti attività:

- ✦ controllo statistico degli utenti (numero e mac) collegati
- ✦ throughput erogato
- ✦ event collection (restart, failure ecc)
- ✦ segnali RF
- ✦ upgrade firmware over-the-air

Il routing di tutta la rete dovrà essere garantito da router Cisco della famiglia 28xx o 29xx allocati nel core della rete con funzionalità di interVLAN router. Le alimentazioni elettriche degli apparati saranno erogate a cura dell'Amministrazione che si farà carico degli eventuali costi ricorrenti. Si ipotizza che rispetto ai 30 punti di erogazione del servizio (che ospitano AP e apparati di backbone) almeno un 50% saranno installati su edifici della P.A. mentre il restante 50% sarà realizzato tramite punti di consegna elettrici realizzati AD-HOC (si ipotizza di realizzare alcune dorsali elettriche, fisicamente appoggiate sulla rete di illuminazione pubblica, derivando l'alimentazione dai quadri elettrici comunali più vicini).

Per ogni punto di erogazione del servizio, attorno al quale si creerà un'area di copertura WI-FI secondo le specifiche sopra evidenziate, dovrà essere installato:

- ✦ armadio stagno in resina con chiusura a chiave di idonee dimensioni
- ✦ interruttore differenziale magnetotermico a protezione delle apparecchiature e dei tecnici durante le normali operazioni di manutenzione.
- ✦ Alimentatore switching 24V 5A o 10A (a seconda degli assorbimenti del sito) con batterie tampone da 2x7AH
- ✦ Passive POE injector per alimentazione apparati radio
- ✦ paline per installazione AP rete di accesso e parabole/pannelli rete di Backbone

2. computo metrico estimativo con specifiche di massima dispositivi rete

2.1 Sito di accesso WiFi

I materiali identificati come necessari per la realizzazione del sito “tipo” dovranno essere moltiplicati per il numero di siti necessari (30) a garantire la copertura radio delle vie cittadine interessate dal presente progetto:

Materiali per allestimento tipo sito di accesso WiFi		
	q.ty	note
AP da outdoor 2,4 Ghz 802.11 b/g/n alim. POE	1	a seconda del sito potrebbero essere 2
Alimentatore switching 220V/24V	1	
Batterie VRLA 12V 7AH a gel per uso in tampone	2	
Armadio in resina 30x40 o sup, con chiusura a chiave, barra din	1	
Interruttore magnetotermico differenziale autoriamante 16A	1	
Ponte radio 5GHz pmp 802.11n con antenna da 23/25/28 dBi	1	a seconda del sito potrebbero essere 2
Palina acciaio zincato mt. 2 con staffe per sostegno armadio stagno	1	
Servizi di installazione e configurazione		

2.2 Mini Data Center

L'allestimento del "mini-datacenter" è costituito da 3 server , 1 router e relativi software necessari all'erogazione dei servizi previsti dal progetto,da allocare presso il CED del comune di ENNA.

Materiali per allestimento CED		
	q.ty	note
Server Web tipo IBM/DELL/HP con 2xHD 2 alimentatori 8Gbyte RAM	1	
Applicativi (S.O., software per gestione WEB server, middleware)	1	
Server RADIUS, DHCP	1	
Router di core	1	
Server per sistema NMS di telegestione	1	

3. Schede tecniche con specifiche di riferimento dei dispositivi

E' stata individuata una tipologia hardware e software, desunta dalle caratteristiche pubblicate dai maggiori produttori, di cui viene indicato un modello di riferimento risultato della valutazione delle caratteristiche, delle funzionalità e qualità in rapporto al costo. Le caratteristiche riportate sono da considerarsi base minima per la fornitura.

3.1 Impianti di Telecomunicazione

a) Access Point 2,4 GHz

Dimensions:	17 x 8 x 3 cm
Weight	230 g (without Antennas) 274 g (with Antennas)
Networking Interface	(2) 10/100 Ethernet Ports
Buttons:	Reset
Antennas	(2) External 6 dBi Omni Antennas Included 191 mm (Length), 13mm (Diameter)
Wi-Fi Standards	802.11 b/g/n*
Power Method	Passive Power over Ethernet (12-24V)
Power Supply	24V, 1A PoE Adapter Included
Maximum Power Consumption	4.6 W
Max TX Power	27 dBm
BSSID	Up to Four Per Radio
Power Save	Supported
Wireless Security	WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
Certifications	CE, FCC, IC
Mounting	Wall/Ceiling (Kits Included)
Operating Temperature	-30 to 75°C (-22 to 167° F)
Operating Humidity	5 - 95% Condensing
Advanced Traffic Management	
VLAN	802.1Q
Advanced QoS	Per-User Rate Limiting
Guest Traffic Isolation	Supported
WMM	Voice, Video, Best Effort, and Background
Concurrent Clients	100+
Supported Data Rates (Mbps)	
Standards	Data Rates
802.11n	6.5 Mbps to 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
802.11b	1, 2, 5.5, 11 Mbps
802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

* 2.4 GHz

b) Access Point 5GHz

Dimensions:	17 x 8 x 3 cm
Weight	230 g (without Antennas) 274 g (with Antennas)
Networking Interface	(2) 10/100 Ethernet Ports
Buttons:	Reset
Antennas	(2) External 6 dBi Omni Antennas Included 191 mm (Length), 13mm (Diameter)
Wi-Fi Standards	802.11 b/g/n*
Power Method	Passive Power over Ethernet (12-24V)
Power Supply	24V, 1A PoE Adapter Included
Maximum Power Consumption	4.6 W
Max TX Power	27 dBm
BSSID	Up to Four Per Radio
Power Save	Supported
Wireless Security	WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
Certifications	CE, FCC, IC
Mounting	Wall/Ceiling (Kits Included)
Operating Temperature	-30 to 75°C (-22 to 167° F)
Operating Humidity	5 - 95% Condensing
Advanced Traffic Management	
VLAN	802.1Q
Advanced QoS	Per-User Rate Limiting
Guest Traffic Isolation	Supported
WMM	Voice, Video, Best Effort, and Background
Concurrent Clients	100+
Supported Data Rates (Mbps)	
Standards	Data Rates
802.11n	6.5 Mbps to 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
802.11b	1, 2, 5.5, 11 Mbps
802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

* 2.4 GHz

c) Alimentatore switching 24V con funzione UPS e ricarica batterie

OUTPUT	OUTPUT NUMBER	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2
	DC VOLTAGE	13.8V	13.3V	27.6V	27.1V	54V	53.5V
	RATED CURRENT	10.5A	0.5A	5A	0.5A	2.7A	0.2A
	CURRENT RANGE	0 ~ 11.5A	0 ~ 0.5A	0 ~ 5.5A	0 ~ 0.5A	0 ~ 2.7A	0 ~ 0.5A
	RATED POWER	151.55W		151.55W		156.5W	
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	150mVp-p	-----	150mVp-p	-----	240mVp-p	-----
	VOLTAGE ADJ. RANGE	CH1: 12 ~ 14.5V		CH1: 24 ~ 29V		CH1: 48 ~ 58V	
	VOLTAGE TOLERANCE Note.3	±2.0%	-----	±1.0%	-----	±1.0%	-----
	LINE REGULATION	±0.5%	-----	±0.5%	-----	±0.5%	-----
	LOAD REGULATION	±0.5%	-----	±0.5%	-----	±0.5%	-----
	SETUP, RISE TIME	1000ms, 90ms/230VAC		2000ms, 90ms/115VAC at full load			
HOLD UP TIME (Typ.)	24ms/230VAC		20ms/115VAC at full load				
INPUT	VOLTAGE RANGE	88 ~ 264VAC		124 ~ 370VDC			
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz					
	POWER FACTOR (Typ.)	PF>0.92 at full load					
	EFFICIENCY (Typ.)	80%			84%		
	AC CURRENT (Typ.)	2.5A/115VAC		1.5A/230VAC			
	INRUSH CURRENT (Typ.)	COLD START 20A/115VAC		40A/230VAC			
	LEAKAGE CURRENT	<1mA / 240VAC					
PROTECTION	OVERLOAD	CH1:105 ~ 135%		CH2:0.51 ~ 0.9A rated output power			
		Protection type : AC Charging Mode : Constant current limiting, recovers automatically after fault condition is removed UPS Mode : Protected by internal fuse					
	OVER VOLTAGE	CH1:15.87 ~ 18.63V		CH1:31.74 ~ 37.26V		CH1:62.1 ~ 72.9V	
	Protection type : Shut down o/p voltage, re-power on to recover						
BATTERY LOW	10V±0.8V			19.5V(+1.5V,-1V)		39V±2V	
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	-10 ~ +60°C (Refer to "Derating Curve")					
	WORKING HUMIDITY	20 ~ 90% RH non-condensing					
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-20 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH					
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03%/°C (0 ~ 50°C)					
	VIBRATION	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes					
SAFETY & EMC (Note 4)	SAFETY STANDARDS	UL 60950-1, TUV EN60950-1 approved					
	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P:3KVAC IP-FG:1.5KVAC O/P-FG:0.5KVAC					
	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P, IP-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH					
	EMC EMISSION	Compliance to EN55022 (CISPR22) Class B, EN61000-3-2,-3					
	EMC IMMUNITY	Compliance to EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, EN55024, light industry level, criteria A					

d) specifiche apparati radio pmp 5GHz

System Information		
Processor Specs	Atheros MIPS 24KC, 400MHz	
	M9	M2, M3, M365, M5
Memory Information	64MB SDRAM, 8MB Flash	32MB SDRAM, 8MB Flash
	M9, M2, M5	M3, M365
Networking Interface	1 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet	2 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet

Regulatory / Compliance Information				
	M9	M2, M5	M3	M365
Wireless Approvals	FCC Part 15.247, IC RS210	FCC Part 15.247, IC RS210, CE	-	FCC Part 90Y
RoHS Compliance	YES			

Physical / Electrical / Environmental			
Enclosure Characteristics	Outdoor UV Stabilized Plastic		
Mounting Kit	Pole Mounting Kit included		
Power Supply	24V, 1A POE Supply included		
Power Method	Passive Power over Ethernet (pairs 4, 5+; 7, 8 return)		
Operating Temperature	-30C to 75C		
Operating Humidity	5 to 95% Condensing		
Shock and Vibration	ETSI300-019-1.4		
	M9	M2, M5	M3, M365
Dimensions	543 x 440 x 725 mm	400 mm diameter (M2) 326 mm diameter (M5-22) 400 mm diameter (M5-25)	492 x 440 x 705 mm
Weight	1310 g	1565 g	900 g
Max Power Consumption	6.5 Watts	5.5 Watts	8 Watts
Antenna Gain	10.6 - 11.3 dBi	18 dBi (M2) 22 dBi (M5-22) 25 dBi (M5-25)	21.5 - 22.5 dBi

3.2 Server

SCHEDA TECNICA SERVER WEB / RADIUS / DHCP

Server WEB		
	q.ty	note
Processore: Intel Core i3-540, 2C/4T, 3.06GHz, 4M Cache, 73W TDP, DDR3-1333MHz	2	
Memoria: 8GB Memory, DDR3, 1333MHz (2x4GB Dual Ranked LV UDIMMs)	2	
Sistema operativo preinstallato: Windows SRV 2008 SP2 Media, Enterprise Ed., 64 Bit	2	
Scheda controller RAID o SCSI principale: RAID Controller, 512MB Cache, for Cabled HDD Chassis	2	
Disco rigido: N.3 x 500GB, SATA, 3.5-in, 7.2K RPM Hard Drive (Cabled)	2	
Alimentatore: Redundant Power Supply (2 PSU) 400W	2	
Schede di rete : Intel Gigabit ET Dual Port Server Adapter, Cu, PCIe-4	2	
Dispositivi ottici: 16X DVD+/-RW Drive SATA with SATA cable	2	
APC BACK-UPS RS 800VA 230V		

SERVER TELEGESTIONE

Server telegestione		
	q.ty	note
Sistema operativo: Windows® 7 Home Premium 64	1	
Processore Intel® Core™ i3-2120 (3,3 GHz 3 MB di cache L3)	1	
Chipset: Intel H61	1	
Memoria 4 GB di DDR3(1 x 4 GB)	1	
Slot per memoria: 2 DIMM	1	
Alloggiamenti unità esterne: 1 alloggiamento per unità ottica esterna; 1 alloggiamento per HDD interno	1	
Unità interna SATA da 500 GB (7200 rpm) a 3G	1	
Unità ottica Masterizzatore DVD SATA		
Grafica: NVIDIA GeForce GT 620 (1 GB dedicato)		
Porte 2 USB 3.0 ,4 USB 2.0 ,1 ingresso audio ,1 uscita audio ,1 ingresso audio analogico ,2 uscite audio analogico		
Connettori video: 1 DVI (VGA tramite adattatore) 1 HDMI		
Slot di espansione: 3 PCIe-Express x1 ,1 PCIe-Express x16 ,1 MiniCard		
Scheda di memoria: Lettore di schede di memoria 6 in 1		
Caratteristiche audio: Console Beats Audio™; HD audio 7.1		
Tastiera: Tastiera USB		
Interfaccia di rete: LAN Gigabit Ethernet 10/100/1000 integrata		
Tipo di alimentazione: Alimentatore AC 300 W		

3.3 Applicativi e Software specifici

Attività di sviluppo e verticalizzazione software in ambiente Linux open-source, specifico per la realizzazione di un middleware di gestione dei contenuti, accessibile ad utenti con livelli di conoscenza di base che permetta una gestione semi automatizzata del processo di inserimento e modifica dei contenuti multimediali. E' prevista una attività di "training on the job" per il personale preposto alla gestione del WEB server, durante il quale gli sviluppatori dovranno illustrare tutte le funzionalità del software fornito con la finalità di rendere l'Amministrazione autonoma in tutti i processi di gestione ordinaria sopra enunciati. Dovrà essere fornito inoltre un supporto di 2 ° livello tramite help desk telefonico per la durata di mesi 12 dalla data di fornitura degli applicativi.