



"ICT4University – WiFi SUD"
Regione PUGLIA
Politecnico di BARI
Progetto: Easy Link
22-lug-2008

Sezione 1 – Dati del proponente

Università proponente

Denominazione	Politecnico di BARI
Sede	Bari
Indirizzo postale	Via Amendola 126/B
Indirizzo e-mail	astreo@poliba.it
Telefono	0805962500
Fax	0805962150
Sito web	www.poliba.it
Codice Fiscale	93051590722

Rappresentante legale

Cognome e nome	Marzano Salvatore
Qualifica	Magnifico Rettore
Telefono	0805962508
Fax	0805962510
Indirizzo e-mail	rettore@poliba.it

Referente di progetto

Cognome e nome	Amirante Riccardo
Qualifica	Referente del progetto
Telefono	3204316818
Fax	0805962150
Indirizzo e-mail	amirante@poliba.it

Sezione 2 – Sintesi del progetto

Identificazione e descrizione breve del progetto

Nome progetto	Easy Link
Finalità progetto	La finalità del Progetto è quella di consentire alla popolazione universitaria (studenti, docenti, personale tecnico-amministrativo, ospiti) del Politecnico di Bari un accesso facile, sicuro ai servizi disponibili dalla rete universitaria e alla connessione ad Internet a mezzo di accesso wi-fi e dei suoi servizi peculiari: Voip, Telecomunicazione over IP, comunicazione e formazione, eventi live Web, mantenendo le persone nelle sedi più consone.
Date inizio prevista	02/02/2009
Date fine prevista	28/01/2010

Struttura finanziaria del progetto

Valore totale del Progetto pari a:	496.800,00
Di cui a carico:	
1. Università	196.800,00
2. Finanziamento richiesto al Dipartimento	295.000,00
3. Altri soggetti pubblici o privati	5.000,00
4. Altri	0,00
N/D	

Dettaglio del finanziamento richiesto al Dipartimento

Finanziamento richiesto al Dipartimento:	295.000,00
Di cui:	
1. per servizi (compresi i servizi minimi)	60.568,00
2. per infrastrutture di rete	210.205,00
3. per piano di comunicazione agli studenti	24.227,00

Copertura della rete senza fili realizzata

Percentuale dell'area dell'Università coperta da rete senza fili prima prima del progetto	70.0
Percentuale dell'area dell'Università che si prevede sarà coperta da rete senza fili al completamento del progetto	95.0
Percentuale di studenti che si prevede saranno raggiunti dalla rete senza fili al completamento del progetto sul totale degli studenti iscritti	97.0
Numero studenti regolarmente iscritti all'ateneo	10000

Copertura e caratteristiche dei servizi minimi

Servizio per l'iscrizione online

Il servizio è già disponibile presso	SI
--------------------------------------	----

l'università?	
Descrizione sintetica	Il Politecnico di Bari ha implementato il sistema già da 2 anni, fermamente convinto che la facilità di accesso alle strutture Amministrative degli Atenei, costituisca sicuro beneficio per l'intera carriera dello Studente Universitario. Il Politecnico di Bari utilizza per tale scopo il sistema ESSE3 di Cineca.

Servizio per la verbalizzazione elettronica degli esami

Il servizio è già disponibile presso l'università?	SI
Descrizione sintetica	Il Politecnico di Bari ha effettuato, un anno fa, una sperimentazione su un campione di Studenti dell'Ateneo, relativamente alla verbalizzazione elettronica degli esami a mezzo di SmartCard. Ad oggi è stato già acquistato, a mezzo di altro finanziamento (con lettera di aggiudicazione del 30/6/2008 prot. 3613 a firma del Direttore Amministrativo), il sistema Confirma di Cineca, che completa il sistema Esse3 al fine di automatizzare con procedura elettronica online la verbalizzazione degli esami e renderlo immediatamente fruibile per la prossima definitiva implementazione.
Qualora il servizio sia introdotto in modalità sperimentale, indicare la percentuale studenti che ne potranno usufruire (rispetto agli iscritti)	40.0

Misure di sicurezza previste

Descrizione sintetica delle procedure previste per l'autenticazione e la gestione degli accessi alla rete	È già implementato sulla rete Wifi una procedura di sicurezza basata su un sistema unico di autenticazione per l'accesso centralizzato (sul nodo di Bari) ed utilizzabile in roaming da tutta la popolazione del Politecnico sulle tre sedi Bari, Taranto e Foggia, con tecnologia HotSpot (autenticazione al livello server e non al livello antenna). Tale sistema è mascherato da un firewall che ne costituisce opportuna protezione.
Descrizione sintetica di ulteriori misure di sicurezza previste	Il presente sistema verrà opportunamente e notevolmente potenziato con lavori già appaltati con altra procedura (con lettera di aggiudicazione del 25/6/2008 prot. 3422 a firma del Direttore Amministrativo) e la cui realizzazione è attesa nei prossimi sei mesi.

Utilizzo di soluzioni Open Source e/o riuso di soluzioni disponibili

Soluzioni Open Source utilizzate nel progetto	Per il sistema denominato di video comunicazione "Work Link" che si intende implementare verranno preferite soluzioni che possano garantire le migliori performances unitamente ad una adeguata scalabilità e saranno prese nella dovuta considerazione le piattaforme open source. Il sistema di autenticazione attualmente in uso (basato su database Mysql) verrà sostituito nell'arco di sei mesi da un sistema di gestione ad elevata efficienza e dotato di un robusto sistema di sicurezza fornito da CISCO e basato su SO UNIX (in via di acquisizione attraverso un altro progetto) anche alla luce delle mutate esigenze del servizio wireless che dovrà supportare un fattore di contemporaneità pressochè quadruplicato unitamente all'implementazione del servizio VOIP sulla stessa rete.
Soluzioni già realizzate, anche da terzi, e riutilizzate nel progetto	N/A

Piano di comunicazione

Piano di comunicazione del progetto (ad esempio, bacheche dedicate, poster, depliant)	Si è immaginato di realizzare un piano di comunicazione opportunamente tarato sul target d'utenza e articolato su 3 livelli: Advertising di tipo tradizionale, Comunicazione sul web,
---	---

illustrativi, ecc.)

Ambient marketing.

Il messaggio comune ai 3 livelli sarà declinato partendo dal classico annuncio stampa, passando per il web social network, fino a concludersi con l'interazione tridimensionale del target con la campagna di comunicazione .

Sezione 3 – Scheda Progetto

Nome e descrizione del progetto

Il progetto è denominato EasyLink.

La finalità del progetto EasyLink è quella di consentire alla popolazione universitaria (studenti, docenti, non docenti, ospiti) del Politecnico di Bari un accesso facile, sicuro ai servizi disponibili dalla rete universitaria e alla connessione ad Internet a mezzo di accesso wi-fi e di implementare un pacchetto di applicazioni, a partire dall'attuale infrastruttura di telecomunicazione del Politecnico, che consenta di offrire nuovi servizi rivolti soprattutto agli studenti, con lo scopo di migliorare la comunicazione tra gli stessi e il personale del Politecnico ed in particolare con il corpo docente. Si tratta di consentire la massima diffusione della tecnologia Voip (già in corso di realizzazione a mezzo di altri fondi) ed i servizi ad essa connessi ampliando e potenziando l'intera struttura della rete wireless (su cui si baserà anche il servizio di verbalizzazione online degli esami). Tra i nuovi servizi che si intendono implementare è di sicuro interesse quello denominato Worklink con il quale si vuol generare un centro congressi "Virtuale" dotato di un grande numero di "sale riunioni". All'interno delle aule di Ateneo interessate dal servizio, saranno installate telecamere ad alta definizione che consentiranno di estendere virtualmente gli ambienti didattici a mezzo di un semplice collegamento alla rete Wifi del Politecnico di Bari oppure rendere fruibile la tele-lezione anche dall'esterno a mezzo della connessione over ip. Ad esso si aggiunga il servizio "Didattica in mobilità" con il quale si realizzeranno due carrelli multimediali per ciascuna Facoltà, da videoconferenza e videodidattica per attrezzare puntualmente anche le aule non coperte da installazione fissa, purché sotto una adeguata copertura Wireless.

Obiettivi e ambito del progetto

Nell'attuale economia, basata prevalentemente sulla capacità e facilità di raggiungere la conoscenza, è necessario sfruttare appieno le risorse professionali di tutta l'utenza interna ed esterna afferente in Ateneo. Gli utenti finali, quali Studenti, Professori e Personale tecnico amministrativo, devono disporre di tutte le risorse necessarie all'efficace utilizzo delle moderne tecnologie oggi disponibili ed ampiamente diffuse in molti ambiti della società. Tale disponibilità consente la percezione di un elevato grado di soddisfazione e determina un incremento della produttività. Tali strumenti innovativi consentano loro di essere flessibili, di avere le informazioni a portata di mano e di gestire il controllo delle comunicazioni avanzate grazie ai nuovi componenti ergonomici aggiunti alle applicazioni e ai client esistenti.

In tale scenario, l'obiettivo fondamentale del progetto è di programmare l'implementazione di sistemi ad alto contenuto tecnologico flessibili e moderni, con lo scopo di offrire le innovazioni necessarie per operare in un mondo in rapida evoluzione, nonché offrire luoghi ed ambienti attrezzati alla massima fruibilità dei servizi legati alla comunicazione.

Per tali importanti motivazioni, l'ambito del progetto è dunque quello di consentire e inserire nell'attuale scenario della rete Wifi, un pacchetto di nuovi servizi e applicazioni dedicate alla comunicazione ovvero proprio a partire dall'attuale infrastruttura, implementare il necessario miglioramento della copertura di Ateneo che consenta di offrire nuovi servizi rivolti agli studenti con lo scopo di migliorare la comunicazione tra gli stessi e il personale del Politecnico ed in particolare con il corpo docente.

Tra i servizi che beneficeranno di tale progetto vi è sicuramente il servizio Softphone, dedicato ad un gruppo limitato di studenti (quali ad esempio sono i laureandi e i dottorandi e ricercatori a contratto) e il relativo personale strutturato, nonché il servizio Skype phone che consentirà a tutti gli studenti di comunicare con tutti gli uffici raggiunti da telefonia tradizionale attraverso una chiamata over ip completamente gratuita.

Finalità e risultati attesi dal progetto

La rete Wifi del Politecnico di Bari, denominata ASTREO, nata nell'ambito dell'iniziativa un Cappuccino per un PC, è stata progettata in base a scenari legati al solo scambio di "dati" in senso stretto. Per tale ragione la copertura degli ambienti è stata progettata su scenari "statici" tipici di una attività da scrivania come quella della connessione tra PC e/o notebook.

L'implementazione di servizi legati alla comunicazione vocale attraverso l'uso della rete Wifi, ovvero Voip, Softphone, Skype phone ecc, impongono filosofie progettuali con scenari completamente diversi. Infatti, in analogia a quanto avviene con la telefonia a mezzo di apparecchi cellulari, il sistema Voip che si sta realizzando nel Politecnico di Bari, consentirà alla popolazione studentesca e comunque a chiunque componesse numeri della centrale telefonica tradizionale, di collegarsi a costo zero con l'utente desiderato attraverso il suo apparecchio mobile purché esso sia coperto dalla rete Wifi di Ateneo. Ovviamente un tale sistema impone una copertura della rete che comprenda luoghi e spazi non immaginati nel precedente progetto "ASTREO". Si pensi infatti che l'utente in comunicazione voce con la tecnologia Voip avrà l'esigenza di percorrere corridoi, vani scale, spazi esterni senza perdere la connessione con la rete Wifi e transitando quindi in "Roaming" da una radio wireless alla successiva senza soluzione di continuità. È quindi comprensibile che la finalità principale del presente progetto dovrà necessariamente essere quella di coprire spazi fino ad oggi ritenuti di scarsa importanza.

Nel contempo, l'uso di servizi quali il Voip ovvero adozione del protocollo IP per trasmettere voce e l'implementazione del servizio di VideoComunicazione denominato WorkLink, determina per la rete cablata un carico che certamente non era immaginabile all'atto della sua

progettazione. Ciò necessita la disponibilità di ampiezza banda sicuramente maggiore rispetto a quella finora impegnata dalla rete ASTREO. Per tale ragione una ulteriore importante finalità del progetto EasyLink sarà quella di separare, in tutti i tratti dove questo sarà possibile, il traffico della rete dati cablata da quello della rete Wireless. Tale divisione dovrà avvenire quindi non più al livello logico attraverso l'uso di VLAN, ma al livello fisico. Tale azione consentirà un notevolissimo beneficio per l'intera struttura dati per diversi motivi: sicuro alleggerimento del traffico sulla rete cablata ad uso cablato, la possibilità di disporre di un collegamento ridondante ed alternativo a quello unicamente disponibile ad oggi, l'aumento di disponibilità di banda da parte della rete ASTREO.

Caratteristiche dei servizi / Procedure di sicurezza

Come anticipato nei precedenti paragrafi, il presente progetto indica le modalità per rendere l'impianto attuale della rete Wifi ASTREO, rispondente alle esigenze attuali e future (Voip e Videocomunicazione).

Come anticipato, il servizio Work Link deve rappresentare un sistema di videocomunicazione over IP con lo scopo di realizzare un centro congressi "Virtuale" dotato di un grande numero di "sale riunioni".

Ciascuna sala potrà contenere un numero di invitati variabile. Il numero di sale e partecipanti in contemporanea dovrà essere personalizzabile in funzione dell'esigenza dell'evento. A tale scopo, all'interno delle aule di Ateneo interessate dal servizio, saranno installate telecamere ad alta definizione che consentiranno di estendere virtualmente gli ambienti didattici, usualmente confinati in spazi fisici ben definiti, a mezzo di un semplice collegamento alla rete Wifi del Politecnico di Bari. Su richiesta del moderatore il servizio potrà essere fruibile anche dall'esterno.

Didattica in mobilità: si realizzeranno alcuni carrelli multimediali da videoconferenza e videodidattica per attrezzare puntualmente anche le aule non coperte da installazione fissa, purché sotto una adeguata copertura Wireless, in modo da rendere qualsiasi ambiente del Politecnico un ambiente di tipo multimediale.

Il servizio Voip già in fase di realizzazione con altro finanziamento è basato su tre diversi livelli di servizi:

- supportare attraverso l'integrazione della centrale telefonica e della rete Wifi un insieme di terminali mobili IP, del tipo Nokia E-Series, che supportino i protocolli SIP, al fine di trasferire la numerazione interna di ciascun ufficio sul proprio apparecchio cellulare;
- attivare una tecnologia denominata Softphone che consentirà ad un opportuno software client installato per ogni PC degli utenti, di fornire i servizi quali: servizi telefonia di centrale, selezione e instradamento delle chiamate (per categoria di utenti) attraverso la centrale telefonica del Politecnico ma senza connessione cablata con essa, servizi di collaborazione voce, messaggistica integrata interattiva, Rich Presence, telefonia e messaggistica istantanea, notifica di eventi non invasiva, tramite popup sul desktop utente gestione semplice delle comunicazioni multimediali, con tasti di scelta rapida per i servizi esistenti;
- consentire agli studenti ed in generale a tutti quelli che necessitano informazioni, di raggiungere gratuitamente i numeri di servizi (segreterie, etc) del Politecnico di Bari per composizione diretta della numerazione breve attraverso un servizio denominato Skype phone. L'applicazione si installerà su un P.C. o su un Server Windows collegato in Lan interna, per interfacciarsi direttamente in VoIp con protocollo Sip e/o H323 ai PBX presenti attualmente nelle sedi di Ateneo.

Le specifiche funzionalità a cui si tende sono quelle di chiamare gratis da parte degli utenti verso i numeri di servizi del Politecnico con identificazione del chiamante con trasporto del nome utente sul protocollo SIP/H323

Il servizio di Videocomunicazione è strutturato come descritto:

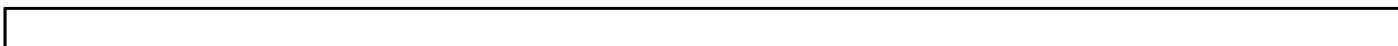
- pensato per scopi di comunicazione o formazione, permetterà di organizzare eventi live mantenendo le persone coinvolte ciascuna nella sua sede più consona. Utilizzando le funzionalità di worklink diventerà possibile organizzare congressi, manifestazioni fieristiche, show, convention, eventi formativi, lasciando i relatori in una o più sedi e permettendo a tutti d'intervenire.

Per quanto concerne la sicurezza, la problematica nelle reti Wireless è una delle maggiori preoccupazioni per chi sviluppa le applicazioni e per chi deve gestire le policy di sicurezza della rete.

L'utilizzo di sistemi WiFi che supportano i collaudati meccanismi di sicurezza basati su standard 802.1X ed Extensible Authentication Protocol (EAP) sono spesso una risposta efficace al problema della sicurezza nelle reti più diffuse applicazioni. Quando si uniscono meccanismi di autenticazione su 802.1X come EAP, EAP-TLS, EAP-FAST con un Remote Access Dial-In User Service (RADIUS) che supporta lo stesso tipo di autenticazione si ottiene come risultato una soluzione di sicurezza scalabile con gestione centralizzata che include l'autenticazione bidirezionale che permette solo al client che detiene i giusti diritti di associarsi all'access point che ha allo stesso modo i giusti diritti per essere parte della rete WLAN. La chiave di encryption viene fornita dinamicamente, per utente e per sessione; inoltre è possibile configurare il processo di generazione della chiave dopo un intervallo regolare di tempo per proteggere ancora meglio la privacy dei dati trasmessi.

Le tecnologie Hotspot/Captive portal attualmente in uso sulla rete Wireless saranno sostituite da una appliance fornita da Cisco che consentirà di integrare, dal punto di vista della sicurezza i servizi attualmente disponibili con quelli di prossima implementazione (Voip e videocomunicazione).

Disegno di massima della soluzione



Come anticipato una gran parte del progetto prevede la fase di ampliamento della copertura Wireless dell'Ateneo e la fase di raddoppio delle principali dorsali al fine di aumentarne la portata. Il presente progetto interesserà le seguenti sedi del Politecnico di Bari: a) Sede Centrale Campus Via Orabona, 4 Bari; b) Viale Japigia, 182 Bari; c) Corte Lamberti, 3, Borgo Antico isolato 47, Bari d) Via Amendola 126/B (Amministrazione Centrale) Bari; e) Via Amendola 132 (Ex Scianatico) Bari; f) Foggia, Piazzale Puglia, 10; g), Viale del Turismo Macchie, 10, Taranto.

Sede Centrale Campus: Il Campus Centrale si compone di più edifici che utilizzano già la rete dati WIRELESS ASTREO il cui centro stella è localizzato nel locale CED situato al secondo piano del Corpo denominato a "Z".

In generale ogni edificio è ad oggi già dotato di un cablaggio orizzontale che viene terminato su switch di piano L3 posti all'interno di un armadio. Detti switch sono collegati agli switch di distribuzione e quindi al centro stella mediante fibra ottica multimodale. A tali 23 switch esistenti sono connessi i 43 access point già disponibili sulla sola sede centrale.

Il Campus è poi collegato mediante Fibra Ottica ad alcune delle sedi periferiche. In particolare si dispone di una infrastruttura in Fibra Ottica privata che collega le seguenti sedi:

1. SEDE CENTRALE CAMPUS con JAPIGIA
2. SEDE CENTRALE CAMPUS con BORGO ANTICO isolato 47
3. SEDE CENTRALE CAMPUS con Via Amendola 126/B (amm. c.le)
4. VIA AMENDOLA 126/B (Amm. Centrale) con VIA AMENDOLA 132 (zona ex officine Scianatico)

La Fibra Ottica che collega le sedi riportate al punto 1, 2, 3 e 4 è stata posata all'interno di condotti di rete fognaria.

Sede di Bari, Via Japigia: La sede di Via Japigia a Bari è collegata al Campus Centrale mediante 2 coppie di fibra monomodale attestata su box ottico CED Fonia, nella palazzina Centrale, con apparati terminali del tipo PRA2 per servizio di collegamento delle centrali telefoniche Alcatel. Attualmente la FO è collegata alle schede PRA che lavorano a 2 Mbps (20 ch). La connessione attualmente garantisce il collegamento di circa 200 utenti di fonia/dati più il traffico dati wireless di 6 access point collegati su 3 switch, tutto di marca Allied Telesyn, e dell'intero traffico dati della struttura.

Sede di Bari, Corte Lamberti: la sede di Corte Lamberti a Bari è collegata al Campus Centrale con 1 coppia di fibra monomodale attestata su box ottico CED Fonia sito al 3° piano edificio isolato 47, con apparati terminali del tipo PRA2 per servizio di collegamento delle centrali telefoniche Alcatel. Attualmente la FO è collegata alle schede PRA che lavorano a 2 Mbps (20 ch). La connessione attualmente garantisce il collegamento di circa 20 utenti di fonia/dati.

Sede di Bari, Via Amendola 126/b: la sede di Via Amendola 126/B è collegata al Campus Centrale con 2 coppie di fibra multimodale attestata su box ottico CED Fonia al Piano -2, con apparati terminali del tipo PRA2 per servizio di collegamento delle centrali telefoniche Alcatel. Attualmente la prima coppia in FO è collegata alle schede PRA che lavorano a 2 Mbps (20 ch). Tale fibra dovrà essere ricablata su apparati attivi switch layer 3 di nuova fornitura in modo da poter realizzare VLAN differenti per gestire il collegamento Wireless sia della fonia (Voip) che dei dati (Pc portatili). La connessione attualmente garantisce il collegamento di circa 200 utenti fonia/dati. Sulla seconda coppia viaggiano unitamente il traffico dati wired e wireless di 8 access point collegati su due switch entrambi di marca Allied Telesyn.

Sede di Bari, Via Amendola 132: la sede di Via Amendola 126/B è attualmente collegata alla sede Via Amendola 132 (Ex Scianatico) con 1 coppia di fibra monomodale attestata su box ottico al Piano -2, con apparati terminali del tipo PRA2 per servizio di collegamento delle centrali telefoniche Alcatel. Attualmente la FO è collegata alle schede PRA che lavorano a 2 Mbps (20 ch). La connessione garantisce il collegamento di circa 20 utenti di fonia/dati più il traffico dati wireless di 2 access point collegati su switch, tutto di marca Allied Telesyn.

Sede di Foggia e Taranto: le sedi di Foggia e Taranto non sono attualmente collegate in fibra ottica con il Campus Centrale ma sono attivi due collegamenti con linee dati extraurbane gestite dal provider Fastweb e attivate in convenzione Consip, per il traffico dati e wireless di 3 AP e 17 AP rispettivamente. Con altro finanziamento sono in via di attivazione due collegamenti alternativi richiesti nell'ambito delle forniture CNIPA proprio nell'ottica di favorire la separazione del traffico dati.

Nell'ambito del presente progetto si è programmato di migliorare l'attuale infrastruttura wireless al fine di conseguire i seguenti obiettivi:

1. estensione della copertura radio a tutti gli edifici interessati dal progetto nonché agli spazi di transito tra un edificio e l'altro oltre che nei vani scale (soprattutto per salvaguardare le connessioni VOIP Wireless oggetto di altra attività progettuale);
2. possibilità di realizzare VLAN differenti per gestire il collegamento Wireless sia della fonia (Voip) che dei dati (Pc portatili).
3. implementazione di un cablaggio misto F.O./Rame alternativo a quello esistente tale da raccordare tutta la popolazione degli Access Point della rete Wireless attualmente esistente su nuovi punti di distribuzione;
4. interconnessione diretta con il centro stella di tutti le sedi (locali e periferiche)
5. allestimento di un nuovo Centro Stella presso il locale situato al secondo piano del "Corpo Z" che ospita la centrale telefonica, e realizzazione (a mezzo di altro finanziamento già in corso di realizzazione di un nuovo sistema Cisco per la regolamentazione del traffico sulla rete Wireless). Al momento l'architettura di rete Wireless e l'attuale sistema di autenticazione realizzato nell'ambito del progetto ASTREO, consente il collegamento contemporaneo di circa 250 utenti in modalità dati; mentre a regime e con il nuovo sistema CISCO si dovranno poter gestire fino a 1500 utenti contemporanei in modalità dati.

Si segnala che la massima concentrazione di traffico è relativa alle zone Campus in particolare Aula Magna della I Facoltà 20 connessioni contemporanee, Aula Magna "A. Alto" 50 connessioni contemporanee, altre aule 10% della capienza massima; per gli altri punti di alta concentrazione (es. piazzale antistante Cappella, Corpo Z - I piano lato via Orabona) si può ipotizzare una contemporaneità di 15 connessioni per AP

La centrale VOIP e gli apparati terminali che si appoggeranno alla nuova copertura ampliata nell'ambito di questo progetto sono invece oggetto del medesimo finanziamento con cui il Politecnico sta realizzando con il nuovo sistema CISCO NAC la gestione delle regole di accesso alla rete.

Alla luce delle caratteristiche strutturali delle sedi oggetto del progetto, la presente proposta tecnica si basa sui seguenti punti principali:

1. la fornitura di nuovi 130 Access Point Allied Telesis (AT-WA7400), ossia della stessa tipologia dei 100 già presenti, al fine di soddisfare l'esigenza di copertura radio di tutti gli edifici interessati e degli spazi di collegamento. Tali Access Point presentano una notevole versatilità nelle applicazioni e ben si prestano all'impiego nelle realtà di campus, essendo dotati dei protocolli di rete e di sicurezza più recenti.
2. fornitura di nuovi apparati Switch Layer3, sia per il CORE che per la distribuzione e l'accesso alla rete wireless. In entrambi i casi, gli Switch possiedono tutte le funzionalità del Livello 3, permettendo, dunque, oltre che la gestione delle Virtual Lan (Vlan) e dello Switching puro, anche la gestione del routing e dei protocolli di routing più avanzati. Inoltre tutti gli apparati sono completamente gestibili e in locale e da remoto, anche tramite protocollo SNMP (Simple Network Management Protocol), grazie al quale, tramite l'impiego di un'opportuna piattaforma software, è possibile effettuare il monitoring costante della rete e delle risorse disponibili.
3. realizzazione di un cablaggio strutturato per la interconnessione del nuovo centro Stella – che sarà posizionato al II piano del “Corpo Z” , quindi adiacente a quello attuale - con tutti gli edifici interessati dal progetto, tramite la posa in opera di raccordi in fibra ottica multimodale 50/125 completamente nuovi per il Campus e mediante il riutilizzo e la posa di fibra ottica monomodale 9/125 per le sedi remote, fatta eccezione per Foggia e Taranto che saranno collegate in VPN utilizzando le linee xDSL di nuova fornitura (si veda progetto Cnipa SPC 08SU0329). I raccordi verranno attestati su cassette ottici di nuova fornitura, installati su rack preesistenti o di nuova fornitura posizionati in linea generale al secondo piano di ogni edificio (fatta eccezione per gli edifici strutturati in modo differente, ad es. più di 4 piani, con piano interrato e primo piano, etc.). Da tali nodi di edificio partirà il nuovo cablaggio orizzontale in cat. 6 per interconnettere gli Access point di nuova fornitura e per la riattestazione di quelli attualmente esistenti sullo switch, rifacendo il cablaggio ove non sia possibile sfruttare quello esistente e realizzando così una rete wireless dedicata e separata da quella attuale.

I cavi forniti saranno conformi alle vigenti normative in materia di sicurezza nei confronti dell'ambiente e delle persone fisiche e nei confronti del comportamento al fuoco.

Al fine di completare l'interconnessione in fibra di tutte le sedi remote con il Centro Stella di Campus, con la sola eccezione di Foggia e Taranto che utilizzeranno linee xDSL di nuova fornitura, occorrerà posare un nuovo cavo monomodale tra il “Corpo a Z” del Campus e la palazzina di Via Amendola 126.

Il quantitativo di fibra monomodale necessario è stimato in 2000 m e verrà posato all'interno di cavidotti esistenti, che per motivi di tempo non sono stati ancora ispezionati, ma per i quali si presuppone la possibilità di utilizzo all'uopo per l'80%.

Per le altre sedi verranno riutilizzati i cavi in fibra esistenti, che dovranno essere attestati sui cassette ottici di nuova fornitura, sia al Centro Stella che sulle sedi remote.

All'interno del Campus il Centro Stella verrà collegato ai rack di distribuzione dei vari edifici interessati utilizzando cavo in fibra ottica multimodale.

Le fibre ottiche multimodali 50/125 consentiranno di supportare l'applicazione 1000BASE-SX per una distanza di almeno 550m.

Il quantitativo di cavo necessario per collegare i circa 20 edifici interessati è stato stimato in 6.300 m. e sarà posato all'interno delle canalizzazioni esistenti.

Tutte le fibre ottiche dei cavi che arrivano nei vari nodi saranno attestate all'interno di cassette ottici di nuova fornitura da alloggiare nei rack esistenti e/o in quelli di nuova fornitura.

In ogni nodo, il numero dei pannelli/subtelai di attestazione o permutazione sarà tale da contenere tutte le fibre ottiche che attesteremo. Gli armadi/telai dovranno garantire la messa a terra di tutte le parti metalliche nel rispetto delle norme CEI. E' previsto l'utilizzo di 28 patch panel ottici. Si tratta di pannelli ottici di permutazione con una capacità 24 bussole SC ed un'altezza di 1 unità rack; i pannelli di permutazione saranno corredati di moduli passacavo per consentire una agevole organizzazione delle bretelle di permuta.

I permutatori ottici sono a struttura modulare, permettendo di avere la massima flessibilità d'impiego.

La parte frontale dei permutatori consentirà l'alloggio di singoli pannelli adattatori contenenti bussole di allineamento per fibra ottica.

I pannelli adattatori con le bussole ottiche avranno una modularità ad esempio di 6 connettori SC su ogni modulo con la possibilità di inserimento ed estrazione frontale a clip; inoltre tutto il cassetto ottico sarà estraibile dando la possibilità di accedere frontalmente alla parte interna.

I permutatori ottici saranno dotati di una struttura dedicata per la gestione del cablaggio sia interno che delle bretelle esterne, in modo da garantire un'operatività migliore, sia in fase di controllo che di manutenzione delle attestazioni dei cavi ottici.

Il connettore utilizzato per le terminazioni delle fibre sarà di tipo SC, con ferula in materiale non composito.

I connettori di terminazione SC saranno compatibili con la fibra 50/125 e in grado di essere utilizzati su fibre con rivestimento a 250 e 900 micron. Saranno installati in campo senza utilizzo di colle. La struttura del connettore sarà tale da consentire una connessione semplice e affidabile con risultati ampiamente entro i limiti indicati dalle normative di riferimento (<0,5dB di attenuazione media). L'attestazione delle fibre verrà effettuata tramite giunzione con pigtail utilizzando dei cavetti pre-attestati in fabbrica da giuntare alla fibra. Questa tecnica presenta dei vantaggi, tra cui la qualità dei connettori terminati in fabbrica, la velocità di utilizzo e quindi un minor tempo per singola attestazione ed una correlata diminuzione nella marginalità degli errori. L'attestazione prevede che il cavo venga liberato del rivestimento esterno solo all'interno del cassetto ottico al fine di preservare l'integrità della fibra durante tutta la procedura di attestazione cavo - connettore. La tecnica proposta per

la terminazione dei cavi ottici garantisce il mantenimento nel tempo di prestazioni elevate in relazione alle velocità di cifra dei collegamenti fra i nodi della rete.

Sulle sedi remote i collegamenti tra cassetto ottico e switch verrà effettuato utilizzando bretelle di permutazione ottica del tipo monomodale 9/125 di lunghezza 2 metri e di tipo SC-SC, mentre sul centro stella le bretelle dovranno essere di tipo LC-SC, in quanto l'apparato di core prevede solo uplink monomodali con connettore di tipo LC.

Il sistema di cablaggio avrà origine dal nuovo Centro Stella che verrà realizzato nel II piano del "Corpo a Z" e per il quale è necessario un nuovo Rack. Per tutti gli altri edifici i nodi di distribuzione verranno posizionati all'interno dei rack esistenti, fatto salvo l'edificio di Via Amendola 126 per il quale servirà un rack nuovo.

Gli armadi rack del tipo a pavimento, sono dotati dei seguenti elementi strutturali:

Esterni: copertura superiore, porta posteriore, pannelli laterali removibili, porta in vetro temperato e curvato, piedini regolabili.

Interni: montanti 19" anteriori e posteriori, supporti laterali (per il posizionamento e l'arretramento dei montanti).

Da ciascun nodo della rete si dipartono i cavi in rame che serviranno gli Access Point ATI esistenti e quelli di nuova fornitura. Tali collegamenti saranno realizzati mediante cavo in rame (Unshielded Twisted Pairs) a quattro coppie twistate in cat.6 di tipo LS0H ed AWG 24. Tutti i cavi saranno appositamente marcati - in modo permanente - in partenza e in arrivo e nei tratti intermedi accessibili per l'immediata individuazione degli stessi.

I cavi, lato utente, saranno terminati in punti utente costituiti da prese, ciascuna attrezzata con 2 prese RJ45 non schermate, cat. 6, contenuta in supporto da incasso completo di placca di chiusura con viti di fissaggio in quanto i box sono già stati predisposti negli impianti di edificio.

Le prese doppie saranno dotate di tutti gli accessori (griglia, cornice, coperchio antipolvere, ecc) necessari per completare il lavoro finito a regola d'arte. Particolare attenzione dovrà essere rivolta al fissaggio della presa alla parete. Tutti i cavi UTP posati saranno terminati nei relativi pannelli di attestazione/permutazione con frutto e connettore tipo RJ45 e che saranno posizionati all'interno degli armadi rack 19" posizionati nei vari nodi della rete.

Il presente progetto prevede la fornitura dei seguenti apparati attivi, tutti di marca Allied Telesyn per uniformità con il resto delle installazioni: apparato di CORE

uplink in fibra per nodi di edificio;

UPS

nodi di edificio

access point;

Lo schema logico di rete segue lo standard collapsed-backbone, quindi con un nodo centrale che avrà funzionalità di core/distribution e nodi di edificio con funzionalità access.

Il nodo centrale sarà costituito da un apparato Layer 3, interconnesso con un link Gigabit Ethernet in fibra ottica verso i nodi piano.

I nodi di edificio saranno costituiti da apparati di accesso 24 porte Layer 3 collegati in fibra con il Centro stella e con gli Access Point in rame.

Per il centro stella si è ipotizzato uno switch di tipo 4 del tipo ATI Switch Blade 4000 con le seguenti caratteristiche minime:

Scheda 24 porte 10/100/1000 baseT con connettori RJ-45

Scheda 8 porte 1000baseSX con connettori SC

Scheda 8 porte 1000baseLX con connettori SC

scheda con supporto 10Gbit

modulo di alimentazione

Modulo fabric

Tale Switch Blade è costituito da un cabinet modulare con backplane passivo a 10 Slot, in grado di ospitare un doppio modulo di engine (switch controller) e alimentazione ridondata.

L'apparato è progettato per avere funzioni native Layer 3 switching in tecnologia ASIC, non Blocking (wire speed su tutte le porte), ed il supporto dei protocolli IP, IPX, AppleTalk. La banda della matrice di switching è pari a 384 Gbps (con due Switch Controller installati) con un forwarding rate pari a 286 milioni di pacchetti per secondo.

Ampliamento e potenziamento del server di controllo della rete wireless

Come anticipato in altri paragrafi, la rete ASTREO dispone già di un sistema di autenticazione per il controllo di accesso alla rete Wireless.

Tuttavia in seguito agli scenari che si prospettano con l'introduzione dei servizi Voip e di Videocomunicazione over IP (servizio WorkLink) appare strettamente necessario prevedere il potenziamento di tale struttura. Pertanto il Politecnico sta provvedendo con proprio finanziamento all'implementazione di un unico sistema di accesso centralizzato, presso la sede di Bari. La soluzione che si intende utilizzare è basata su tecnologia Cisco. Per garantire la gestione degli accessi e dei profili è previsto l'utilizzo del Cisco Secure Access Control Server (ACS). Si tratta di un server AAA che supporta tutti i maggiori protocolli di autenticazione 802.1x EAP, reportistica, restrizioni e limitazioni d'accesso per profilo, giorni o orari. Il Server di Network Admission Control (NAC), prevede l'accesso in rete dei client subordinato alla soddisfazione di certi requisiti di sicurezza. Questa soluzione consente di aumentare il grado di sicurezza della rete wireless (della rete in generale) utilizzando l'infrastruttura di rete per verificare e garantire la conformità alle policy di sicurezza di tutti i dispositivi wireless che tentano di accedere alle risorse informatiche di rete, ponendo così un limite ai danni causati da minacce alla sicurezza emergenti come virus, worm e spyware legate agli accessi non autorizzati o non conformi. Il Guest Server facilita la creazione di account guest account per un accesso temporaneo alla rete, permettendo la creazione di un account ospite in modo semplice e sicuro. Inoltre, l'intero processo è memorizzato in un singolo posto ed è

immagazzinato per futuri reporting, includendo dettagli di attività di accesso alla rete.

La presente soluzione prevede il posizionamento dei server (ACS, NAC e Guess) presso il Centro Stella d'Ateneo di Bari (p.es. CED) per consentire una gestione degli accessi centralizzata su tutta la struttura universitaria (sedi di Bari, Taranto e Foggia). E' possibile utilizzare il database utenti integrato nel Server ACS oppure appoggiarsi ad uno dei database esterni supportati (p.es. Microsoft Active Directory o LDAP). In altre parole, il sistema NAC, concepito per consentire ampia scalabilità ed espansibilità, nell'ambito della su accennata controllabilità del rispetto delle policy di sicurezza dei client può (laddove riscontri una qualche violazione alle dette policy) attuare il confinamento di client 'untrusted' su VLAN di quarantena (ad esempio, per consentire unicamente aggiornamento antivirus, OS, simili).

È possibile restringere l'applicazione delle policy NAC ad un determinato profilo d'accesso, accentuando quindi la differenziazione dei requisiti di sicurezza tra utenti con privilegi d'accesso elevati (p.es. docenti) ed utenti con privilegi inferiori, contribuendo a proteggere ulteriormente la rete interna all'Ateneo.

Permette inoltre di porre in quarantena i client che non rispettano tali requisiti, consentendo per esempio ad essi l'accesso ai soli siti di aggiornamento antivirus o del Sistema Operativo.

I componenti principali dell'architettura NAC sono tre: NAC Server, NAC Manager, Cisco Trust Agent

Il server NAC effettua alcune verifiche sul client che richiede l'accesso in rete, ossia vulnerabilità di rete come remote-procedure call (RPC) buffer overflows o messenger buffer overflows nella modalità Network-scan, mentre effettua un controllo del registro di sistema, file system, e memoria RAM nella modalità Agent-scan. Per scalabilità, fino a 20 NAC Server possono essere gestiti da un singolo NAC Manager come punto d'aggregazione unico. Il NAC Cisco è un sistema che consente di supportare una mole di traffico tale da garantire la simultaneità di connessione fino a circa 1500 utenti.

Work Link - Voip

La scelta tecnologica effettuata per la parte di Mobilità (VoIP, Mobility e Skype phone) è stata indirizzata verso una soluzione consolidata di Vendor di primaria importanza e con altri finanziamenti estranei al presente progetto. La tecnica è composta, da un'unica applicazione IP con un pacchetto di strumenti per la comunicazione di uso quotidiano necessari per le capacità professionali di tutta l'utenza interna ed esterna del Politecnico di Bari. Gli utenti finali, come : il corpo docente, gli studenti e il personale tecnico amministrativo, disporranno, collegandosi alla rete Wireless e lanciando gli opportuni servizi, di tutte le risorse necessarie per essere soddisfatti sia del modo con cui lavoreranno all'interno o all'esterno dell'Ateneo, sia degli strumenti che verranno messi a loro disposizione per la comunicazione. Strumenti che consentiranno flessibilità, di avere le informazioni a portata di mano e di gestire il controllo delle comunicazioni avanzate, grazie alle nuove applicazioni offerte all'interno di questo progetto tecnico. La soluzione tecnologica proposta, trasformerà l'utilizzo delle informazioni degli utenti finali in tre ambiti: la sede (dove le esigenze principali sono quelle di accesso alle applicazioni aziendali, come l'email, l'intranet, la telefonia tradizionale o IP, la telefonia integrata al Personal Computer); in movimento (per ottimizzare la produttività in movimento con funzioni di audio multi-conference, messaggistica unificata, accesso alla rubrica aziendale, utilizzo di applicazioni office e di servizi vari online); fuori sede (da dove poter lavorare tramite una VPN wireless come se si fosse all'interno della propria sede, per la gestione delle attività di ufficio, ma anche di gestire attività personali con un dispositivo telefonico diventato "privato").

Per supportare i requisiti tecnologici è possibile utilizzare l'infrastruttura esistente opportunamente potenziata nel modo che è stato appena descritto nel presente paragrafo, al fine di fornire i servizi a valore aggiunto che si andranno adeguatamente ad implementare offrendo a tutti gli utenti una suite di applicazioni all'avanguardia, funzionali e flessibili dedicata alla facile comunicazione (easylink).

L'impianto che verrà realizzato è in linea con le soluzioni tecnologiche disponibili attualmente sul mercato, e sarà basato su un' infrastruttura in grado di garantire: la stretta integrazione con l'evoluzione della Rete, la possibilità di espandere l'impianto esistente con sistemi embedded (non add-on) a costi contenuti in accordo con le esigenze che dovessero nascere successivamente alla realizzazione dell'impianto. Si otterrà un sistema di comunicazione aziendale aperto, distribuito e scalabile, passando come capacità a 15.000 utenti sotto lo stesso Communication Server e fino a 100.000 utenti in rete.

Il sistema di comunicazione proposto infatti è stato progettato per consentire l'uso di soluzioni di architettura unica o distribuita basata su configurazioni full IP o TDM-IP miste. La capacità di comunicare su qualsiasi infrastruttura di rete permette di introdurre le nuove tecnologie e di scegliere la soluzione giusta in funzione dei requisiti di comunicazione specifica. Per quanto riguarda l'aderenza agli standard il sistema utilizzato nel Politecnico (OmniPCX Enterprise) è basato su sistema operativo Linux che garantisce la interoperabilità con gli standard delle applicazioni dati e/o internet più diffusi, con protocolli quali H.323, SIP, XML, LDAP, MAPI, TAPI, IMAP4, VPIM, ecc., e con integrazione (applicativi inclusi) in ambienti Microsoft e Domino.

Work Link - Video comunicazione

Il servizio inizia dalla sua componente utente, cioè il client. Disponibile per il download attraverso un portale dedicato con la manualistica relativa, il client sarà proposto agli utenti in una versione già completa dei principali parametri d'utilizzo (indirizzo del server a cui collegarsi, virtual room, ecc). Se necessario, è possibile caratterizzare anche radicalmente tali distribuzioni, andando ad agire sulla grafica dell'interfaccia utente in modo da creare specifiche versioni diverse del client stesso.

Dal punto di vista pratico, il client consisterà in un file .EXE di pochi Mb che, dopo essere stato scaricato, richiede pochissimo tempo per essere installato. Non sono richiesti privilegi di Amministratore di sistema (è sufficiente essere Power User), né chiavi d'attivazione, per cui il client è liberamente installabile su tutti i PC che debbano poter fruire del servizio di videocomunicazione, siano essi postazioni singole (la scrivania dell'utente) che condivise (la sala riunioni).

Si prevede che si possano mettere in comunicazione da 2 a 1.000 utenti contemporanei su di un numero illimitato di virtual room. Di questi

utenti, da 1 a 20 potranno essere in “full duplex” (compatibilmente con la banda disponibile e il tipo di PC usato), cioè con la possibilità d’interagire direttamente in audio/video, consentendo naturalmente anche a tutti gli altri client collegati di vedere, sentire, condividere documenti e naturalmente intervenire. Potenzialmente tutti hanno a disposizione le funzionalità offerte dal sistema, salvo diversa indicazione in fase di profilazione degli utenti: l’invio e la visualizzazione di file e filmati, la possibilità di sincronizzare presentazioni PowerPoint o l’utilizzo di una whiteboard per appunti e commenti sui documenti di lavoro. Non ultime le possibilità di registrare le varie sessioni nella loro completezza, la possibile condivisione di dati e applicazioni anche senza che siano presenti su tutti i client collegati tramite un semplice ma potente meccanismo di screen sharing, fino all’invio e raccolta di questionari tramite videolearning per intenti formativi.

Le postazioni, cioè i PC, destinati all’utilizzo di worklink devono avere delle caratteristiche hardware minime per poter essere utilizzati. Tali caratteristiche, realmente minimali e ormai ampiamente superate dai normali PC disponibili sul mercato, sono riassumibili nei seguenti punti: Scheda audio - Scheda di rete 10/100 - Porte USB 2.0, Monitor con risoluzione 1024x768

Anche se ovvio, è opportuno ricordare che qualunque soluzione di comunicazione in audio/video deve affrontare il problema fisico dell’eco, generato dall’audio che uscendo dal sistema di diffusione sonora usato rientra nel microfono. Il sistema dovrà mettere a disposizione una soluzione totalmente software integrata nel proprio client, che permette di evitare l’uso di altri dispositivi in determinate condizioni: adatto nelle comunicazioni a due canali, è utilizzabile in ambienti di dimensioni non elevate quali il singolo ufficio, dato che sale riunioni o ambienti open-space non permetterebbero una rilevazione corretta degli echi generati. Negli altri casi la soluzione è data da “oggetti” hardware, che nel caso più semplice ed economico può essere un semplice paio di auricolari e nel caso più complicato da microfoni ambientali con cancellazione d’eco integrata e dimensionati per lo spazio fisico in cui sono installati.

Le componenti sopra citate (webcam piuttosto che telecamere, auricolari piuttosto che sistemi d’amplificazione sonora, monitor o videoproiettori, ecc) possono essere macroscopicamente distinte per un utilizzo singolo o condiviso. Nelle aule si prevedono accessori del seguente tipo:

Video Camera ; Telecamera autofocus, funzioni Pan/Tilt/Zoom (PTZ), brandeggiabile con telecomando e preset impostabili da utente, zoom ad alta risoluzione, montabile su cavalletto o a soffitto.

Casse + cancellatore d’eco; Cancellatore d’eco High Qualità con microfono e casse acustiche amplificate

Dal punto di vista della connettività, il servizio proposto permette di effettuare sessioni di videocomunicazione su qualsiasi tipo di rete IP, purché con i requisiti minimi di banda che saranno opportunamente resi disponibili grazie alla duplicazione della rete esistente. Il tipo di link disponibile determina il numero di canali contemporanei e la rispettiva qualità audio/video.

Approccio e Piano di realizzazione

Il progetto EASYLINK, in continuità con il precedente progetto Astreo a cofinanziamento del DIT, persegue l’approccio di coinvolgere in maniera facile, sicura e rapida, l’intera popolazione universitaria. Il raggiungimento di tale obiettivo comporta l’attuazione di molteplici attività:

- connessione alla rete Wifi in ogni luogo del Politecnico, garantita dalla massima copertura attuabile e dalla massima facilità di configurazione dei client;

- comunicazioni agevolate e a costo zero tra tutto il personale afferente e gli studenti (Voip);

- videolearning tale da consentire la massima diffusione delle informazioni e del sapere anche all’esterno del Politecnico.

Per salvaguardare tale filosofia di agevole fruizione delle connessioni la scelta progettuale è ricaduta sulla tipologia “HotSpot” già implementata sulla rete Astreo. Infatti l’obiettivo di “accogliere” l’utente client, chiunque esso sia (modalità HotSpot), è stato perseguito già in passato programmando gli AP in modi che chiunque possa liberamente collegarsi a ciascuno di essi, a patto di essere nel suo campo di copertura. Pertanto, nessuna strategia di crittografia (chiavi wep, wpa, ecc) è stata posta in essere sulla rete. Tale filosofia determina un livello di pericolo informatico compatibile con la stragrande parte degli usi consentiti sulla rete GARR. Pertanto ciascun AP dovrà necessariamente ospitare diversi client. Ciascuno di essi è libero di linkarsi senza alcuna barriera di protezione sulla rete Wireless dati, mentre maggiore attenzione sarà posta al collegamento per beneficiare dei servizi Voip.

Per quanto concerne il piano di realizzazione esso sarà organizzato nel modo seguente:

- la prima fase dovrà necessariamente basarsi sul completamento dei lavori già in corso per l’ampliamento delle potenzialità del server di autenticazione, al fine di consentire ad un gran numero di utenti la possibilità di collegarsi contemporaneamente (circa 1500);

- la seconda fase dovrà prevedere il raddoppio della rete cablata per consentire l’ampliamento di banda richiesto dai servizi di Voip e Videocomunicazione (servizio Worklink);

- la terza fase riguarderà la messa punto del sistema Voip che è già in corso di attivazione con finanziamenti del Politecnico e che richiederà adeguata copertura wireless e capacità di banda;

- la quarta fase prevederà la fornitura in opera delle telecamere negli ambienti didattici (aule, laboratori, ecc.) per garantire il servizio di video comunicazione e l’implementazione di un server di gestione degli ambienti virtuali

- quinta fase dovrà contemplare la verifica del funzionamento globale e il collaudo di tutte le attrezzature.

Utilizzo di soluzioni Open Source e riuso di soluzioni già disponibili

Il principale obiettivo che il ns. ateneo si era posto con l'implementazione della rete wireless era quello di fornire alla popolazione studentesca la possibilità di usufruire dei servizi presenti all'interno della rete intranet del Politecnico per poi accedere in modalità controllata e sicura ad internet.

Con un successivo progetto è stata iniziata l'implementazione, sulla stessa rete wireless, di un sistema destinato alla mobilità globale (Voip e terminali mobili a protocollo SIP).

Il sistema di gestione ed autenticazione, basato su database Mysql ed in grado di supportare al massimo 250 connessioni contemporanee è risultato inadeguato a gestire anche i nuovi servizi e pertanto si è pensato di utilizzare una soluzione di alto profilo principalmente dal punto di vista tecnico privilegiando tecnologie consolidate (nelle release più recenti) prodotte da marchi di elevato spessore (Cysco System) in grado di interfacciarsi con le apparecchiature hardware già in uso (Allied Telesyn), anche alla luce dell'esigenza di elevare la contemporaneità delle connessioni a 1500 unità; il sistema in questione, operativo nell'arco dei prossimi sei mesi, è basato su Unix/LINUX ed è in grado di interfacciarsi con altri sistemi già presenti e ad uso della popolazione studentesca (ad esempio ESSE3 di CINECA) e di integrarsi con altri sistemi open source / freeware (mysql, LDAP, ecc.) già implementati o di prossima implementazione.

Il nuovo sistema di gestione e controllo della rete wireless, da riutilizzare nel presente progetto, si basa su una appliance CISCO ad alta affidabilità costituita da tre server: server di autenticazione, server di Network admission control (NAC), guest server.

Il server NAC può agire come proxy di autenticazione per piattaforme quali Kerberos, LDAP, Radius, Active Directory e altre; inoltre, per mantenere snella l'autenticazione, supporta una "authentication single-sign.on" per client VPN, client wireless e Windows Active Directory. È possibile mantenere profili multipli di utenza con differenti livelli di privilegi mediante specificazione delle politiche di controllo di accesso di tipo role-based.

Il server NAC, concepito per consentire ampia scalabilità ed espansibilità, disciplina l'accesso in rete di tutti i dispositivi wireless solo se vengono soddisfatti i richiesti requisiti di sicurezza; in tal modo è possibile limitare i danni causati da minacce alla sicurezza emergenti come virus, worm e spyware legate agli accessi non autorizzati o non conformi attuando il confinamento dei client 'untrusted' su VLAN di quarantena (ad esempio, per consentire unicamente aggiornamento antivirus, OS, simili).

Sul client vengono effettuate anche verifiche su vulnerabilità di rete come remote-procedure call (RPC), buffer overflows o messenger buffer overflows nella modalità Network-scan, e controlli del registro di sistema, file system, e memoria RAM nella modalità Agent-scan.

Il Guest server consente la creazione degli account ospite (per accessi temporanei alla rete) in modo semplice e sicuro.

E' prevista anche l'implementazione di tunnel IPSEC (VPN) per il raccordo delle reti presenti a Bari, Foggia, Taranto.

Iniziative e Piano di comunicazione

Già nel precedente progetto ASTREO, finanziato nell'ambito dell'iniziativa "Un Cappuccino per un PC" il Politecnico di Bari, parallelamente alla realizzazione tecnica del progetto, aveva implementato un vero e proprio piano di comunicazione basato su due obiettivi fondamentali: OBIETTIVO PRIMARIO con cui si avviava la promozione del nuovo servizio offerto dal Politecnico di Bari, la rete WI-FI attivata a disposizione della popolazione del Campus (Corpo Docenti e Studenti). OBIETTIVO SECONDARIO con cui si intendeva la promozione dell'intero POLITECNICO DI BARI. Le iniziative legate ai lanci di azioni pubblicitarie solo negli ultimi anni (anche in seguito ad una serie di cambiamenti normativi) sono entrate nei budget di spesa delle Università italiane. Tuttavia, considerata la natura istituzionale dell'investitore, capita spesso che i messaggi vengano trasmessi con un linguaggio distante da quello utilizzato da chi li deve ricevere. In una recente analisi dell'Università di Roma sulle problematiche legate al modo di comunicare degli Atenei Italiani sono state individuate criticità quali: sovrabbondanza di informazioni, grafica non comunicativa, abbondanza di sigle e acronimi, titoli non tematici. Per evitare di incorrere in problematiche di questo tipo, si intende applicare la metodologia utilizzata per i brand di largo consumo, ovvero considerando il POLITECNICO di Bari alla stregua di una azienda privata, ed il lancio della rete WI-FI e dei suoi servizi, come il lancio promozionale di un suo prodotto. Di fondamentale importanza è lo studio del pubblico destinatario. Si è individuato il target da raggiungere con il piano di comunicazione: gli studenti universitari del Politecnico, e giovani lavoratori dai 19 ai 30 anni; i ragazzi delle scuole medie-superiori, potenziali future matricole dai 18 ai 20 anni; Docenti e personale tecnico e amministrativo dell'Ateneo.

Il piano prevede l'attivazione di 3 livelli di comunicazione: 1- Advertising di tipo tradizionale; 2- Comunicazione sul web; 3- Ambient marketing.

Il messaggio comune ai 3 livelli sarà declinato secondo in un crescendo di azioni che partiranno dal classico annuncio stampa, passando per il web social network per concludersi con l'interazione tridimensionale del target con la campagna di comunicazione.

L'advertising di tipo tradizionale è il primo canale da attivare, utilizzando i media tradizionali, sempre necessario per un efficace azione di comunicazione, ma non più oggi sufficiente per motivi legati all'affollamento degli inserzionisti, il livello sempre più mediocre dei contenuti editoriali. In ogni caso, considerati anche i target group, non si può prescindere dall'utilizzo, sia pure mirato, di questo canale. Si porrà in atto una campagna di comunicazione a mezzo stampa da realizzare sulle due testate più importanti rispetto all'area geografica di appartenenza: la Gazzetta del Mezzogiorno; l'inserito SUD de Il Sole 24 ore (10 uscite sulla prima e 5 sulla seconda da dividere su due flight di 15 gg ciascuno).

Il secondo livello sarà rappresentato dal canale più vicino all'argomento della comunicazione: il WEB. Considerato che il POLITECNICO DI BARI ha il suo sito istituzionale, e considerato che la rete WI-FI recentemente implementata denominata ASTREO ha un portale dedicato,

attivando questo media, va evitato di creare confusione ai target di riferimento. Pertanto l'idea è di creare un sito "parallelo" collegato in modo non latente a quelli del istituzionali ma che si differenzi da questi per "il vestito che indossa". Una sorta di sito UNOFFICIAL strutturato, con le dovute proporzioni, sulla base dei webplace più visitati del web 2.0: i social network. Sulla scia dei vari "myspaces", "viadeo", "facebook", si potrebbe creare un portale in grado di attirare l'attenzione del target in modo trasversale facendo veicolare (anche in maniera guidata) contenuti multimediali (filmati, documenti, opinioni, foto, etc.) legati al mondo universitario inteso non solo dal punto di vista "didattico" ma anche e soprattutto da quello "ludico" che contenga le innovazioni fornite nel progetto.

Terzo livello: Ambient Marketing, adeguatamente supportato da una attività di ufficio stampa mirata, può diventare un mezzo dalle potenzialità dirompenti in termini di visibilità, contatti e quello che gli americani chiamano word of mouth, ovvero più comunemente in italiano il "passaparola".

Tale scenario sarà innescato per mezzo di un vero e proprio mini musical, scritturando attori professionisti e scrivendo una sceneggiatura mirata sugli argomenti della campagna di comunicazione. Il palcoscenico, o meglio i palcoscenici non saranno quelli chiusi dei teatri, ma saranno quelli senza barriere degli spazi aperti.

In altre parole nelle città di interesse (Bari, Taranto, Foggia e relative province) saranno individuate delle location caratterizzate ed accomunate dall'assembramento di persone, appartenenti al target group di riferimento, quali sale d'aspetto di stazioni ferroviarie, aule magna dell'Ateneo, luoghi di ritrovo studenti, ed in queste gli attori si mescoleranno alla gente comune. Nei momenti più inaspettati, uno di questi darà inizio allo show (come detto a tema) coinvolgendo in un crescendo tutti gli attori "mimetizzati", per poi chiudere nel più classico dei climax musicali con coro finale. Se ben organizzata l'esibizione dovrebbe lasciare a bocca aperta i presenti, che non potranno non ricordarsi di quello a cui hanno assistito.

Così come ipotizzato, lo show, come ogni opera teatrale che si rispetti, avrà la sua tournée. Infatti saranno previste, anzi "impreviste", tappe nelle varie città di interesse in modo da interagire, geograficamente, in modo completo con il target. Ulteriori varianti sul tema saranno: l'uso di videocamere che potrebbero riprendere il tutto per pubblicarlo poi sul web, partendo dal proprio sito internet per passare sui vari youtube e company; creare un concorso mirato alla scoperta della prossima location; dare la possibilità agli studenti di "unirsi" allo show, scrivendo nuove sceneggiature, entrando a far parte del cast e così via.

L'iniziativa sarà sponsorizzata da TELECOM ITALIA che ha già sottoscritto con il Politecnico di Bari una lettera di intenti.

Struttura finanziaria del progetto

Il piano finanziario del progetto, che nel suo complesso è stato valutato in €. 496.800, prevede costi per il completamento e l'ampliamento della rete Wireless e costi per l'implementazione dei servizi di comunicazione. In particolare si stimano per le attività connesse alla rete €. 354.000,00 (pari al 71% circa del totale) che contemplan i costi per il raddoppio delle principali dorsali di collegamento al fine di aumentare la banda disponibile, i costi di ampliamento della copertura wireless con circa 130 AP, i costi del sistema di autenticazione sufficientemente potenziato. Per quanto concerne i servizi di comunicazione voce e video (WorkLink) si stimano costi per €. 102.000,00 (pari al 20,5% del totale). Al piano di comunicazione sono ipotizzati costi per €. 40.800. A fronte di tali costi la TELECOM ITALIA si è impegnata formalmente a sponsorizzare il piano della comunicazione con un importo di €. 5.000,00.

Nella tabella seguente si riepiloga il dettaglio del piano:

Totale	Dit	Poliba	Privati	% Dit	% Poliba	% Privati	
Rete	354000	210205	143795	0,59,4%	40,6%	0,0%	
Servizi	102000	60568	41432	0,59,4%	40,6%	0,0%	
Comunicazione	40800	24227	11573	5000	59,4%	28,4%	12,2%
Totali	496800	295000	196800	5000	59,4%	39,6%	1,0%

In definitiva si ha a carico del DIT l'importo complessivo di €. 295000 pari al 59,4% del totale, di cui €. 210205 per realizzazione della rete, €. 60568 per la realizzazione dei servizi, €. 24227 per il piano di comunicazione. A carico del Politecnico di Bari si avrà l'importo complessivo di €. 196800 pari al 39,6% del totale, di cui €. 143795 per realizzazione della rete, €. 41432 per la realizzazione dei servizi, €. 11573 per il piano di comunicazione. A carico di privati si otterranno €. 5000 per il piano di comunicazione (12,2% delle spese di comunicazione) pari all'1% del totale.

Eventuali ulteriori informazioni