



*Ministero dell'Economia
e delle Finanze*

*Presidenza del Consiglio dei Ministri
Ministro per l'Innovazione e le tecnologie
Centro Nazionale per l'Informatica nella
Pubblica Amministrazione*

**INTESA ISTITUZIONALE DI PROGRAMMA
TRA IL GOVERNO DELLA REPUBBLICA ITALIANA
E LA REGIONE PIEMONTE**

**ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO
IN MATERIA DI E-GOVERNMENT
E SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE
NELLA REGIONE PIEMONTE**

La presente copia, composta di n. 93
fogli, è conforme all'originale esistente presso
questo ufficio.
Roma, li 13/11/2005 N. Vella

Roma, Aprile 2004

PREMESSE

VISTO l'articolo 2, comma 203, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, e successive modificazioni ed integrazioni, che disciplina gli istituti della programmazione negoziata;

VISTA in particolare la lettera c) dello stesso comma 203 che definisce e delinea i punti cardine dell'Accordo di Programma Quadro, quale strumento promosso in attuazione di una Intesa Istituzionale di Programma e per la realizzazione di un programma esecutivo di interventi d'interesse comune o funzionalmente collegati;

VISTA la delibera del CIPE 21 marzo 1997, n. 29, concernente la disciplina della programmazione negoziata e, in particolare, il punto 1 sull'Intesa Istituzionale di Programma nel quale, alla lettera b), è previsto che gli Accordi di programma quadro da stipulare dovranno coinvolgere nel processo di negoziazione gli organi periferici dello Stato, gli enti locali, gli enti sub-regionali, gli enti pubblici ed ogni altro soggetto pubblico e privato interessato al processo e contenere tutti gli elementi di cui alla lettera c), comma 203, dell'articolo 2 della legge n. 662/1996;

VISTA la delibera CIPE del 21 aprile 1999, n. 55 recante "Integrazione del Comitato istituzionale di gestione e del Comitato paritetico di attuazione previsti dalla delibera del CIPE del 21 marzo 1997, n. 29;

VISTA la delibera CIPE del 25 maggio 2000, n. 44, "Accordi di programma quadro - Gestione degli interventi tramite applicazione informatica";

VISTA la delibera CIPE del 2 agosto 2002, n. 76, "Accordi di programma quadro - modifica scheda-intervento di cui alla delibera n. 36 del 2002 ed approvazione schede di riferimento per le procedure di monitoraggio";

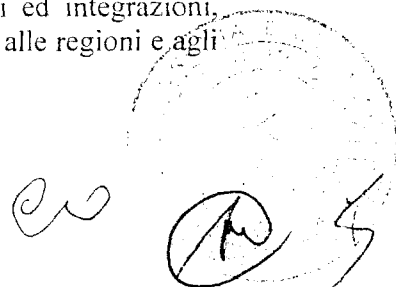
VISTA la circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro emanata dal Servizio per le Politiche di Sviluppo Territoriale e le Intese e trasmessa alle Amministrazioni regionali con nota n. 0032538 del 9 ottobre 2003;

VISTA la legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni ed integrazioni concernente: "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto d'accesso ai documenti amministrativi";

VISTA la legge 11 febbraio 1994, n. 109 in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni e integrazioni;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 20 aprile 1994, n. 367, e successive modificazioni ed integrazioni, concernente: "Regolamento recante semplificazione e accelerazione della procedura di spesa e contabili";

VISTA la legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni ed integrazioni, recante: "Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni e agli

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem. The signature appears to be a stylized name or set of initials.

enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa”;

VISTA la legge 15 maggio 1997, n. 127, e successive modificazioni ed integrazioni, recante: "Misure urgenti per lo snellimento dell'attività amministrativa e dei procedimenti di decisione e di controllo”;

VISTO l'art. 15, comma 4, del decreto legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito con modificazioni, dalla legge 30 marzo 1998, n. 61, che integra l'articolo 2, comma 203, lett. b), della legge 23 dicembre 1996, n. 662, e l'articolo 10, comma 5, del decreto del Presidente della Repubblica del 20 aprile 1994 n. 367;

VISTO il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, concernente: "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”;

VISTO l'art. 1 della legge 17 maggio 1999, n. 144, in cui si prevede, tra l'altro, la costituzione di un sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici (MIP) e della relativa banca dati da costruire presso il CIPE;

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni”;

VISTO il decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, "Testo unico delle leggi dell'ordinamento delle Autonomie locali”;

VISTO il decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, recante: "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche” e successive modifiche e integrazioni;

VISTA la legge 16 gennaio 2003 n. 3 del "Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione”, la quale prevede all'art. 11 (Codice unico di progetto degli investimenti) che ogni nuovo progetto di investimento pubblico, nonché ogni progetto in corso di attuazione alla data del 1° gennaio 2003, ai fini del monitoraggio previsto dall'art. 1 della legge 17 maggio 1999 n. 144, sia dotato di un "Codice unico di progetto”, che le competenti amministrazioni o i soggetti aggiudicatari richiedono in via telematica secondo la procedura definita dal CIPE;

VISTA la delibera CIPE del 6 agosto 1999, n. 134 che, recependo l'intesa della Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 5 agosto 1999, fornisce indirizzi per la costituzione e disciplina del sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici (MIP) con l'individuazione di un gruppo di coordinamento presso il CIPE;

VISTA la delibera CIPE del 15 febbraio 2000, n. 12 (banca dati investimenti pubblici: codifica) che prevede l'approfondimento delle problematiche connesse all'adozione del codice identificativo degli investimenti pubblici e la formulazione di una proposta operativa;

A circular stamp is located in the bottom right corner of the page. It contains a handwritten signature that appears to be 'C. B.' or similar. The stamp is partially obscured by the signature and another mark.

VISTA la delibera CIPE del 27 dicembre 2002, n. 143 che disciplina le modalità e le procedure per l'avvio a regime del sistema CUP in attuazione dell'art. 11 (Codice unico di progetto degli investimenti pubblici) della legge citata n. 3 del 16 gennaio 2003, con cui viene sancita l'obbligatorietà del codice CUP;

VISTO l'art. 4, comma 1 del decreto legislativo 12 febbraio 1993 n. 39 così come sostituito dall'art. 176 comma 3 del decreto legislativo 30 giugno 2003 n. 196, che istituisce il Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione, che opera per l'attuazione delle politiche del Ministro per l'Innovazione e le tecnologie;

VISTA la deliberazione del Comitato dei Ministri per la società dell'informazione di approvazione del Piano di azione di *e-government*, assunta nella seduta del 23 giugno 2000 in coerenza con l'iniziativa *e-Europe* dell'Unione europea;

VISTA la deliberazione del Consiglio dei Ministri del 25 gennaio 2001 e successive modificazioni, relativa alle modalità di utilizzo del fondo costituito dai proventi derivanti dalle licenze UMTS di cui all'articolo 103 della legge 23 dicembre 2000, n. 388, con la quale sono state determinate le risorse per il finanziamento del Piano di azione di *e-government*;

VISTO il DPCM 9 agosto 2001 nel quale il Presidente del Consiglio dei Ministri delega funzioni in materia di innovazione e tecnologie al Ministro senza portafoglio Dott. Lucio Stanca al quale è stata affidata anche la competenza per la realizzazione del Piano di azione di *e-government*;

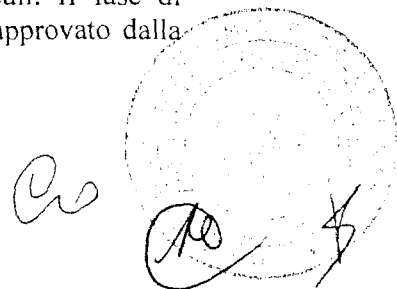
VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2002 che disciplina procedure e modalità per l'utilizzo dei fondi assegnati al finanziamento del Piano d'azione di *e-government*;

VISTO il documento programmatico "Linee guida del Governo per lo sviluppo della Società dell'informazione nella legislatura" presentato dal Ministro per l'Innovazione e le tecnologie al Consiglio dei Ministri il 30 maggio 2002 e pubblicato a giugno 2002;

VISTO il decreto del Ministro per l'Innovazione e le tecnologie del 14 novembre 2002 che ammette al cofinanziamento i progetti presentati dalle regioni e dagli enti locali in risposta all'avviso di selezione dei progetti di *e-government* del 3 aprile 2002 tra i quali rientrano i progetti presentati dalle pubbliche amministrazioni della Regione Piemonte;

VISTO il documento "L'*e-government* per un federalismo efficiente: una visione condivisa, una realizzazione cooperativa" proposto dal Ministro per l'Innovazione e le tecnologie, approvato dalla Conferenza Unificata nella seduta del 24 luglio 2003, che ha l'obiettivo di fornire alle amministrazioni centrali, alle regioni ed agli enti locali un quadro di riferimento condiviso in grado di garantire una attuazione coerente e coordinata dei processi di *e-government* in tutto il territorio nazionale;

VISTO il documento "L'*e-government* nelle regioni e negli enti locali: II fase di attuazione" proposto dal Ministro per l'Innovazione e le tecnologie, approvato dalla



Conferenza Unificata nella seduta del 26 novembre 2003, che definisce obiettivi, azioni e modalità di attuazione per lo sviluppo della seconda fase di e-government locale;

CONSIDERATO che i sopraccitati documenti proposti dal Ministro per l'Innovazione e le tecnologie individuano l'Accordo di Programma Quadro per lo sviluppo della società dell'informazione quale strumento di attuazione di interventi compresi nella seconda fase di e-government locale;

VISTA la legge 30 giugno 1998, n. 208 (prosecuzione degli interventi nelle aree depresse);

VISTA la delibera CIPE del 9 maggio 2003, n. 17, "Ripartizione delle risorse per interventi nelle aree sottoutilizzate - rifinanziamento legge 208/1998 per il triennio 2003/2005 (legge finanziaria 2003, art. 61)", che stabilisce che la quota di risorse finanziarie assegnate alla Regione Piemonte per la società dell'informazione ammonta a 7,2423 milioni di euro;

VISTA la legge regionale n. 48/1975 "Costituzione del Consorzio per il trattamento automatico dell'informazione e del Comitato provvisorio per la progettazione di un sistema regionale integrato dell'informazione" e successiva legge regionale n° 13/1978 "Definizione dei rapporti tra Regione e Consorzio per il trattamento automatico dell'informazione" che istituiscono il CSI-Piemonte e ne regolano l'attività quale Ente Pubblico Strumentale al servizio della Pubblica Amministrazione piemontese";

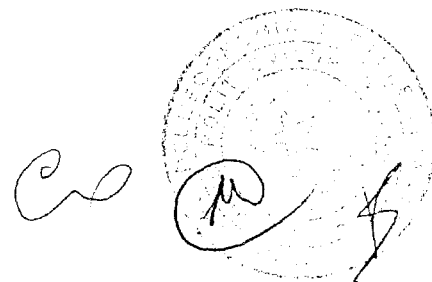
VISTA la delibera della Giunta Regionale del 15 dicembre 2003 n. 46 - 11331 di ripartizione delle risorse per interventi nelle aree sottoutilizzate - triennio 2003/2005 attribuite dalla delibera CIPE n. 17/2003 alla Regione Piemonte con il vincolo di destinazione per interventi per la società dell'informazione, che ammontano a euro 7,2423 milioni e approvazione definitiva dei progetti da trasmettere al CIPE;

VISTO il DPEFR 2003-2005 approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 280-2996 del 28 gennaio 2003, con particolare riferimento allo sviluppo della società dell'informazione;

VISTO il Documento Unico di Programmazione della Regione Piemonte Obiettivo 2 (2000-2006) approvato dalla Commissione Europea il 7 settembre 2001 - decisione C(2001) n. 2045, con particolare riferimento all'ASSE 2 - "Valorizzazione della ricerca scientifica al fine di promuovere il trasferimento tecnologico e lo sviluppo della società dell'informazione" - Azione 4 ;

VISTO il Complemento di Programmazione del DOCUP approvato il 30 ottobre 2001;

VISTA l'Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta tra il Governo della Repubblica e la Regione Piemonte, approvata dal CIPE il 17 marzo 2000 e sottoscritta in data 22 marzo 2002;



VISTA la delibera della Giunta Regionale n. 59 – 10117 del 28 luglio 2003 contenente la proposta per l'aggiornamento della Intesa Istituzionale di Programma”;

ATTESO che l'evoluzione delle tecnologie della informazione e la conseguente rapida diffusione di sempre più efficaci strumenti di comunicazione sta mutando velocemente gli scenari in cui opera la pubblica amministrazione, chiamata ad adeguare velocemente strumenti e processi che le consentano di interpretare appieno il ruolo istituzionale di cui è titolare;

RITENUTO di implementare l'azione svolta negli ultimi anni dalla Regione Piemonte, che ha consentito di dare l'avvio ad importanti progetti di e-government, in fase di attuazione, prevedendo la definizione di ulteriori progetti da finanziare a sostegno dello sviluppo locale della società dell'informazione;

VISTA la vigente normativa nazionale e comunitaria in materia di aiuti di Stato;

CONSIDERATO che il Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione sottoscrivendo il presente Accordo assicura la coerenza tra le linee programmatiche del Governo in materia di sviluppo della società dell'informazione e la realizzazione degli interventi previsti;

VISTO il “PIANO DI SVILUPPO DEL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE 2001-2003” approvato con DGR n.16-3001 del 21/5/2001;

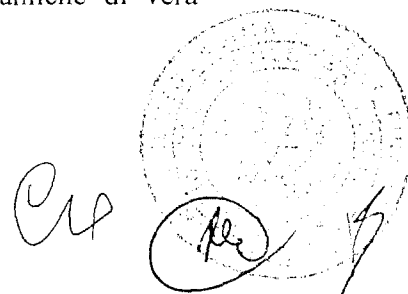
VISTO il documento “PIANO DI E-GOVERNMENT PIEMONTESE - LINEE GUIDA” approvato dalla Conferenza Permanente Regione - Autonomie Locali nella seduta del 11 aprile 2001;

VISTA la nota prot. n. 336/8.3 del 22 gennaio 2004 inviata dal Presidente della Giunta Regionale On. Enzo Ghigo al Ministero Economia e Finanze richiedente l'inserimento nell'Intesa Istituzionale di Programma del tematismo “Società dell'Informazione”;

VISTO il documento “Piano per una rete a larga banda in Piemonte” presentato nell'ambito del convegno Regione Enti Locali del 24 settembre 2003 e la successiva DGR n. 11714 del 9 febbraio 2004 che costituisce una task force operativa sulla rete a larga banda in Piemonte;

RITENUTO pertanto necessario ridefinire il ruolo della P.A. all'interno della Società dell'Informazione, favorendo la partecipazione, la responsabilizzazione, nonché l'attivazione di un reticolo di attori sul territorio, che consentano alla Regione Piemonte di mettere in atto nuove modalità di azione, attraverso le quali realizzare la propria azione di “governance” in questo mutato contesto;

CONSIDERATO altresì necessario garantire il diritto d'accesso alla comunicazione da parte di utenti (cittadini e imprese), eliminando qualsiasi forma di “digital divide” legato agli aspetti infrastrutturali, sociali e formativi, creando dinamiche di vera compartecipazione e mutuo interesse;



PRESO ATTO dell'esigenza di gestire il rapporto con il mercato della comunicazione in forte espansione, al fine di massimizzare la capacità di diffondere innovazione e trasferimento tecnologico, evidenziando il ruolo della Regione Piemonte come garante della partecipazione democratica dei propri cittadini;

PRESO ATTO del parere del Tavolo tecnico per l'E-Government piemontese, istituito dalla Conferenza Permanente Regione-Autonomie locali nel maggio 2002;

VISTA la Deliberazione della Giunta regionale del 26 aprile 2004, n.42-12398, che approva lo schema del presente Accordo di Programma Quadro;

il Ministero dell'Economia e delle finanze, la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Centro Tecnico e la Regione Piemonte;

IL MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE,

LA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI - MINISTRO PER L'INNOVAZIONE E LE
TECNOLOGIE - CENTRO NAZIONALE PER L'INFORMATICA NELLA PUBBLICA
AMMINISTRAZIONE,

LA REGIONE PIEMONTE

STIPULANO IL SEGUENTE

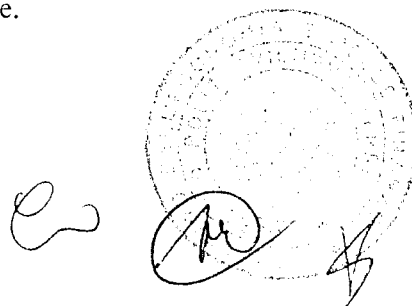
**ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO
IN MATERIA DI E-GOVERNMENT E SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE
NELLA REGIONE PIEMONTE**

Articolo 1 - Recepimento delle premesse

1. Le premesse di cui sopra e gli allegati formano parte integrante e sostanziale del presente Accordo di Programma Quadro

Articolo 2 - Finalità ed obiettivi

1. Il presente Accordo di Programma Quadro, di seguito denominato Accordo, costituisce strumento attuativo dell'Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta il 22 marzo 2000 dal Presidente del Consiglio dei Ministri e dal Presidente della Regione Piemonte. Il presente Accordo, ha come oggetto programmi di diffusione e consolidamento, su tutto il territorio regionale, delle opportunità offerte dall'uso delle tecnologie ICT; tali programmi si svilupperanno coerentemente con i documenti di pianificazione e programmazione regionale e nazionale.



2. Con D.G.R. n 59-10117 del 28/7/2003, la Giunta regionale ha inserito, tra gli obiettivi dell'Intesa Istituzionale di Programma, la materia relativa alla Società dell'informazione individuando nel Sistema Piemonte un modello organizzativo che vede l'Amministrazione pubblica piemontese innovarsi attraverso progetti di investimento comuni, realizzati con la partecipazione di tutti gli Enti locali ai diversi livelli di governo.

3. Gli interventi sono coerenti con i piani nazionali per l'e-government e la società dell'informazione, con quanto espresso nelle "Linee Guida del Governo per lo sviluppo della società dell'informazione nella legislatura", nonché gli indirizzi strategici definiti dal "PIANO DI E-GOVERNMENT PIEMONTESE - LINEE GUIDA" approvato dalla Conferenza Regione Autonomie Locali nella seduta del 11 aprile 2001.

Articolo 3 - Programma attuativo e costo degli interventi

1. Nell'ambito delle azioni individuate dal "PIANO DI E-GOVERNMENT PIEMONTESE - LINEE GUIDA", sono significativi e strategici, per lo sviluppo della Società dell'informazione sul territorio piemontese, gli interventi oggetto del presente accordo. Tali interventi si collocano in particolare nei seguenti obiettivi posti dalle azioni del piano di e-government:
 - a. la Pubblica Amministrazione piemontese ritiene strategico dar vita al progetto di Sistema Piemonte, per realizzare una struttura di cooperazione tra le amministrazioni del territorio;
 - b. sul piano degli Interventi infrastrutturali occorre agire verso un potenziamento della RUPAR e delle tecnologie di trasporto e d'interconnessione;
 - c. nell'ottica di migliorare la capacità delle pubbliche amministrazioni al dialogo occorre migliorare l'interoperabilità e la cooperazione applicativa, aumentando l'efficienza organizzativa delle pubbliche amministrazioni.

2. L'Accordo è costituito da n. 2 interventi, riportati nella tabella seguente, dettagliatamente illustrati nella Relazione tecnica di cui all'Allegato 1) e nelle schede attività/intervento di cui all'Allegato 2, redatte ai sensi della delibera del CIPE n.76 del 2 agosto 2002 e secondo le modalità previste dalla Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata in premessa.

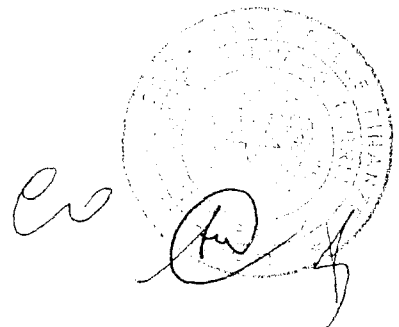


TAVOLA 1- ELENCO DEGLI INTERVENTI

CODICE	TITOLO INTERVENTO	COSTO (EURO)
SI/01	INTERVENTI PER LA DIFFUSIONE DELLA LARGA BANDA NELLE AREE MARGINALI	€ 4.657.489,20
SI/02	PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA DI INTERSCAMBIO	€ 2.946.925,80
TOT		€ 7.604.415,00

- Ogni scheda intervento riporta l'indicazione del soggetto pubblico attuatore, che ha redatto la scheda stessa e ne assicura la veridicità. Nel caso in cui il soggetto attuatore non sia stato ancora individuato, tali responsabilità sono state assunte dal soggetto proponente l'intervento, indicato nella stessa scheda intervento
- Le schede intervento forniscono l'indicazione relativa ai soggetti sottoscrittori, ai soggetti attuatori, al soggetto responsabile dell'intervento, ai contenuti progettuali, al costo complessivo, al fabbisogno finanziario e alla sua articolazione nel tempo, con individuazione delle relative fonti di copertura, all'impegno finanziario di ciascun soggetto, ai tempi di attuazione, ed alle procedure tecnico/amministrative necessarie per l'attuazione degli interventi, con l'eventuale individuazione di termini ridotti.

Articolo 4 - Flusso informativo

- I soggetti sottoscrittori del presente APQ si impegnano a dar vita ad un flusso informativo sistematico e costante al fine di consolidare un processo stabile di concertazione e condivisione dei reciproci programmi di attività relativamente all'ambito territoriale interessato. Lo scambio di informazioni avverrà in coincidenza con il monitoraggio di cui al successivo articolo 6, comma 1, lettera d).

Articolo 5 - Quadro finanziario degli interventi

- Il costo complessivo degli interventi attivati con il presente Accordo ammonta ad euro 7.604.415,00
- La copertura finanziaria relativa degli interventi contemplati nel presente Accordo è riportata nella tabella seguente:

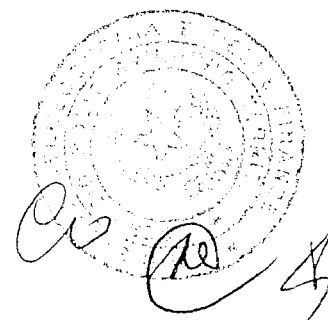
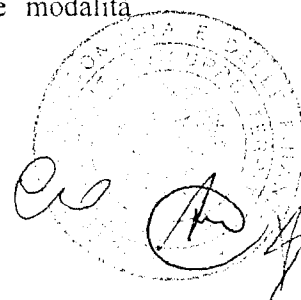


TAVOLA 1 - FONTI DI COPERTURA FINANZIARIA

Fonti Finanziarie	2003	2004	2005	Totale
Delibera CIPE n. 17/2003 Quota F.I.3. società dell'informazione	€ 188.299,81	€ 1.296.371,70	€ 5.757.628,49	€ 7.242.300,00
Regione Piemonte Bilancio Regionale cap.20008	€ 0	€ 362.115,00	€ 0	€ 362.115,00
TOTALE	€ 188.299,81	€ 1.658.486,70	€ 5.757.628,49	€ 7.604.415,00

3. La copertura finanziaria di ciascun intervento previsto dal presente Accordo è riportata nella tabella n. 1 della Relazione tecnica.
4. La disponibilità delle risorse a valere sulla delibera CIPE n. 17/03 è vincolata al rispetto dei criteri delineati al punto 7.6 della delibera CIPE n. 36/02. In particolare, se eventuali decurtazioni legate al mancato impegno delle risorse - mediante obbligazioni giuridicamente vincolanti dei beneficiari finali entro il 31 dicembre 2005 - dovessero ridurre la disponibilità effettiva delle risorse finanziarie dei singoli interventi, all'interno della procedura di monitoraggio si potrà procedere all'integrazione delle risorse ovvero alla sospensione dell'intervento.
5. La procedura di trasferimento delle risorse finanziarie di cui alla delibera CIPE n. 17/2003 avverrà nel rispetto dei limiti delle autorizzazioni annuali di stanziamento; in particolare il trasferimento delle annualità 2003 e 2004, verrà disposto in un'unica soluzione dal Servizio per le Politiche di Sviluppo Territoriale, entro 120 giorni dalla sottoscrizione dell'Accordo, previa disponibilità di cassa.
6. Il trasferimento delle quote di competenza per l'anno 2005 della citata delibera CIPE n. 17/2003 pari a 5.757.628,49 euro è subordinato alla chiusura dei monitoraggi dell'anno precedente.
7. Il trasferimento delle risorse finanziarie ai soggetti attuatori degli interventi avverrà da parte della Regione Piemonte secondo le modalità indicate nei protocolli tecnici, ove previsti, e comunque, secondo la normativa vigente.
8. La gestione finanziaria degli interventi può attuarsi secondo le procedure e le modalità previste dall'art. 8 del decreto del Presidente della Repubblica 20 aprile 1994, n. 367, secondo quanto disposto dall'art. 15, comma 4, del decreto legge 30 gennaio 1998, n. 6, convertito con modificazioni, nella legge 30 marzo 1998, n. 61.
9. Le eventuali economie di spesa derivanti da ribassi d'asta nella realizzazione degli interventi previsti dal presente Accordo sono riprogrammate con le modalità previste dall'articolo 8, comma 2, dell'Intesa Istituzionale di Programma.



10. Nel caso in cui, per ragioni sopravvenute, uno o più degli interventi previsti dal presente Accordo non siano realizzabili, si applicano le disposizioni concernenti la riprogrammazione, revoca o rimodulazione degli interventi, di cui all'articolo 9 dell'Intesa istituzionale di programma.

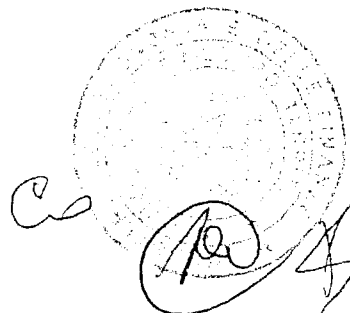
Articolo 6 - Soggetto responsabile dell'attuazione dell'Accordo

1. Ai fini del coordinamento e della vigilanza sull'attuazione del presente Accordo, le parti individuano quale Soggetto responsabile l'ing. Sergio Crescimanno, Direttore della Direzione "Organizzazione, Pianificazione, Sviluppo e Gestione delle Risorse Umane" della Regione Piemonte.

2. Il Soggetto responsabile dell'Accordo si impegna a fornire ai soggetti firmatari un'informativa relativa alle fasi significative nel processo di progettazione esecutiva e di attuazione.

3. Il Soggetto responsabile ha il compito di:

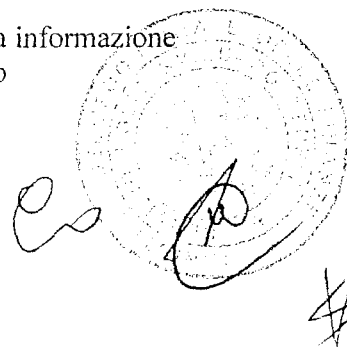
- a) rappresentare in modo unitario gli interessi dei soggetti sottoscrittori;
- b) governare il processo complessivo di realizzazione degli interventi compresi nell'Accordo, attivando le risorse tecniche ed organizzative necessarie alla sua attuazione;
- c) promuovere di concerto con i responsabili dei singoli interventi le iniziative necessarie a garantire il rispetto degli impegni e degli obblighi dei soggetti sottoscrittori dell'Accordo;
- d) nel corso dell'istruttoria dell'accordo e nei monitoraggi semestrali, da effettuarsi secondo le modalità indicate nella Circolare sul monitoraggio degli APQ citata in premessa, coordinare la raccolta dei dati effettuata dai Responsabili di intervento e verificare la completezza e la coerenza dei dati delle schede intervento, così come l'assenza per le stesse di codici di errore nell'applicativo informatico per il monitoraggio degli Accordi di Programma Quadro (di seguito denominato "Applicativo Intese") del Ministero Economia e Finanze
- e) nel corso dei monitoraggi semestrali, ed in particolare nella iniziale fase di aggiornamento delle schede intervento, comunicare al Ministero dell'Economia e Finanze - Servizio per le politiche di sviluppo territoriale e le Intese la lista degli interventi per i quali siano intervenute modifiche rispetto all'ultima versione monitorata, come indicato al par. 4.2 della Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata in premessa, modifiche da illustrare in dettaglio all'interno del relativo rapporto di monitoraggio;
- f) nel corso dei monitoraggi semestrali, assicurare il completo inserimento dei dati delle schede-intervento rispettivamente entro il 31 luglio e il 31 gennaio di ogni anno;



- g) inviare al Servizio per le politiche di sviluppo territoriale e le Intese entro il 28 Febbraio e il 30 Settembre di ogni anno - a partire dal primo semestre successivo alla stipula dell'APQ - il Rapporto di monitoraggio sullo stato di attuazione dell'APQ, redatto ai sensi della delibera CIPE 76/2002 e secondo le modalità previste dalla Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata in premessa, da trasmettere successivamente al Comitato Paritetico di Attuazione;
- h) assegnare, in caso di ritardo, inerzia o inadempimenti, al soggetto inadempiente un congruo termine per provvedere, decorso inutilmente tale termine, segnalare l'inadempienza al Comitato Paritetico di Attuazione per le necessarie valutazioni.

Articolo 7 - Soggetto responsabile della realizzazione del singolo intervento

1. Per ogni intervento viene indicato nelle apposite schede (Allegato 2) il "Responsabile di intervento", che nel caso di lavori pubblici corrisponde al soggetto già individuato come "Responsabile unico di procedimento" ai sensi del DPR 554/1999 e successive modificazioni;
2. Ad integrazione delle funzioni previste come responsabile di procedimento dall'art. 8 del DPR 554/1999 e successive modificazioni, il Responsabile di Intervento ai fini dell'APQ svolge nel corso dei monitoraggi semestrali i seguenti compiti:
 - a) pianificare il processo operativo teso alla completa realizzazione dell'intervento attraverso la previsione dei tempi, delle fasi, delle modalità e dei punti-cardine, adottando un modello metodologico di pianificazione e controllo riconducibile al project management;
 - b) organizzare, dirigere, valutare e controllare l'attivazione e la messa a punto del processo operativo teso alla completa realizzazione dell'intervento;
 - c) raccogliere ed immettere nell'Applicativo Intese i dati delle schede intervento e rispondere della loro veridicità;
 - d) verificare la veridicità delle informazioni contenute nelle singole schede intervento e l'attuazione degli impegni assunti, così come porre in essere tutte le azioni opportune e necessarie al fine di garantire la completa realizzazione dell'intervento nei tempi previsti;
 - e) monitorare costantemente l'attuazione degli impegni assunti dai soggetti che hanno sottoscritto le schede di intervento, segnalando tempestivamente al Responsabile dell'APQ gli eventuali ritardi e/o ostacoli tecnico-amministrativi che ne dilazionano e/o impediscono l'attuazione;
 - f) trasmettere al responsabile dell'APQ la scheda intervento unitamente ad una relazione esplicativa contenente la descrizione dei risultati conseguiti, le azioni di verifica svolte, l'indicazione di ogni eventuale ostacolo amministrativo, finanziario o tecnico che si frapponga alla realizzazione dell'intervento e la proposta delle relative azioni correttive, nonché ogni altra informazione richiesta dal Responsabile dell'APQ;
 - g) fornire al responsabile dell'attuazione dell'Accordo ogni altra informazione necessaria, utile a definire lo stato di attuazione dell'intervento

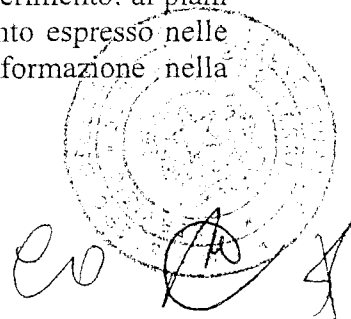


Articolo 8 - Impegni dei soggetti sottoscrittori

1. Ciascun soggetto sottoscrittore del presente Accordo si impegna, nello svolgimento dell'attività di propria competenza, a:
 - a) rispettare i termini concordati ed indicati nelle schede-intervento di cui all'Allegato n. 2 del presente Accordo;
 - b) utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento, con il ricorso, in particolare, agli strumenti di semplificazione dell'attività amministrativa e di snellimento dei procedimenti di decisione e di controllo previsti dalla vigente normativa;
 - c) a procedere con periodicità semestrale al monitoraggio ed alla verifica dell'Accordo e, se necessario, a proporre gli eventuali aggiornamenti al soggetto responsabile dell'attuazione di cui all'articolo 6, secondo le disposizioni della Delibera Cipe n. 76/02 e le modalità previste dalla Circolare sulle procedure di monitoraggio degli Accordi di programma quadro citata nelle premesse;
 - d) fornire al Soggetto responsabile tutte le informazioni e il supporto necessari per l'adeguato e tempestivo svolgimento delle attività pianificate nel presente Accordo e in particolare per l'espletamento delle funzioni di monitoraggio dell'attuazione;
 - e) attivare e utilizzare a pieno e in tempi rapidi, secondo quanto previsto dai rispettivi ordinamenti, tutte le risorse finanziarie individuate nel presente Accordo, per la realizzazione delle diverse attività e tipologie di intervento;
 - f) rimuovere ogni ostacolo procedurale ad esso imputabile in ogni fase procedimentale di realizzazione degli interventi e di attuazione degli impegni assunti, accettando, in caso di inerzia, ritardo o inadempienza, l'intervento sostitutivo del Soggetto responsabile dell'attuazione dell'Accordo.
 - g) segnalare ogni ostacolo amministrativo, finanziario o tecnico che si frapponga alla realizzazione degli interventi e la proposta delle relative azioni da intraprendere, la disponibilità di risorse non utilizzate ai fini dell'assunzione di eventuali iniziative correttive o di riprogrammazione revoca e/o rimodulazione degli interventi.
2. La Regione Piemonte, si impegna a garantire che l'attuazione dei progetti sul suo territorio sia coerente con gli indirizzi tecnici a livello nazionale, elaborati dal Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie e dalle strutture tecniche di cui si avvale, condivisi nelle strutture di cooperazione operanti con le regioni e gli enti locali.

Articolo 9 - Impegni programmatici

1. L'Accordo, che si pone gli obiettivi indicati all'art. 2, fa inoltre riferimento: ai piani nazionali per l'*e-government* e la società dell'informazione, con quanto espresso nelle "Linee Guida del Governo per lo sviluppo della società dell'informazione nella legislatura", con il quadro di riferimento tecnico e organizzativo



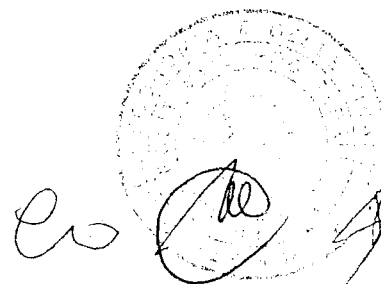
formulato nel documento "L'e-government per un federalismo efficiente: una visione condivisa, una realizzazione cooperativa" e con gli obiettivi, le azioni e le modalità di attuazione indicati nel documento "L'e-government nelle regioni e negli enti locali: Il fase di attuazione". Inoltre il presente Accordo fa riferimento agli obiettivi di carattere generale e agli indirizzi strategici contenuti nei seguenti atti regionali:

- a) il "PIANO DI SVILUPPO DEL SISTEMA INFORMATIVO REGIONALE 2001-2003" approvato con DGR n.16-3001 del 21/5/2001;
- b) il documento "PIANO DI E-GOVERNMENT PIEMONTESE - LINEE GUIDA" approvato dalla Conferenza Permanente Regione - Autonomie Locali nella seduta del 11 aprile 2001;
- c) il documento "Piano per una rete a larga banda in Piemonte" presentato nell'ambito del convegno Regione Enti Locali del 24 settembre 2003 e la successiva DGR n. 11714 del 9 febbraio 2004 che costituisce una task force operativa sulla rete a larga banda in Piemonte;
- d) il DPEFR 2003-2005 approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 280-2996 del 28 gennaio 2003, con particolare riferimento allo sviluppo della società dell'informazione
- e) il Documento Unico di Programmazione della Regione Piemonte Obiettivo 2 (2000-2006) approvato dalla Commissione Europea il 7 settembre 2001 - decisione C(2001) n. 2045, con particolare riferimento all'ASSE 2 - "Valorizzazione della ricerca scientifica al fine di promuovere il trasferimento tecnologico e lo sviluppo della società dell'informazione" - Azione 4 ;
- f) il Complemento di Programmazione del DOCUP approvato il 30 ottobre 2001.

2. Sulla base delle priorità delineate dai documenti indicati nel precedente comma, nonché sulla base dell'implementazione e dello sviluppo dei programmi di settore, le parti intendono riportare le azioni di interesse comune individuate nel seguito nell'ambito dell'Accordo , attraverso la sottoscrizione di atti integrativi finalizzati all'attuazione di specifici programmi.

3. A tal fine Regione Piemonte e Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie condividono le priorità d'intervento indicate nell'articolo 3 comma 1, da sviluppare congiuntamente mediante l'individuazione di ulteriori interventi sulla base delle disponibilità finanziarie che entrambe le parti si impegnano a reperire sui rispettivi bilanci, ovvero anche mediante il coinvolgimento di altri partners pubblici e privati. Inoltre, in relazione a quanto determinato nell'ambito dei documenti "L'e-government per un federalismo efficiente: una visione condivisa, una realizzazione cooperativa" e "L'e-government nelle regioni e negli enti locali: Il fase di attuazione", la Regione Piemonte intende presentare le progettualità indicate nell'elenco seguente:

- a. infrastruttura nazionale per la cooperazione applicativa
- b. strumenti interregionali di service level agreement
- c. sistema nazionale federato di autenticazione
- d. servizi di gestione di carte servizi regionali
- e. servizi di interscambio informativo in materia di lavoro e tributi

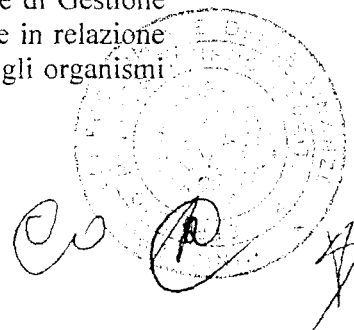


Articolo 10 - Comitato tecnico dell'Accordo

1. Al fine di conseguire una efficace cooperazione tra Regione e CNIPA, è istituito il Comitato tecnico dell'Accordo, di seguito denominato semplicemente Comitato tecnico.
2. Il Comitato tecnico garantisce il necessario supporto tecnico nelle fasi di pianificazione e realizzazione degli interventi e assolve a compiti di proposta e verifica tecnica dei risultati dell'attività dei progetti, per assicurarne l'eccellenza e la compatibilità con gli indirizzi strategici.
3. Il Comitato tecnico è presieduto dal responsabile dell'Accordo ed è composto da esperti della Regione, dei soggetti che realizzano gli interventi e del CNIPA.
4. Il Comitato tecnico è convocato dal responsabile dell'Accordo, almeno 1 volta al semestre, su sua iniziativa o ogni qual volta una delle parti lo richieda sulla base di motivate esigenze.
5. Il Centro regionale di competenza per l'e-government e la società dell'informazione (CRC Piemonte) svolge attività di supporto e segreteria al Comitato tecnico.

Articolo 11 - Poteri sostitutivi in caso di inerzie, ritardi e inadempienze

1. L'esercizio dei poteri sostitutivi si applica in conformità con quanto previsto dall'ordinamento vigente, ferme restando le competenze tecniche ed amministrative in capo agli enti aderenti.
2. L'inerzia, l'omissione e l'attività ostantiva riferite alla verifica e al monitoraggio da parte dei soggetti responsabili di tali funzioni costituiscono agli effetti del presente accordo, fattispecie di inadempimento.
3. Nel caso di ritardo, inerzia o inadempimenti, il Responsabile dell'Accordo di Programma Quadro invita il soggetto, al quale il ritardo, l'inerzia o l'inadempimento sono imputabili, ad assicurare che la struttura da esso dipendente adempia entro un termine prefissato.
4. Il soggetto sottoscrittore cui è imputabile l'inadempimento è tenuto a far conoscere, entro il termine prefissato dal Responsabile dell'Accordo, le iniziative a tal fine assunte ed i risultati conseguiti.
5. In caso di ulteriore inottemperanza, il Responsabile dell'Accordo invia gli atti, con relazione motivata, al Comitato Paritetico di Attuazione, previsto all'art. 8 dell'Intesa Istituzionale di Programma, formulando, se del caso, una proposta delle misure da adottare in via sostitutiva, nel rispetto delle normative vigenti per gli organismi coinvolti.
6. Il Comitato Paritetico di Attuazione propone al Comitato Istituzionale di Gestione dell'Intesa, per la relativa decisione, le misure più efficaci da adottare in relazione agli accertati inadempimenti, nel rispetto delle normative vigenti per gli organismi coinvolti.



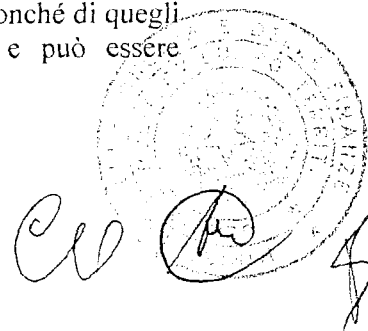
7. Il Comitato istituzionale di gestione può adottare le misure individuate dal Comitato paritetico di attuazione o le altre che ritenesse più opportune per risolvere le inottemperanze prospettate, nel rispetto delle normative vigenti per gli organismi coinvolti, ivi compresa la modifica o la ridefinizione degli interventi previsti nel presente accordo e la riprogrammazione delle relative risorse.
8. La revoca del finanziamento non pregiudica l'esercizio di eventuali pretese risarcitorie nei confronti del soggetto cui sia imputabile l'inadempimento per i danni arrecati. Ai soggetti che hanno sostenuto oneri in conseguenza diretta dell'inadempimento contestato compete comunque l'azione di ripetizione degli oneri medesimi.

Articolo 12 - Procedimenti di conciliazione o definizione di conflitti tra i soggetti partecipanti all'Accordo

1. In caso di insorgenza di conflitti, tra due o più soggetti partecipanti all'Accordo sottoscritto, in merito alla interpretazione ed attuazione dello stesso, il Comitato Paritetico di Attuazione, su segnalazione del Responsabile dell'Accordo Quadro, ovvero su istanza di uno dei soggetti interessati dalla controversia, ovvero anche d'ufficio, convoca le parti in conflitto per l'esperimento di un tentativo di conciliazione.
2. Qualora in tale sede si raggiunga un'intesa idonea a comporre il conflitto, si redige processo verbale nel quale sono riportati i termini della conciliazione. La sottoscrizione del verbale impegna i firmatari all'osservanza dell'accordo raggiunto.
3. Qualora, invece, le controversie permangano, il Comitato Paritetico di Attuazione rimette la questione al Comitato Istituzionale di Gestione.

Articolo 13 - Disposizioni finali

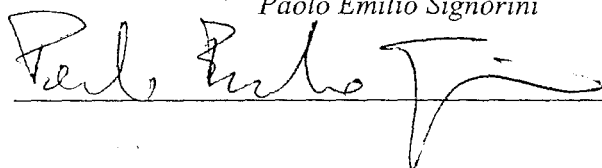
1. Il presente Accordo è vincolante per tutti i soggetti sottoscrittori.
2. La partecipazione del Centro nazionale per l'informatica nella pubblica amministrazione al presente Accordo è finalizzata ad assicurare la coerenza tra le linee programmatiche del Governo in materia di sviluppo della società dell'informazione e la realizzazione degli interventi previsti.
3. Previa approvazione del Comitato istituzionale di gestione, possono aderire all'accordo stesso altri soggetti pubblici e privati rientranti tra quelli individuati alla lettera b) del punto 1.3 della delibera CIPE 21 marzo 1997, la cui partecipazione e azione sia necessaria per la compiuta realizzazione delle attività e degli interventi previsti dal presente Accordo.
4. Conformemente a quanto previsto dalla già richiamata Intesa, il presente accordo rimane in vigore sino alla realizzazione degli interventi in esso previsti nonché di quegli interventi costituenti priorità programmatiche di cui all'articolo 3 e può essere modificato o integrato per concorde volontà dei sottoscrittori



5. Alla scadenza dell'Accordo o allorquando se ne presenti la necessità, il Comitato paritetico di attuazione, su segnalazione del soggetto responsabile dell'Accordo, è incaricato della risoluzione delle eventuali incombenze derivanti dalla sussistenza di rapporti pendenti e di attività non ultimate.

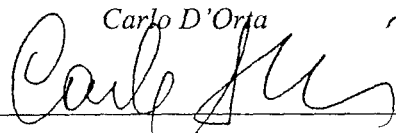
Roma, 30 Aprile 2004

Ministero dell'Economia e delle Finanze
Il Direttore del Servizio per le politiche di sviluppo territoriale e le Intese
Paolo Emilio Signorini

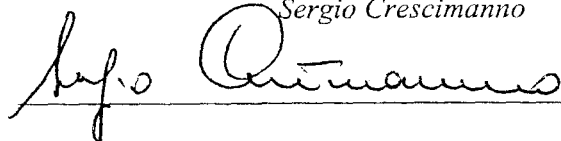


Presidenza del Consiglio dei Ministri
Ministro per l'innovazione e la tecnologia
Direttore Generale del Centro Nazionale
per l'informatica nella Pubblica Amministrazione

Carlo D'Orta



Regione Piemonte
Il Direttore Organizzazione, pianificazione, sviluppo e gestione delle Risorse umane
Sergio Crescimanno







*Ministero dell'Economia
e delle Finanze*

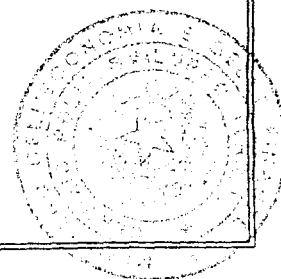
*Presidenza del Consiglio dei Ministri
Ministro per l'Innovazione e le tecnologie
Centro Nazionale per l'Informatica nella
Pubblica Amministrazione*

**INTESA ISTITUZIONALE DI PROGRAMMA
TRA IL GOVERNO DELLA REPUBBLICA ITALIANA
E LA REGIONE PIEMONTE**

ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO
IN MATERIA DI E-GOVERNEMENT
E SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE
NELLA REGIONE PIEMONTE"

ALLEGATO 1 - RELAZIONE TECNICA

Roma, Aprile 2004



ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO
IN MATERIA DI E-GOVERNEMENT
E SOCIETA' DELL'INFORMAZIONE
NELLA REGIONE PIEMONTE

RELAZIONE TECNICA

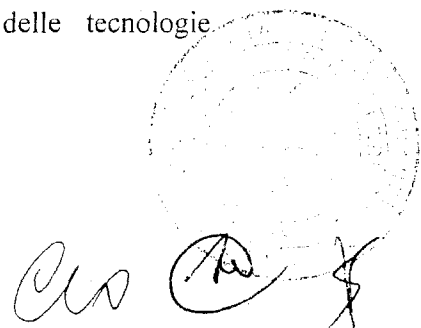
1 Il contesto territoriale

Il territorio piemontese presenta alcune peculiarità che rendono particolarmente strategica l'introduzione dei servizi della Società dell'Informazione e della Comunicazione al fine di migliorare l'efficienza delle Pubbliche Amministrazioni e il loro rapporto con i cittadini e le imprese che ad essa si rivolgono.

Un primo importante elemento è costituito dalla frammentazione del numero di enti locali: in Piemonte esistono 8 Province, 48 Comunità Montane e 1206 Comuni che rappresentano il 15% dei comuni italiani. Oltre 1000 Comuni hanno meno di 5000 abitanti, e soltanto 18 Comuni superano i 30.000 abitanti. La polverizzazione sul territorio impone l'obiettivo di realizzare collegamenti e servizi di rete efficienti, mentre d'altra parte la percentuale significativa di territorio compresa nelle aree montane rende maggiormente efficace l'introduzione delle nuove tecnologie di trasporto dati rispetto alla tecnologia telefonica normalmente coperta dagli operatori del mercato delle telecomunicazioni. Inoltre, l'esiguità delle strutture comunali, nei tanti comuni piccoli, richiede una azione straordinaria di sussidiarietà da parte degli Enti territoriali di programmazione e sviluppo del territorio, in primo luogo quella dell'Amministrazione regionale.

In secondo luogo la vocazione tecnologica, che caratterizza il territorio piemontese e che ha posto le condizioni per costruire infrastrutture e servizi telematici di rilievo. Ormai da anni in Piemonte è in corso un'intensa politica di innovazione e di promozione delle ICT, che ha dato una spinta decisiva alla trasformazione del tessuto economico e sociale regionale da società industriale a società dell'informazione e del terziario. In tal senso le Amministrazioni regionali (prime fra tutte Regione Piemonte, Provincia e Città di Torino) hanno messo in campo alcuni dei loro punti di forza, tra cui un'elevata competitività tecnologica, la presenza di imprese a dimensione internazionale, un sistema formativo all'avanguardia e con buona copertura territoriale, una competitività manifatturiera con orientamento alla concertazione e un alto potenziale culturale. L'attenzione per lo sviluppo della Società dell'Informazione, quindi, ha costituito uno degli aspetti del più generale progetto di "innovazione" regionale.

Infine, in Piemonte è già sancita l'organizzazione in rete della Pa locale, in raccordo con la PA centrale, grazie anche alla presenza del modello CSI (modello consortile, pubblico, che riesce a promuovere sinergie nella logica della costruzione del Sistema Piemonte per l'attuazione del decentramento attraverso l'uso delle tecnologie dell'informazione).



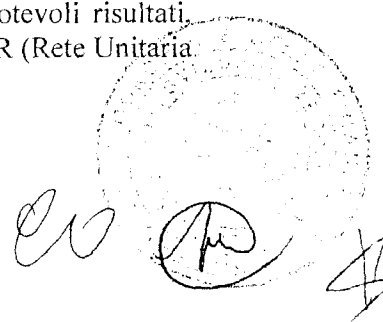
2 Il ruolo della Pubblica Amministrazione

La logica fondante dell'azione regionale parte dal presupposto che la Pubblica amministrazione deve diventare fornitore di un cliente che si chiama cittadino o impresa. Di conseguenza, occorre progettare infrastrutture e servizi perché il livello di interazione tra fornitore e cliente migliori. Questa progettazione deve intersecarsi con i ruoli che la riforma della PA locale individua per i vari attori, in un circolo virtuoso in cui Regione, Province, Comunità Montane e Comuni intervengono rispettivamente nei ruoli di progettazione di infrastrutture, di organizzazione del back office e di fornitura di servizi di front office, ciascuno in funzione del livello di attuazione delle deleghe, considerando che gli attori sono ogni ente o organizzazione cui siano delegate funzioni di servizio pubblico alle persone o alle imprese.

Comuni, Province, Comunità Montane e Regioni sono attori fondamentali della visione strategica del piano di azione nazionale per l'e-government, che assegna alle amministrazioni locali, nel modello decentrato e federale dello Stato, sempre più il ruolo operativo di front office del servizio pubblico, mentre le amministrazioni centrali sono chiamate a svolgere un ruolo di back office. Lo sono anche per la sua attuazione, che richiede un coinvolgimento tempestivo, attivo e consapevole di tutte le autonomie locali, anche in rapporto alla valorizzazione, allo sviluppo ed alla diffusione delle innovazioni progettate e realizzate a livello locale.

L'innovazione nei ruoli trova la propria ratio anche nell'esigenza di un miglioramento della qualità e dell'efficienza dell'attività della Pubblica Amministrazione attraverso l'adozione di misure di semplificazione e di partecipazione, anche in coerenza con la crescita democratica in atto del nostro Paese e con l'obiettivo del suo allineamento agli standard di efficienza raggiunti in ambito comunitario. L'attuazione progressiva del complesso processo di decentramento amministrativo, di risistemazione della disciplina delle Autonomie locali e di modernizzazione e semplificazione dell'attività amministrativa pubblica, implicando una revisione dell'insieme delle funzioni demandate alle P.A. centrale e periferiche ed una conseguente riorganizzazione generale delle stesse, ha quindi dato vita ad un sistema integrato di competenze fra Amministrazioni pubbliche, sperimentando forme inedite di cooperazione interistituzionale, in parte mutuata dalla tradizione federalista e che si aggiungono ai forti elementi di novità che le riforme dell'ultimo decennio hanno introdotto nell'ordinamento amministrativo del nostro Paese.

La Pubblica Amministrazione Piemontese persegue quindi una logica non settoriale, bensì di azione integrata che la porta ad essere anche uno dei motori dello sviluppo del territorio; pertanto la visione che sottintende alla preparazione del piano è quella del Sistema Piemonte al quale partecipano, oltre alle Pubbliche Amministrazioni, le componenti dell'economia piemontese. Questo scenario di integrazione e cooperazione prevede che il principio di sussidiarietà degli Enti superiori verso gli Enti minori si eserciti attraverso il coinvolgimento attivo e la partecipazione, con robuste strategie di accompagnamento (formazione, confronto sulle scelte, sostegno economico, e quant'altro). Questa strategia ha già di fatto prodotto, in Piemonte, notevoli risultati, quali ad esempio le economie realizzate sulla rete di accesso alla RUPAR (Rete Unitaria



della Pubblica Amministrazione Regionale). La RUPAR assume in questo scenario un ruolo ben più importante che non di semplice strumento di trasporto dei dati: essa diventa l'occasione di partecipazione, di formazione, di condivisione delle idee e delle scelte, di attuazione e consolidamento di grandi progetti che davvero possono trasformare, agli occhi del cittadino, l'insieme della P.A. in un soggetto unitario.

In questo quadro, finalizzato a fornire servizi a cittadini ed imprese utilizzando in via prioritaria le potenzialità delle Rete piemontese, si individuano tre obiettivi principali:

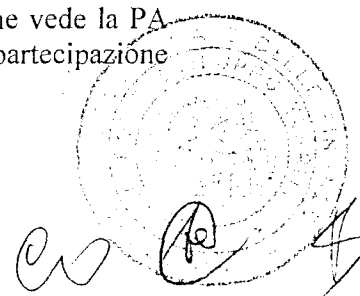
- un'azione di forte impulso alle infrastrutture come motore di attuazione della riforma e di sviluppo dell'economia piemontese in una proiezione europea. Il Piemonte che si prepara ad accogliere i Giochi del 2006 con grandi interventi infrastrutturali, punta necessariamente anche su quella rete di collegamenti che la rendono all'avanguardia nel panorama nazionale;
- una forte concertazione degli interventi e delle strategie tra tutti gli enti che ai vari livelli operano sul territorio piemontese, e che rappresentano il back office dei servizi ai cittadini e alle imprese;
- la valorizzazione di quegli interventi che, già ampiamente avviati negli scorsi anni dai singoli enti, portati a fattor comune moltiplicano gli effetti degli investimenti a favore degli enti che li hanno promossi ma anche e soprattutto dell'economia complessiva del sistema delle P.A., dei cittadini e delle imprese.

Esiste infine un importante tavolo di concertazione quale la "Conferenza Permanente Regione Autonomie Locali", istituita con la l.r. 34/98, organo di rappresentanza degli Enti locali piemontesi e di raccordo con la Regione per la concertazione dei sopra illustrati processi inerenti al processo di delega ed in applicazione del generale disegno di riforma federalista dello Stato avviato con la L. 59/97 e con i decreti legislativi che ne costituiscono attuazione.

La Conferenza di per sé rappresenta, nella sua struttura e nel suo funzionamento, una esperienza significativa di attuazione del federalismo amministrativo, con l'adozione di un metodo di confronto di tipo concertativo, che implica forme nuove di coinvolgimento degli Enti locali nei processi decisionali regionali e che traduce l'istanza di semplificazione nel miglioramento sostanziale della produzione regionale, secondo una visione simile a quella che ha esteso con la L. 241/90 le forme di partecipazione del cittadino all'attività della P.A. Essa inoltre, nella propria finalità di consentire la collaborazione e l'azione coordinata tra diversi livelli di governo, applica, anche in un'ottica più generale di riforma istituzionale dello Stato, un modello, incoraggiato a livello comunitario e sempre più diffuso nelle P.A. dei moderni sistemi democratici, di relazione cooperativa fra livelli di governo.

3 Il modello Sistema Piemonte

Il Piemonte si trova in una situazione di vantaggio rispetto ad altre realtà regionali per quanto riguarda la disponibilità di un terreno fertile sul quale realizzare concretamente il modello di e-government. La visione che sottintende le politiche e le iniziative legate all'e-government e alla promozione della Società dell'Informazione è quella del "Sistema Piemonte", a cui partecipano, oltre alle PA, le varie componenti dell'economia regionale. Quello del "Sistema Piemonte" è un modello organizzativo che vede la PA piemontese innovarsi attraverso progetti di investimento realizzati con la partecipazione



di tutti gli Enti locali, chiamati a rispondere in modo veloce ed efficace alle richieste di cittadini e imprese. Lavorare in una logica sistemica significa promuovere strategie cooperative, realizzare progetti inter-ente, produrre economie di scala. Il risultato di tali interventi consiste nello sviluppo di soluzioni condivisibili e riusabili da tutti gli Enti, in grado di semplificare l'azione amministrativa locale, con una duplice ricaduta: aumentare l'efficienza operativa degli Enti e migliorare la qualità dei servizi resi agli utenti della PA.

Gli interventi a sostegno del Sistema Informativo della Pubblica Amministrazione Regionale rientrano tra gli investimenti strategici che la Regione promuove nella sua qualità di leader nel processo di riforma della pubblica amministrazione piemontese.

In particolare rientrano sotto questo cappello le realizzazioni infrastrutturali che sono indispensabili per l'avvio dei processi di rinnovamento basati su comunicazioni più efficienti tra le pubbliche amministrazioni, e tra queste e la società, in uno scenario dominato dall'economia di rete e dall'e-government. Il Piemonte che si prepara ad accogliere i Giochi del 2006 con grandi interventi infrastrutturali, punta necessariamente anche su quella rete di collegamenti che la rendono all'avanguardia nel panorama nazionale.

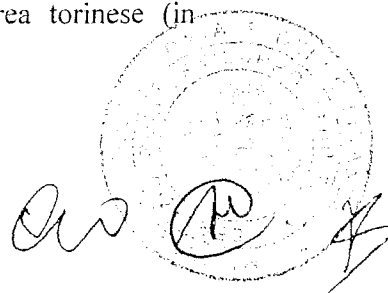
4 La rete

Storicamente uno dei maggiori risultati piemontesi è stato, nel 1997, la realizzazione di un'infrastruttura di rete regionale denominata "PiemonteinRete". Realizzata nel rispetto delle linee guida fissate dall'AIPA, "PiemonteinRete" è partita dalle reti esistenti di settori quali Sanità, Agricoltura e Biblioteche e ha permesso il collegamento di tutti gli uffici regionali con gli altri Enti presenti sul territorio.

"PiemonteinRete" contemplava fin dalle origini l'integrazione nella Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione. Tale integrazione è avvenuta nel 1999 con la transizione a RUPAR Piemonte, la Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale (www.ruparpiemonte.it).

Il modello di rete federata *inter pares* rende virtualmente identici ruolo e dignità per tutti i Comuni, indipendentemente dalla loro dimensione: la metropoli ed il piccolo comune di montagna "funzionano" nello stesso modo. Un modello vincente, in quanto restituisce dignità ai "piccoli campanili" e soprattutto garantisce rispetto al rischio della cosiddetta "forbice tecnologica", ossia del possibile handicap di coloro i quali, per ragioni puramente geopolitiche, si trovano distanti rispetto ai "grossi agglomerati urbani". Il cittadino residente nel comune più piccolo e sperduto d'Italia ha le stesse opportunità – in termini di potenzialità comunicative – del residente nella metropoli ipercablata e supertecnologica. Opportunità per i cittadini e per il sistema nel suo complesso, ma problema per il piccolo comune al quale si richiede uno sforzo non indifferente in termini di riorganizzazione e di investimenti.

I risultati delle analisi effettuate nei diversi studi sulla società dell'informazione in Piemonte dettagliano con sufficiente precisione lo stato dell'arte riguardo lo sviluppo delle reti sul territorio: buona disponibilità di infrastrutture nell'area torinese (in-



particolare di banda larga), poca nei restanti capoluoghi di provincia e nei comuni più grandi, quasi nulla nelle aree rurali o semplicemente nei restanti comuni del territorio.

Per garantire che la totalità delle utenze, ovunque si trovino, possa essere raggiunta dai nuovi servizi ed evitare che si manifesti un digital divide tecnologico è possibile utilizzare tecnologie alternative che riescano a superare i vincoli morfologici del territorio e l'assenza di condizioni economiche favorevoli.

Per favorire lo sviluppo diffuso dei servizi a larga banda sull'intera regione nelle aree non coperte né copribili dal mercato stesso, si propone di intervenire con interventi selettivi a carattere diversificato:

- di natura precompetitiva (aperti all'utilizzo da parte di tutti gli operatori di mercato) laddove nessun operatore sia intenzionato ad operare direttamente (backbone ad alta velocità);
- di sostegno agli operatori laddove per gli stessi non si presenti particolarmente remunerativo per sostenere un'offerta concorrenziale (distribuzione degli accessi in aree a bassa densità abitativa);
- di sostegno alla domanda sull'intero territorio regionale attraverso il potenziamento della rete unitaria della PA (Rupar2).

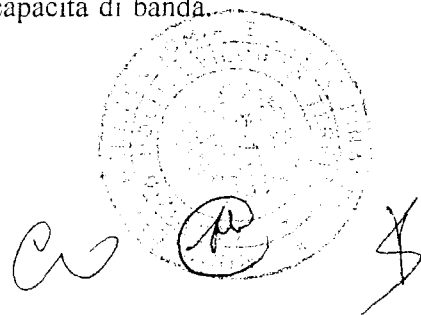
Si prevede la realizzazione di un backbone regionale ad alta velocità, con investimento pubblico, tramite una rete di POP per l'accesso ai servizi in larga banda con diffusione regionale. Tale rete dovrebbe prevedere di massima un POP per provincia tra loro collegati ad

alta velocità (fibra ottica, con bande trasmissive disponibili inizialmente da 100 Mb/ s ad un 1Gb/ s).

Il protocollo unico utilizzato sul backbone sarà Ethernet (lo stesso usato per collegare i posti di lavoro su una rete locale) che consentirà costi di realizzazione e soprattutto di gestione molto bassi. La realizzazione di questa rete sarà a cura di uno o più aziende del settore selezionate con procedure di gara e sarà messa a disposizione degli operatori e service provider che intendono operare localmente sul mercato dei servizi a larga banda, ma che ritengono non sostenibile o non remunerativo l'investimento per connettere le reti in aree locali con il resto del mondo. Il modello di utilizzo e le regole di ingaggio sono quelle utilizzate nell'ambito dell'infrastruttura del consorzio Top-ix, estendendo su scala regionale quanto oggi messo a disposizione su scala metropolitana. La modalità sarà il conferimento del backbone stesso al Consorzio Top-ix, il cui carattere precompetitivo e neutro può garantire il massimo di trasparenza ed apertura nell'uso delle risorse attivate.

Nei Capoluoghi di Provincia e nei principali Comuni si intende promuovere la realizzazione di MAN (Metropolitan Area Network) in Fibra Ottica, così da garantire accessi ad alta velocità presso i siti di utilizzazione più significativi (da qui l'opportunità di prevedere MAN laddove sia disponibile un accesso al backbone ad alta velocità). La realizzazione delle singole MAN potrà impegnare uno o più soggetti privati e/ o pubblici in dipendenza del particolare contesto di ogni città. Il finanziamento sarà erogato mediante bando verso i soggetti che presentino uno studio di fattibilità).

L'utilizzo di tecnologie senza fili consente oggi di estendere l'accesso a larga banda ad un maggior numero di aree territoriali evitando pesanti investimenti infrastrutturali (scavi e posa di reti in fibra) e consentendo di raggiungere a buona capacità di banda.



Alla realizzazione del backbone ad alta velocità si propone quindi di affiancare la realizzazione di reti di accesso diffuse, in tecnologia wireless.

Si propone di realizzare modalità di accesso bidirezionale asimmetrico per il quale sono disponibili tecnologie che consentono di raggiungere potenzialmente l'intero territorio regionale e l'intero insieme dei cittadini sul territorio e che consentiranno la comunicazione a larga banda dalla rete verso l'utente e opportunamente miscelate con canali di ritorno (ovvero la comunicazione dall'utente alla rete) su tecnologie tradizionali. Anche per la rete di accesso si propone di sostenere soggetti interessati ad operare con tali tecnologie con interventi in conto investimento.

Al fine di sostenere ed ampliare la domanda sarà opportuno indirizzare la realizzazione della RUPAR2 verso l'utilizzo di reti ad alta velocità, attraverso la selezione di più operatori e/ o service provider (su base territoriale o di specifico servizio) aderenti a Top-ix. Lo sviluppo di reti locali a banda larga, facenti capo a più soggetti gestori, interconnesse attraverso Top-ix, e la realizzazione all'interno di queste della RUPAR2, favorirà la valorizzazione delle singole reti nonché la possibilità di "scambio" informativo tra cittadini, sistema delle imprese e Pubblica Amministrazioni.

L'utilizzo di "Hot spot Wi-Fi (punti di accesso e radio frequenza) è una risposta alla necessità di dotare la montagna di nuovi sistemi tecnologici di comunicazione al fine di:

- facilitare l'accesso ad internet ad alta velocità (broadband) nelle zone con scarsa copertura;
- avvicinare le Comunità ad un nuovo standard tecnologico;
- facilitare l'accesso a reti locali con standard diversi;
- erogare servizi di informazione, web, posta elettronica come strumento di lavoro e promozione territoriale.

Si prevede, inoltre, la creazione di una rete WLAN (rete a radiofrequenza) al fine di dare accessi wireless ad internet mediante l'utilizzo di pc portatili, tablet PC e PDA (palmari) compatibili.

5 L'Accordo di Programma Quadro sulla Società dell'Informazione.

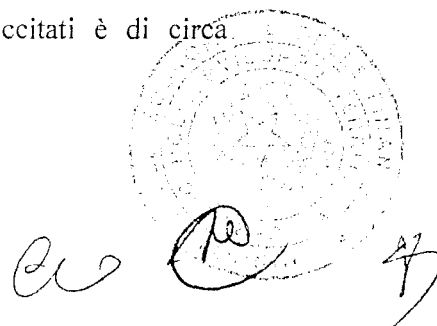
In relazione agli obiettivi individuati dal "PIANO DI E-GOVERNMENT PIEMONTESE - LINEE GUIDA" e allo scenario territoriale descritto nei paragrafi precedenti, sono stati individuati, per lo sviluppo della Società dell'informazione sul territorio piemontese, i due interventi oggetto del presente Accordo di Programma Quadro, che sono descritti nei paragrafi seguenti.

6 Schede di sintesi

6.1 Progetto: Interventi per la diffusione della Larga Banda nelle aree marginali

Attualmente la Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale - RUPAR è costituita da quattro macro tipologie di collegamento ripartite su diversi fornitori:

Il totale degli accessi alla RUPAR ripartiti sugli accessi sopraccitati è di circa



cinquemila. Ad oggi la RUPAR oltre a consentire l'interscambio applicativo di tutti gli enti connessi e l'accesso alle applicazioni del centro servizi rappresentato dal CSI Piemonte consente un accesso ad internet di elevata qualità che ammonta a circa 240 Mbps complessivi.

Nel corso degli ultimi anni il CSI Piemonte ha effettuato, per conto della Regione Piemonte, un'attività di analisi territoriale su alcune zone del territorio regionale con l'obiettivo di analizzare il mercato della domanda e dell'offerta attuale e futuro. I risultati di tale analisi hanno evidenziato un forte squilibrio tra la possibile domanda e l'offerta effettivamente disponibile. Al di fuori di Torino Metropoli l'offerta di servizi di telecomunicazioni a larga banda si limita a servizi di tipo xDSL che coprono sì la maggior parte della popolazione ma non del territorio limitandosi appunto ai comuni con più di 10.000 abitanti. La stessa Telecom Italia, che tutt'oggi detiene la più estesa rete d'accesso in rame, dichiara di arrivare a coprire il 30% dei comuni piemontesi nei prossimi 3 anni.

La particolarità del territorio piemontese è invece quella di essere formata da piccoli comuni – il 90% è al di sotto dei 5.000 abitanti – per i quali i servizi di telecomunicazioni disponibili si limitano, di fatto, a reti telefoniche commutate o in minor misura a reti GSM/GPRS.

6.1.1 IL PROGETTO

Vista la situazione sopra esposta la volontà della Regione Piemonte è quella di agire a livello regionale per stimolare la crescita di disponibilità di servizi di telecomunicazioni quali strumenti strategici per lo sviluppo del territorio con il dichiarato scopo di colmare il divario digitale (digital divide). Dal punto di vista dell'infrastruttura la Regione intende utilizzare diverse tecnologie a seconda della potenziale domanda e non in competizione con il mercato attuale.

Il contenuto del presente progetto pilota ha come oggetto l'infrastrutturazione di territori svantaggiati dal punto di vista dei servizi di telecomunicazioni come sopra definito.

La soluzione identificata realizza da un lato un collegamento alla dorsale RUPAR tramite connessione satellitare e dall'altro la diffusione verso altri comuni ed all'interno dei comuni stessi verso punti di interesse.

In particolare è stata effettuata un'analisi riguardante le aree con minor disponibilità di



servizi di telecomunicazioni quali Comunità Montane, Comunità Collinari e Unioni di piccoli comuni. I comuni appartenenti a tali Enti nel 75,86% (594 comuni) rientrano in aree obiettivo 2 o phasing out. In particolare il presente progetto è indirizzato alle Comunità montane.

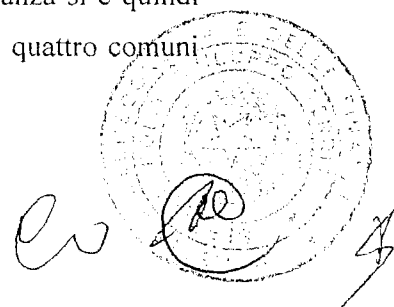
Sulla base delle stime fatte i finanziamenti sono sufficienti a coprire 14 comunità tipo. Ciascuna comunità tipo è costituita da undici comuni.

In seguito a queste considerazioni la scelta è ricaduta sulle comunità montane così ripartite:

Provincia	Comunità Montane
Alessandria	2
Asti	1
Biella	0
Cuneo	4
Novara	1
Torino	0
Verbania	5
Vercelli	1
Totale	14

6.1.2 DESCRIZIONE DELL'ARCHITETTURA

È stata effettuata un'ulteriore analisi sulla distribuzione delle Pubbliche Amministrazioni e dei servizi ad esse collegate all'interno dei piccoli comuni. Il dato risultante è che in ciascun piccolo comune, oltre alla sede del comune stesso, vi sono poi una scuola, una biblioteca, una farmacia ed un medico di medicina generale per un totale di cinque aree da servire. Fatto salvo lo schema generale del Comune tipo la progettazione di dettaglio potrà identificare ulteriori aree di interesse pubblico quali ad esempio case di cura o altre sedi di servizi socio-assistenziali da servire. L'analisi delle aggregazioni di piccoli comuni ha evidenziato come mediamente le unioni di piccoli comuni siano composte da undici elementi costituiti da quanto sopra specificato. Per garantire una corretta capacità trasmissiva ed un certo grado di ridondanza si è quindi scelto di assegnare in media una stazione satellitare bidirezionale ogni quattro comuni.



collegati fra loro in Wi-Fi.

6.1.3 ANALISI COSTI-BENEFICI

Uno dei punti fondamentali del progetto è la ricaduta che lo stesso dovrebbe sui territori in oggetto sia in termini occupazionali che di creazione di conoscenza.

L'intero progetto è composto da tre parti principali:

- La banda e le stazioni satellitari comprensive di installazione e manutenzione.
- Il materiale necessario alla realizzazione delle isole e dei collegamenti Wi-Fi.
- L'identificazione dei soggetti che installeranno e gestiranno la parte di rete Wi-Fi.

L'approvvigionamento di banda verrà effettuato dal CSI Piemonte in estensione al contratto in essere con Skylogic per garantire l'uniformità del servizio. Oltre alla banda anche l'installazione e la gestione del sistema continuerà ad essere affidata a Skylogic.

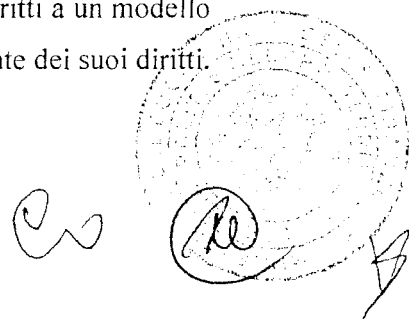
Per quanto riguarda le apparecchiature Wi-Fi verrà effettuata una gara dal CSI Piemonte per la fornitura complessiva.

Per quanto riguarda l'identificazione dei soggetti destinati a installare e mantenere la rete Wi-Fi presso ciascuna aggregazione si utilizzerà, visto l'entità dei costi stimati, la trattativa privata.

Le apparecchiature verranno quindi date in comodato d'uso gratuito al soggetto identificato che le dovrà installare e mantenere ad una cifra concordata in sede di trattativa. Tale soggetto potrà inoltre utilizzare la rete fornitagli per fini commerciali propri a patto di garantire prestazioni minime concordate per gli utenti delle Pubbliche Amministrazioni. Sarà inoltre data facoltà al soggetto di espandere a proprie spese la rete per fornire ulteriori servizi informatici a privati o imprese. L'eventuale fornitura di connettività internet avverrà non tramite banda satellitare fornita dalla Regione Piemonte ma tramite capacità acquisita in proprio da operatori debitamente autorizzati.

6.2 *Progetto: Progettazione e realizzazione infrastruttura tecnologica di interscambio*

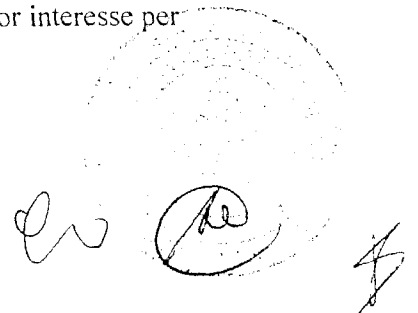
L'organizzazione della pubblica amministrazione italiana sta gradualmente evolvendo da un modello in cui il cittadino ha l'onere di fornire prove dei suoi diritti a un modello in cui la pubblica amministrazione è al servizio del cittadino ed è garante dei suoi diritti.



Una forte spinta a questo cambiamento è stata data dalle leggi di semplificazione amministrativa, che propongono una razionalizzazione dei processi burocratici e l'eliminazione di oneri impropri imposti agli utenti. La condivisione di dati e informazioni tra gli enti diventa quindi un requisito essenziale per garantire questo processo di cambiamento.

La situazione legata alle problematiche di cooperazione e collaborazione tra i diversi soggetti della pubblica amministrazione regionale è alquanto disomogenea, derivante da una stratificazione nel tempo di diverse soluzioni tecniche e organizzative nate in assenza di un modello condiviso. Attualmente l'esigenza di cooperazione tra enti è risolta nei modi più diversificati. In alcuni casi l'amministrazione certificante produce degli estratti dei propri archivi per spedirli alle altre amministrazioni interessate, in alcuni casi per via telematica ma in altri ricorrendo ancora alla consegna di nastri o CD per mano di un corriere. In rari casi si è applicato il paradigma delle porte di dominio, in una logica peer-to-peer, lasciando dunque la responsabilità all'ente certificante di mantenere e gestire in proprio la lista degli enti interessati agli eventi che è in grado di produrre e diffondere.

In questo senso il progetto Servizio di Interscambio si prefigge lo scopo di realizzare un insieme di servizi di rete, infrastrutturali, volto a permettere una sempre più stretta relazione tra i sistemi informativi degli enti pubblici (e privati) del sistema piemontese. Il fine è quello di garantire la comunicazione e l'interoperabilità delle applicazioni e dei sistemi informatici, prerequisito indispensabile per l'attuazione della semplificazione amministrativa. L'idea di fondo è rappresentata dalla realizzazione di una infrastruttura di cooperazione applicativa che permetta l'interscambio di eventi tra le pubbliche amministrazioni e più in generale all'interno di un insieme di soggetti che partecipano ad una comunità in rete. Verrà realizzato un insieme di servizi su rete in grado di organizzare e implementare un sistema di comunicazioni di eventi, quali ad esempio il cambio di indirizzo di un cittadino, generati da una amministrazione verso una pluralità di soggetti interessati alla specifica informazione. A contorno di questa funzionalità saranno costruiti o integrati i sottosistemi necessari per permettere il corretto e completo funzionamento del sistema (catalogo dei servizi, meccanismi di orchestrazione, firma digitale, autenticazione e autorizzazione). Per dare concretezza al progetto si prevede la realizzazione di alcuni primi casi di utilizzo, scelti tra gli ambiti di maggior interesse per

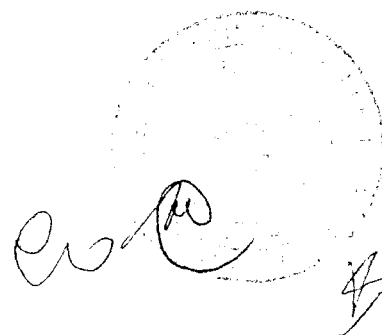
The bottom right corner of the page contains several handwritten marks. There are two distinct signatures, one appearing to be 'LW' and another more stylized signature. To the right of these is a circular stamp, which is mostly illegible but appears to contain some text or a logo. Further to the right is a small, sharp handwritten mark that looks like a stylized 'S' or a similar character.

gli enti del sistema pubblico: demografia, lavoro e formazione professionale.

Il progetto presenta elementi di sfida legati sia alla necessità di condivisione con tutti i soggetti coinvolti del modello logico/concettuale/normativo sia alle complessità tecnologiche ascrivibili alle problematiche di interoperabilità. Come per tutti i servizi di infrastruttura, il beneficio atteso è il contenimento dei costi e del tempo di realizzazione delle applicazioni di dominio, che in futuro non dovranno implementarsi in proprio la logica applicativa. Inoltre si attende dal presente progetto un inquadramento complessivo delle problematiche relative in generale alla condivisione di informazioni tra gli enti del territorio piemontese, in modo da agevolare la contrattualizzazione tra fornitore e fruitore, sia in termini formali (ricadendo ad esempio in un quadro definito da un protocollo di intesa) sia in termini tecnologici. Se oggi i tempi di attivazione di un semplice scambio di flussi tra i due enti sono molto lunghi e dai risultati finali spesso incerti, la normalizzazione di queste problematiche porterà invece ad agevolare queste attività, a renderle possibili in tempi molto più brevi, e a richiedere interventi ai singoli soggetti sui propri sistemi informativi interni in modo più coordinato e utilizzabili in diversi contesti applicativi. La pianificazione del progetto, comprensiva anche dello sviluppo ed integrazione dei casi pilota relativi a demografia, lavoro e formazione professionale, abbraccia un arco di 22 mesi.

6.3 Copertura finanziaria degli interventi

Le fonti di finanziamento dei singoli interventi inseriti nell'Accordo sono indicate nella tabella di seguito riportata.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to be an official seal. To the right of the signature, there is a small, stylized mark or signature.

INTESA: PIEMONTE

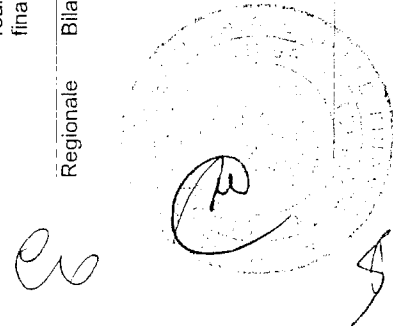
CD ACCORDO SI Società' dell'Informazione

1/S1/D07 Interventi per la diffusione della Larga Banda nelle aree marginali.

Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 17 del 2003 - Quota F.1.3 - Soc. dell'Informazione Centro Nord	121.094,72	2003
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 17 del 2003 - Quota F.1.3 - Soc. dell'Informazione Centro Nord	833.690,57	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 17 del 2003 - Quota F.1.3 - Soc. dell'Informazione Centro Nord	3.702.703,91	2005
Totale fonte statale						4.657.489,20	
Totale intervento						4.657.489,20	

2/SI/D07 Progettazione e realizzazione infrastruttura tecnologica di interscambio

Fonte	Descrizione	Tipo norma	Anno	N°	Estremi	Importo	Esercizio di competenza
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 17 del 2003 - Quota F.1.3 - Soc. dell'Informazione Centro Nord	67.205,09	2003
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 17 del 2003 - Quota F.1.3 - Soc. dell'Informazione Centro Nord	462.681,13	2004
Statale	Attivazione delle risorse preordinate dalla legge finanziaria per l'anno 1998 al fine di realizzare interventi nelle aree depresse. Istituzione di un fondo rotativo per il finanziamento dei programmi di promozione imprenditoriale nelle aree depresse.	Legge	1998	208	Delibera CIPE N. 17 del 2003 - Quota F.1.3 - Soc. dell'Informazione Centro Nord	2.054.924,58	2005
Regionale	Bilancio Regionale 2004 - L.R. N. 4 del 25-02-2004 (esercizio provvisorio)		2004	4	Capitolo 20008 "INFRASTRUTTURAZIONE E TELEMATICA E L'INTERSCAMBIO TRA LE PP.AA. REGIONALI A SUPPORTO DEGLI SPORTELLI UNICI PER LE ATTIVITA' PRODUTTIVE" (L.R. 16/97 E D.P.C.M. 5/5/1999)	362.115,00	2004



Totale fonte statale	2.584.810,80
Totale fonte regionale	362.115,00
Totale intervento	2.946.925,80
Totale accordo	7.604.415,00

ce  *B*

Interventi per la diffusione della Larga Banda nelle aree marginali

7 Scopo e campo di applicazione

7.1 scopo

Scopo del documento è la descrizione del progetto denominato Satellite e Wi-Fi per le Comunità Montane finanziato da Regione Piemonte tramite i fondi CIPE. Il presente documento di progetto segue lo studio di fattibilità presentato dal CSI Piemonte nell'Ottobre del 2003.

7.2 campo di applicazione

8 responsabilità

La responsabilità del documento è della Direzione Tecnologie – Area Piattaforme di rete

9 caratteristiche della situazione attuale

9.1 esistenza di infrastrutture di connettività esistenti sul territorio regionale

Attualmente la Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale - RUPAR è costituita da quattro macro tipologie di collegamento riaprtite su diversi fornitori:

- Telecom Italia – PiR
- Infostrada – accesso in commutata
- Colt Telecom ed AEM 2Net – accessi in fibra ottica
- Atlant e Wind – accessi di tipo xDSL

9.1.1 piemonte in rete

Nel 1996 la Regione Piemonte bandì una gara per il collegamento delle sedi della Pubblica Amministrazione su tutto il territorio regionale. Tale gara, della durata di anni 5, fu aggiudicata a Telecom Italia nel 1997 e denominata "Piemonte in Rete" - PiR.

Sempre nel 1997 la Regione Piemonte affidò al CSI Piemonte la gestione tecnica di tale rete che entrò in esercizio nel 1998.

Nel 1999 Telecom Italia, su richiesta del CSI Piemonte, produsse un nuovo listino per un servizio di trasmissione dati per la Pubblica Amministrazione Locale che quindi estendeva di fatto il nucleo iniziale di PiR alle altre Pubbliche Amministrazioni che ne avrebbero fatto richiesta. Tale rete fu denominata quindi Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale – RUPAR.

Venivano così a crearsi, dal punto di vista amministrativo, due reti: la prima PiR quale insieme di sedi facenti capo al contratto iniziale stipulato tra Regione Piemonte e Telecom Italia; la seconda RUPAR quale insieme di sedi di Pubbliche Amministrazioni facenti capo al nuovo listino tra CSI Piemonte e Telecom Italia.



Nel 2001 in seguito a delibera regionale il contratto PiR fu passato al CSI Piemonte che quindi lo unificò con il listino RUPAR dando origine all'offerta RUPAR-Piemonte che ad oggi comprende 409 sedi.

9.1.2 accesso in commutata

Nel 1999 fu stipulato un contratto con Infostrada per la raccolta del traffico dati commutato e relativa consegna presso il CSI Piemonte. Tale contratto prevede l'applicazione della tariffa urbana da rete fissa su tutto il territorio regionale su numero 848 per collegamenti sia di tipo analogico (RTN) che digitale (ISDN).

Ad oggi gli Enti che accedono alla rete tramite questa modalità sono più di 2000 e comprendono fra l'altro la quasi totalità dei comuni piemontesi, diverse scuole ed alcuni medici di medicina generale (MMG).

9.1.3 accesso a larga banda

Nel 2000 il CSI Piemonte bandì una gara per la fornitura di collegamenti a larga banda suddivise in due categorie: xDSL e fibra ottica. I vincitori di tale gara furono quindi Atlanet per la parte xDSL e Colt Telecom per la parte fibra ottica.

Visto però l'impegno di spesa relativamente esiguo della prima gara, nel 2001 fu bandita un'altra gara, i cui vincitori furono questa volta Wind per la parte xDSL, Colt Telecom ed AEM 2Net per le parti fibra ottica.

9.1.3.1 Accessi in fibra ottica

Ad oggi i contratti in essere sono quindi due: uno con Colt Telecom e l'altro con AEM 2Net.

In particolare il contratto con Colt Telecom riguarda collegamenti a 10 Mbps di tipo IP su SDH in ambito urbano ed il contratto con AEM 2Net riguarda collegamenti di tipo ethernet (fast, giga) sempre in ambito urbano.

Il numero di enti connessi su tale tipologia di collegamenti ammonta ad una cinquantina circa in prevalenza concentrati su sedi della Provincia di Torino e della Regione Piemonte.

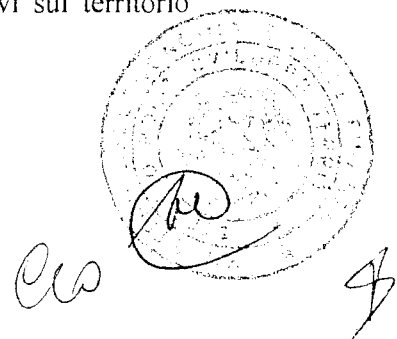
9.1.3.2 Accessi di tipo xdsl

Il contratto in essere con Wind ha copertura regionale e trattandosi di rivendita dell'offerta Telecom Italia CVP ne rispecchia la copertura. I collegamenti ordinati ma ad oggi non ancora attivi ammontano ad una decina mentre ne esistono cinquantina facenti capo al precedente contratto Atlanet.

9.1.4 accesso a internet

La straordinaria crescita, registrata nel corso degli ultimi anni, della diffusione di Internet ha mutato sostanzialmente i modelli di interazione sociale ed economica e indotto a riconoscere Internet come il paradigma tecnologico di riferimento per lo sviluppo di un sistema economico in regime di globalizzazione.

Sulla base di queste premesse, il CSI Piemonte - nel ruolo riconosciuto di azienda di riferimento nel piano di sviluppo del Sistema Piemonte - si è fatto promotore dell'iniziativa Top-IX (Torino Piemonte Internet Exchange) raccogliendo in una formula consortile l'adesione di alcuni tra i principali soggetti economici attivi sul territorio piemontese.



La struttura economico-giuridica del Consorzio e l'impostazione tecnologica che lo caratterizzano hanno determinato la partecipazione all'iniziativa di soggetti estremamente eterogenei dal punto di vista della natura commerciale e delle potenzialità di utilizzo dell'infrastruttura di interconnessione.

L'attività di analisi tecnologica condotta sulle soluzioni di larga banda sia in ambito metropolitano sia su long distance ha portato alla scelta della tecnologia WDM (Wave Division Multiplexing) quale infrastruttura di trasporto da utilizzare per l'interconnessione delle sedi che rappresentano il modello del backbone distribuito.

L'architettura logica prevede l'interconnessione con reti ad alta capacità di più punti sul territorio piemontese che si distinguono per importanza localizzativa, per equipaggiamento tecnologico e per densità di insediamenti produttivi nell'ambito dell'ICT.

Il TOP-IX è quindi costituito dall'insieme di tali punti distribuiti sul territorio e collegati tra loro tramite dorsali ad alta velocità che, sfruttando la tecnologia WDM, permettono di moltiplicare sulla stessa fibra (su differenti lunghezze d'onda) infrastrutture tecnologiche diverse.

Ognuno dei nodi è infrastrutturato con switch dotati di porte Ethernet 10/100/1000 Mbps. I punti sono collegati con un collegamento ad alta velocità costituito da link Gigabit Ethernet (corrispondenti a lunghezze d'onda diverse, moltiplicate sulla stessa fibra) aggregati in unico canale logico (GigaEtherChannel) in modo da sfruttare pienamente la banda disponibile.

Il meccanismo utilizzato per la separazione dei servizi è la configurazione delle diverse Vlan. Tale approccio permette di far coesistere su un'infrastruttura fisica comune le tre componenti del TOP-IX rispettivamente riservate a:

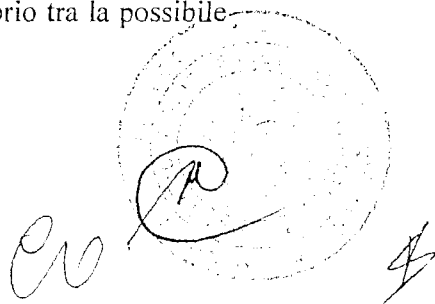
- interscambio di traffico Internet in modalità unicast;
- interscambio di traffico Internet in modalità multicast (contenuti multimediali);
- interscambio di traffico IPv6-based (a livello assolutamente sperimentale)

semplicemente assegnando una o più Vlan ad ognuna delle componenti funzionali previste.

La presenza del Top-Ix ha consentito al CSI Piemonte una notevole semplificazione amministrativa, gestionale ed un notevole incremento prestazionale. Il CSI Piemonte, in qualità di ISP, aveva gestito fino al 2002 la connettività verso internet contrattualizzando banda internet con ciascuno dei maggiori operatori e fornendola poi alle Pubbliche Amministrazioni per un aggregato totale di banda di circa 100 Mbps. La costituzione del Top-Ix ha consentito l'eliminazione di tutte le raccolte locali con i singoli operatori e l'attivazione di accordi di peering con maggiori fornitori di banda internet tramite il Top-Ix stesso arrivando ad un aggregato di banda di circa 240 Mbps a costi pressoché identici ai precedenti.

9.2 LO STATO ATTUALE DELL'OFFERTA SUL TERRITORIO REGIONALE

Nel corso del 2002 il CSI Piemonte ha effettuato, per conto della Regione Piemonte, un'attività di analisi territoriale incentrata sulla Provincia di Cuneo con l'obiettivo di analizzare il mercato della domanda e dell'offerta attuale e futuro. In particolare è stato sviluppato un modello che teneva conto delle esigenze di banda delle Pubbliche Amministrazioni, delle imprese e dei cittadini al 2002 e la sua evoluzione al 2006. Si è poi confrontata la domanda con l'offerta attuale e con le previsioni di sviluppo dei vari operatori. I risultati di tale analisi hanno evidenziato un forte squilibrio tra la possibile



domanda e l'offerta effettivamente disponibile. Nel corso del 2003, poi, si è effettuato lo stesso tipo di analisi sul territorio del Monferrato lungo l'asse Asti Alessandria introducendo, oltre a quanto fatto per la Provincia di Cuneo, una modalità di analisi specifica volta a verificare la propensione del territorio in esame ad una infrastrutturazione Wi-Fi.

Anche i dati relativi a questa seconda fase dell'analisi confermano quanto rilevato sulla Provincia di Cuneo e sono quindi sostanzialmente riportabili alle altre province piemontesi fatta eccezione per l'area di Torino Metropoli. Questa area, infatti, è stata oggetto di svariati interventi infrastrutturali da parte di diversi operatori di telecomunicazioni che hanno portato l'offerta di servizi a livelli molto competitivi e con capacità trasmissive rilevanti (nell'ordine delle lunghezze d'onda o λ).

Al di fuori di Torino Metropoli l'offerta di servizi di telecomunicazioni a larga banda si limita a servizi di tipo xDSL che coprono sì la maggior parte della popolazione ma non del territorio limitandosi appunto ai comuni con più di 10.000 abitanti. La stessa Telecom Italia, che tutt'oggi detiene la più estesa rete d'accesso in rame, dichiara di arrivare a coprire il 30% dei comuni piemontesi nei prossimi 3 anni.

La particolarità del territorio piemontese è invece quella di essere formata da piccoli comuni – il 90% è al di sotto dei 5.000 abitanti – per i quali i servizi di telecomunicazioni disponibili si limitano, di fatto, a reti telefoniche commutate sia esse analogiche (RTN) o digitali (ISDN) o in minor misura a reti GSM/GPRS.

Le capacità trasmissive ottenibili su tali reti si misurano nell'ordine delle decine di kbps arrivando alla massima velocità di 128 kbps ottenibile affasciando due chiamate ISDN.

Anche la gara per l'assegnazione delle licenze WLL non ha portato alla Regione Piemonte un'espansione dell'offerta essendo state aggiudicate solo tre licenze che non hanno però originato nessuna offerta commerciale.

Ancora l'evoluzione delle reti mobili, rappresentata dal UMTS che rende disponibili velocità nell'ordine delle centinaia di kbps si scontra con le leggi di mercato che privilegiano gli agglomerati urbani a maggior densità abitativa.

9.3 LO STATO ATTUALE DELLA DOMANDA SUL TERRITORIO REGIONALE

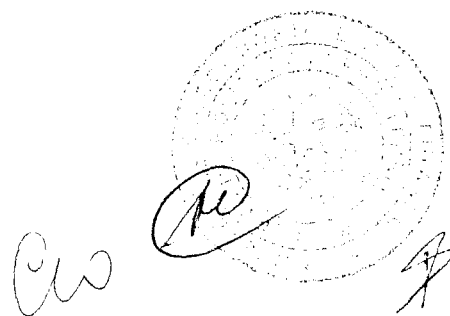
La particolare situazione piemontese in cui un gran numero di Pubbliche Amministrazioni è consorziato nel CSI fa sì che esse siano le prime generatrici di domanda. Inoltre le Pubbliche Amministrazioni non formalmente facenti parte del consorzio hanno possibilità di accedere ai servizi e quindi sono anche esse potenziali generatrici di domanda. Lo stato attuale della domanda, quindi, si può identificare con tutte le PA o enti di interesse pubblico presenti sul territorio.

9.3.1 Categorie di utenza

Le categorie di utenza direttamente interessate sono le Pubbliche Amministrazioni locali ed indirettamente i cittadini. In una seconda fase potrebbero esserlo anche i soggetti privati o le imprese.

Per citare i principali troviamo ad esempio:

- Le sedi dell'Amministrazione regionale (112)
- Le sedi delle Amministrazioni provinciali (100)
- I comuni (1206)
- Le scuole (3500)
- Le biblioteche (1226)



- I musei
- Le Aziende sanitarie ed ospedaliere (29)
- Le farmacie (1456)
- I medici di medicina generale (2900)
- Ecc.

9.3.2 Distribuzione geografica dell'utenza

L'utenza delle Pubbliche Amministrazioni rispecchia quella di altri settori da un lato, concentrando le strutture maggiori presso i capoluoghi o i centri maggiori ma dall'altro diverge profondamente per quanto riguarda le Pubbliche Amministrazioni Locali diffuse uniformemente sul territorio regionale.

In particolare la Pubblica Amministrazione Locale nella sua accezione più estesa va dalla sede del Comune, alla biblioteca, al museo, alla scuola, alla farmacia e ad ogni altro punto di interesse pubblico risultando così molto diffusa a livello territoriale.

Questo porta ad una domanda molto diffusa sul territorio e meno strettamente legata al numero degli abitanti rispetto ad altri tipi di utenza.

10 Le soluzioni individuate

Come evidenziato precedentemente la situazione dell'infrastruttura di telecomunicazioni sul territorio della Regione Piemonte dipende fortemente dalla collocazione geografica. In particolare sono state identificate tre principali macro aree in base alle tecnologie disponibili corrispondenti quindi a:

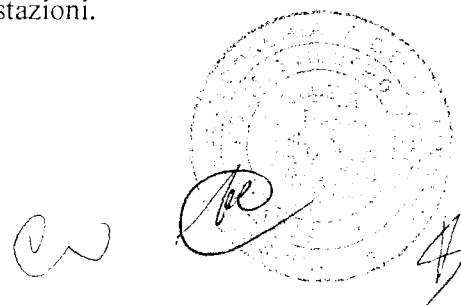
1. area metropolitana di Torino- massima offerta di servizi fino a quelli su fibra ottica
2. centri maggiori della Regione Piemonte pari a circa il 30% dei comuni – servizi xDSL
3. resto del territorio – ISDN salvo eccezioni.

Il presente progetto ha come obiettivo la riduzione del divario digitale della terza macro area. La soluzione proposta prevede l'utilizzo della tecnologia satellitare per il collegamento ad Internet e l'utilizzo della tecnologia Wi-Fi per la diffusione del segnale satellitare e la creazione di community network a livello di Comunità Montana o gruppi di comuni. L'impiego della tecnologia satellitare quale mezzo di collegamento ad internet non è esclusivo e può essere sostituito da tecnologie diverse eventualmente disponibili. Se ad esempio è presente infrastruttura in fibra o xDSL in uno dei comuni della Comunità Montana si può utilizzare questa al posto della connessione satellitare. La definizione avverrà in fase di progetto di dettaglio.

10.1 *la rete satellitare*

La scelta di utilizzare una rete trasmissiva di tipo satellitare per rispondere alle esigenze di banda di territori svantaggiati dal punto di vista dei servizi di telecomunicazioni risiede nelle caratteristiche intrinseche che tale tecnologia possiede come meglio evidenziato di seguito

Nel corso del 2003 il CSI Piemonte ha realizzato per la Provincia di Torino una rete sperimentale basata su tecnologia satellitare e tecnologia Wi-Fi per sviluppare aree non coperte da servizi a larga banda. In particolare sono state identificate due comunità montane ed un insieme di piccoli comuni per un totale di circa 25 stazioni.



10.1.1 Il Satellite

I vantaggi delle telecomunicazioni via satellite sono evidenti, se rapportati ai requisiti di comunicazioni flessibili e a copertura continentale, ed alle esistenti soluzioni di comunicazione. Attualmente due terzi delle linee telefoniche disponibili sono installate nei Paesi industrializzati. Queste linee sono disponibili per circa il 15% della popolazione mondiale. Ci vorranno alcuni decenni per rendere disponibile l'accesso a comunicazioni affidabili a determinate aree geografiche, mentre un servizio basato sul satellite può essere installato ovunque nel mondo in breve tempo. Soffermiamoci prima sulle principali caratteristiche, peculiari dei servizi satellitari in generale:

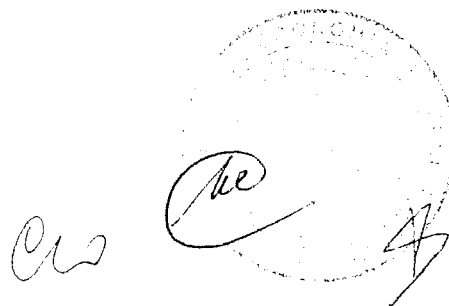
- **disponibilità a livello continentale del servizio:** l'accesso ai servizi è indipendente da dove sia posizionato il sistema del cliente.
- **alta flessibilità dei sistemi:** una soluzione di comunicazione via satellite è completamente scalabile (per aumenti di capacità di comunicazione) e l'architettura della rete può essere modificata nel tempo secondo le esigenze del cliente
- **alta disponibilità del servizio:** la comunicazione sui satelliti GEO utilizzati è disponibile per il 98% del tempo richiesto, rispetto a certi network terrestri con disponibilità massima 70% misurata
- **connessione rooftop - to rooftop,** cioè collegamento delle postazioni indicate dal cliente senza nessun ulteriore carrier intermedio, indipendentemente da dove le postazioni sono situate
- il **ritardo fisso** dovuto al salto sul satellite è di 520 millisecondi, ma essendo previsto e misurato i suoi effetti sulla trasmissione dati vengono ridotti dalla strumentazione attraverso specifici algoritmi
- **l'integrazione di dati, immagini, voce, fax,** in modo dinamico permette l'ottimizzazione della banda utilizzata

10.1.1.1 Accesso e trasporto IP via satellite

L'accesso a reti IP via satellite rappresenta una soluzione innovativa per l'interconnessione delle reti WAN/LAN tradizionali, anche e soprattutto verso siti non forniti adeguatamente dalle infrastrutture tradizionali.

L'accesso verso le reti IP è basato su circuiti bidirezionali satellitari (nessun collegamento alle reti terrestri è necessario per il punto di accesso lato periferia). Esso è predisposto inoltre, alla creazione di reti private virtuali IP (VPN). Il circuito digitale via satellite è sempre attivo e fornisce un efficiente mezzo trasmissivo per il trasporto del traffico IP tra la rete locale di un utente ed una server farm o con un'altra sede connessa con lo stesso mezzo.

Il traffico generato dai terminali remoti viene raccolto dall'hub satellitare e quindi ritrasmeso verso un indirizzo IP appartenente all'infrastruttura terrestre o verso un altro punto di accesso.



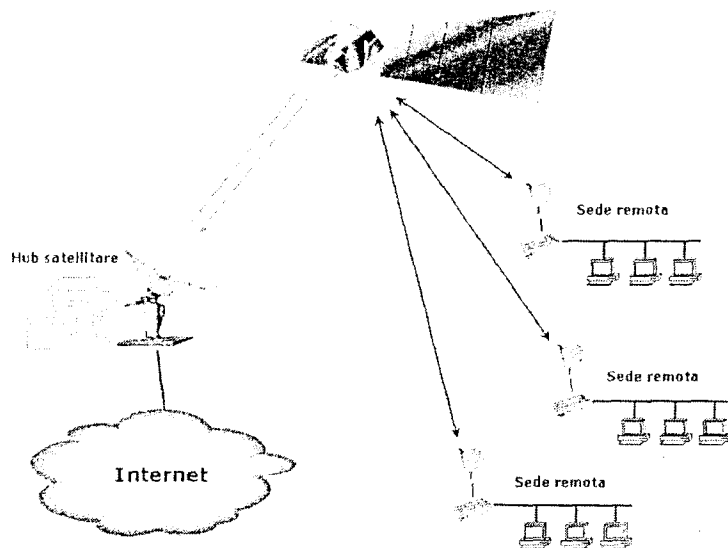


Figura 2

10.1.1.2 Analisi di mercato

Da un'accurata ricerca svolta, si identificano sul mercato europeo due fornitori di servizi satellitari: ASTRA ed EUTELSAT. Entrambi offrono servizi di tipo monodirezionale (che presuppongono il download via satellite e l'upload via connessione terrestre) ormai consolidati e di tipo bidirezionale.

Essendo la comunicazione bidirezionale di recente fattura e non essendosi ancora di fatto affermato lo standard DVB-RCS, si assiste ad una realizzazione "proprietaria" degli apparati satellitari da parte dei costruttori. Questo implica di fatto che, pur sviluppando servizi del tutto simili, ASTRA ed EUTELSAT incorrano a delle incompatibilità a livello tecnologico:

- Terminali prodotti con tecnologie differenti (in termini di protocollo usato nel canale di ritorno)
- Frequenze di lavoro differenti (ASTRA lavora in banda Ka mentre EUTELSAT lavora in banda Ku)

Nel panorama europeo, accanto ai fornitori veri e propri, si posizionano dei fornitori di secondo livello (i cosiddetti "rivenditori"); è dato rilevante da un'analisi effettuata che ad oggi, tutti i rivenditori di accesso satellitare bidirezionale che si affacciano sul mercato italiano, si basano sulla piattaforma EUTELSAT; ciò è sicuramente imputabile al fatto che l'operatore ASTRA, da sempre attivo sul fronte dei collegamenti monodirezionali, è entrato nell'ottica della bidirezionalità solo recentemente.

Nei fattori che influenzano la scelta dell'operatore più consoni ai propri bisogni, non si ritiene il satellite di appoggio fondamentale, se non per quanto riguarda l'effettiva banda allocata e resa disponibile sul satellite stesso. Risulta al contrario determinante il ruolo dell'apparato di ricetrasmissione.

CW

Quest'ultimo infatti, vista l'evoluzione che porterà l'odierno sistema DVB-VSAT (proprietario) allo standard DVB-RCS in tempi relativamente brevi (entro i prossimi 2 anni), deve poter garantire la possibilità di essere migrato verso tale standard evitando di rendere così inutili le installazioni effettuate nel periodo transitorio.

10.1.1.3 Modalità di accesso al sistema

Si è detto in precedenza che il satellite offre un servizio a "Banda condivisa" ovvero, l'operatore satellitare rende disponibile un canale sul quale poi converge tutto il traffico delle stazioni remote che ad esso sono associate. Questo significa che, se consideriamo un totale di 10 stazioni ed una sola stazione attiva, la banda sarà tutta dedicata alla suddetta; se invece le stazioni attive diventano 10, la banda allocata per ognuna sarà dunque un decimo di quella totale.

Un'ultima considerazione va infine alla tipologia di suddivisione della banda offerta da parte di un operatore satellitare; in questo senso si possono distinguere due classi:

- Banda multiutenza
- Banda dedicata

Nella prima classe, il cui schema di principio è esemplificato in Figura 3, l'operatore satellitare alloca una porzione di banda che poi rende condivisa a tutti gli utenti che sfruttano il servizio, senza alcun tipo di discriminazione.

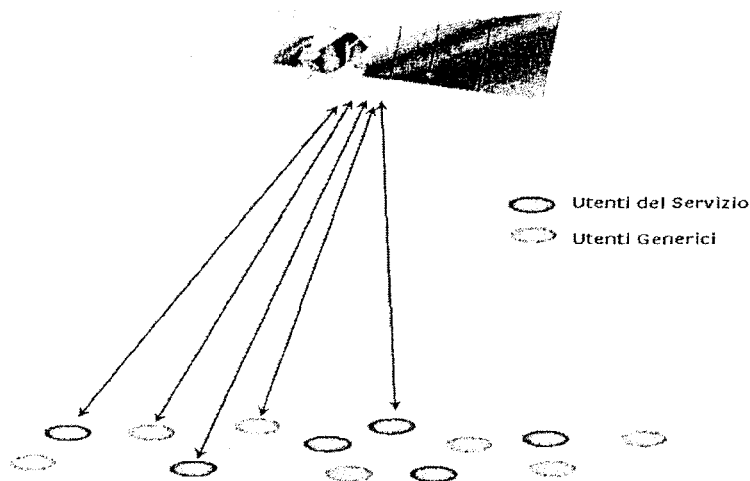
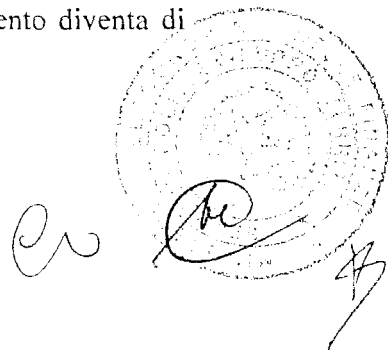


Figura 3

Nella seconda classe (Figura 4), la porzione di banda allocata è condivisa tra i soli utenti a cui il servizio è stato "dedicato". È facile dedurre che la Banda dedicata, ai fini della connettività delle singole stazioni è sicuramente più vantaggiosa in quanto, è determinabile a priori il numero di stazioni totali che accederanno al servizio e quindi la banda minima pro capite.

Tale fatto diventa ancora più rilevante quando si considera che, in caso di multiutenza, è impossibile conoscere il numero massimo di stazioni che si appoggiano al satellite e quindi stimare la banda minima; in questi casi il parametro di riferimento diventa di solito la banda di picco offerta e non si danno garanzie di connettività.



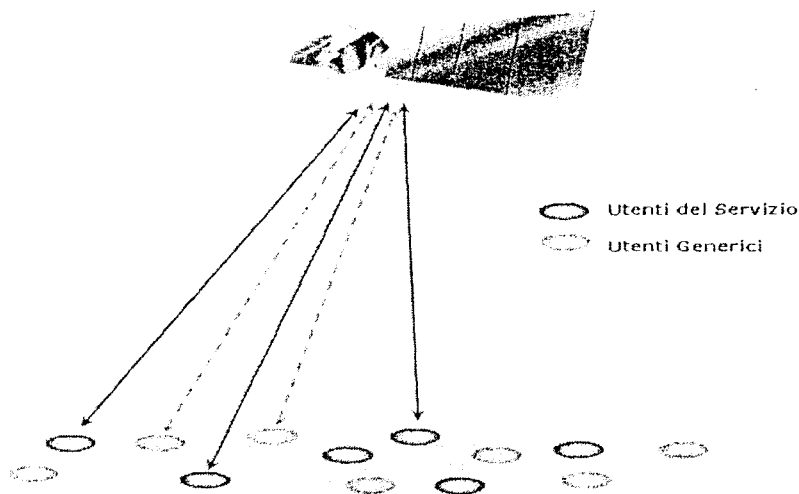


Figura 4

10.1.1.4 Servizi disponibili

Partendo dal presupposto che la tecnologia satellitare risulta essere ad oggi in fase di sviluppo, quindi non ancora sostitutiva rispetto ad un accesso terrestre, esaminiamo quali sono i servizi disponibili e quelli che potranno esserlo in futuro.

Nella realtà odierna, il satellite può sicuramente garantire un utilizzo illimitato della navigazione Internet standard come l'accesso http in formato HTML, ASP, ma anche transazioni FTP.

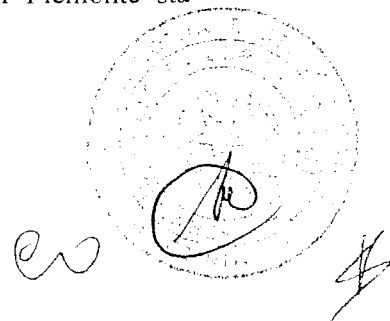
Purtroppo l'uso del satellite limita ancora le attività dei sistemi audio e video diffusi (streaming) in termini di qualità, nonché applicazioni che presuppongono sistemi di condivisione dati (filesharing), questo a causa del caratteristico periodo di latenza introdotto dalle reti satellitari.

È da notare inoltre che alcune applicazioni non funzionano in modo efficiente in questo ambito, come voice/video over IP, servizi VPN, servizi real-time ed anche eventuali applicazioni che utilizzano protocolli diversi dal TCP/IP (come IPX/SPX); resta comunque la convinzione che questi inconvenienti possano essere superati con l'avanzamento e la sperimentazione della tecnologia.

10.2 *Wi-Fi*

L'infrastrutturazione di zone del territorio nelle quali la disponibilità di servizi di telecomunicazioni è minima può essere realizzata tramite tecnologia Wi-Fi. L'utilizzo di tale tecnologia presenta notevoli vantaggi in quanto relativamente economica e di veloce attivazione.

Dal punto di vista normativo, come meglio riportato nell'Allegato A, l'utilizzo di tecnologie Wi-Fi tra edifici divisi dal suolo pubblico necessita di autorizzazione generale e del pagamento dei relativi canoni (ad oggi non ancora definiti). Dal punto di vista invece dell'accesso ad internet tramite tecnologie Wi-Fi il CSI Piemonte sta



seguendo gli sviluppi per l'ottenimento di licenze di tipo Wisp (Vedi paragrafo 4.1.3) ad oggi non ancora normate.

10.2.1 tecnologie wireless

Le tecnologie Wireless permettono di realizzare dei sistemi flessibili per la trasmissione di dati tra computer usando frequenze radio, infrarossi o laser. Queste tecnologie possono essere utilizzate per estendere una rete esistente, per collegare tra loro delle reti o per crearne una nuova.

E' possibile creare delle micro-reti (WPAN, Wireless Personal Area Network) delle reti locali estese (WLAN, Wireless Local Area Network) oppure dei collegamenti geografici punto-punto o punto-multipunto (WMAN, Wireless Metropolitan Area Network).

Per ognuna delle tipologie di rete esistono una (o più) tecnologie come illustrato nella tabella seguente.

	PAN	LAN	MAN	WAN
Standards	Bluetooth, IrDA	802.11, HiperLAN2	802.11, MMDS, LMDS	GSM, GPRS, CDMA, 2.5-3G
Velocità	< 1Mbps	11 to 54 Mbps	11 to 100+ Mbps	10 to 384Kbps
Copertura	Piccola	Media	Media Lunga	Lunga
Applicazioni	Peer-to-Peer Device-to-Device	Reti aziendali	last mile access	Mobile Phones, cellular data

Nell'ambito del documento in oggetto noi ci focalizzeremo esclusivamente sulla tecnologia standard IEEE 802.11 in quanto basata su frequenze radio "libere" e poiché è la tecnologia che meglio si adatta alla realizzazione di WLAN.

10.2.1.1 Lo standard I.E.E.E. 802.11

Lo standard 802.11 è stato pubblicato dall'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) nel 1997. Tale standard è conosciuto come "IEEE 802.1-1997" ed ora è aggiornato alla corrente versione "IEEE 802.11-1999"; è stato anche riconosciuto dall'ANSI (American National Standards Institute) ed adottato dall'ISO (International Organization for Standardization) come ISO/IEC 8802-11:1999.

Due supplementi all'IEEE 802.11-1999, meglio conosciuti come "802.11b" e "802.11a", hanno portato considerevoli miglioramenti allo standard portando le prestazioni rispettivamente a 11 Mbps e 54 Mbps.

La tabella seguente riassume le principali caratteristiche e differenze tra i due standard.

	IEEE 802.11b	IEEE 802.11a
Gamma di frequenze	Da 2.412 a 2.472 GHz	Da 5,15 a 5,35 GHz
Velocità di trasferimento dati	1, 2, 5.5, 11 Mbps	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
Distanza in spazi aperti (con massima potenza trasmittiva e antenne a 2.2 dBi)	Da 200 metri (11 Mbit) a 500 metri (1 Mbit)	Da 20 metri (54 Mbit) a 200 metri (6 Mbit)

Handwritten signature and circular stamp.

/ 6dBi di guadagno)		
Distanza in spazi chiusi (con massima potenza trasmissiva e antenne a 2.2 dBi / 6dBi di guadagno)	Da 30 metri (11 Mbit) a 100 metri (1 Mbit)	Da 10 metri (54 Mbit) a 40 metri (6 Mbit)
Numero di canali (Europa)	13	n.a.
Numero di canali indipendenti	3	8
Numero di utenti supportati per Access Point	Dipende dal costruttore	Dipende dal costruttore
Applicazione	Dati	Multimedia
Tecniche di modulazione	DSSS	OFDM
Protocollo	TCP/IP	

Tabella 1: Caratteristiche a confronto tra gli standard 802.11a e 802.11b

Sebbene dal punto di vista delle funzionalità offerte, lo standard "802.11a" sembri superiore, occorre ricordare come in realtà presenti una serie di svantaggi da tenere in considerazione:

- ✓ l'aumento di banda assicurato è limitato da una più piccola area di copertura della singola cella
- ✓ a causa dell'overhead del protocollo e della correzione degli errori la banda effettiva è minore di quella nominale
- ✓ a causa della minore copertura (1/3 in meno dell'802.11b) occorre una più alta densità di stazioni base (Access Point), con un maggior costo di infrastruttura
- ✓ non c'è compatibilità con lo standard 802.11b

Se oltre a questi punti consideriamo l'uscita a breve dei primi apparati basati su standard 802.11g, che permettono di avere una velocità di trasmissione fino a 54 Mbps utilizzando la stessa frequenza dello standard 802.11b, con cui tra l'altro è garantita la compatibilità, si ritiene opportuna per il progetto la scelta dello standard 802.11b.

Regione	Spettro Allocato
USA	2.400 – 2.4835
Europa	2.400 – 2.4835
Giappone	2.471 – 2.497
Francia	2.4465 – 2.4835
Spagna	2.445 – 2.475

Tabella 2: Spettro di allocazione frequenze a 2.4 Ghz

Il protocollo IEEE 802.11b definisce:

- ✓ Da 11 a 13 canali indipendenti di 22 Mhz di ampiezza ognuno (11 in USA/Canada, 13 in Europa e 14 in Giappone) di cui solo 3 canali non sovrapposti
- ✓ di poter variare la velocità di trasmissione dati per adattarsi al canale
- ✓ un data rate fino a 11 Mbps

Handwritten signature and circular stamp, likely an official seal or approval mark.

- ✓ la possibilità di scelta automatica della banda di trasmissione meno occupata
- ✓ la possibilità di scelta automatica dell'access point in funzione della potenza del segnale e del traffico di rete
- ✓ di creare un numero arbitrario di celle parzialmente sovrapposte permettendo il roaming in modo del tutto trasparente
- ✓ la potenza massima di emissione elettromagnetica (per l'Europa): 100 mW

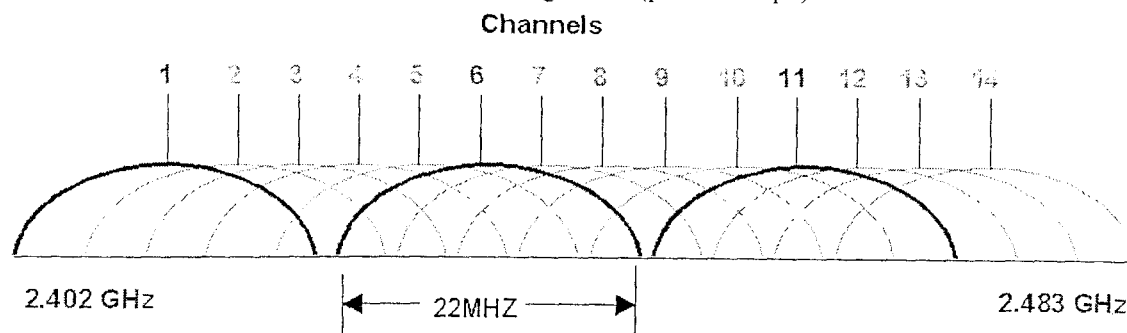


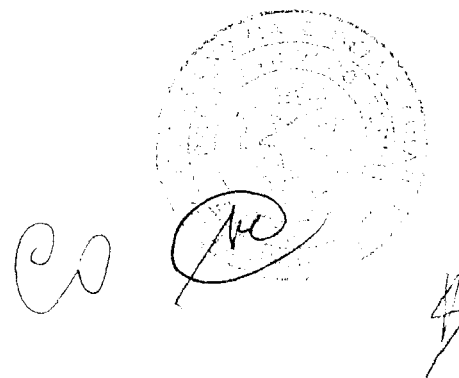
Figura 1: Suddivisione dei canali e frequenze utilizzate dallo standard IEEE 802.11b

Questo standard ha avuto e sta avendo successo poichè molte industrie leader nel settore (Nokia, 3Com, Apple, Cisco System, Intersil, Compaq, IBM,...) lo hanno riconosciuto e hanno fondato nel 1999 il WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance) con l'obiettivo della certificazione, dell'interoperabilità e compatibilità tra i prodotti (certificazione Wi-Fi – Wireless Fidelity).

Per quanto riguarda la normativa sull'inquinamento elettromagnetico, per i sistemi radio con tecnica Spread Spectrum la normativa tecnica ETS 300-328 impone di non irradiare una potenza E.I.R.P. (Effectively Isotropic Radiated Power) superiore a 100 mW (equivalente a 20 dBm) e impone agli apparati radio Spread Spectrum, certificati ETS 300-328, di non trasmettere con una potenza elettrica effettiva superiore a 50 mW (equivalente a 17 dBm). Ciò avviene poichè l'antenna a dipolo più semplice, che di solito accompagna tali apparati, ha generalmente un guadagno in trasmissione pari a circa 2.2 dB, che fa sì che la potenza E.I.R.P. trasmessa salga a circa 80 mW (per la precisione 19.2 dBm). Per questo motivo su tutto il territorio dell'Unione Europea è assolutamente vietato utilizzare antenne che abbiano un guadagno in trasmissione elevato (in linea di massima superiore a 3 dB), tale da portare la potenza trasmessa E.I.R.P. oltre i 100 mW (equivalente a 20 dBm).

10.2.1.2 Le prestazioni di una rete "IEEE 802.11"

Oltre ai più noti fattori che possono influenzare le prestazioni di una rete wireless, come il guadagno delle antenne, la distanza, le interferenze radio, ne esistono molti altri che spesso non vengono considerati. A livello di infrastruttura, ad esempio, il carico della stazione base aumenta con il numero di client che si sono registrati su di essa e quindi le prestazioni offerte agli utenti decrescono progressivamente all'aumentare del loro numero, rendendole rapidamente inaccettabili. Infatti non bisogna dimenticare che questa tecnologia offre una banda "condivisa" (11 Mbps) tra tutti gli utenti e che quindi maggiore è il numero di utenti registrati, minore è la banda "media" disponibile a ciascuno.



I fattori che possono quindi influenzare (anche sensibilmente) le prestazioni di una WLAN sono:

- l'overhead dei protocolli di comunicazione (effetto comune a tutti i sistemi di trasmissione)
- la gestione dell'accesso al mezzo (CSMA/CA)
- le situazioni di rete congestionata
- le interferenze
- particolari servizi abilitati come l'encryption
- i cammini multipli del segnale RF
- l'attenuazione del segnale RF

Nelle trasmissioni wireless per evitare le collisioni dei pacchetti (dovuta ad una contemporaneità di trasmissione di due o più client/AP) si utilizza il sistema che si chiama CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance). Utilizzando questo metodo un client prima di iniziare l'effettiva trasmissione manda un pacchetto di richiesta di permesso all'access point (RTS- Request To Send), il quale eventualmente risponde con un CTS (Clear To Send) nel caso il canale sia libero.

Risulta dunque evidente come il sistema di gestione del mezzo 802.11b (CSMA/CA) introduca un traffico aggiuntivo che riduce il throughput, in maniera tanto più pesante quanti più client ci sono sulla rete wireless, poiché:

- tanti più client ci sono, tanti più pacchetti di controllo vengono trasmessi sulla rete;
- tanti più client ci sono, tanto più la banda disponibile sarà divisa (e contesa) tra tutti.

Un altro potenziale motivo di perdita di throughput è l'abilitazione di particolari "servizi" sui dispositivi wireless, soprattutto l'encryption: se abilitiamo la cifratura dei pacchetti con chiave WEP da 128 bit, per esempio, i dispositivi wireless presentano un decadimento di prestazioni significativo, poiché tale operazione viene per lo più effettuata in modalità software.

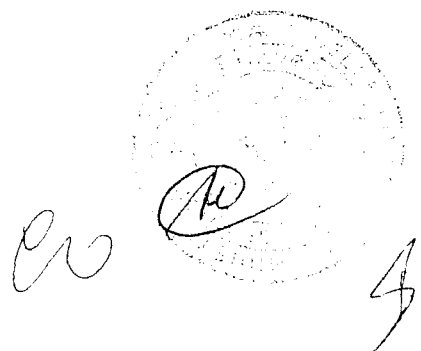
Pochi produttori implementano la cifratura con un chip dedicato che riduce al minimo l'impatto dell'encryption sulle performance, grazie al fatto che le operazioni di cifratura vengono effettuate in hardware.

Il fenomeno dei cammini multipli (Multipath Fading) consiste nell'avere il segnale diretto tra trasmittente e ricevente, più una serie di segnali interferenti, per esempio dovuti a riflessioni su pareti, soffitti, armadietti metallici ecc. Il dispositivo wireless deve essere in grado di discernere il segnale migliore. Questo aggiunge lavoro al dispositivo, che quindi può diminuire il suo throughput.

Per diminuire il fenomeno dei cammini multipli, comunque, alcuni sistemi wireless consentono di adottare due antenne, che lavorano in diversità di percorso.

L'attenuazione del segnale RF oltre a dipendere dalla distanza tra la stazione base ed il client può essere fortemente influenzato da eventuali barriere che trova sul cammino. A seconda del tipo di barriera incontrata, l'attenuazione può essere più o meno forte.

La tabella seguente illustra il degrado del segnale radio a seconda della tipologia delle barriere incontrate.



Barriera RF	Relativo Degrado di Segnale	Esempio
Legno	BASSO	Tramezzo d'ufficio
Plastica	BASSO	Muri interni
Materiali sintetici	BASSO	Tramezzo d'ufficio
Amianto	BASSO	Soffitto
Vetro	BASSO	Finestre
Acqua	MEDIO	Legno umido o Acquario
Mattoni	MEDIO	Muri interni ed esterni
Marmo	MEDIO	Muri interni
Carta	ALTO	Grandi cartine, giornali
Cemento Armato	ALTO	Pavimento e muri esterni
Vetro anti proiettili	ALTO	Separé di sicurezza
Metalli	Molto ALTO	Scrivania, tramezzi d'uffici, armature in cemento armato

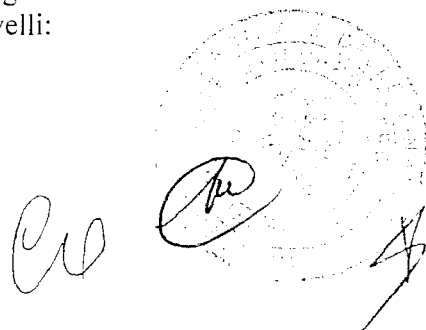
Tabella 3: Tabella di attenuazione del segnale wireless

Un altro fattore che ha implicazioni sulle prestazioni della rete è il tipo di traffico generato. In particolare il traffico isocrono (sensibile ai ritardi come le applicazioni audio-video o di telemetria) e il traffico multicast sono inadatti per le reti wireless. Ad oggi comunque all'interno dell'IEEE si sta lavorando per definire delle estensioni allo standard che permettano il trasporto di questo tipo di traffico.

10.2.1.3 La Sicurezza nelle Reti Wireless

Il problema della sicurezza è di fondamentale importanza, soprattutto in questo tipo di reti. Esistono diverse metodologie alcune proprie dello standard di riferimento, altre dipendenti dal produttore.

Lo standard IEEE 802.11b (lo standard di riferimento degli apparati in commercio) definisce due meccanismi per rendere sicuri l'accesso e la trasmissione dati su una WLAN: Service Set Identifiers (SSIDs) e Wired Equivalent Privacy (WEP). Il primo è un sistema rudimentale che si limita a permettere/negare l'accesso basandosi su un identificativo che deve essere configurato sia sull'AP che sui client. Il sistema WEP invece è un meccanismo per rendere sicura la trasmissione dei dati. Utilizza un sistema a chiave simmetrica (RSA - RC4), cioè la stessa chiave e lo stesso algoritmo sono usati sia per la cifratura che la decifratura dei dati. Il WEP agisce su due livelli:



- *Access control.* Impedisce l'accesso alla rete agli utenti non autorizzati privi della corretta chiave WEP.
- *Privacy.* Protegge la trasmissione dei dati sulla WLAN mediante cifratura; la decifratura è consentita solo agli utenti in possesso delle chiavi WEP corrette.

Il protocollo WEP si basa sull'algoritmo di cifratura denominato RC4, il quale usa una chiave segreta condivisa tra i due attori della comunicazione; tale chiave viene impiegata per criptare le trame 802.11 (livello 2). Tale chiave può avere una lunghezza di 64 o 128 bit; all'aumentare della lunghezza della stessa, si suppone rafforzata la protezione contro attacchi di crittanalisi volti a individuare la chiave partendo dall'intercettazione del flusso cifrato e procedendo per tentativi con tutte le chiavi possibili. Per garantire l'integrità dei dati durante la trasmissione, viene utilizzato un algoritmo di checksum chiamato CRC32 (Cyclic Redundancy Check 32); lo stesso checksum è cifrato usando la chiave segreta.

In realtà, dei 64 bit (o 128) che compongono la chiave, il protocollo ne riserva 24 per il "vettore di inizializzazione" (IV), una stringa binaria impiegata per inizializzare le strutture dati impiegate durante la cifratura vera e propria; pertanto, la chiave "effettiva" risulta essere di soli 40 o 104 bit.

Il vettore IV viene generato in modo pseudo-casuale secondo algoritmi propri di ogni vendor. Tra tutti i possibili IV generabili (circa 17 milioni) alcuni di questi sono considerati "deboli" in quanto, tramite analisi crittografiche, consentono una maggiore prevedibilità del loro contributo alla sequenza e quindi utilizzabili per "rompere" (ricavandola) la chiave e decifrare le trame crittografate.

Prove pratiche hanno dimostrato, infatti, che operando su apparati non selettivi nei confronti di questi IV "deboli", occorrono poche ore per rompere una chiave a 64 bit e poco più per una chiave a 128 bit, facilitati dal fatto che il vettore di inizializzazione viene inviato "in chiaro" e non crittografato come il resto del pacchetto.

Un'altra lacuna dello standard riguarda la distribuzione delle chiavi, che a tutt'oggi impone una gestione "statica" ovvero una configurazione manuale delle chiavi sui singoli apparati (client e Access Point) con gli evidenti problemi di gestione e scalabilità. Per motivi di sicurezza, infatti, la chiave va cambiata periodicamente, il che comporta la comunicazione degli aggiornamenti della stessa a tutti i client della cella interessata.

10.3 Meccanismi di Sicurezza e Autenticazione

Il primo livello di sicurezza previsto è la definizione Virtual LAN wireless differenti per i dipendenti e per gli ospiti come indicato nel paragrafo precedente. Ad ogni VLAN è associato un Service Set Identifier (SSID) sull'access point disabilitando la funzione di invio in broadcast del medesimo; in tal modo non può esserci associazione automatica tra client e AP ma l'SSID deve essere noto e configurato manualmente sui client.

Ovviamente tale misura di sicurezza è insufficiente a garantire un'adeguata protezione di accesso alla rete, pertanto diventa indispensabile l'utilizzo del protocollo WEP.

Il WEP, come previsto nello standard 802.11, implica una gestione statica della chiave di crittografia, ovvero sia gli access point che i client devono essere configurati manualmente inserendo il valore esadecimale della chiave che risulta quindi la stessa per tutti i client afferenti allo stesso access point. Catturando un numero sufficiente di pacchetti trasmessi (alcune centinaia di migliaia) è quindi possibile ricostruire la chiave e quindi decifrare tutto il traffico che transita da quell'access point. Risulta quindi evidente che per avere un adeguato livello di sicurezza occorre cambiare il valore di

queste chiavi a brevi intervalli ma, un sistema in cui la gestione delle chiavi è di tipo "statico", rende di per sé impraticabile questa soluzione.

Conseguentemente un sistema di gestione "dinamica" delle chiavi diventa un requisito fondamentale per migliorare la sicurezza di una WLAN.

A tal fine il progetto prevede quindi l'utilizzo di apparati (client, access point, server di autenticazione) con supporto dello standard IEEE 802.1x, che al suo interno prevede proprio la gestione dinamica delle chiavi.

Lo standard 802.1x definisce un modello di riferimento per l'autenticazione, mentre EAP (Extensible Authentication Protocol) definisce il protocollo di comunicazione verso gli apparati che forniscono l'autenticazione vera e propria (vedi schema in figura 3).

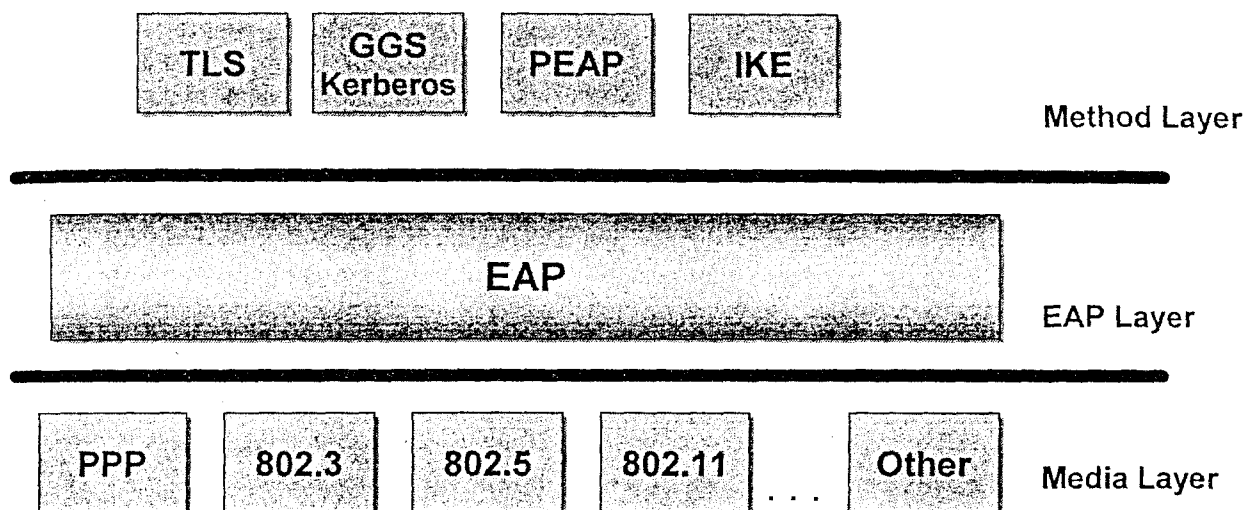


Figura 2: Architettura del protocollo EAP

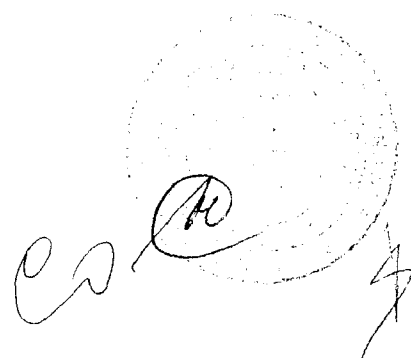
Le specifiche 802.1x fanno riferimento ad un servizio di autenticazione di tipo RADIUS, ma può essere utilizzato qualunque altro servizio "EAP-compliant". Le credenziali dell'utente possono quindi essere verificate attraverso la semplice coppia di valori username/password o attraverso un certificato a chiave pubblica.

Queste estensioni permettono di superare anche il problema originariamente presente nelle specifiche 802.11, ovvero la gestione statica delle chiavi WEP. Una volta fatta la mutua autenticazione infatti il client ed il server RADIUS determinano la chiave WEP da usare per quella sessione.

La mutua autenticazione tra il client ed il server Radius permette di prevenire un altro dei potenziali pericoli di una WLAN, il cosiddetto "rogue access point", ovvero il rischio che un utente si connetta in modo accidentale ad un access point non autorizzato inserito in modo fraudolento sulla LAN.

Tra le varie implementazioni di EAP ricordiamo :

- ✓ LEAP (*Lightweight Extensible Authentication Protocol*)
- ✓ EAP-TLS (*Transport Layer Security*)
- ✓ EAP-TTLS (*Tunnelled Transport Layer Security*)
- ✓ PEAP (*Protected Extensible Authentication Protocol*)



Nelle fasi di messa in opera del servizio si prevede di utilizzare PEAP in quanto supporta una doppia metodologia di autenticazione: username/password (tipico di LEAP) che su struttura PKI (EAP-TLS).

Il processo di autenticazione può quindi essere così sintetizzato:

- ✓ il client si associa all'Access Point che temporaneamente gli nega ogni accesso alle risorse di rete fino ad autenticazione terminata;
- ✓ il client fornisce le sue credenziali (username/password o certificato digitale);
- ✓ tramite 802.1x ed EAP, il client ed il server RADIUS effettuano la mutua autenticazione che avviene con metodi/algoritmi diversi a seconda dell'implementazione EAP utilizzata;
- ✓ effettuata l'autenticazione, il client ed il server RADIUS determinano la chiave WEP che sarà destinata all'utente. Il client memorizza quindi la chiave per utilizzarle nell'apertura della sessione;
- ✓ il server RADIUS manda contemporaneamente all'Access Point la chiave WEP prescelta (chiamata "session key");
- ✓ l'Access Point cripta la sua chiave di broadcast con la session key e la invia al client che la decripta con la session key;
- ✓ il client e l'Access Point attivano il WEP ed usano la broadcast key e la session key per tutta la durata della comunicazione;
- ✓ le due chiavi possono essere cambiate ad intervalli regolari configurandoli sul RADIUS server.

La scelta di implementare una soluzione che preveda l'autenticazione dell'utente anziché del posto di lavoro (tipica del protocollo WEP), presenta un duplice vantaggio:

- garantisce la mobilità dell'utente in quanto è svincolato dall'utilizzo esclusivo del proprio portatile
- garantisce sicurezza in caso di furto o smarrimento del portatile in quanto le credenziali di accesso alla rete sono noti soltanto al proprietario

La sicurezza della rete wireless progettata si basa quindi su tre principali componenti:

- un modello di autenticazione: **IEEE 802.1X**
- un algoritmo di autenticazione: **PEAP**
- un algoritmo di crittografia: **WEP/RC4**

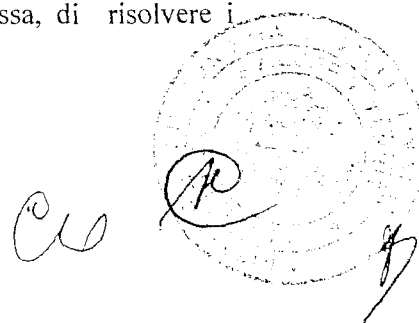
Ulteriori livelli di sicurezza possono essere implementati sulla WLAN utilizzando esclusivamente Access Point e schede client dello stesso fornitore in quanto, ad oggi, non sono stati ancora standardizzati (futuro IEEE 802.1i) e alcuni produttori implementano soluzioni proprietarie.

A tal fine è stato individuato in Cisco Systems il produttore di apparati wireless che meglio implementano tali meccanismi. In particolare Cisco ha già implementato sui suoi apparati alcune funzionalità "pre standard" previste nel futuro IEEE 802.1i che aumentano sensibilmente il livello di sicurezza eliminando alcune debolezze intrinseche nel protocollo WEP. Tali estensioni sono raggruppate sotto il nome di TKIP (Temporal Key Integrity Protocol).

TKIP fornisce due principali estensioni al WEP:

- ✓ *Message Integrity Check* (MIC) su tutte le frame cifrate
- ✓ *Per Packet Keying* (PPK) su tutte le frame cifrate

Il MIC permette, aggiungendo due campi nella trama che contengono un numero di sequenza della trama ed un controllo di integrità della trama stessa, di risolvere i



problemi di “spoofing” in quanto l’access point scarnerà tutte le frame ricevute nella sequenza sbagliata. Il controllo di integrità garantisce l’impossibilità di un’eventuale modifica del numero di sequenza della trama.

La funzione di “per packet keying” risolve l’altra debolezza del WEP, ovvero l’utilizzo del vettore di inizializzazione (IV) nell’algoritmo RC4 insieme alla chiave di crittografia. Poiché il vettore è inviato in chiaro quale header al pacchetto cifrato è relativamente facile ricostruire la chiave di crittografia. PPK introduce una funzione di hash che ricevendo in input sia l’IV che la chiave di crittografia e genera una nuova chiave. Variando il vettore di inizializzazione ad ogni pacchetto si avrà quindi una chiave diversa per ogni frame.

Infine Cisco aggiunge un’ulteriore funzionalità non specificata in 802.1i, cioè il

✓ *Broadcast key rotation*

Il modello 802.1X definisce infatti una gestione dinamica delle chiavi esclusivamente per il traffico unicast; per il traffico broadcast e multicast si rifà ad una configurazione “statica” della chiave WEP. Questa estensione di Cisco permette di abilitare una gestione dinamica delle chiavi anche per questo tipo di traffico, aumentando così la sicurezza della rete.

L’utilizzo delle Virtual LAN sugli Access Point permette inoltre di implementare un ulteriore livello di sicurezza e di flessibilità. Questo meccanismo permette infatti di gestire all’interno della stessa WLAN apparati differenti (client) e servizi e applicazioni con diverso livello di sicurezza. Un esempio di una possibile configurazione è riportato nella figura 5.

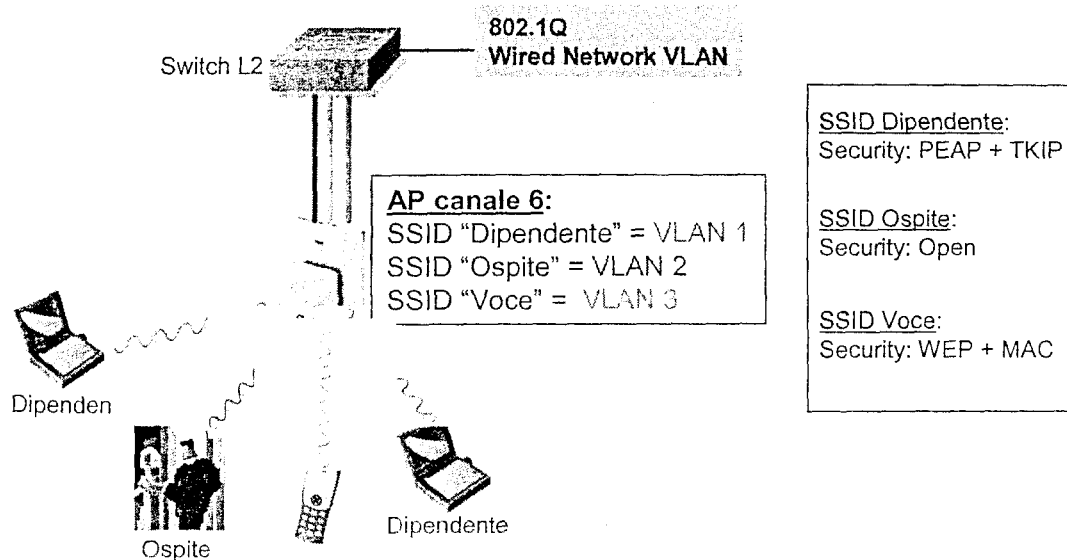


Figura 3: Schema di utilizzo delle VLAN con meccanismi di sicurezza

10.4 perché una rete wireless

La tecnologia Wireless utilizza sostanzialmente un canale radio per collegare un apparato terminale ad una stazione Base. Le frequenze utilizzate, e le potenze trasmissive consentite, hanno fatto sì che questa tecnologia fosse applicata principalmente per ovviare a problemi di cablaggio all’interno degli uffici.



L'altra applicazione di maggior interesse è stata invece quella relativa al collegamento di edifici vicini con lo scopo di evitare collegamenti intrasede molto più costosi.

La diffusione delle schede di trasmissione, e la facilità nel reperire gli apparati necessari, insieme all'affinamento di alcuni protocolli trasmissivi, ne fanno oggi una tecnologia matura per essere implementata anche per usi diversi. L'utilizzo della tecnologia di radio frequenza (RF) per la trasmissione e la ricezione dei dati, permette quindi di minimizzare la necessità di connessioni via cavo (wired), favorendo così lo sviluppo di servizi legati alla mobilità dell'utente..

La connessione del client alla rete avverrà per mezzo dell'AP (Access Point) che dovrà supportare più accessi simultanei. L'access point può risiedere in un nodo della Wn (wired network) e svolgere funzione di gateway per gli accessi dati wireless. Similmente ad una rete di telefonia cellulare dovrà essere possibile all'interno di una Wlan il roaming tra access point.

Oltre ai sistemi di cifratura propri della tecnologia wireless, il cliente, può utilizzare i propri dispositivi di accesso/security perché il traffico "wireless" gli viene consegnato separatamente.

10.5 caratteristiche della soluzione

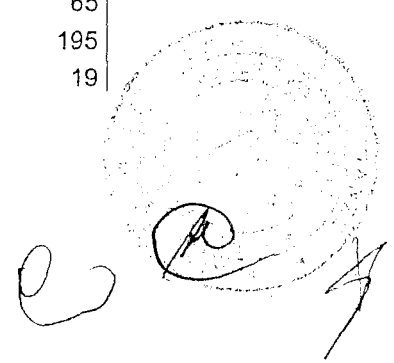
In seguito a quanto sopra esposto la Regione Piemonte propone un progetto pilota per l'infrastrutturazione di territori svantaggiati.

La soluzione identificata realizza da un lato un collegamento alla dorsale RUPAR tramite connessione satellitare e dall'altro la diffusione verso altri comuni ed all'interno dei comuni stessi verso punti di interesse.

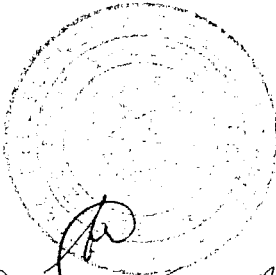
In particolare è stata effettuata un'analisi riguardante le aree con minor disponibilità di servizi di telecomunicazioni quali Comunità Montane, Comunità Collinari e Unioni di piccoli comuni. Riportiamo di seguito la situazione delle sopraccitate entità:

Unioni di comuni [numero]				
Provincia	Montane	Collinari	Pianura	Totale
AL	4	6	3	13
AT	1	12	0	13
BI	7	1	0	8
CN	11	3	0	14
NO	1	1	3	5
TO	13	1	0	14
VB	10	0	0	10
VC	1	1	4	6
Totale	48	25	10	83

Unioni di comuni [numero di comuni]				
Provincia	Montane	Collinari	Pianura	Totale
AL	48	51	10	109
AT	16	103	0	119
BI	60	5	0	65
CN	151	44	0	195
NO	3	3	13	19



TO	145	7	0	152
VB	75	0	0	75
VC	30	3	15	48
Totale	528	216	38	782



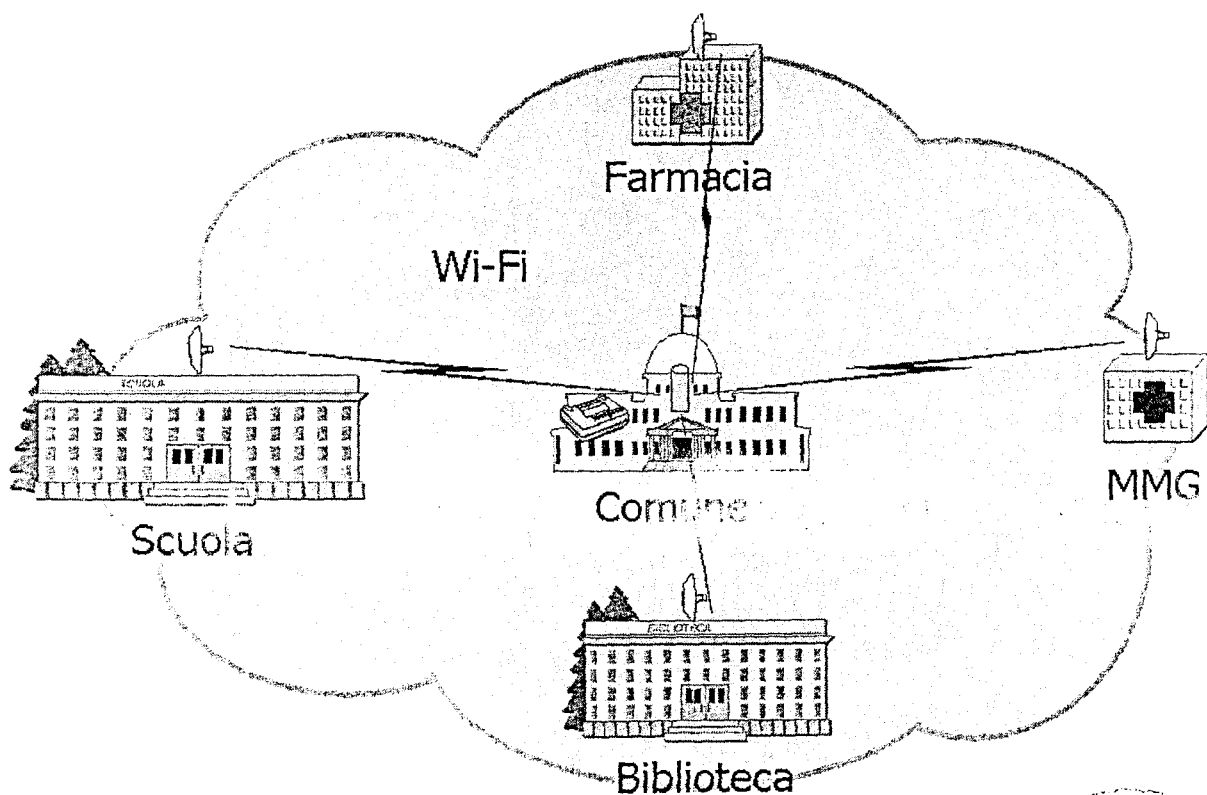
Co. [Signature]


Unioni di comuni [abitanti]				
Provincia	Montane	Collinari	Pianura	Totale
AL	30.353	40.702	13.886	84.941
AT	7.417	127.377	0	134.794
BI	101.691	5.366	0	107.057
CN	184.924	71.779	0	256.703
NO	4.790	4.908	15.359	25.057
TO	253.663	18.740	0	272.403
VB	129.651	0	0	129.651
VC	34.571	16.236	21.190	71.997
Totale	747.060	285.108	50.435	1.082.603

I comuni appartenenti a tali Enti nel 75,86% (594 comuni) rientrano in aree obiettivo 2 o phasing out.

10.5.1 architettura del comune

È stata effettuata un'ulteriore analisi sulla distribuzione delle Pubbliche Amministrazioni e dei servizi ad esse collegate all'interno dei piccoli comuni. Il dato risultante è che in ciascun piccolo comune, oltre alla sede del comune stesso, vi sono poi una scuola, una biblioteca, una farmacia ed un medico di medicina generale per un totale di cinque aree da servire. Di seguito evidenziamo lo schema di un comune tipo:

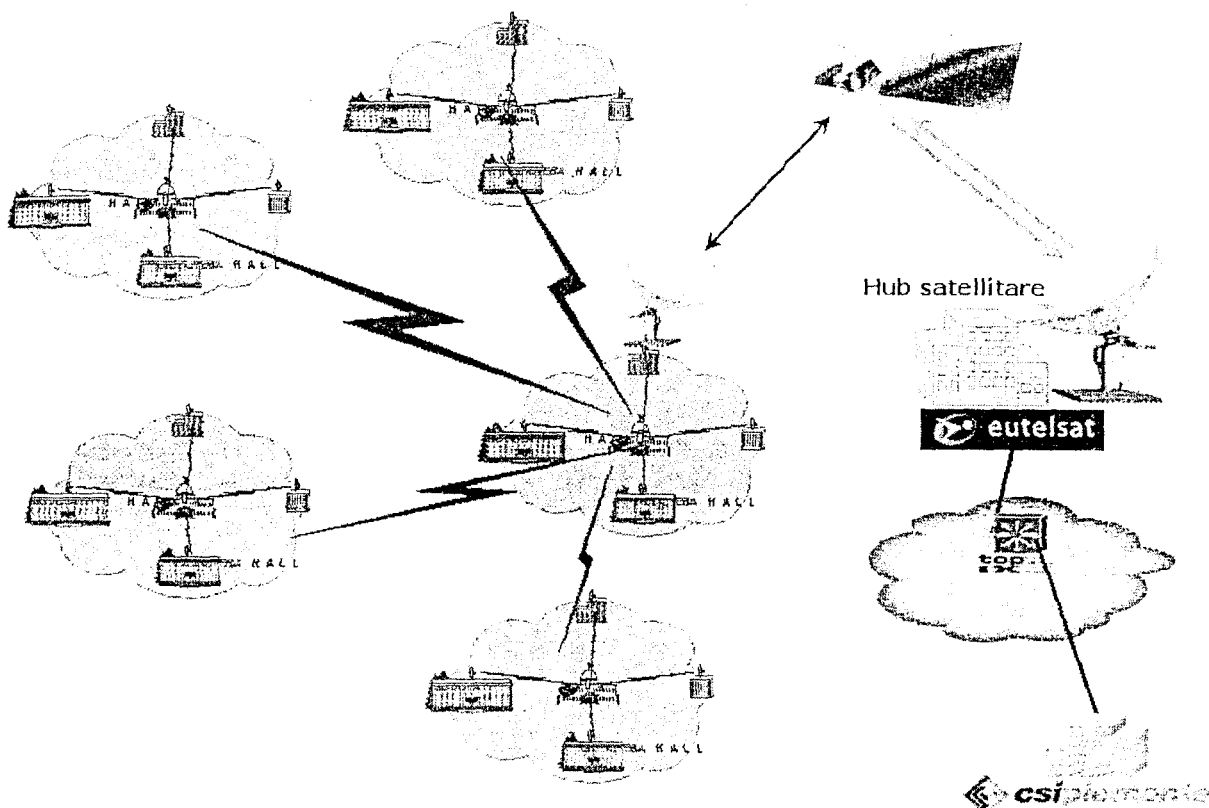


CS


Fatto salvo lo schema generale del Comune tipo la progettazione di dettaglio potrà identificare ulteriori aree di interesse pubblico quali ad esempio case di cura o altre sedi di servizi socio-assistenziali da servire.

10.5.2 architettura degli aggregati

L'analisi delle aggregazioni di piccoli comuni ha evidenziato come mediamente le unioni di piccoli comuni siano composte da undici elementi costituiti da quanto sopra specificato. Per garantire una corretta capacità trasmissiva ed un certo grado di ridondanza si è quindi scelto di assegnare in media una stazione satellitare bidirezionale ogni tre comuni collegati fra loro in Wi-Fi secondo il seguente schema:

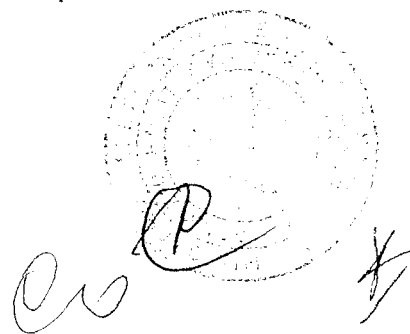


10.5.3 la rete di connessione satellitare

Analizzando i dati raccolti e valutando le capacità dei singoli sistemi di accesso satellitare il CSI Piemonte ha siglato un accordo con Skylogic (Eutelsat) per la fornitura di una rete di trasmissione satellitare.

Tale scelta è motivata dalle seguenti argomentazioni:

- Eutelsat ad oggi, è da considerarsi l'operatore principale sul mercato europeo in materia di collegamenti satellitari bidirezionali visti i risultati dell'esplorativa di mercato.



- Essendo membro fondatore del consorzio TOP-IX (*Torino Piemonte Internet eXchange*), Skylogic ha un accesso privilegiato al NAP (nodo di accesso a internet di primo livello a Torino).
- I terminali delle stazioni remote, prodotti dalla società COMSAT, sono ad oggi quasi compatibili con lo standard DVB-RCS; inoltre, è in fase di sviluppo un piano per la migrazione verso lo standard ad opera della stessa società.
- La possibilità di poter usufruire di un canale "dedicato", associato ad una ben determinata quantità di banda garantisce, alla luce del fatto che le utenze servite sono quantificabili, un ottimo strumento per la gestione del servizio.

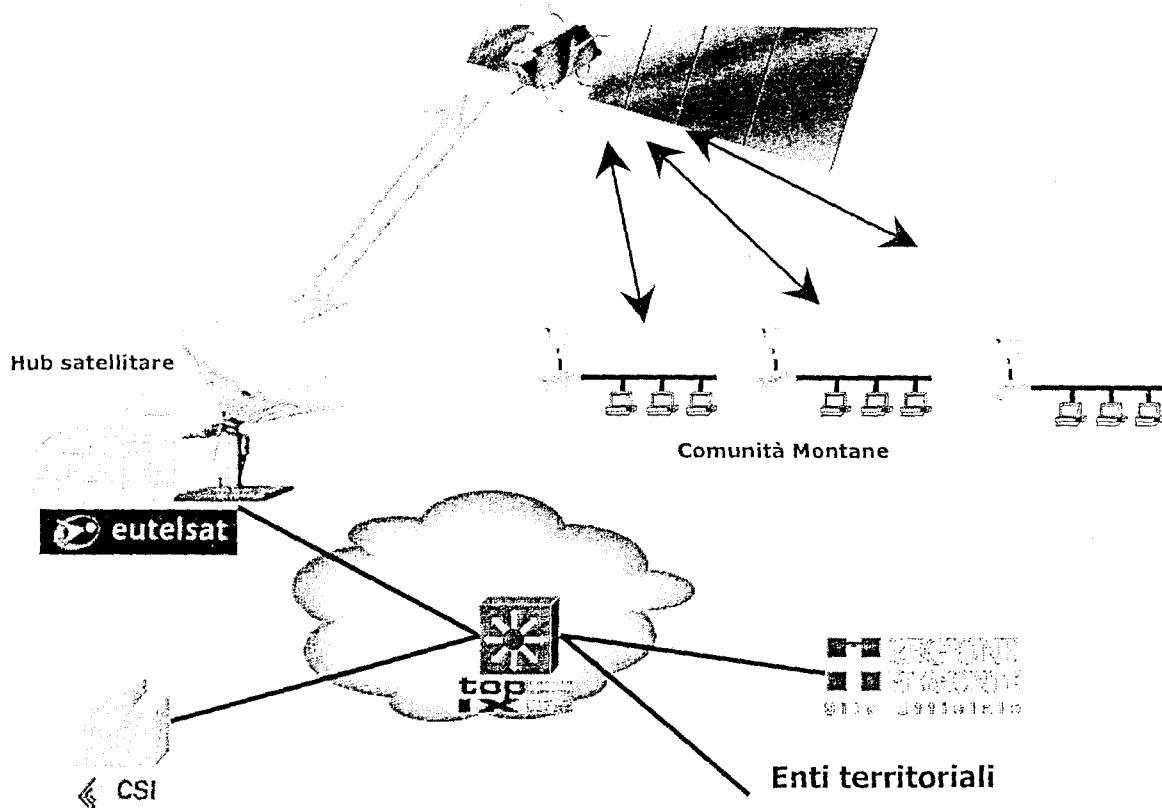
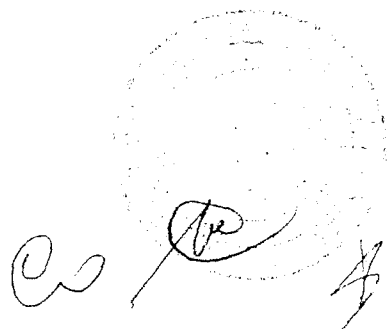


Figura 5

In Figura 5, è rappresentata la soluzione per gli utenti che sfruttano l'accesso via satellite.

In tale scenario, le varie sedi remote hanno accesso alle risorse rese disponibili, sfruttando in primo luogo l'accesso tramite l'operatore satellitare ed in secondo luogo, il fatto che tale operatore sia afferente al TOP-IX. Tale modalità non esclude il fatto che, a fronte di adesioni di altri operatori satellitari al TOP-IX, la fruizione dei servizi possa avvenire nello stesso modo attraverso questi ultimi, rendendo il sistema "trasparente" dal punto di vista degli utilizzatori.



10.5.4 la gestione della sicurezza

Come sopra esposto il progetto prevede la copertura di zone attualmente non servite dalla connettività a banda larga; tramite connessioni punto-punto, punto-multipunto e hot-spot.

Tramite meccanismi di accesso e di cifratura dei dati, propri degli apparati utilizzati, ogni utente potrà collegarsi solo alla rete prestabilita.

Il traffico degli utenti, verrà diviso e consegnato al CSI-Piemonte: in particolare il traffico degli utenti Rugar sarà consegnato nel CED del CSI Piemonte di Corso Unione Sovietica, da cui potranno raggiungere i server abilitati.

Per ogni singolo Hot Spot sarà necessario effettuare un site survey dettagliato al fine di definire esattamente l'architettura da implementare, e di conseguenza i prodotti ed i materiali accessori necessari per fornire l'impianto funzionante.

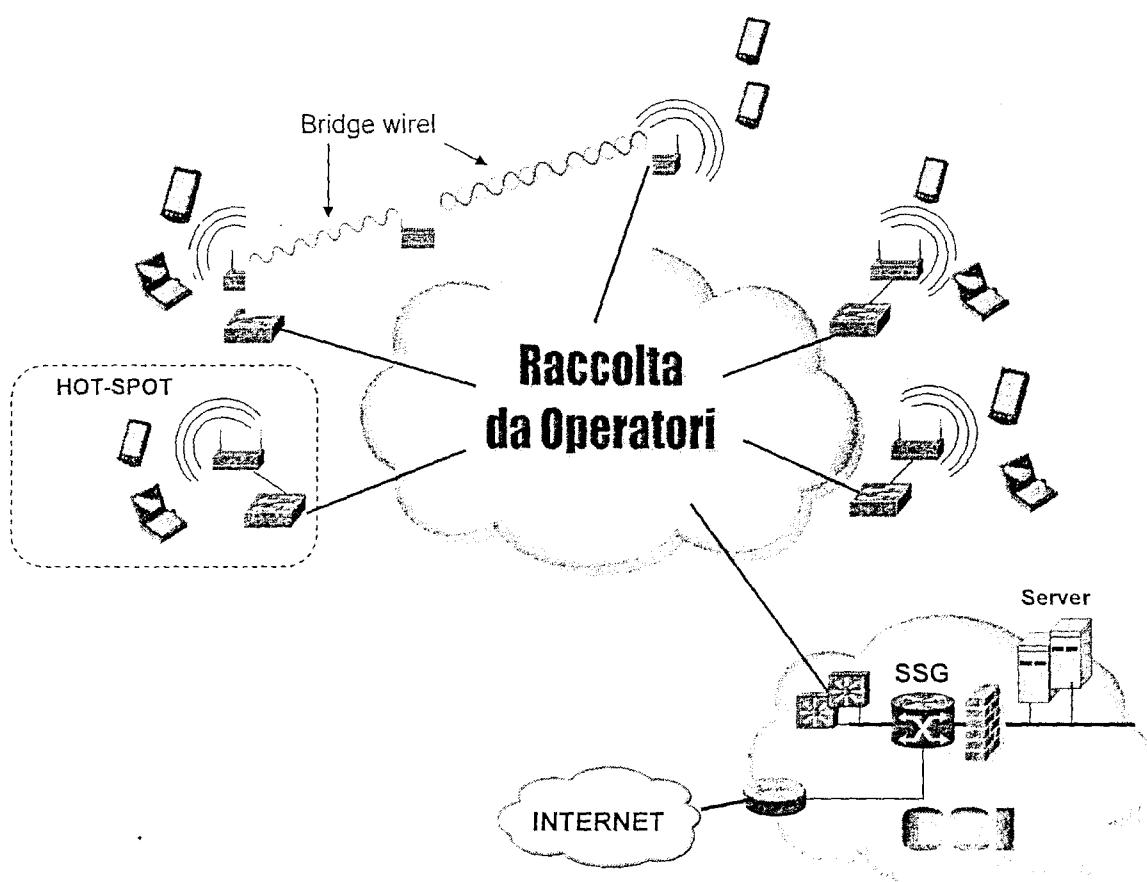


Figura 4: Architettura generale della rete wireless

Presso ogni hot-spot, a seconda delle credenziali fornite, i terminali potranno essere associati a virtual lan diverse a seconda che siano dipendenti della pubblica amministrazione (o potenzialmente utenti Rugar in generale) oppure semplici cittadini. I dipendenti della PA utilizzatori dell'hot-spot, potranno usufruire di servizi differenziati rispetto ai cittadini (es. navigazione Internet, posta elettronica, accesso a DMZ) mediante la configurazione di un profilo "ad hoc" del client con SSID

es

(Firma)

reimpostato. Non saranno fruibili, nella prima fase di sperimentazione, tutti i servizi ad oggi in produzione.

10.5.4.1 Servizio di Autenticazione e Sicurezza

Il libero accesso dei cittadini ai servizi proposti nel presente documento attraverso l'infrastruttura wireless Hot-Spot, pone immediatamente in risalto la problematica relativa alla sicurezza e all'autenticazione dell'utente.

Poiché dal punto di vista normativo (Decreto Ministeriale del 28 maggio 2003 sulla regolamentazione dei servizi Wi-fi ad uso pubblico) un WISP (Wireless ISP) – quale è il CSI-Piemonte - ha l'obbligo di "...adozione di opportuni codici di abilitazione e identificazione per identificare univocamente l'abbonato e verificarne l'abilitazione all'accesso alla rete tramite l'access point ...".

Come si nota tale restrizione impone l'obbligo l'identificazione "ad personam" dell'utente. Poiché questa attività implica un'organizzazione piuttosto complessa, si prevede per la fase di sperimentazione di fornire ai cittadini esclusivamente l'accesso a determinati servizi.

Per motivi legati alla sicurezza della server farm del CSI, si rende comunque necessaria la predisposizione di un'infrastruttura di sicurezza per il controllo degli accessi.

Per i dipendenti della PA, essendo certa l'identificazione dell'utente, è possibile una profilazione più puntuale e quindi, usando meccanismi più forti di sicurezza, garantire l'accesso a servizi quali Internet, posta elettronica ecc. La figura seguente illustra l'architettura di sicurezza e autenticazione.

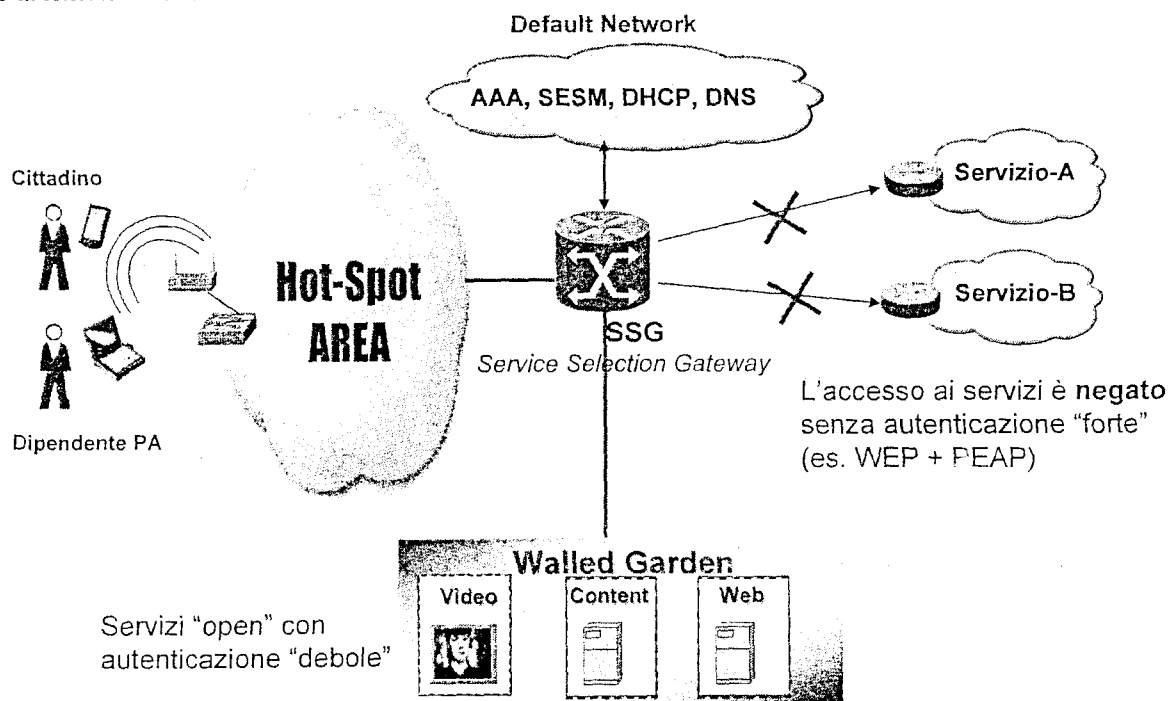


Figura 5: Architettura di sicurezza e autenticazione per Hot-Spot

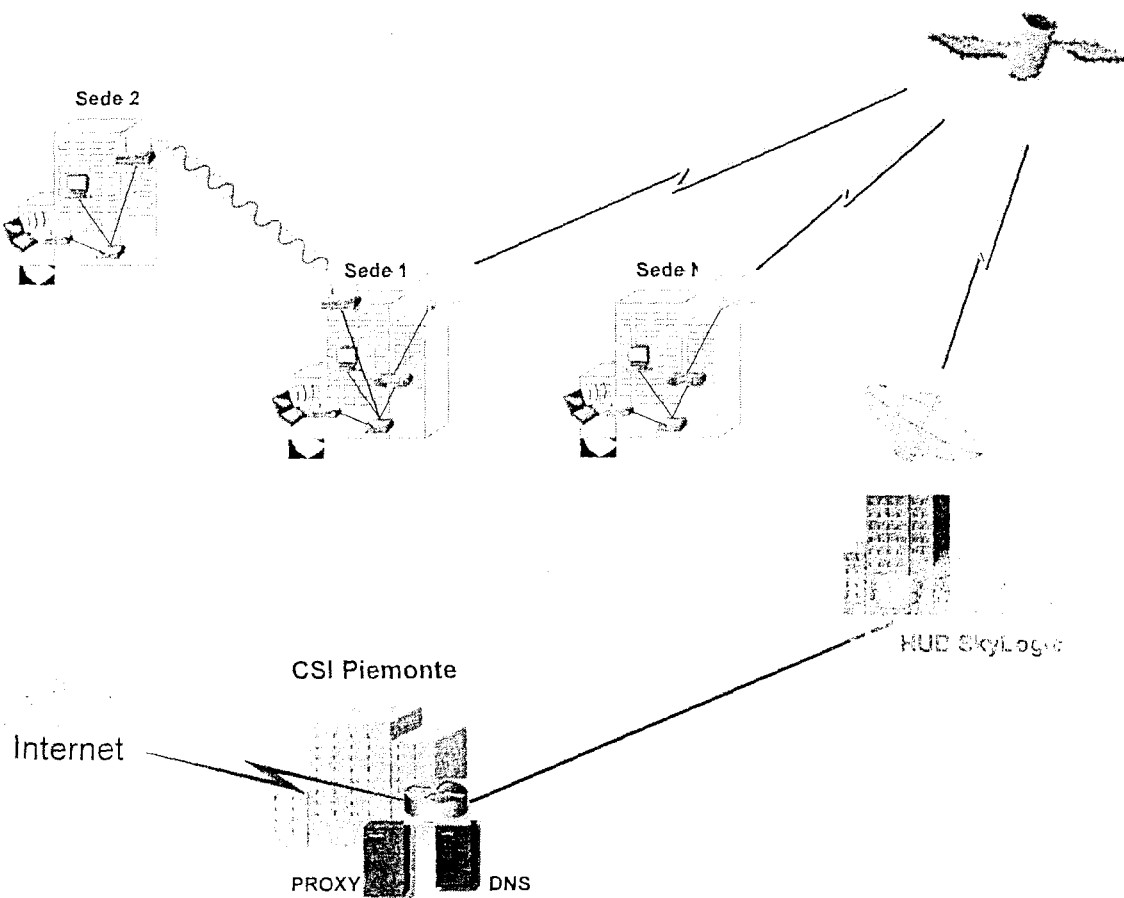
In questa architettura l'elemento principale è il *Service Selection Gateway*; questo apparato permette l'autenticazione dell'utente, la profilazione del servizio e la tracciabilità del traffico generato dall'utente stesso.

Nel dettaglio, appena l'utente si connette alla wireless lan tutto il suo traffico è "ridiretto" nel *Walled Garden*, un'area in cui è concesso, con un basso livello di autenticazione, l'utilizzo di alcuni servizi definibili a priori. Nel momento in cui l'utente richiede la fruizione di un servizio particolare ("protetto"), viene richiesta una autenticazione su base web (l'utente possiede già user e password o in caso contrario verrà proposta una registrazione); una volta passata la fase di autenticazione, tra il client e l'access point si instaurerà la comunicazione e verranno aperti gli accessi ai servizi associati ai profili dei singoli utenti.

Alla data attuale il CSI sta svolgendo diversi test funzionali alla definizione delle componenti dell'architettura di sicurezza e autenticazione necessari al progetto.

10.5.4.2 Sicurezza su collegamenti tra sedi

Come detto in precedenza, oltre al servizio di Hot-Spot, è possibile utilizzare i collegamenti wireless per definire vere e proprie estensioni delle singole lan. In Figura 6 è mostrato un esempio di collegamento (utilizzando la banda satellitare) di più sedi remote; dove per motivi tecnici non fosse presente un ricetrasmittitore satellitare, si utilizzano collegamenti punto-punto o punto-multipunto al fine di raggiungere tutte le sedi interessate.



es P 4

Figura 6: Architettura di rete per sedi decentrate

In collegamenti di questo tipo, si deve garantire che le uniche parti colloquanti in wireless siano i bridge sulle sedi e non eventuali dispositivi wireless che si trovano nella stessa zona. A tal fine devono essere seguite alcuni accorgimenti tecnologici che possono essere così sintetizzati:

1. Tra gli access point partecipanti ai collegamenti di dorsale deve essere garantita la mutua riconoscibilità (ogni access point deve poter "vedere" solo l'altro access point a cui è collegato); questo è implementabile con meccanismi di MAC Filtering e di scambio chiavi WEP.
2. Il traffico scambiato tra gli apparati wireless di dorsale deve essere cifrato, anche per impedire intrusioni.

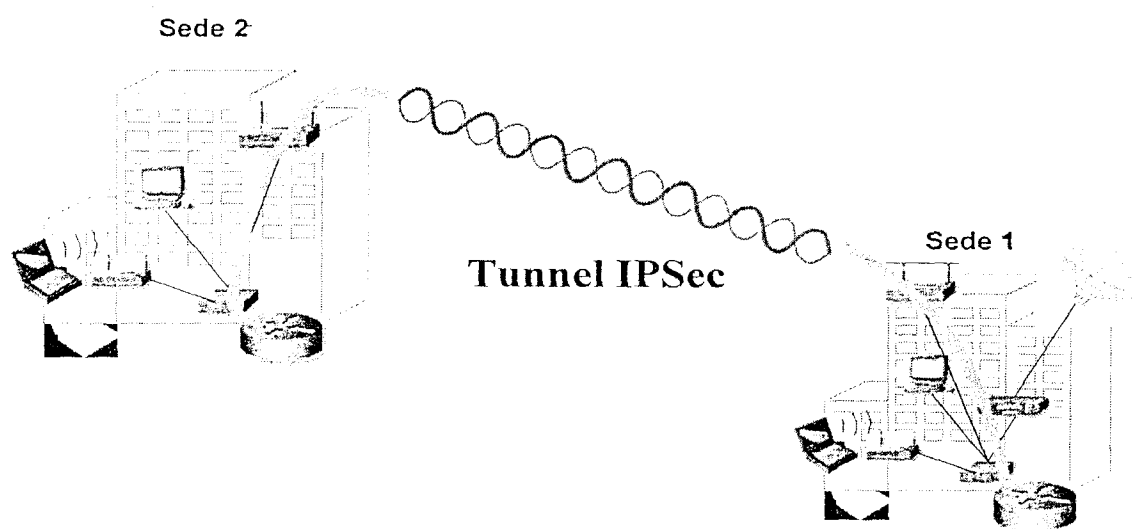
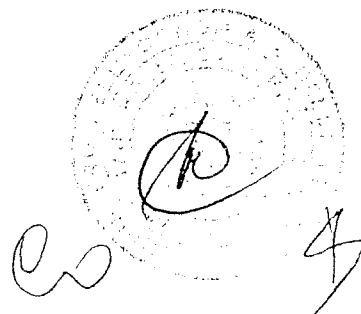


Figura 7: Architettura di sicurezza sui collegamenti punto-punto

Ciò detto, le linee guida che verranno seguite nelle realizzazioni di collegamenti wireless infrasede sono le seguenti:

- Le LAN saranno connesse tra loro per mezzo di apparecchiature wireless secondo lo standard Wi-Fi;
- In una prima fase, verrà mantenuto un "canale" separato tra il collegamento RUPAR via ISDN e il collegamento Internet via Satellite;
- Per la sicurezza e la riservatezza dei dati, verranno attivati tra le LAN, dei tunnel virtuali basati sul protocollo IPSEC;
- Per l'accesso ad Internet via Satellite, verrà attivato un sistema di autenticazione che prevede l'inserimento della User e della Password da parte dell'utente;
- L'elenco delle pagine Internet visitate, insieme al Log degli accessi prodotto dal sistema di autenticazione, saranno archiviati secondo la normativa vigente;

In questa fase si sono volutamente effettuate delle scelte importanti; in primo luogo per dar maggior peso alla sicurezza sui collegamenti di dorsale, sarà previsto l'uso di tunnel IPSEC. Questa scelta, indipendente dal protocollo 802.11b, oltre a garantire



maggiori prestazioni in termini di sicurezza, permette di ovviare alla non ancora perfetta predisposizione degli apparati wireless alla cifratura di canale.

In secondo luogo, ove fossero previste nelle sedi decentrate (servite via satellite) aree hot-spot, si cercheranno di utilizzare in alternativa alla piattaforma SSG dei meccanismi di autenticazione e logging locali al fine di porre delle alternative. In tal senso verranno utilizzate macchine linux oppure piccoli firewall di rete in grado di fornire localmente alla sede un servizio autonomo di autenticazione.

Questo approccio consentirà anche di valutare la soluzione come "alternativa" in caso in cui vengano a mancare i collegamenti verso la piattaforma di autenticazione centralizzata in CSI Piemonte.

10.5.5 i destinatari

La selezione delle comunità oggetto del progetto è stata fatta sulla base delle seguenti considerazioni:

- scarsità di servizi di telecomunicazioni
- aree in obiettivo 2 o Phasing-Out

Sulla base delle stime fatte i finanziamenti sono sufficienti a coprire 14 comunità tipo. Ciascuna comunità tipo è costituita da undici comuni.

In seguito a queste considerazioni la scelta è ricaduta sulle comunità montane così ripartite:

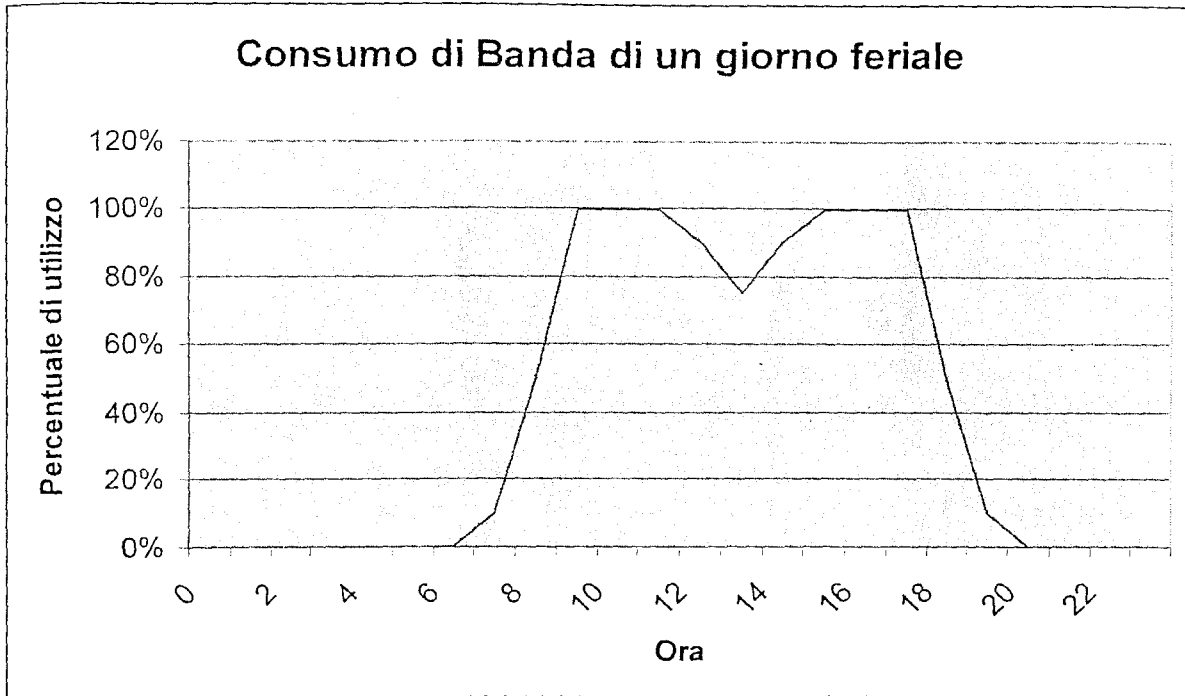
<i>Provincia</i>	<i>Comunità Montane</i>
Alessandria	2
Asti	1
Biella	0
Cuneo	4
Novara	1
Torino	0
Verbania	5
Vercelli	1
<i>Totale</i>	<i>14</i>

L'ipotesi fatta sulla base di comunità tipo non esclude comunque che a seconda dei ritorni da parte delle comunità montane stesse non si decida di ragionare per parti di comunità montana con l'obiettivo non tanto di realizzare alcune comunità complete ma piuttosto di realizzarne parti di tutte.




10.5.5.1 Utilizzo della banda

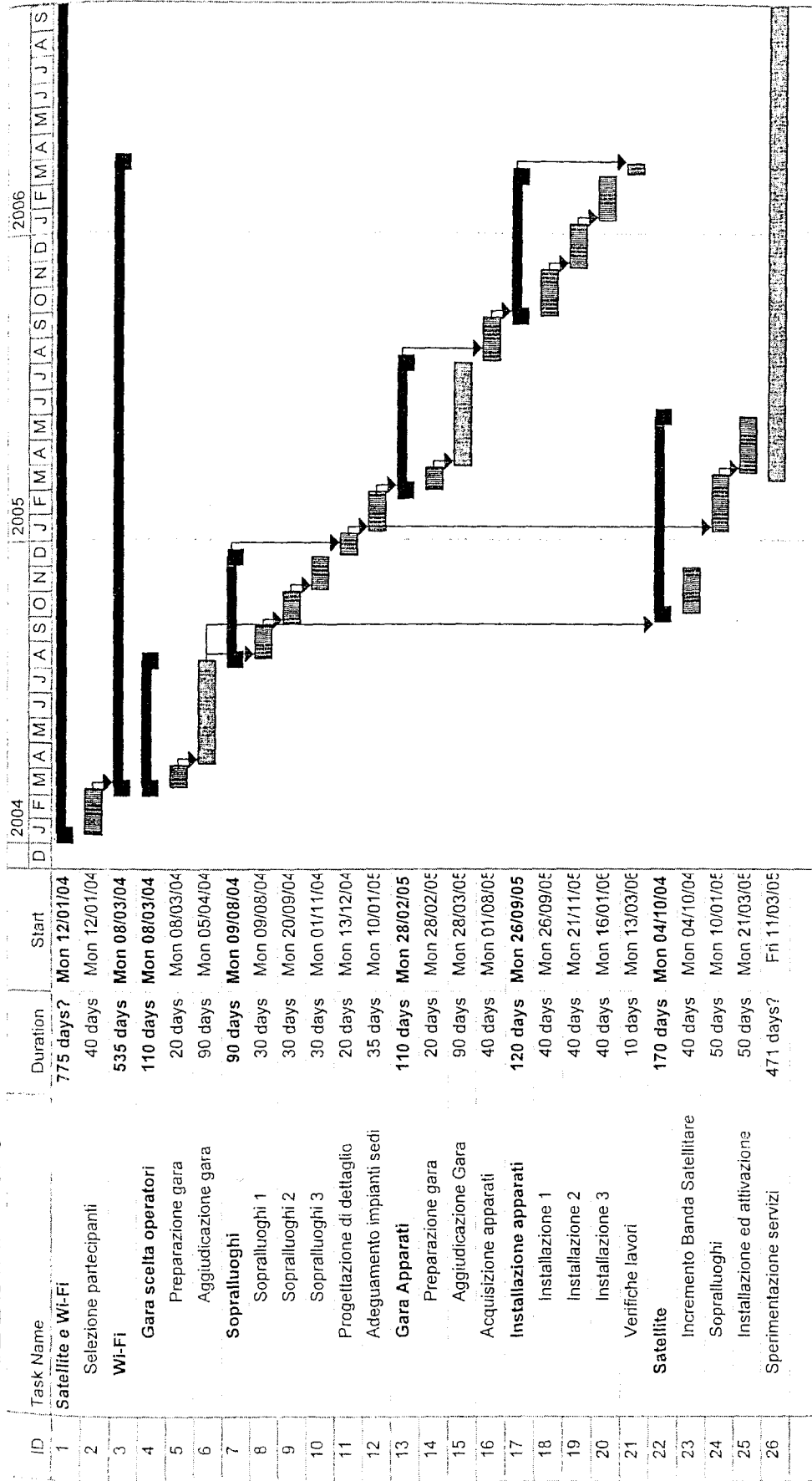
Il tipico impiego della banda di connessione è corrispondente ai normali orari di lavoro dei diversi uffici ed in pratica si concentra dal lunedì al venerdì dalle 8 alle 18 ed eventualmente il sabato dalle 8 alle 13 come evidenziato dal seguente grafico.


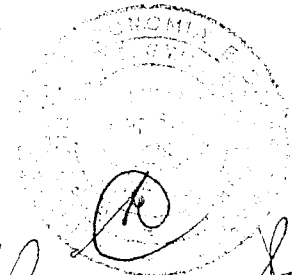


Durante le ore notturne e festive la banda può quindi venir utilizzata per fornire altri servizi di pubblica utilità.


Co \$

10.5.6 Piano di massima del progetto



10.6 Analisi costi-benefici

Uno dei punti fondamentali del progetto è la ricaduta che lo stesso dovrebbe sui territori in oggetto sia in termini occupazionali che di creazione di conoscenza.

L'intero progetto è composto da tre parti principali:

- La banda e le stazioni satellitari comprensive di installazione e manutenzione.
- Il materiale necessario alla realizzazione delle isole e dei collegamenti Wi-Fi.
- L'identificazione dei soggetti che installeranno e gestiranno la parte di rete Wi-Fi.

L'approvvigionamento di banda verrà effettuato dal CSI Piemonte in estensione al contratto in essere con Skylogic per garantire l'uniformità del servizio. Oltre alla banda anche l'installazione e la gestione del sistema continuerà ad essere affidata a Skylogic.

Per quanto riguarda le apparecchiature Wi-Fi verrà effettuata una gara dal CSI Piemonte per la fornitura complessiva.

Per quanto riguarda l'identificazione dei soggetti destinati a installare e mantenere la rete Wi-Fi presso ciascuna aggregazione si utilizzerà, visto l'entità dei costi stimati, la trattativa privata.

Le apparecchiature verranno quindi date in comodato d'uso gratuito al soggetto identificato che le dovrà installare e mantenere ad una cifra concordata in sede di trattativa. Tale soggetto potrà inoltre utilizzare la rete fornitagli per fini commerciali propri a patto di garantire prestazioni minime concordate per gli utenti delle Pubbliche Amministrazioni. Sarà inoltre data facoltà al soggetto di espandere a proprie spese la rete per fornire ulteriori servizi informatici a privati o imprese. L'eventuale fornitura di connettività internet avverrà non tramite banda satellitare fornita dalla Regione Piemonte ma tramite capacità acquisita in proprio da operatori debitamente autorizzati.

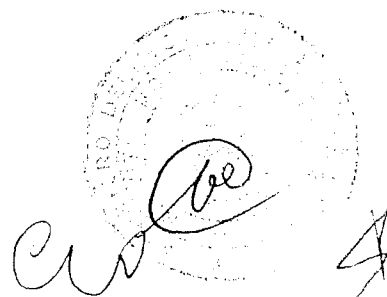
Riportiamo di seguito il prospetto dei costi:

Rete Satellitare	
Banda satellitare e manutenzione	818.700,00 €
Installazione ed attivazione	70.880,00 €
Totale su tre anni	889.580,00 €

Apparati Wi-Fi	
Costo per aggregazione	120.000,00 €
Numero di aggregazioni	14
Totale	1.680.000,00 €

Installazione e manutenzione Wi-Fi	
Installazione per ciascuna aggregazione	20.000,00 €
Manutenzione per ciascuna aggregazione	20.000,00 €
Totale su tre anni	80.000,00 €

Numero di aggregazioni	14
Totale	1.120.000,00 €

A circular stamp is visible in the bottom right corner, partially overlapping a handwritten signature. The signature appears to be 'C. W. Be' or similar. The stamp contains some illegible text, possibly a date or official seal.

Rete Satellitare	889.580,00 €
Apparati Wi-Fi	1.680.000,00 €
Installazione e manutenzione Wi-Fi	1.120.000,00 €
Progettazione e gestione progetto	191.661,00 €
Totale generale su tre anni	3.881.241,00 €

Piano Investimenti Regione Piemonte

	2004	2005	2006	Totali
Gestione Progetto	65.223,33 - €	65.223,33 - €	61.214,33 - €	195.670,00 €
Rete Satellitare				
Banda satellitare e manutenzione	- €	387.600,00 €	431.100,00 €	818.700,00 €
Installazione ed attivazione	- €	70.880,00 €	- €	70.880,00 €
Wi-Fi				
Acquisizione apparati	- €	1.680.000,00 €	- €	1.680.000,00 €
Progettazione, Installazione e manutenzione	497.777,78 - €	497.777,78 - €	124.444,44 €	1.120.000,00 €
Totali	563.001,11 €	2.701.481,11 €	616.758,78 €	3.881.241,00 €

Totale con iva a carico del finanziamento CIPE € 4.657.489,2

10.7 Raccomandazioni per le fasi realizzative

Indicazioni per l'approvvigionamento: criteri per la determinazione della tipologia di fornitore, criteri di selezione delle offerte, indicazioni sulle modalità di approvvigionamento.

Indicazioni per la gestione del progetto: indicazioni per la redazione e gestione del piano di qualità, indicazioni sul project management, esigenze di negoziazione delle varianti.

Riepilogo degli elementi utili alla stesura del capitolato.

11 allegati

11.1 allegato a) - regolamentazione

Regolamentazione sull'utilizzo delle Wireless LAN

Per lo sviluppo regolamentato di questo nuovo sistema di comunicazioni a larga banda il Ministero si è da tempo impegnato, promuovendo tutte le iniziative utili sia a livello europeo che nazionale. Già nel luglio 2002 il Ministero delle comunicazioni aveva fatto richiesta al Commissario europeo di adoperarsi per l'adozione di regole comuni per il

A circular official stamp is partially visible, containing illegible text. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in dark ink. To the right of the stamp, there is another handwritten mark that resembles a stylized 'S' or a similar symbol.

settore del Wi-Fi, in rapida espansione, dopo aver constatato che in un settore così nuovo ed importante per lo sviluppo delle comunicazioni elettroniche, gli Stati membri stavano adottando regole e strategie disomogenee tra loro.

Grazie anche all'impegno dell'Italia, il 20 marzo 2003 la Commissione europea ha approvato una raccomandazione che ha previsto il regime dell'autorizzazione generale per lo svolgimento dei servizi Wi-Fi. Ma ancora prima di questa Raccomandazione, il Ministero ha varato la modifica del piano nazionale di ripartizione delle frequenze, che ha previsto l'uso pubblico delle bande 2,4 e 5 GHz per i sistemi wireless.

Già alla fine del 2002 è stato consentito agli operatori l'utilizzo a livello sperimentale del Wi-Fi.

Lo scorso 17 Aprile, lo schema del decreto elaborato dal Ministero è stato sottoposto alle osservazioni degli operatori e delle associazioni di categoria nel corso di un'audizione congiunta promossa dal Ministero e dall'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni.

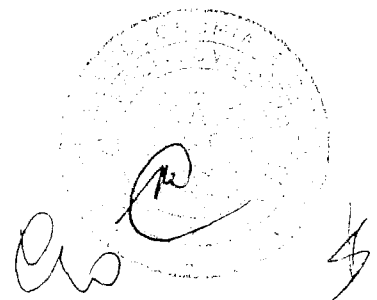
Il provvedimento, emanato il 25 Maggio, introduce in Italia la regolamentazione dei sistemi Wi-Fi ad uso pubblico; si offre la possibilità di installare reti di tipo Radio LAN per fornire al pubblico l'accesso ai servizi di comunicazione elettronica sulle bande di frequenza dei 2,4 e dei 5 GHz, mediante una richiesta di autorizzazione generale.

Gli operatori che intendono offrire al pubblico servizi Wi-Fi devono presentare al Ministero delle Comunicazioni un'apposita domanda, secondo lo schema allegato al decreto. La presentazione della domanda dà diritto all'operatore di avviare subito il servizio, nel rispetto delle condizioni indicate dal decreto stesso.

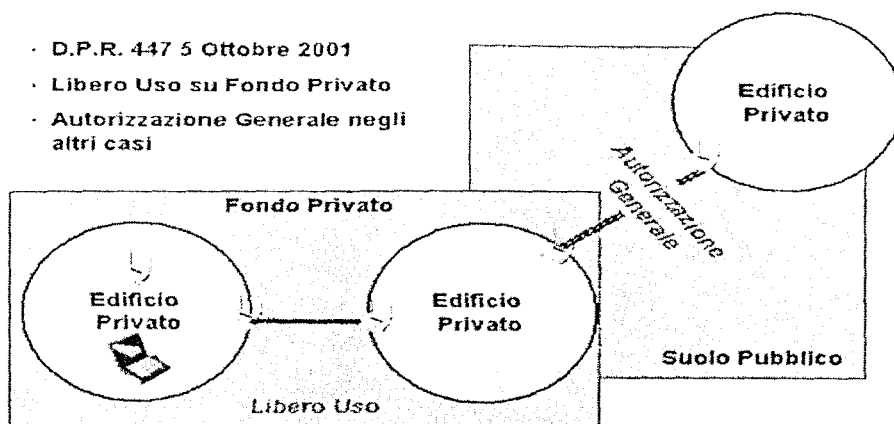
Il decreto definisce anche l'ambito di utilizzazione delle apparecchiature Wi-Fi al pubblico: locali aperti al pubblico e aree confinate a frequentazione pubblica. Infine, è previsto anche il rispetto delle norme sulla sicurezza ed integrità delle reti: si richiede, infatti, all'operatore di utilizzare codici identificativi per gli utenti che accedono alla rete pubblica. Su questi aspetti e anche sui principi di garanzia agli utenti, è competente l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni a dettare regole specifiche.

Per quanto concerne l'utilizzo del wireless per collegamenti punto-punto o punto-multipunto, non si hanno alcune indicazioni nel citato decreto; la norma che si ritiene applicabile (in assenza di nuove disposizioni) quella del 5 Ottobre 2001 (D.P.R. 447) di cui si riassumono di seguito i punti fondamentali:

- In ambito privato (all'interno di un edificio o di un singolo ufficio) le Wireless LAN, come strumento di accesso alla rete, sono di libero uso e possono essere utilizzate senza alcuna formalità burocratica
- Tra edifici diversi che insistono su di un sito facente capo alla medesima proprietà degli edifici stessi, le Wireless LAN utilizzate come strumento di connessione tra le reti fisse dei singoli edifici sono altresì di libero uso.
- Le Wireless Lan utilizzate come strumento di connessione tra reti fisse di singoli edifici divisi dalla presenza di suolo pubblico sono assoggettate alla autorizzazione generale.

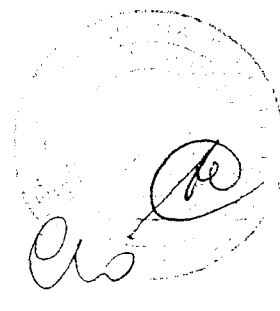


La figura seguente schematizza quanto esposto.



- DPR. 447 5 Ottobre 2001
http://www.comunicazioni.it/normativa/teleco/tel_dpr447-01.htm
- Allegato C per il conseguimento di autorizzazione generale
<http://www.comunicazioni.it/normativa/teleco/allC.pdf>
- DPR. 269 9 Maggio 2001
http://www.comunicazioni.it/normativa/teleco/tel_dlgs269-0501.htm
- DM 30 Gennaio 2002
<http://www.comunicazioni.it/it/index.php?IdPag=186>
- DM 25 Maggio 2003
<http://www.comunicazioni.it/it/index.php?IdPag=699>

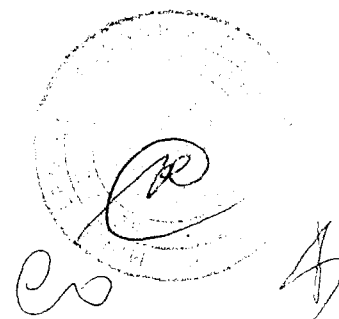
Le note precedenti costituiscono un sunto della regolamentazione in materia e vogliono aiutare gli utenti ad adempiere ai requisiti imposti dalla Normativa Italiana nell'esercizio di prodotti Wireless LAN. Pertanto queste note non sono assolutamente da intendersi come sostitutive della conoscenza della regolamentazione in materia, ma costituiscono uno strumento iniziale di orientamento per definire gli ambiti normativi ai quali un impianto di telecomunicazioni ad uso privato deve sottostare. In particolare andranno osservate tutte le norme relative alla sicurezza sui luoghi di lavoro.



Progettazione e realizzazione infrastruttura tecnologica di interscambio

12 Acronimi

Acronimo	Descrizione
APQ	Accordo di Programma Quadro
CIA	Centro di Interscambio Anagrafico
CN	Community Network
CNSD	Centro Nazionale Servizi Demografici
Cpl	Centro per l'Impiego
ebXML	E-Business eXtensible Markup Language
INA	Indice Nazionale delle Anagrafi
JMS	Java Message Service
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
MOM	Message Oriented Middleware
P&S	Sistema di Publish & Subscribe
POR	Piano Operativo Regionale
RUP	Rational Unified Process
Rupar	RETE UNITARIA DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE REGIONALE
S.I.	Sistema Informativo
SIFP	Sistema Informativo Formazione Professionale
SIL	Sistema Informativo Lavoro
SILP	Sistema Informativo Lavoro Piemonte
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SOAP	Simple Object Access Protocol
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration
WSDL	Web Services Description Language



13 Documenti di riferimento

Riferimento	Titolo	Data	Versione
(1)	“Vademecum APQ – Indicazioni operative per la preparazione e attuazione di accordi di programma quadro per lo sviluppo della società dell’informazione e l’e-government”	Ottobre 2003	Codice D2 – Draft 043
(2)	Servizio di cooperazione applicativa basata su eventi Quaderno CNIPA (N. 3 - supplemento al N. 11-12 di Informazioni)	Dicembre 1999	n.a.
(3)	Allegati tecnici al primo avviso per i bandi di e-government	2002	n.a.

14 Premessa

Questo documento ha lo scopo di proporre la soluzione infrastrutturale di base, legata alla realizzazione di un framework regionale per lo sviluppo di servizi telematici ai cittadini e alle imprese della Regione Piemonte ed agli Enti della PA locale e centrale nonché di alcuni esempi di applicazione per quanto riguarda diverse aree applicative. Chiameremo questo framework regionale Servizio di Interscambio.

15 Parte I – La situazione attuale

L’organizzazione della pubblica amministrazione italiana sta gradualmente evolvendo da un modello basato su una concezione “burocratica”, in cui il cittadino è al servizio dell’amministrazione e ha l’onere di fornire prove dei suoi diritti, a un modello “democratico” in cui la pubblica amministrazione è al servizio del cittadino ed è garante dei suoi diritti.

Una forte spinta al cambiamento è stata data dalle leggi di semplificazione amministrativa, che propongono una razionalizzazione dei processi burocratici e l’eliminazione di oneri impropri imposti agli utenti. La condivisione di dati e informazioni tra gli enti diventa quindi un requisito essenziale per garantire questo processo di cambiamento. In questo senso il presente progetto si prefigge lo scopo di realizzare un insieme di servizi di rete, infrastrutturali, a supporto delle esigenze di cooperazione degli enti della community network piemontese.

In particolare sul territorio della Regione Piemonte si sta operando per una rapida diffusione di una rete della pubblica amministrazione sempre più evoluta, secondo la logica della larga banda o, ove non possibile nell’immediato, almeno con garanzia di disponibilità Always On. Grazie a questa evoluzione della rete oggi appare perseguibile un modello di collaborazione tra i diversi enti della community network piemontese attraverso la disponibilità di servizi accessibili direttamente sui sistemi informativi interni.



L'organizzazione della Pubblica Amministrazione piemontese rispetto allo sviluppo e all'innovazione tecnologica è ispirata al paradigma del "Sistema Piemonte", modello organizzativo che vede la PA piemontese innovarsi attraverso progetti di investimento realizzati con la partecipazione di tutti gli Enti locali, chiamati a rispondere in modo veloce ed efficace alle richieste di cittadini e imprese. Lavorare in una logica sistemica significa promuovere strategie cooperative, realizzare progetti inter-ente, produrre economie di scala. In tale ottica, la Regione Piemonte e gli Enti rappresentativi del territorio, si sono dotate di uno strumento di progettazione ed operativo che basandosi sul modello consortile, pubblico riesce a promuovere sinergie fra gli Enti nella logica della costruzione del Sistema Piemonte.

Con legge regionale n.48/1975 e successiva l.r. n.13/1978 è stato costituito il CSI-Piemonte, quale Ente strumentale a capitale interamente pubblico al servizio della realizzazione del SistemaPiemonte. In tale qualità al Csi è affidato anche il ruolo di Centro Tecnico di gestione della rete RUPAR, ed inoltre, gestendo in out-sourcing i sistemi informativi dell'Amministrazione regionale e dei principali Enti piemontesi, è stato individuato come ente attuatore del multiprogetto SistemaPiemonte della prima fase di e-government.

15.1 Caratteristiche della situazione attuale

La situazione legata alle problematiche di cooperazione e collaborazione tra i diversi soggetti della pubblica amministrazione regionale è alquanto disomogenea, derivante da una stratificazione nel tempo di diverse soluzioni tecniche e organizzative nate in assenza di un modello condiviso.

Le esigenze di cooperazione, anche solo per quanto attiene alla notifica eventi, come vedremo inseguito sui casi pilota proposti, è molto ampia. L'esigenza di un modello condiviso, soprattutto rispetto ad un quadro di regole prima organizzative che tecnologiche, potrà accelerare il processo di sviluppo del sistema pubblico nel suo complesso.

Il progetto andrà a insistere sui diversi livelli della pubblica amministrazione, all'interno del territorio regionale e nei confronti dell'esterno. A titolo esemplificativo, richiamiamo la situazione della connettività degli Enti della PA e i soggetti privati:

Soggetto	Numero	Connettività	Stato della Cooperazione Applicativa
Regione Piemonte (sedi regionali)	112	RUPAR larga banda	Sistema Informativo Regionale totalmente integrato
Province piemontesi	8	RUPAR LARGA BANDA	Sistemi informativi preesistenti a livello di SILP e Formazione Professionale
Comuni piemontesi	1206	RUPAR	Sistema informativo dell'Istruzione (che comprende tutti i Comuni); Centro di Interscambio Anagrafico (che comprende 50 Comuni per un totale di 2.000.000 abitanti circa a fronte di 4.500.000 abitanti totali)

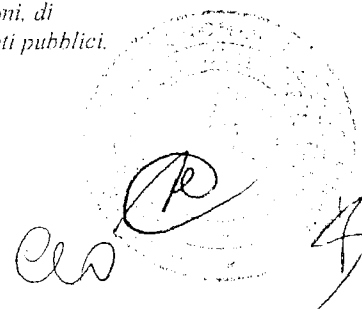
Soggetto	Numero	Connettività	Stato della Cooperazione Applicativa
Scuole piemontesi	3500	RUPAR	Non preesistente
Aziende sanitarie ed ospedaliere piemontesi	29	RUPAR	Sistema Informativo Sanità
Unioni di Comuni piemontesi	83	RUPAR	Non preesistente
Centri per l'Impiego del Piemonte (sedi di sportelli)	49	RUPAR	SILP
Agenzie Interinali e soggetti accreditati	~300	SistemaPiemonte ¹	Servizi di cooperazione offerti dal portale
Agenzie di Formazione Professionale	~300	SistemaPiemonte	Non preesistente
INPS	1	Internet	Non preesistente
Ministero delle Finanze	1	RUPA	Servizio di allineamento Codici Fiscali
INAIL	1	Internet	Non preesistente
INA-SAIA	1	Internet	Non preesistente

Attualmente le esigenze di cooperazione tra enti, ad esempio rispetto alle necessità di allineamento di archivi, è risolta nei modi più diversificati. In alcuni casi l'amministrazione certificante produce degli estratti dei propri archivi per spedirli alle altre amministrazioni interessate. Nei casi più fortunati tale spedizione avviene per mezzo del trasporto telematico offerto dalla rete regionale e dai suoi servizi di interoperabilità (FTP, Posta Elettronica). In alcuni casi la spedizione avviene ancora per mezzo corriere che consegna nastri o CD. In rari casi si è assistito ad una evoluzione del modello grazie ad una prima applicazione del paradigma delle porte di dominio, in una logica peer-to-peer, lasciando dunque la responsabilità all'ente certificante di mantenere e gestire in proprio la lista degli enti interessati agli eventi che è in grado di produrre e diffondere.

I primi utenti direttamente interessati al sistema Servizio di Interscambio saranno dunque gli enti pubblici del territorio piemontese (ad esempio una ASL interessata agli eventi relativi ai cambi di residenza gestiti dai comuni del territorio su cui insiste) e i soggetti privati che sono recentemente stati coinvolti nella gestione di alcune attività di pubblica utilità (agenzie di formazione professionale, società di lavoro interinale). Evidentemente ogni relazione tra gli enti locali della regione e le altre amministrazioni al di fuori del territorio (PAL e PAC) saranno indirettamente interessati dalla soluzione che tale progetto individuerà.

Il quadro normativo di riferimento in cui il Servizio di Interscambio si inserisce è alquanto ampio e articolato (e in alcuni casi tutt'ora in evoluzione). Senza presunzione di completezza, si riportano alcuni riferimenti significativi:

¹ Con "SistemaPiemonte" la Regione Piemonte ha voluto creare un punto di raccolta e diffusione di notizie e servizi utili, erogati direttamente dalle amministrazioni in modo indipendente dalla struttura organizzativa degli Enti. SistemaPiemonte è uno spazio di integrazione di tutta la Pubblica Amministrazione piemontese e un punto privilegiato di accesso per il cittadino ai servizi pubblici. Rappresenta un front-office telematico in grado di facilitare il reperimento delle informazioni, di consentire un loro aggiornamento costante e di semplificare le procedure da parte degli Enti pubblici.



- trasversali e applicabili a tutti i casi di cooperazione, ad esempio:
 - o Dpr. 445/2000 (Firma Digitale, posta elettronica certificata, protocollo informatico);
 - o Il recente DPCM 14/10/2003 (regolamento sul protocollo informatico);
 - o Decreto Legislativo 30 giugno 2003 n. 196 (nuovo codice sulla privacy);
- di precisi ambiti applicativi che si andranno a calare sull'infrastruttura, ad esempio:
 - o DPR. 30 Maggio 1989, n. 223 (regolamento anagrafico della popolazione residente);
 - o la legge n. 63/93, che impone alcuni obblighi di notifica ai comuni;
 - o legge 28 marzo 2003, n. 53 (riforma del sistema dell'Istruzione e della Formazione);
 - o 14 febbraio 2003, n. 30 (Legge Biagi in materia di occupazione e lavoro).

I principali vincoli a cui il progetto dovrà porre attenzione sono di tre tipologie:

- vincoli di carattere tecnologico, derivanti dalla variegata natura dei sistemi informativi dei singoli enti (tecnologie, rete) che saranno chiamati a cooperare attraverso l'infrastruttura;
- vincoli di carattere organizzativo, derivanti dall'impatto che potrà derivare da un modello necessariamente condiviso di collaborazione tra enti con dimensioni, esigenze e organizzazione interna differenti;
- vincoli di contesto e di mercato, poiché il sistema avrà un impatto sui fornitori dei sistemi informatici delle singole amministrazioni, che andranno in diversa misura adeguati per cooperare secondo gli standard e i paradigmi che verranno proposti.

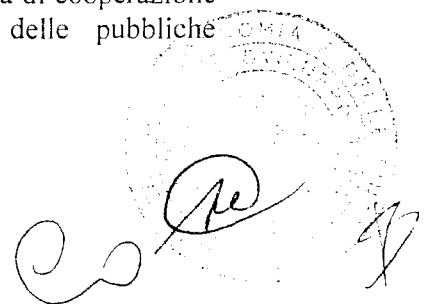
In particolare si potrà evidenziare successivamente nel documento la situazione attuale dei casi applicativi dei progetti pilota che si intende nel progetto realizzare sull'infrastruttura.

16 Parte II – Le soluzioni individuate

Il progetto si pone l'ambizioso obiettivo di costruire un insieme di componenti in grado di tracciare l'evoluzione delle architetture a disposizione della community network piemontese, percorso funzionale e necessario ad attuare il decentramento sul territorio, possibile nel prossimo futuro grazie al piano regionale sulla larga banda, e così permettere una sempre più stretta relazione tra i sistemi informativi degli enti pubblici (e privati) del sistema piemontese.

Il fine è quello di garantire la comunicazione e l'interoperabilità delle applicazioni e dei sistemi informatici, prerequisito indispensabile per l'attuazione della semplificazione amministrativa e la riduzione dei tempi di aggiornamento delle basi dati. Con riferimento alla tabella di paragrafo 15.1, saranno coinvolti dal sistema oggetto della presente proposta tutti i soggetti citati.

L'idea di fondo è rappresentata dalla realizzazione di una infrastruttura di cooperazione applicativa a supporto dell'interscambio di eventi da parte delle pubbliche



amministrazioni e più in generale di un insieme di soggetti che partecipano ad una comunità in rete, denominato come già premesso Servizio di Interscambio. L'obiettivo è di realizzare un insieme di servizi infrastrutturali su rete in grado di organizzare e implementare un sistema di comunicazioni di eventi, quali ad esempio il cambio di indirizzo di un cittadino, generati da una amministrazione (publisher) verso una pluralità di soggetti interessati alla specifica informazione (subscribers). Al contorno di questa funzionalità saranno costruiti un insieme di servizi infrastrutturali di rete per permettere il corretto e completo funzionamento del sistema (catalogo dei servizi e meccanismi di orchestrazione), o saranno intergrate ed utilizzate altre componenti già esistenti a livello di Community Network piemontese (ad esempio i servizi di firma digitale, di autenticazione e autorizzazione, di trasporto a livello IP).

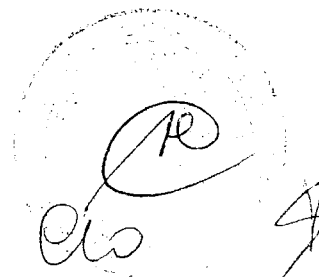
Per dare concretezza al progetto si prevede la realizzazione di alcuni primi casi di utilizzo, scelti tra i flussi di interscambio di maggior interesse amministrativo per gli enti del sistema pubblico.

Nel dettaglio, il progetto prevede:

1. **la progettazione e realizzazione di una infrastruttura tecnologica**, articolata in un insieme di componenti di base e servizi di rete, per l'implementazione un sistema informatico di interscambio dati/eventi informativi
 - a. secondo diverse modalità (relazioni asincrone e sincrone, orientate ad oggetti o documenti, orchestrazione di processi e di servizi);
 - b. garantendo la validità dal punto di vista normativo di quanto scambiato, attraverso l'uso di strumenti di certificazione riconosciuti dalla legge (sicurezza e autenticazione in rispetto della nuova legge sulla privacy, firma digitale, posta elettronica certificata);
2. **la progettazione e realizzazione di casi pilota** che utilizzeranno l'infrastruttura, secondo il paradigma della notifica eventi, rispetto a filoni tematici in seguito approfonditi:
 - a. eventi demografici;
 - b. eventi legati al mondo della formazione professionale;
 - c. eventi legati al mondo del lavoro (centri per l'impiego e agenzie interinali).

Per ogni singola tecnologia individuata, verrà utilizzata la versione ritenuta standard e matura al momento della realizzazione del progetto.

In questa soluzione progettuale la Regione Piemonte si avvarrà anche delle risorse impegnate nel progetto del Centro Regionale di Competenza piemontese, al quale, già a partire dai progetti avviati con il primo bando di avviso per l'e-government e in collaborazione con il Csi-Piemonte, sono state affidate le attività di monitoraggio dell'avanzamento dei progetti. In particolare queste attività prevedono una verifica mensile dello stato di avanzamento tecnico del progetto, una supervisione della documentazione prodotta e l'elaborazione di indicatori utili a misurare l'efficacia della pianificazione del progetto e al monitoraggio dei costi.

A circular stamp with a signature inside. The signature appears to be 'P' or 'R' with a flourish. Below the stamp, there are handwritten initials 'Cw' and a checkmark.

16.1 Caratteristiche della soluzione infrastrutturale

16.1.1 Caratteristiche del sistema informativo da realizzare

La soluzione individuata, dal punto di vista strettamente tecnologico, vede la realizzazione, secondo i noti modelli di architetture Publish&Subscribe e porte di dominio, dei seguenti componenti sottosistemi:

- Gestore delle Notifiche Eventi
- Catalogo dei Servizi
- Sistema di orchestrazione

Come noto, le tre azioni principali nel paradigma P&S che si possono identificare sono:

- **Subscribe:** meccanismo di contrattualizzazione da parte di un ente ricevente alla fruizione di un particolare evento/i
- **Publish:** meccanismo di dichiarazione da parte di un ente certificante a rendere disponibile un particolare evento
- **Notify:** meccanismo di invio dei messaggi contenenti gli eventi

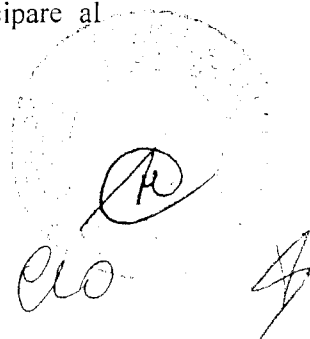
Un subscriber può fruire del messaggio relativo ad un evento secondo due modalità

- **Push:** è il Servizio di Interscambio che invia al S.I. di destinazione il messaggio, il quale rimane in ascolto o mette a disposizione una coda sulla quale depositarlo;
- **Pull:** è il S.I. di destinazione che periodicamente controlla presso il Servizio di Interscambio la disponibilità di un messaggio a lui destinato e in caso affermativo lo preleva.

Le funzioni che si possono attribuire quindi al Servizio di Interscambio (e quindi al suo progetto di realizzazione) in questo modello di cooperazione sono:

- definizione delle modalità di estrazione degli eventi dal S.I. certificante;
- dispatching degli eventi a tutti i subscribers che hanno sottoscritto un contratto;
- disponibilità di veicolare su differenti canali (protocolli) i dati, organizzandoli secondo paradigmi differenti (oggetti o messaggi);
- mantenimento della lista di distribuzione dei subscribers;
- definizione del contesto formale e del modello organizzativo per la gestione delle relazioni (contrattazione) tra gli enti chiamati all'interscambio (autorizzazioni formali o implicite derivate da protocollo di intesa o legge regionale, etc);
- meccanismi di eventuale "traduzione" verso subscribers che non vogliono/possano condividere la definizione della struttura dati del messaggio;
- supporto alle comunicazioni con meccanismi di "certificazione" della cooperazione (firma elettronica, firma digitale, posta certificata);
- eventualmente trattenere per un certo periodo i messaggi al proprio interno (gestione code) per permettere a subscribers in modalità pull di poter prelevare il messaggio di suo interesse in tempi differiti

Le attività che un sistema informativo certificante deve attuare per partecipare al paradigma di cooperazione P&S sono:

A circular stamp is visible in the bottom right corner of the page. Overlaid on the stamp is a handwritten signature that appears to be 'P. R.'. Below the signature, the letters 'Cio' are written in a cursive hand. To the right of 'Cio' is another handwritten mark that looks like a stylized '4' or a similar symbol.

- aderire alla definizione della struttura dati del messaggio di sua competenza
- sviluppare un meccanismo di estrazione dell'evento
- utilizzare il Servizio di Interscambio per l'invio del messaggio

Le attività che un sistema informativo ricevente deve attuare per partecipare al paradigma di cooperazione P&S sono:

- aderire alla definizione della struttura dati del messaggio di suo interesse
- sviluppare un meccanismo di ricezione dell'evento
- sviluppare un meccanismo di introduzione dell'evento al suo interno

In tale modello la segnalazione o notifica di evento ha lo scopo di informare dell'evento le applicazioni di uno o più domini destinatari che sulla base del significato del messaggio associato all'evento, producono un cambiamento permanente del valore dei propri oggetti applicativi. In questo modello cooperano domini che pubblicano o notificano eventi e domini che sottoscrivono eventi. Le interazioni "publisher – sistema P&S – subscriber" saranno usufruibili tramite servizi realizzati in tecnologia web services, mantenendo tuttavia la possibilità, qualora ne esistano i prerequisiti di utilizzare protocolli alternativi più performanti del protocollo SOAP su HTTP. Verrà posta attenzione anche alla possibilità di permettere l'interscambio degli eventi/messaggi in formato busta di e-government e a mezzo posta elettronica certificata

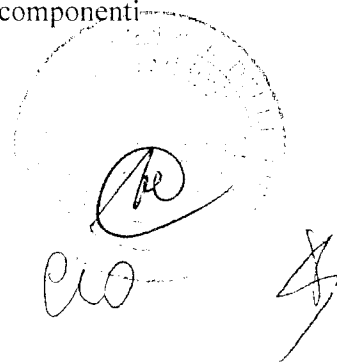
Il sistema di P&S si avvarrà del Catalogo dei Servizi per la funzioni di discovery dei servizi applicativi disponibili, dal punto di vista della loro localizzazione sulla rete, dal punto di vista delle modalità di comunicazione (protocolli) e dal punto di vista della descrizione delle interfacce. Dal punto di vista degli utilizzatori del registry, essi ricercano il servizio e una volta ottenuti i dettagli tecnici, possono iniziare la comunicazione

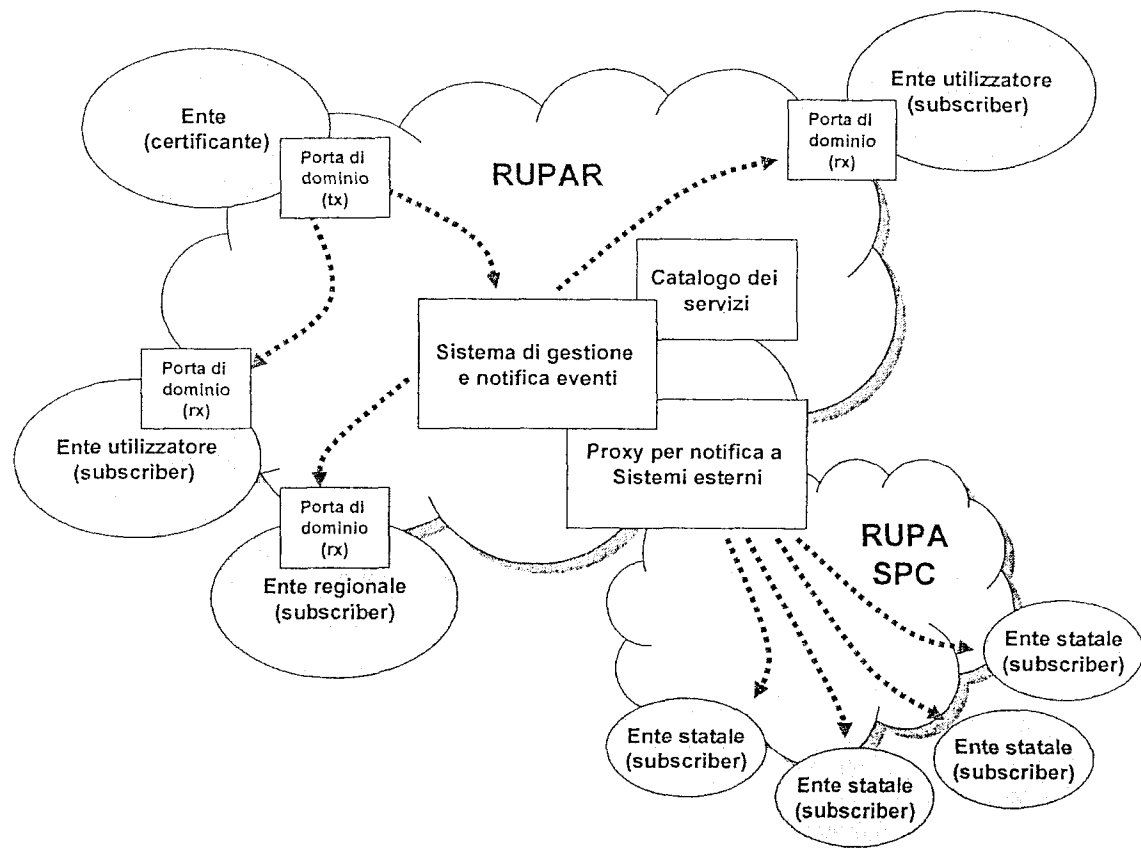
Per il Catalogo dei Servizi ci si avvarrà di un registry UDDI. La descrizione dei servizi avverrà dunque attraverso il protocollo WSDL e la comunicazione tra i due sistemi sarà garantita dal protocollo SOAP. Verranno anche prese in considerazione le possibilità offerte dallo standard ebXML. Attività importante sarà anche di approfondire l'argomento di federazione di cataloghi di servizi e le problematiche di sincronizzazione e aggiornamento degli stessi, punto fondamentale per una capillare gestione del sistema.

Si realizzerà infine un sistema definito "Proxy per la notifica a sistemi esterni" (in seguito anche indicato più brevemente col termine Proxy) in grado di adeguare la comunicazione e il messaggio alle caratteristiche di subscribers al di fuori del contesto nella Community Network piemontese. Questo sistema sarà utilizzato ad esempio per permettere l'interazione e cooperazione tra il sistema di P&S piemontese qui definito :

- con gli altri sistemi regionali;
- con il Centro Nazionale Servizi Demografici (CNSD) per l'aggiornamento dell'INA.

La figura seguente schematizza la soluzione individuata e identifica le componenti infrastrutturali oggetto di realizzazione:





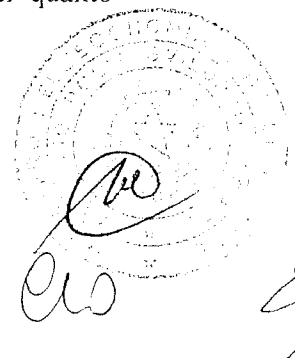
Per la realizzazione del sistema di P&S verrà valutata la disponibilità sul mercato di soluzioni commerciali già disponibili e confrontate rispetto alla complessità delle funzioni che si intendono realizzare. Allo stato attuale non è possibile definire se verrà intrapresa la strada del totale sviluppo del sistema o verrà adattata, personalizzata e integrata una soluzione commerciale.

Per il "Catalogo dei Servizi" sarà probabilmente utilizzata una soluzione commerciale presente sul mercato, eventualmente adattata e personalizzata rispetto alle esigenze del contesto definito.

Il "Proxy per la notifica a sistemi esterni" sarà una applicazione sviluppata internamente.

A titolo di completezza si cita che saranno utilizzate soluzioni di mercato di Firma Digitale Qualificata di un Certificatore Accreditato e di Posta Elettronica Certificata. In questo progetto non si renderà però necessaria l'acquisizione di questi due servizi specifici poiché la disponibilità di tali servizi è già contemplata da altre iniziative della Regione Piemonte.

Si prevede dunque la seguente articolazione dei deliverable del progetto per quanto attiene alla componente infrastrutturale:



Deliverable	Descrizione	Dispiegamento del deliverable
Sistema di Publish & Subscribe	Servizio infrastrutturale di rete	Realizzazione di 1 componente, dispiegato fisicamente in una o più istanze a seconda delle considerazioni di scalabilità che si riterranno più opportune
Porte di dominio per i S.I. degli enti	Componenti software riusabili secondo la logica della personalizzazione dai progetti applicativi per il colloquio tra i S.I. degli enti e il sistema P&S	Realizzazione di almeno 1 porta per ogni tipologia di soggetto, più eventuali personalizzazioni fino ad un massimo di una personalizzazione per ogni soggetto; dispiegamento fisico variabile in funzione delle considerazioni di scalabilità
Proxy per la notifica a sistemi esterni	Servizio infrastrutturale di rete sul quale saranno concentrati i moduli software specifici dei progetti applicativi che necessiteranno di adattamento e/o traduzione per il colloquio con S.I. esterni alla community network	Realizzazione di 1 proxy e di una personalizzazione per ciascun sistema esterno coinvolto; dispiegamento fisico variabile come sopra
Registro dei servizi	Sistema infrastrutturale di rete	Realizzazione di 1 registro, dispiegamento fisico variabile come sopra

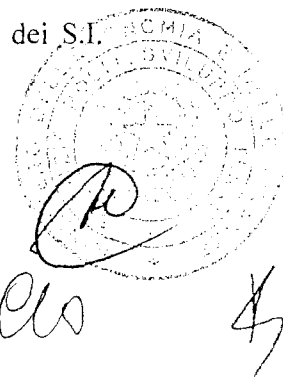
La prima realizzazione del Servizio di Interscambio verrà messa in esercizio presso il Centro Servizi della Rupar piemontese, presso la Server Farm del Csi-Piemonte.

Si sottolinea che il servizio potrà in fasi successive trovare una dislocazione fisica in rete anche in logica distribuita (ad es. presso Centri Servizi a livello provinciale) per diverse necessità, per esempio di ottimizzazione delle prestazioni o di delega/autonomia gestionale. Essendo nella prima fase dislocato presso il Centro Servizi della Rupar il sistema di avvarrà di tutte le funzioni già oggi presenti di:

- gestione operativa (manutenzione hardware, software, backup);
- monitoraggio e capacity planning per l'evoluzione
- assistenza clienti verso i referenti dei S.I. degli enti che si avvarranno del sistema

Il progetto di realizzazione dell'infrastruttura, come si evincerà in seguito anche dal Gantt, prevede una fase di formazione, su diversi livelli, dei soggetti che verranno interessati dal sistema complessivo:

- condivisione e formazione del modello nei confronti dei responsabili dei S.I. degli enti;



- condivisione, formazione e messa a disposizione di specifiche tecniche e semi-lavorati software (es. protipi) per le software house chiamate a intervenire sui S.I. degli enti.

Si prevedono fasi di condivisione anche di livello superiore, ad esempio con Prefetture e referenti delle PAC centrali (ad esempio Ministero dell'Interno per le attività del progetto pilota demografia per l'aggiornamento dell'INA).

16.1.2 Il riuso

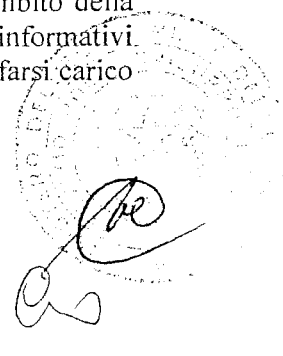
Si prevede la seguente matrice di riusabilità:

Deliverable	Livello di riusabilità	Potenziali riutilizzatori
Sistema di Publish & Subscribe	Completamente riusabile perché non contiene logiche di business applicative ed espone i propri servizi secondo protocolli standard svincolati dalla tecnologia implementativa (web services, SOAP, SMTP, etc).	Altre regioni o altre Community Network
Porte di dominio per i S.I. degli enti	Parzialmente riusabili perché vincolate: <ul style="list-style-type: none"> - Alle funzionalità del S.I. in cui verrà calata - alla tecnologia del S.I. in cui verrà calata 	Software House del territorio regionale. Altre regioni o altre Community Network
Proxy per la notifica a sistemi esterni	Parzialmente riusabile perché vincolato: <ul style="list-style-type: none"> - alle logiche di business necessarie alla traduzione dei messaggi tra il sistema mittente e il sistema di destinazione; - riusabile nel caso in cui l'ente di destinazione sia una PAC 	Altre regioni o altre Community Network
Registro dei servizi	Completamente riusabile perché non contiene logiche di business applicative ed espone i propri servizi secondo protocolli standard svincolati dalla tecnologia implementativa (web services, SOAP, LDAP).	Altre regioni o altre Community Network

16.1.3 Cooperazione federale

Condivisione del modello a livello interregionale

Le attività relative alla definizione del modello logico dell'infrastruttura e delle funzioni messe a disposizione saranno condivise con le altre regioni italiane, nell'ambito della definizione delle modalità di interscambio informativo tra i sistemi informativi territoriali. In particolare, progetti paralleli e successivi al presente potranno farsi carico



delle eventuali attività necessarie a garantire l'interoperabilità del Servizio di Interscambio verso analoghi servizi di altre community network.

Condivisione del modello a livello intraregionale

Le attività relative alla definizione del modello logico dell'infrastruttura, delle funzioni messe a disposizione e delle interfacce applicative con cui le funzioni verranno esposte saranno condivise con la Pubblica Amministrazione Locale ed eventualmente con le relative strutture informatiche da loro delegate. A questo livello di condivisione ci si pone l'obiettivo di inquadrare anche il modello a livello organizzativo e normativo (attraverso ad esempio protocolli di intesa territoriali che potranno definire il contesto normativo in cui il sistema opererà).

Il coinvolgimento dei singoli soggetti sarà definito più nel dettaglio nella successiva descrizione dei tre casi pilota individuati dal progetto.

16.2 Caratteristiche dell'applicazione pilota Demografia

16.2.1 Caratteristiche del sistema informativo da realizzare

Gli obiettivi del progetto, applicati al tema della demografia, sono di fornire un'implementazione del modello logico-concettuale generale per consentire, sotto forma di progetto pilota in grado di implementare con le logiche del servizio in esercizio ma eventualmente limitato nelle funzionalità, di fornire un primo nucleo di servizi demografici ai piccoli comuni caratterizzati da infrastrutture tecnologiche limitate.

Nel particolare, i servizi devono dimostrare l'applicabilità del modello alle comunicazioni di informazioni anagrafiche con gli enti centrali.

Gli enti certificanti (publishers) produttori di eventi anagrafici sono i Comuni.

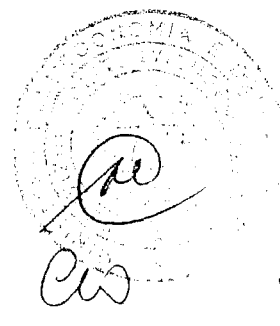
L'ente subscriber per la ricezione dell'evento è il Centro Nazionale dei Servizi Demografici del Ministero dell'Interno.

Un altro ente subscriber è la Regione Piemonte, per quanto attiene al suo sistema Anagrafe Tributaria.

Il bisogno nasce dalle difficoltà incontrate dai piccoli comuni nell'adempire agli obblighi normativi per quanto riguarda il popolamento e la garanzia dell'allineamento dell'Indice Nazionale delle Anagrafi.

Queste difficoltà nascono da:

- fattori economici: i comuni devono ad oggi finanziare i moduli di comunicazione associati ai loro software gestionali;
- competenze tecniche: lo scarso uso attuale delle reti LAN e WAN, la difficoltà nell'utilizzare i servizi in rete (dal semplice browser per consultare della documentazione all'utilizzo di reali servizi Web) si giustifica in parte con l'assenza di queste competenze;



- complessità normativa ed organizzativa: esiste un forte bisogno di sostegno ai piccoli comuni per quanto riguarda la gestione delle comunicazioni con gli enti centrali.

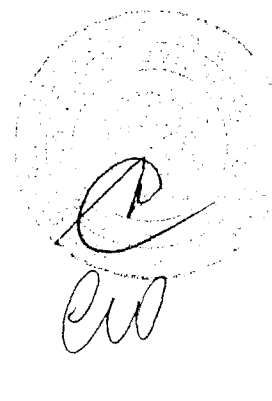
L'esistenza di un Servizio di Interscambio Anagrafico regionale (CIA), infrastruttura che consente l'accesso degli enti pubblici piemontesi ai dati anagrafici, rappresenta una base concreta di partenza per questo progetto. Si tratta di integrarla all'interno del disegno complessivo del Servizio di Interscambio per permettere di gestire l'insieme degli eventi demografici e la loro "pubblicazione" verso le varie PP.AA.

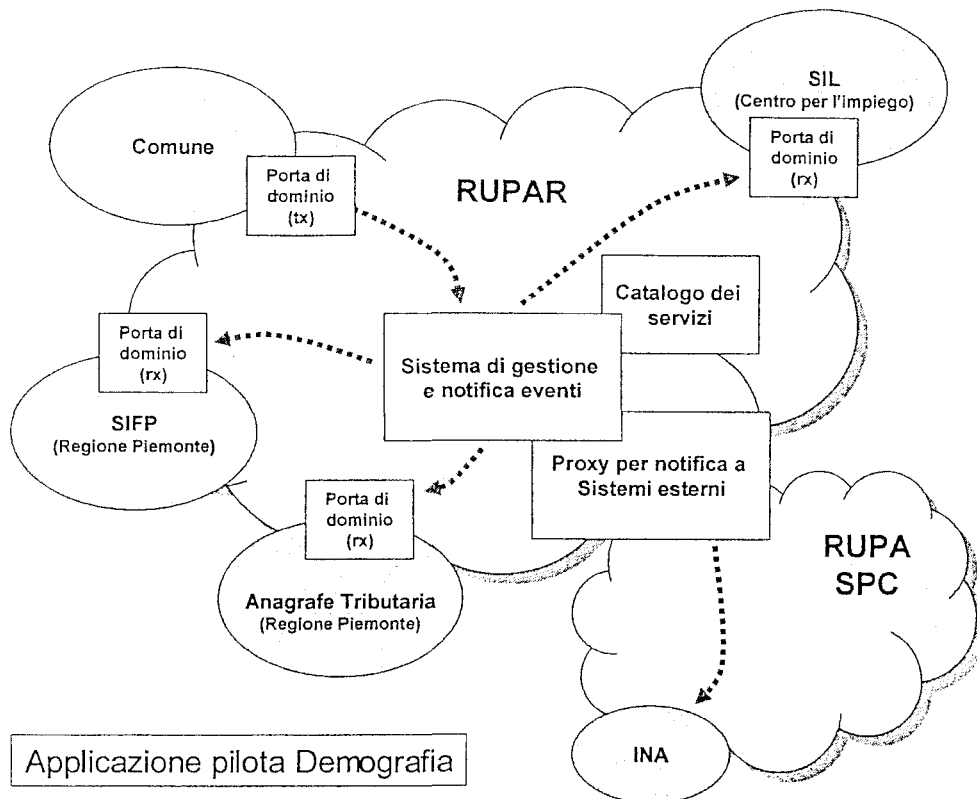
L'applicazione pilota Demografia si concretizza dunque nei seguenti deliverable di progetto:

- definizione e descrizione strutturata (XML) di tutti gli eventi della demografia, a partire da quanto definito dal Ministero dell'Interno;
- progettazione, sviluppo e messa in esercizio del modulo di traduzione rispetto alle tecniche di interazione definite dal Ministero dell'Interno. Tale modulo si configurerà come una componente di business logic del servizio infrastrutturale Proxy;
- progettazione, sviluppo e messa in esercizio del modulo di ricezione degli eventi per il sistema Anagrafe Tributaria della Regione Piemonte;

Si vedrà nel seguito che anche l'applicazione pilota Lavoro e l'applicazione pilota Formazione Professionale fruiscono degli eventi demografici messi a disposizione dal sistema Servizio di Interscambio.

La figura seguente schematizza la contestualizzazione del modello infrastrutturale rispetto alle esigenze del pilota Demografia.





16.3 Caratteristiche dell'applicazione pilota Lavoro

16.3.1 Caratteristiche del sistema informativo da realizzare

Decaduto il principio della chiamata numerica ed introdotto il nuovo concetto di libero incontro è progressivamente aumentata, da parte degli attori coinvolti nell'Universo Lavoro (imprese, cittadini, associazioni, enti, agenzie interinali, ecc.), la richiesta di servizi di ricerca di personale e di diffusione delle offerte di impiego.

Anche se storicamente l'attività di mediazione è stata sempre riservata ai servizi pubblici di collocamento, nell'ultimo decennio parecchie iniziative private si sono rivolte direttamente a specifiche aree di mercato nel ruolo di mediatori.

In tale contesto lo Schema di decreto legislativo, da emanarsi ai sensi degli articoli da 1 a 5 della **legge 14 febbraio 2003, n. 30 (Legge Biagi)**, recante delega al Governo in materia di occupazione e mercato del lavoro, detta importanti regole finalizzate ad aumentare i tassi di occupazione, introducendo nuovi elementi proprio per l'individuazione e la regolamentazione (requisiti) dei nuovi soggetti autorizzati a fornire servizi di intermediazione, ricerca e selezione del personale.

Rientrano, secondo il suddetto Schema, nel nuovo contesto del mercato occupazionale:

- gli enti bilaterali, organismi costituiti a iniziativa di una o più associazioni di datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative;



- le agenzie di somministrazione di lavoro;
- le agenzie di intermediazione;
- le agenzie di ricerca e selezione del personale;
- le agenzie di supporto alla ricollocazione professionale;
- le università pubbliche e private, senza finalità di lucro;
- i comuni, le camere di commercio e gli istituti di scuola secondaria di secondo grado, statali e paritari, a condizione che svolgano la predetta attività senza finalità di lucro;
- le associazioni dei datori di lavoro e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative che siano firmatarie di contratti collettivi nazionali di lavoro;
- le associazioni in possesso di riconoscimento istituzionale di rilevanza nazionale e aventi come oggetto sociale la tutela e l'assistenza delle attività imprenditoriali, del lavoro o delle disabilità.

Sarà quindi tramite l'accreditamento che le Regioni riconosceranno ad un operatore, pubblico o privato, l' idoneità a erogare i servizi al lavoro negli ambiti regionali di riferimento, anche mediante l'utilizzo di risorse pubbliche, nonché la partecipazione attiva alla rete dei servizi per il mercato del lavoro, con particolare riferimento ai servizi di incontro fra domanda e offerta.

Nell'ambito della costituzione di reti di servizio, tale applicazione ha quindi l'obiettivo di implementare un primo insieme di servizi pilota mirati all'interscambio tra il Sistema Informativo Lavoro regionale (con le sue declinazioni a livello provinciale) e i soggetti privati accreditati.

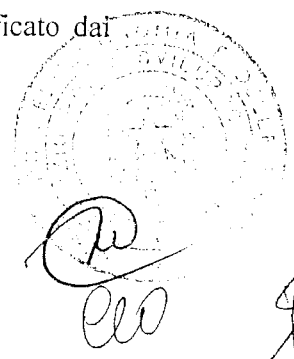
In parallelo, il pilota vedrà configurare il SILP, relativamente ai Centri per l'Impiego provinciali, come subscriber degli eventi demografici realizzati dal progetto pilota precedentemente descritto. Mentre il SILP si configurerà come motore di interscambio verticale per il dominio dei Centri per l'Impiego delle diverse Province, il sistema oggetto della presente proposta agirà come strato infrastrutturale orizzontale sottostante al SILP stesso e ai sistemi cooperanti di Comuni, Regione Piemonte, agenzie e soggetti accreditati.

Sostanzialmente si intende procedere alla realizzazione di un modello in cui:

- i nuovi soggetti accreditati, preposti all'intermediazione, possano fornire al nodo regionale informazioni relative ai lavoratori ed alle aziende che fruiscono dei loro servizi (es: *dati anagrafici e di curriculum, richieste di personale*);
- il nodo regionale possa fornire ai nuovi soggetti accreditati informazioni di sintesi, provenienti dai flussi certificati dei Centri per l'Impiego, relative ai lavoratori ed alle aziende;

L'accreditamento dei soggetti di intermediazione, da parte degli enti pubblici accreditati (Regione e/o Province), ne consente la certificazione del flusso.

Il flusso delle informazioni amministrative relative al collocamento è certificato dai servizi all'Impiego (CpI).



In entrambe i flussi di interscambio sopra citati si ipotizza l'utilizzo di un sistema *Push Model*, dove il gestore degli eventi "spinge" le notifiche verso il sottoscrittore che rimane sempre in ascolto.

L'applicazione pilota Lavoro si concretizza dunque nei seguenti deliverable di progetto:

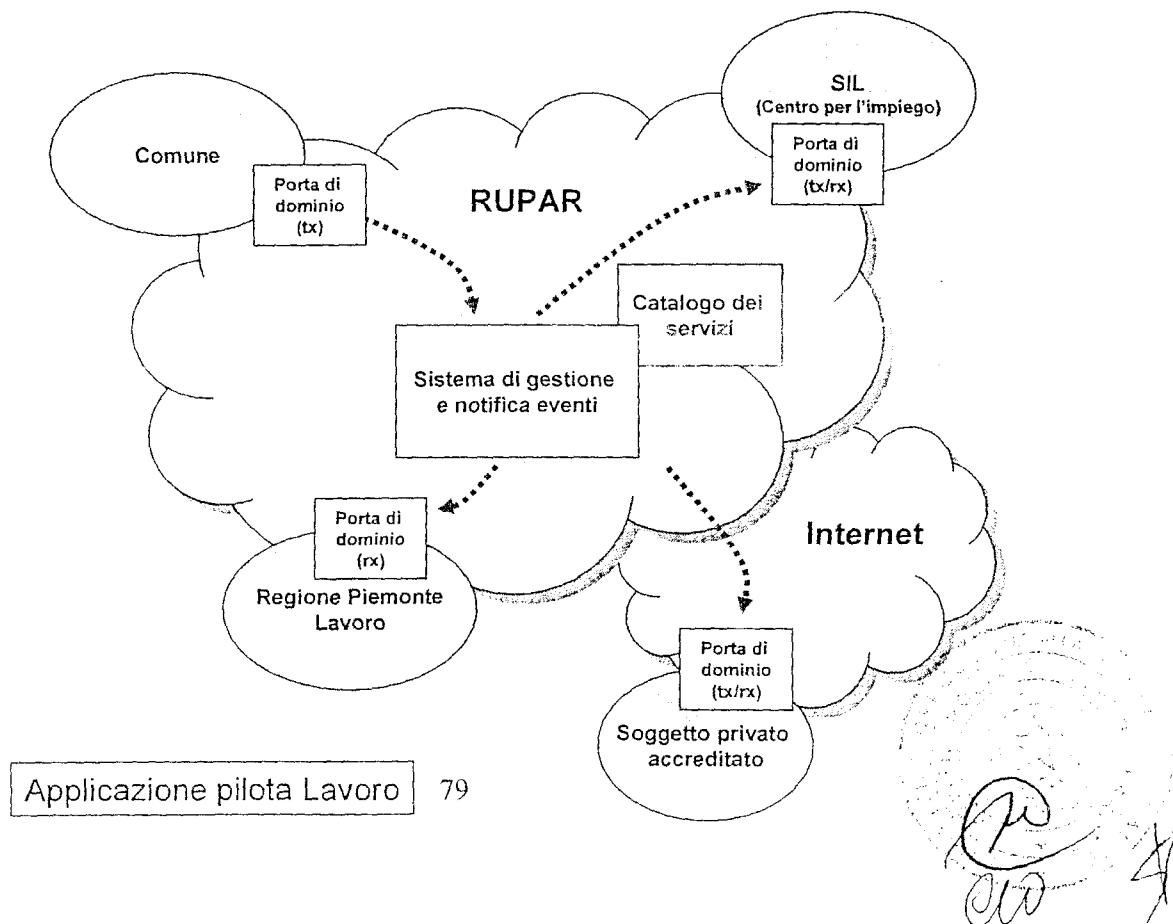
- definizione e descrizione strutturata (XML) degli eventi del Lavoro per quanto attiene alle comunicazioni con i soggetti accreditati;
- analisi, sviluppo e progettazione delle componenti software di estrazione degli eventi dal SILP (realizzazione porta di dominio tx) per la loro comunicazione al sistema di P&S;
- analisi, sviluppo e progettazione delle componenti software di assimilazione degli eventi demografici (realizzazione porta di dominio rx).

Sono previste fasi di formazione e affiancamento per le strutture tecnico-informatiche dei soggetti accreditati per agevolare l'analisi e la realizzazione delle componenti software utili alla comunicazione tra i loro sistemi gestionali interni e il Servizio di Interscambio.

I soggetti coinvolti da tale applicazione pilota saranno dunque:

- la struttura Lavoro della Regione Piemonte;
- i soggetti privati accreditati;
- le province piemontesi;
- i Centri per l'Impiego;
- i comuni.

La figura seguente schematizza la contestualizzazione del modello infrastrutturale rispetto alle esigenze del pilota Lavoro:



16.3.2 Cooperazione federale

Il modello di cooperazione **regionale** previsto dal progetto verrà applicato anche nei confronti delle relazioni di interscambio e cooperazione che verranno nel prossimo futuro attivate nei confronti di:

- Ministero del Lavoro;
- Borsa del Lavoro;
- Altre regioni italiane;
- Altri soggetti istituzionali (INPS, INAIL, etc).

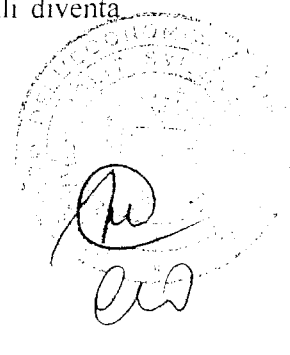
Le attività necessarie all'attivazione dei citati flussi di interscambio (con eventuali adeguamenti di dettaglio) saranno coordinate e sviluppate nell'ambito di progetti paralleli su cui la Regione Piemonte è già attivata con le altre regioni italiane.

16.4 Caratteristiche dell'applicazione pilota Formazione Professionale

Il Sistema Informativo Regionale della Formazione Professionale (SIFP) consente alla Pubblica Amministrazione piemontese (Regione e Province) una gestione completa delle proposte di corsi di Formazione Professionale, con particolare (ma non esclusivo) riferimento al Programma Operativo Regionale (P.O.R.) del Fondo Sociale Europeo. Il Sistema Informativo gestisce tutte le fasi del processo: la presentazione di proposte formative da parte dei soggetti accreditati, l'istruttoria e la valutazione delle proposte, la gestione sia dei dati di merito (articolazione, programmi, iscritti, esami, ricaduta occupazionale), sia dei dati economici (finanziamenti, rendicontazioni economiche, certificazioni di spesa). In particolare l'aspetto su cui si ritiene opportuno un intervento progettuale è la sistematizzazione dei controlli di validazione dei dati anagrafici degli allievi.

L'evoluzione del modello della Formazione Professionale vede infatti l'applicazione di numerose innovazioni, che, in una lettura complessiva, richiedono la necessità di una particolare accuratezza nel dato:

- il processo di riforma del sistema dell'Istruzione e della Formazione (**legge 28 marzo 2003, n. 53**) pone l'esigenza di garantire un interscambio di informazioni fra i due mondi, fino a oggi considerati separati, e quindi la necessità di offrire all'individuo un punto di vista integrato sui propri percorsi formativi;
- la riforma del Mercato del Lavoro, a partire dalla legge 14 febbraio 2003, n. 30, considera, anche per enti privati, accreditati dal sistema pubblico, la possibilità di fornire servizi alla persona (ad esempio, sulla gestione dell'incontro domanda-offerta), per i quali la ricostruzione dei percorsi formativi e professionali diventa elemento fondante;



- la Regione Piemonte ha introdotto sulla Formazione Professionale, a partire dall'anno formativo 2003-2004, un sistema di certificazione per competenze: i corsi di Formazione Professionale vengono descritti, all'atto della presentazione delle richieste di finanziamento alle Province e alla Regione, attraverso un modello di competenze standardizzato e automatizzato, previsto dalle direttive emanate in applicazione del P.O.R. 2000-2006; gli allievi dei corsi vedranno quindi certificate dall'Ente le competenze acquisite, oltre al profilo di riferimento del corso. La possibilità di combinare fra di loro le competenze, allo scopo di raggiungere profili professionali più elevati, è parte essenziale nelle azioni di orientamento formativo e professionale.

Il modello "Publish & Subscribe" consente, in presenza di eventi anagrafici, l'aggiornamento del SIFP, e la fruizione da parte dei suoi utilizzatori delle informazioni aggiornate.

SIFP può diventare un fornitore di informazioni per quanto concerne la possibilità di fornire, ad esempio a servizi in ambito Lavoro, dati e aggiornamenti al proposito dei profili certificati attraverso il sistema delle competenze; tali aggiornamenti possono essere fruiti in prima istanza dai Centri per l'Impiego e dagli Enti accreditati ai sensi della legge 30/2003.

Va detto che un'ulteriore, analoga iniziativa potrà essere intrapresa per il sistema dell'Istruzione (collegamento fra i sistemi informativi delle Autonomie Scolastiche e la Banca Dati Scuole, che raccoglie a livello regionale i dati sugli allievi, da un lato, e le Anagrafi dall'altro: l'interscambio può anche essere in questo caso bidirezionale, basti pensare all'aggiornamento dei dati sui titoli di studio, previsti nelle competenze degli Uffici Anagrafici dei Comuni) e fra il sistema dell'Istruzione e quello della Formazione Professionale.

L'applicazione pilota Formazione Professionale si concretizza dunque nei seguenti deliverable di progetto:

- analisi, progettazione e sviluppo delle componenti software di assimilazione degli eventi demografici (porta di dominio rx).
- definizione e descrizione strutturata (XML) di eventi della Formazione Professionale per quanto attiene eventuali comunicazioni di interscambio bidirezionale con le scuole;

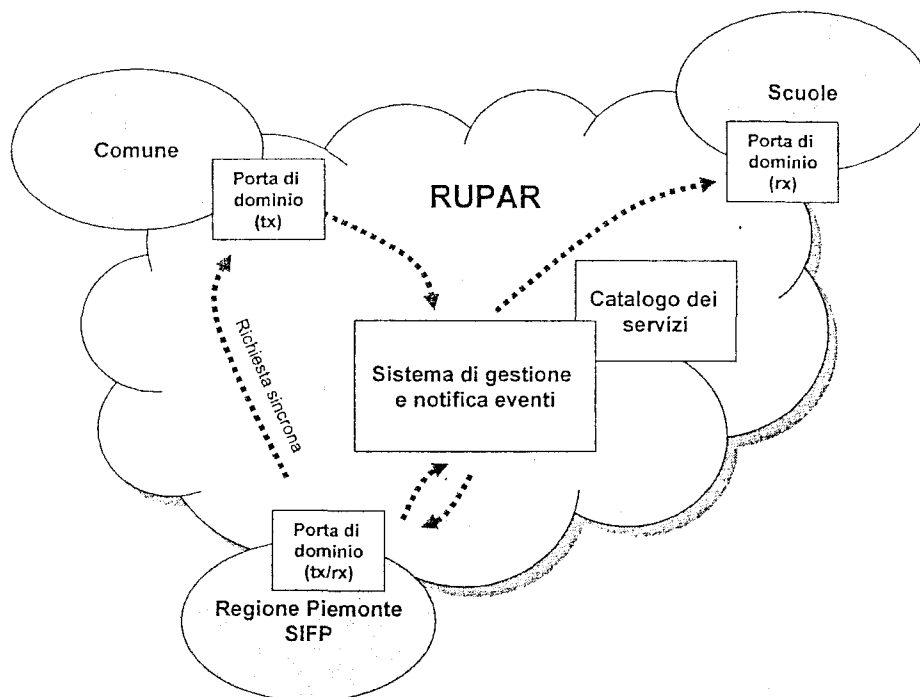
Sono previste fasi di formazione e affiancamento per le strutture tecnico-informatiche dei soggetti accreditati e del mondo scolastico per agevolare l'analisi e la realizzazione delle componenti software utili alla comunicazione tra i loro sistemi gestionali interni e il Servizio di Interscambio.

I soggetti coinvolti da tale applicazione pilota saranno dunque:

- la struttura Formazione Professionale della Regione Piemonte;
- i soggetti privati accreditati;
- Centri per l'Impiego;
- i comuni;
- le scuole.



La figura seguente schematizza la contestualizzazione del modello infrastrutturale rispetto alle esigenze del pilota Formazione Professionale.



Applicazione pilota Formazione Professionale

Stampa circolare con testo illeggibile e firme manoscritte.

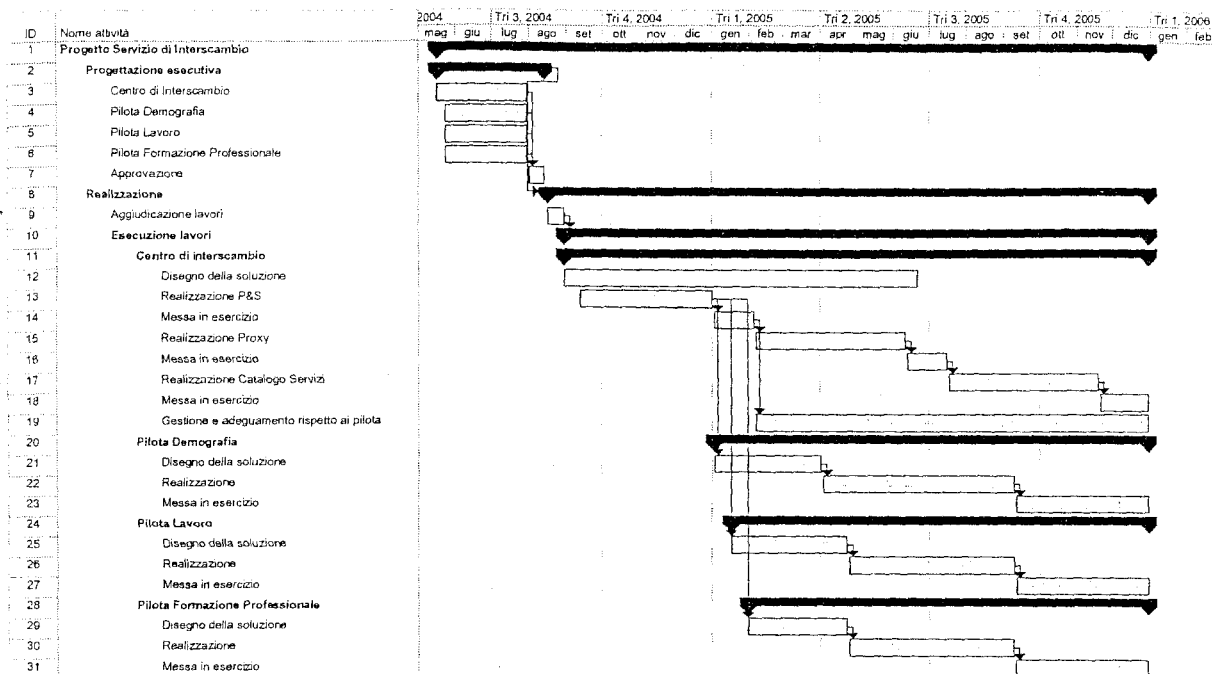
16.5 Piano di massima del progetto

Il progetto vede dunque la realizzazione dei seguenti prodotti:

Deliverable	
Componenti infrastrutturali Servizio di Interscambio	Sistema di Publish&Subscribe
	Componente Proxy
	Catalogo dei Servizi
Applicazione pilota Demografia	Definizione eventi demografici
	Componenti riusabili (dalle software house dei sistemi demografici dei comuni) per l'estrazione/generazione degli eventi dal S.I. comunale
	Componente per recepimento eventi demografici su sistema Anagrafe Tributaria della Regione Piemonte
	Componente proxy per INA
Applicazione pilota Lavoro	Definizione eventi lavoro
	Componente per recepimento eventi demografici
	Componente per recepimento/estrazione eventi da/per soggetti accreditati
Applicazione pilota Formazione Professionale	Definizione eventi formazione professionale
	Componente per recepimento eventi demografici

A livello di macro-pianificazione, si prevede la seguente articolazione delle attività:





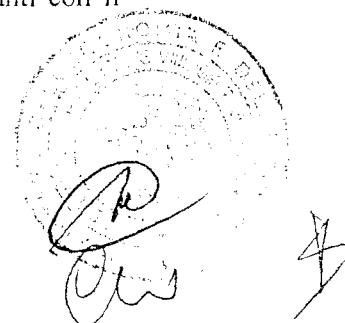
Sono previsti momenti di verifica e riesame al termine delle fasi di progetto, che ne costituiranno le milestone. Esse non sono riportate nel grafico che ha solo valore di quadro sintetico.

16.6 Analisi del rischio

Il progetto presenta caratteristiche di complessità evidenti sotto molti punti di vista. Come si può evincere dalla descrizione degli obiettivi e delle attività, il progetto insiste a diversi livelli sul tessuto regionale sia delle pubbliche amministrazioni sia del mondo privato.

Non approfondendo perché evidenti i rischi dovuti alla necessità di condivisione con tutti i soggetti coinvolti del modello logico/concettuale, del contenuto e rappresentazione degli eventi, degli adempimenti normativi ad essi correlati, dal punto di vista strettamente tecnologico esistono i consueti rischi applicabili ai progetti di infrastruttura. Interoperabilità tra le diverse tecnologie implementative (ad es. web services in Java rispetto a .Net), condivisione del modello e delle interfacce tra i diversi soggetti tecnici chiamati a cooperare, dimensionamento e scalabilità della soluzione di deployment, etc. Si aggiunga che le problematiche legate alla cooperazione applicativa, se pur da tempo trattate nella loro mera accezione tecnologica, non hanno ancora oggi portato ad una definizione univoca e condivisa e proprio per questo attualmente sono attivi diversi tavoli di concertazione, discussione e condivisione a livello nazionale (gruppo di lavoro "Servizi per l'Interoperabilità, la Cooperazione Applicativa e l'Accesso del Sistema Pubblico di Connettività" del CNIPA, gruppo Q3I del CISIS).

Non ultimo esistono alcuni rischi legati ad una potenziale indisponibilità economica di alcuni dei soggetti chiamati a intervenire sui propri S.I. per renderli cooperanti con il Servizio di Interscambio.



I rischi potranno essere mitigati e tenuti sotto controllo attraverso un insieme di azioni sinergiche:

- coinvolgimento degli enti pubblici locali per la definizione del modello organizzativo e di contrattualizzazione tra publisher e subscriber;
- coinvolgimento delle strutture territoriali preposte al riconoscimento formale ai flussi scambiati;
- coinvolgimento delle software house nel processo di definizione delle modalità tecniche di estrazione e recepimento degli eventi;
- presidio diretto dei diversi tavoli interregionali sulle diverse tematiche (tecnologiche e di dominio) coinvolte nel progetto;
- costante monitoraggio dell'andamento del progetto, e dell'applicabilità dei prodotti intermedi rispetto ai soggetti che li dovranno utilizzare (descrizione degli eventi agli enti pubblici, interfacce di servizio del Servizio di Interscambio alle software house, etc).

Il progetto, dal punto di vista tecnico, sarà gestito con metodologia RUP (Rational Unified Process).

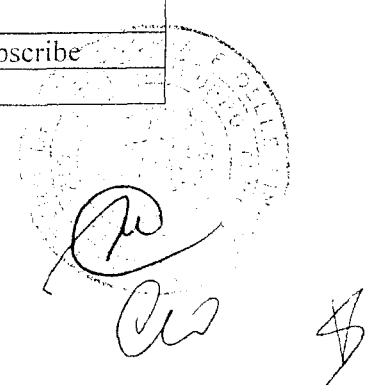
16.7 Analisi costi-benefici

Come per tutti i servizi di infrastruttura, il beneficio atteso è il contenimento dei costi e del tempo di realizzazione delle applicazioni di dominio, che in futuro non dovranno implementarsi in proprio la logica applicativa, solo a titolo di esempio, relativa a:

- gestione della lista degli enti interessati all'evento;
- gestione delle code per il retry sulle trasmissioni;
- gestione di diversi protocolli di trasporto;
- gestione della sicurezza.

Soprattutto si attende dal presente progetto un inquadramento complessivo delle problematiche relative in generale alla condivisione di informazioni tra gli enti del territorio piemontese, in modo da agevolare la contrattualizzazione tra fornitore e fruitore, sia in termini formali (ricadendo ad esempio in un quadro definito da un protocollo di intesa) sia in termini tecnologici. Oggi i tempi di attivazione di un semplice scambio di flussi tra i due enti sono molto lunghi e dai risultati finali spesso incerti: negoziazione sui ruoli e sulla titolarità delle informazioni, sulla definizione sintattica e semantica dei dati scambiati, sui protocolli di comunicazione, sulla necessità di strumenti per dare sicurezza informatica e/o validità legale al trasferimento (comunicazione semplice rispetto ad una comunicazione cifrata, eventualmente con sottoscrizione, etc ...). La normalizzazione di queste problematiche porterà invece ad agevolare queste attività, a renderle possibili in tempi molto più brevi, e a richiedere interventi ai singoli soggetti sui propri sistemi informativi interni in modo più coordinato e utilizzabili in diversi contesti applicativi.

Componente	Soggetti coinvolti	Deliverable
Componenti infrastrutturali	Tutti i soggetti citati in paragrafo 15.1	Sistema di Publish&Subscribe
		Componente Proxy



A circular stamp is visible in the bottom right corner, partially overlapping the page number. Below the stamp, there are several handwritten signatures and initials, including a large 'P' and 'C'.

Servizio	di	Catalogo dei Servizi
Interscambio		
Applicazione Demografia	pilota	Tutti i Comuni del Piemonte (1206), nel pilota verranno utilizzati i Comuni attualmente connessi al Centro di Interscambio Anagrafico (circa 50) e quelli che si prevede di collegare nella fase di realizzazione (circa 200)
		Definizione eventi demografici
		Componenti riusabili (dalle software house dei sistemi demografici dei comuni) per l'estrazione/generazione degli eventi dal S.I. comunale
		Componente per recepimento eventi demografici su sistema Anagrafe Tributaria della Regione Piemonte
		Componente proxy per INA
Applicazione Lavoro	pilota	Province piemontesi (8), sedi dei Centri per l'Impiego (49), Agenzie Interinali e soggetti accreditati (300 circa)
		Definizione eventi lavoro
		Componente per recepimento eventi demografici
		Componente per recepimento/estrazione eventi da/per soggetti accreditati
Applicazione Formazione Professionale	pilota	Province piemontesi (8), Agenzie di Formazione Professionale (circa 400), Scuole Medie Superiori del Piemonte (circa 200), Comuni piemontesi che si prevede di collegare nella fase di realizzazione (200 circa)
		Definizione eventi formazione professionale
		Componente per recepimento eventi demografici

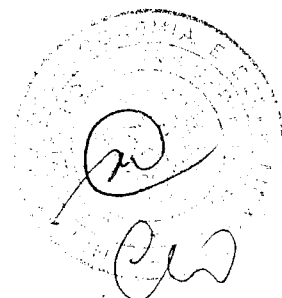
16.8 Costi

La valutazione economica relativa alla proposta in oggetto è di 2.455.771,50 € + IVA pari a 2.946.925,80 € (di cui € 301.762,50 + iva di cofinanziamento della Regione Piemonte).

Suddivisione del costo del progetto negli anni.

	2004	2005	Totale
Centro di Interscambio	€ 445.508,48	€ 652.224,02	€ 1.097.732,50
Avvio	€ 175.875,00		€ 175.875,00
Approfondimento	€ 162.433,48	€ 220.836,52	€ 383.270,00
Realizzazione	€ 107.200,00	€ 212.985,00	€ 320.185,00

	2004	2005	Totale
Completamento	€ -	€ 218.402,50	€ 218.402,50
Pilota Demografia	€ 103.000,00	€ 218.437,50	€ 321.437,50
Avvio	€ 103.000,00		€ 103.000,00
Approfondimento		€ 82.550,00	€ 82.550,00
Realizzazione		€ 104.937,50	€ 104.937,50
Completamento		€ 30.950,00	€ 30.950,00
Pilota Lavoro	€ 103.000,00	€ 211.100,00	€ 314.100,00
Avvio	€ 103.000,00		€ 103.000,00
Approfondimento		€ 88.900,00	€ 88.900,00
Realizzazione		€ 91.250,00	€ 91.250,00
Completamento		€ 30.950,00	€ 30.950,00
Pilota Formazione Professionale	€ 103.000,00	€ 206.950,00	€ 309.950,00
Avvio	€ 103.000,00		€ 103.000,00
Approfondimento		€ 84.750,00	€ 84.750,00
Realizzazione		€ 91.250,00	€ 91.250,00
Completamento		€ 30.950,00	€ 30.950,00
Coordinamento Progetto	€ 31.479,16	€ 71.072,34	€ 102.551,50
Infrastruttura	€ 190.000,00	€ 120.000,00	€ 310.000,00
Totale IVA esclusa	€ 975.987,64	€ 1.479.783,86	€ 2.455.771,50
Totale con IVA	€ 1.171.185,17	€ 1.775.740,63	€ 2.946.925,80



17 Appendice: Scheda rilevazione caratteristiche di interoperabilità/cooperazione

Caratteristiche	Servizio di Inter scambio
Dislocazione dei dati	
▪ <i>Anagrafici</i>	Comune del territorio piemontese
▪ <i>Anagrafici</i>	Centri per l'Impiego – province piemontesi
▪ <i>Anagrafici</i>	Sistema Formazione Professionale - regionale
▪ <i>Anagrafici</i>	INA – Ministero dell'Interno
▪ <i>Lavoratori</i>	Centri per l'Impiego- province piemontesi
▪ <i>Lavoratori</i>	Soggetti accreditati – privati del territorio piemontese
▪ <i>Tributari</i>	Anagrafe tributaria – regionale
▪ <i>Formazione Professionale</i>	Sistema Formazione Professionale - regionale
Modello di cooperazione	misto
Dislocazione Porta di Dominio	Presso ogni sistema informativo coinvolto nella cooperazione
Servizi di infrastruttura	
▪ tipologia	Gestione eventi, Registro dei servizi UDDI
▪ dislocazione	Regionale
Fattori abilitanti l'interoperabilità	
▪ a livello di dati	Generalmente messaggi con allegati xml
▪ a livello architetturale	Posta certificata, Autenticazione federata, Firma elettronica e Firma Digitale Qualificata, Publish and Subscribe, Web Services, SOAP, MOM standard JMS, rete regionale
▪ a livello di formato	SOAP, xml



Handwritten mark or signature.