



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

**Piano d'azione
per la riduzione del digital divide in Sardegna**

Novembre 2005



Piano d'azione per la riduzione del digital divide in Sardegna

Sommario

1 -Inquadramento ed analisi di fattibilità.....	3
1.1 - Premessa.....	3
1.2 - Analisi della situazione attuale.....	4
1.3 - Importanza e necessità dell'intervento pubblico	8
1.4 - Analisi delle condizioni di fattibilità tecnica.....	10
1.5 - Analisi delle condizioni di fattibilità economica.....	13
1.6 - Analisi delle condizioni di fattibilità amministrativa.....	14
2 -Linee d'azione e modalità di attuazione.....	16
2.1 - Quadro degli interventi per la riduzione del digital divide.....	16
2.2 - Attivazione servizi a banda larga nelle aree servite da centrali connesse in fibra.....	16
2.3 - Coordinamento di interventi infrastrutturali della rete in fibra ottica	18
2.4 - Soluzioni di completamento con impiego di tecnologie wireless.....	18



Piano d'azione per la riduzione del digital divide in Sardegna

1 -Inquadramento ed analisi di fattibilità

1.1 - Premessa

La Regione Sardegna, in materia di Società dell'informazione, ha avviato e programmato numerosi progetti concepiti in un piano strategico integrato, concentrando in merito sforzi e finanziamenti rivolti alla riorganizzazione dell'Amministrazione regionale, alla semplificazione dei procedimenti amministrativi, all'attuazione di significativi investimenti finalizzati all'erogazione di servizi on-line per i cittadini e le imprese, alla diffusione dell'informazione, alla condivisione ed accessibilità del patrimonio regionale (musei, beni culturali, ecc.), all'adozione di nuove tecnologie a supporto dell'innovazione e del cambiamento sia nel campo sociale che economico.

La piena utilità ed efficacia di tali sforzi ed investimenti si concretizza con l'effettiva possibilità, per i singoli cittadini e gli operatori economici e sociali, di accedere, attraverso l'utilizzo delle moderne tecnologie di comunicazione a banda larga, a tali servizi. Le tecnologie di comunicazione a banda larga, da questo punto di vista, rappresentano, in maniera indistinta, una condizione abilitante per lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza in tutte le sue potenzialità.

Si osserva tuttavia che in ambito regionale vastissime aree del territorio risentono del fenomeno del *digital divide*, cioè della disparità di condizioni tra quanti hanno la possibilità di accedere alle tecnologie di comunicazione a banda larga e quanti non vi possono invece accedere; in particolare, oggi si osserva che oltre il 70% dei comuni della regione non risulta ancora raggiunto dalla copertura a banda larga. Tale mancata disponibilità dipende esclusivamente da scelte di investimento e considerazioni di redditività operate dagli operatori del settore delle telecomunicazioni.

L'indisponibilità della connessione a banda larga acuisce la condizione di svantaggio di molte zone della Sardegna, in particolare con riferimento alle zone interne, per le quali la possibilità di disporre delle moderne tecnologie rappresenta invece uno dei fattori chiave per il superamento del fenomeno dello spopolamento, nonché condizione necessaria per la promozione di efficaci azioni di sviluppo economico e sociale.

La Regione al fine di contrastare tali situazioni di svantaggio intende dotarsi di un Piano specifico per il superamento del digital divide che si delinea con il presente documento, redatto sulla base di una analisi di fattibilità tecnica, economica ed amministrativa di seguito descritta.



1.2 - Analisi della situazione attuale

Con la stipula dell'Atto integrativo dell'Accordo di Programma Quadro "Società dell'Informazione" stipulato tra il Governo della Repubblica Italiana e la Regione Autonoma della Sardegna in data 13.04.2005, sono stati delineati interventi specifici rivolti allo sviluppo di servizi di rete per l'incremento della percentuale di popolazione servita dalla banda larga. Tali interventi erano stati definiti sulla base dell'analisi allora sviluppata che, considerando i dati relativi all'infrastruttura a banda larga in Sardegna noti a maggio 2004 e relativi all'anno 2003, osservava una situazione di forte ritardo della Regione Sardegna con evidenza del rischio di digital divide per ampie porzioni del territorio.

L'aggiornamento di tali dati, ora condotto, permette di descrivere più puntualmente la situazione attuale e di porre anche in evidenza il confronto tra dati di tendenza e la relativa correlazione a livello distribuzione territoriale.

Operatori attivi

A livello di infrastrutture, i principali operatori oggi operativi sono identificati in:

- **Telecom Italia** che ha la più completa copertura territoriale in termini di linee utente gestite (oltre 600.000, di cui 477.400 già servite con ADSL) e di infrastrutture di rete (484 centrali di cui oltre 300 connesse in fibra ottica, delle quali 118 dotate di servizio ADSL)
- **Tiscali** che sta completando una propria infrastrutturazione di rete ADSL che vede oggi attive in 53 centrali, di cui solo 2 distinte da quelle di Telecom Italia e meno di 3.000 linee utente aggiuntive
- **Wind** che dispone di una propria infrastruttura esclusivamente presso le maggiori città e con copertura completamente sovrapposta a quelle dei due precedenti operatori

Soltanto altri 3 operatori sono inoltre presenti con la propria offerta di connettività ADSL su circa 50 aree di centrale, comunque sovrapposte alla copertura già garantita da Telecom Italia.

Copertura da parte dell'operatore TELECOM ITALIA

Ai fini delle valutazioni di analisi ci si può pertanto riferire ai dati di copertura dell'operatore Telecom Italia che - a meno di due centrali e circa 3.000 linee utente servite esclusivamente dall'operatore Tiscali - possono considerarsi i più completi e descrittivi della situazione attuale in ambito regionale.

Si riportano pertanto i seguenti dati di sintesi:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Tabella 1 - Comuni con ADSL

Comuni con ADSL (dati su operatore Telecom Italia)			
Comuni Sardegna	Fine 2004	Fine 2005	Variaz. 2005/2004
377	80 (21,2%)	100 (26,5%)	+20 (+5,3%)

Tabella 2 - Centrali con ADSL

Centrali con ADSL (dati su operatore Telecom Italia)			
Centrali Sardegna	Fine 2004	Fine 2005	Variaz. 2005/2004
484	97 (20,0%)	118 (24,4%)	+21 (+4,3%)

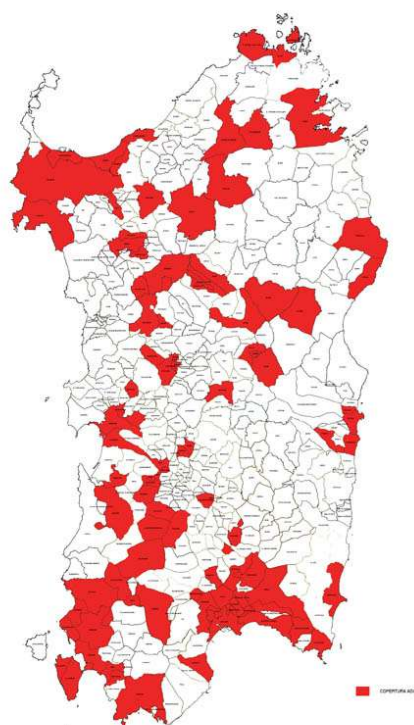
Tabella 3 - Linee utente con ADSL

Linee utente con ADSL (dati su operatore Telecom Italia)			
Linee Sardegna	Fine 2004	Fine 2005	Variaz. 2005/2004
604.200	455.600 (75,4%)	477.400 (79,0%)	+21.800 (+3,6%)

Dalle tabelle precedenti risulta evidente come ad oggi (fine 2005) la copertura ADSL abbia raggiunto un numero limitato di comuni (26,5%) servendo tuttavia una grossa percentuale di linee utente (79%) e dunque, principalmente, la popolazione residente nei comuni di più alta densità.

La figura che segue mostra la distribuzione geografica della disponibilità degli accessi ADSL.

Figura 1 - Mappa della copertura ADSL al 2005



I comuni già serviti, e le rispettive centrali che erogano il servizio ADSL, sono i seguenti:



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Tabella 4 - Elenco Comuni con copertura ADSL (2005)

Comune servito	% copertura
ASSEMINI	97%
BARRALI	100%
CAGLIARI	100%
CALASETTA	94%
CARBONIA	95%
DECIMOMANNU	100%
DOLIANOVA	100%
DOMUSNOVAS	100%
GIBA	99%
GONNESA	90%
GUSPINI	98%
IGLESIAS	96%
MARACALAGONIS	89%
MONASTIR	82%
MURAVERA	72%
MUSEI	100%
PORTOSCUSO	92%
QUARTU S. ELENA	96%
S. GAVINO MONREALE	100%
S. GIOVANNI SUERGIU	91%
SANLURI	97%
S. ANTIOCO	99%
SARDARA	100%
SARROCH	99%
SELARGIUS	100%
SENORBI'	100%
SERDIANA	100%
SESTU	100%
SETTIMO S. PIETRO	100%
SILQUA	100%
SINNAI	82%
TEULADA	99%
VILLACIDRO	91%
VILLANOVAFRANCA	100%
VILLASIMIUS	75%
MASAINAS	100%
QUARTUCCIU	98%
PISCINAS	100%
ELMAS	100%
MONSERRATO	98%
BARI SARDO	100%
BIRORI	100%
FONNI	100%
GAVOI	100%
GIRASOLE	100%
LANUSEI	100%
MACOMER	100%
NUORO	100%
OLIENA	100%
ORANI	98%

Comune servito	% copertura
OROSEI	88%
SINISCOLA	92%
SORGONO	100%
TORTOLI'	100%
LODINE	100%
ABBASANTA	100%
ALES	100%
ASSOLO	100%
BAULADU	99%
BORONEDDU	100%
GHILARZA	100%
MASULLAS	100%
MOGORO	100%
ORISTANO	95%
POMPU	100%
S. GIUSTA	90%
SENIS	100%
SIAMAGGIORE	91%
SIMAXIS	100%
SIRIS	100%
TADASUNI	100%
TERRALBA	100%
CURCURIS	100%
SODDI	100%
ALGHERO	93%
ARZACHENA	83%
BESSUDE	100%
BONO	100%
BONORVA	99%
BOTTIDDA	100%
BURGOS	100%
CALANGIANUS	100%
CASTELSARDO	74%
CHEREMULE	100%
ESPORLATU	100%
LA MADDALENA	71%
OLBIA	84%
OSCHIRI	97%
OSSI	100%
OZIERI	83%
PALAU	76%
PLOAGHE	100%
PORTO TORRES	100%
S. TERESA GALLURA	75%
SASSARI	94%
SEMESTENE	100%
SENNORI	100%
SORSO	82%
TEMPIO PAUSANIA	96%
THIESI	100%



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Tabella 5 - Elenco aree di centrale servite con ADSL (2005)

Area di Centrale	Comune	Distretto	Area di Centrale	Comune	Distretto
PORTO ROTONDO	AGGIUS	OLBIA	ORISTANO ELEONORA	ORISTANO	ORISTANO
ALES	ALES	ORISTANO	NURAXINIEDDU	ORISTANO	ORISTANO
ALGHERO-LIDO	ALGHERO	SASSARI	ORISTANO TIRSO	ORISTANO	ORISTANO
ALGHERO-S.AGOSTINO	ALGHERO	SASSARI	OROSEI	OROSEI	NUORO
FERTILIA	ALGHERO	SASSARI	OSCHIRI	OSCHIRI	SASSARI
PORTOCERVO MARINA	ARZACHENA	OLBIA	OSSI	OSSI	SASSARI
PORTO CERVO	ARZACHENA	OLBIA	OZIERI-DELEDDA	OZIERI	SASSARI
ARZACHENA	ARZACHENA	OLBIA	OZIERI-SA BASSIA	OZIERI	SASSARI
CALA DI VOLPE	ARZACHENA	OLBIA	PALAU	PALAU	OLBIA
ASSEMINI II	ASSEMINI	CAGLIARI	PLOAGHE	PLOAGHE	SASSARI
MACCHIAREDDU	ASSEMINI	CAGLIARI	PORTO TORRES-Z.I.	PORTO TORRES	SASSARI
BAIA SARDINIA	ARZACHENA	OLBIA	PORTO TORRES-VIGNE	PORTO TORRES	SASSARI
BARISARDO	BARI SARDO	LANUSEI	PORTOSCUSO	PORTOSCUSO	IGLESIAS
BONO	BONO	SASSARI	PULA	PULA	CAGLIARI
BONORVA	BONORVA	SASSARI	S.ANDREA	QUARTU SANT'ELENA	CAGLIARI
BOTTIDA	BOTTIDDA	SASSARI	QUARTU I	QUARTU SANT'ELENA	CAGLIARI
CA-MONSERRATO	CAGLIARI	CAGLIARI	QUARTU II	QUARTU SANT'ELENA	CAGLIARI
CA-AOSTA	CAGLIARI	CAGLIARI	MARGINE ROSSO	QUARTU SANT'ELENA	CAGLIARI
CA-PIRRI	CAGLIARI	CAGLIARI	CAPITANA	QUARTU SANT'ELENA	CAGLIARI
CA-FANGARIO	CAGLIARI	CAGLIARI	S.TERESA DI GALLURA	S.TERESA GALLURA	OLBIA
CA-POETTO	CAGLIARI	CAGLIARI	S.GIOVANNI SUERGIU	S.GIOVANNI SUERGIU	IGLESIAS
CA-CEP	CAGLIARI	CAGLIARI	S.TEODORO	S.TEODORO	NUORO
ELMAS	CAGLIARI	CAGLIARI	S.GAVINO MONREALE	SAN GAVINO MONREALE	CAGLIARI
CA-S.AVENDRACE	CAGLIARI	CAGLIARI	SANLURI	SANLURI	CAGLIARI
CA-CIMA	CAGLIARI	CAGLIARI	S.GIUSTA	SANTA GIUSTA	ORISTANO
CA-S.BENEDETTO U	CAGLIARI	CAGLIARI	S.ANTIOCO	SANT'ANTIOCO	IGLESIAS
CALANGIANUS	CALANGIANUS	SASSARI	SARDARA	SARDARA	CAGLIARI
CALASETTA 2	CALASETTA	IGLESIAS	SARROCH	SARROCH	CAGLIARI
CAPOTERRA II	CAPOTERRA	CAGLIARI	SS-ROSELLO	SASSARI	SASSARI
BIVIO CAPOTERRA	CAPOTERRA	CAGLIARI	LI PUNTI	SASSARI	SASSARI
CARBONIA 2	CARBONIA	IGLESIAS	THIESI-2	SASSARI	SASSARI
CORTOGHIANA	CARBONIA	IGLESIAS	SS-NORD	SASSARI	SASSARI
CASTELSARDO	CASTELSARDO	SASSARI	SS-TRENTO	SASSARI	SASSARI
DECIMOMANNU	DECIMOMANNU	CAGLIARI	SS-SERRASECCA	SASSARI	SASSARI
DOLIANOVA	DOLIANOVA	CAGLIARI	SS-ITALIA	SASSARI	SASSARI
DOMUSNOVAS	DOMUSNOVAS	IGLESIAS	SS-CAVOUR	SASSARI	SASSARI
FONNI	FONNI	NUORO	SELARGIUS	SELARGIUS	CAGLIARI
GAVOI	GAVOI	NUORO	CA-BINGIA MATTA	SELARGIUS	CAGLIARI
GHILARZA	GHILARZA	MACOMER	SENORBI'	SENORBI'	SASSARI
GIBA	GIBA	IGLESIAS	SENORBI'	SENORBI'	CAGLIARI
GONNESA	GONNESA	IGLESIAS	SESTU II	SESTU	CAGLIARI
GUSPINI	GUSPINI	CAGLIARI	BIVIO SESTU	SESTU	CAGLIARI
IGLESIAS-GARIBALDI	IGLESIAS	IGLESIAS	SILILQUA	SILILQUA	IGLESIAS
LA MADDALENA	LA MADDALENA	OLBIA	SIMAXIS	SIMAXIS	ORISTANO
LANUSEI	LANUSEI	LANUSEI	SINISCOLA	SINISCOLA	NUORO
MACOMER-BONUTRAU	MACOMER	MACOMER	LA CALETTA	SINISCOLA	NUORO
MACOMER-ARIOSTO	MACOMER	MACOMER	SINNAI	SINNAI	CAGLIARI
MOGORO	MOGORO	ORISTANO	SORGONO	SORGONO	NUORO
MONASTIR	MONASTIR	CAGLIARI	SORSO	SORSO	SASSARI
MURAVERA	MURAVERA	CAGLIARI	M. ORO	SASSARI	SASSARI
MARACALAGONIS	MARACALAGONIS	CAGLIARI	TEMPIO PAUSANIA Z.I.	TEMPIO PAUSANIA	SASSARI
NU-BISCOLLAI	NUORO	NUORO	TEMPIO PAUSANIA	TEMPIO PAUSANIA	SASSARI
NU-TRIESTE	NUORO	NUORO	TERRALBA	TERRALBA	ORISTANO
PRATO SARDO	NUORO	NUORO	TEULADA	TEULADA	CAGLIARI
OLBIA-PORTO QUADU	OLBIA	OLBIA	TORTOLI'	TORTOLI'	LANUSEI
OLBIA-PORTO ROMANO	OLBIA	OLBIA	ARBATAX	TORTOLI'	LANUSEI
OLBIA-TERRANOVA	OLBIA	OLBIA	CODARUINA	VALLEDORIA	SASSARI
OLIANA	OLIANA	NUORO	VILLACIDRO 2	VILLACIDRO	CAGLIARI
ORANI	ORANI	NUORO	VILLASIMIUS	VILLASIMIUS	CAGLIARI

fonte dati Telecom Italia -

http://www.wholesale-telecomitalia.it/wsintrinet/swn/537330993/adsl_cons.htm#coperturaADSL

Su una popolazione complessiva di 1.631.880 abitanti (ultimo censimento ISTAT), i comuni oggi serviti dalla banda larga contano complessivamente 1.081.402 abitanti, pari ad una percentuale del 66,3%.

Tuttavia, prendendo in considerazione i dati territoriali, il rapporto di copertura dell'ADSL si inverte e risulta come il 66,4% del territorio regionale sia privo del servizio che è invece disponibile sul 33,6% del territorio regionale.

Dall'analisi puntuale dei dati raccolti risulta inoltre che ad erogare il servizio ADSL sono già tutte le centrali su cui si attestano almeno 2.500 linee utente e solo parte di quelle che ne attestano tra 500 e



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2.500. Ad essere privi del servizio ADSL sono oggi 277 comuni e, prevalentemente, quelli caratterizzati da bassa densità di popolazione.

L'analisi di tendenza, sui dati del 2004 e del 2005, evidenzia come l'incremento marginale del numero dei comuni coperti da ADSL (+5,3%), è associato ad un minore incremento proporzionale del numero di linee utente servite (+3,6%), a conferma del fatto che le zone in sofferenza permangono quelle dei centri meno popolati.

Risulta dunque una situazione che si caratterizza per i seguenti aspetti:

1. L'operatore prevalente Telecom Italia è quello che dispone della più vasta ed adeguata copertura e presenza territoriale in termini di infrastrutture di rete, centrali e di linee utente direttamente gestite;
2. Con riferimento al servizio ADSL, la mappa della copertura a banda larga si disegna quasi totalmente con riferimento all'offerta dell'operatore prevalente Telecom Italia, ma si concentra principalmente nelle aree metropolitane e nei comuni a maggiore densità di popolazione;
3. Solo altri due operatori (Tiscali e Wind) hanno investito nella realizzazione di proprie infrastrutture, ma anch'essi basano la propria offerta di servizio ADSL prevalentemente nelle stesse aree su cui è presente l'offerta di Telecom Italia;
4. Altri tre diversi operatori, privi di infrastrutture proprie, propongono una distinta offerta del servizio ADSL nelle stesse zone già coperte dai precedenti operatori.

Lo stesso trend di crescita nel settore della connettività a banda larga evidenzia inoltre la preferenza degli operatori a privilegiare i propri investimenti nel potenziamento tecnologico (incremento della banda, servizi aggiuntivi di connettività) su aree già servite, piuttosto che nell'attivazione del servizio su aree ancora non fornite.

Le prospettive per l'operatore non sono destinate a migliorare nel breve-medio periodo: infatti se da un lato la penetrazione della larga banda aumenta progressivamente, dall'altro, a causa della competizione tra gli operatori, si assiste a una drastica riduzione dei prezzi.

Ciò è naturale conseguenza della caduta del regime di monopolio e della natura di servizio pubblico a cui ha fatto seguito la diretta competizione tra i vari operatori guidata invece da logiche di mercato.

E' pertanto situazione inevitabile, e comune alle realtà territoriali di altre regioni anche in paesi molto sviluppati, che si venga a creare una disparità tra zone che già dispongono della banda larga, zone che ne disporranno progressivamente in un prossimo futuro non certo, e realtà territoriali alle quali la logica economica negherà invece questa opportunità.

Non è oggi infatti possibile conoscere ed avere certezze sui piani di investimento degli operatori nel breve e medio termine, né poter fare affidamento su di essi per vedere risolto il problema connesso alla disparità tra le zone e l'abbattimento del fenomeno del digital divide.

1.3 - Importanza e necessità dell'intervento pubblico

In questa situazione, dove le zone svantaggiate sono sempre più penalizzate, la ricerca della risoluzione al problema del digital divide si traduce in un impegno di carattere politico indirizzato alla



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

programmazione e alla realizzazione di interventi pubblici, mirati ad un beneficio di natura collettiva ed indistinto.

Già altri Paesi, anche tra i più avanzati, hanno elaborato una politica indirizzata all'attuazione di piani specifici per la diffusione della larga banda giustificata in termini di sviluppo delle economie locali e sulla base di considerazioni di natura sociale, con riferimento, in particolare ai territori svantaggiati, remoti o a bassa densità di popolazione in cui le dinamiche di mercato non consentono di portare in tempi brevi infrastrutture di telecomunicazioni avanzate.

Che siano le pubbliche amministrazioni ad attivarsi per garantire la connettività a banda larga a tutto il territorio è anche uno degli obiettivi posti dal Piano d'azione eEurope 2005 che - pur considerando il fatto che gli investimenti nel settore debbano provenire principalmente dal settore privato - suggerisce l'attuazione di interventi pubblici, laddove necessari per garantire il servizio, da compiersi nel rispetto delle norme sulla concorrenza.

In particolare, con il piano di azione "eEurope 2005" la stessa Unione Europea ha posto la diffusione della larga banda tra gli obiettivi prioritari dello sviluppo della società dell'informazione, mirando a garantire a tutti i cittadini la possibilità di partecipare alla Società dell'Informazione globale e promuovendo servizi, applicazioni e contenuti sicuri basati su un'infrastruttura a banda larga ampiamente disponibile. Tali principi sono stati riaffermati nel Piano Strategico per la Società dell'Informazione d'Europa "i2010 - A European Information Society for growth and employment" nel quale viene posta particolare attenzione sia all'obiettivo rivolto alla copertura a banda larga a livello geografico, sia al superamento del digital divide sociale ed economico.

Per lo sviluppo di infrastrutture a banda larga i piani di attuazione promossi nei vari paesi seguono approcci molto differenti essendo diverso il contesto economico generale, l'ambito regolatorio e di mercato del settore delle telecomunicazioni, il contesto istituzionale e di poteri tra pubblica amministrazione centrale e locale.

Le iniziative pubbliche vengono portate avanti lungo differenti assi di intervento:

- intervento sull'**offerta** o intervento sulla **domanda**: alcuni interventi mirano a favorire gli investimenti degli operatori nello sviluppo delle reti e dei servizi, tramite iniziative di vario tipo, dagli incentivi fiscali a misure normative che favoriscono la posa di infrastrutture per gli operatori di telecomunicazioni; altri interventi hanno invece lo scopo di incentivare la domanda di larga banda, sia essa privata (ad es. contributi per l'ammodernamento della strumentazione informatica delle aziende o, come successo in Italia, per la sottoscrizione di abbonamenti a larga banda per le famiglie) o pubblica (ad es. aggregando l'acquisto di connettività per più amministrazioni insieme);
- interventi a **livello centrale** o a **livello locale**: alcuni paesi si sono caratterizzati per l'avvio di grandi piani nazionali diretti allo sviluppo della larga banda (es. Francia e Norvegia), con interventi coordinati su vari aspetti, altri invece (es. Regno Unito) hanno lasciato che i singoli territori esprimessero le loro esigenze, la loro progettualità e le loro priorità, limitando l'intervento del governo nazionale ad alcune iniziative mirate;
- interventi sulle **infrastrutture** o sui **servizi**: alcuni paesi hanno avviato iniziative per favorire il cablaggio del territorio, altri hanno promosso e finanziato programmi di sviluppo e diffusione di



servizi multimediali e interattivi in settori tipicamente pubblici e considerati trainanti, come l'istruzione, le biblioteche, i beni culturali o la sanità.

Non esiste a priori un intervento ottimale, ma un mix di interventi fortemente dipendenti dal contesto nazionale in oggetto.

Nello specifico caso della Regione Sardegna l'intervento pubblico indirizzato al superamento del digital divide è, oltre che opportuno, necessario e si prevede di attuarlo secondo gli indirizzi del presente Piano d'azione nel quale sono comprese sia specifiche iniziative di ambito regionale, sia iniziative mirate ad un puntuale coordinamento delle altre iniziative a regia nazionale.

1.4 - Analisi delle condizioni di fattibilità tecnica

Sotto il profilo della fattibilità tecnica della realizzazione di nuovi interventi adottabili per superare il problema del digital divide e consentire l'accesso a larga banda alla quasi totalità della popolazione della Sardegna, è opportuno analizzare due diverse situazioni infrastrutturali che si distinguono nelle aree non attualmente coperte dal servizio ADSL:

1. comuni serviti da centrali raggiunte da infrastrutture in fibra ottica;
2. comuni serviti da centrali prive di infrastrutture di collegamento in fibra ottica.

Comuni serviti da centrali raggiunte da infrastrutture in fibra ottica

La presenza di fibra ottica è elemento da considerarsi pressoché indispensabile per l'erogazione dei servizi a banda larga. La tecnologia ADSL consente infatti di veicolare la banda larga sull'ultimo miglio (il doppino di rame che collega l'abitazione o l'ufficio e la centrale telefonica locale), ma senza una adeguata infrastruttura in fibra ottica non sarebbe possibile la connessione a banda larga tra la centrale di raccolta e le dorsali di trasmissione degli operatori di telecomunicazione e, quindi, l'accesso ai centri servizi regionali/nazionali e ad Internet.

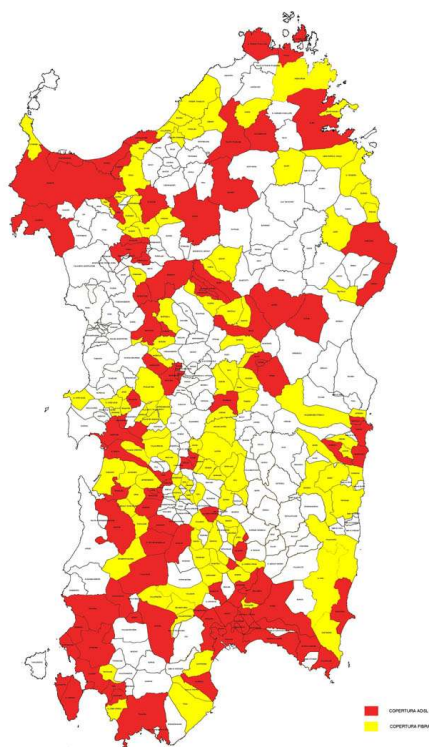
La presenza di una infrastruttura in fibra ottica è pertanto uno degli elementi indispensabili, anche se non sufficiente in quanto ad essa devono connettersi particolari apparati che richiedono, sul lato della centrale telefonica, investimenti tecnologici aggiuntivi. Anche la disponibilità di adeguate infrastrutture non fornisce pertanto garanzia o previsione di una prossima attivazione dei servizi ADSL nelle aree ora scoperte, se non nell'ambito delle logiche di mercato prima richiamate.

In tali aree già raggiunte dalla fibra ottica, tuttavia, l'investimento necessario per l'attivazione di servizi ADSL si configura, nel breve e nel medio periodo, come l'intervento più efficace ed efficiente in quanto attuabile con standard tecnologici già diffusi, tempi rapidi di realizzazione e costi marginali.

Il superamento del digital divide nelle zone che rientrano in questa specifica categoria non è legato ad impedimenti di natura tecnica o infrastrutturale, bensì alla mancata volontà da parte degli operatori di procedere agli investimenti in ragione delle differenti prospettive di ritorno di questi. L'intervento pubblico, pertanto, può in parte sopperire a tale situazione intervenendo sulla remunerazione della quota di investimenti necessari per l'attivazione dei servizi ADSL, e non dunque dell'intero investimento nel suo complesso già in parte effettuato.



Figura 2 - Disponibilità di infrastruttura in fibra ottica



Come evidenziato dalla precedente figura, che rappresenta la mappatura sul territorio regionale delle aree servite da centrali oggi connesse all'infrastruttura in fibra ottica, l'attivazione della connettività ADSL nelle zone che ne sono sprovviste (in evidenza in giallo) consentirebbe di raddoppiare la copertura territoriale e di abbattere il digital divide per la popolazione di almeno altri 120-130 comuni.

Comuni serviti da centrali prive di infrastrutture di collegamento in fibra ottica.

La disponibilità di fibra ottica in centrale (con capacità di trasmissione praticamente infinita) consente di eliminare qualsiasi collo di bottiglia per il trasporto dei dati di utente fino al backbone e di fornire accessi a larga banda a tutti i clienti della centrale che ne facciano richiesta. Nel caso di centrali prive di collegamento in fibra ottica il principale ostacolo di natura tecnica alla attivazione della banda larga è pertanto identificato in una grossa carenza della infrastruttura di trasporto a cui può farsi fronte con investimenti ben più consistenti di quelli analizzati del caso precedente e con tempi di realizzazione non certo immediati.

Occorre infatti provvedere alla posa di cavi ottici e, anche facendo ricorso alle soluzioni a minor costo (come ad esempio il cablaggio in eventuali cavidotti liberi già disponibili o su tralicci esistenti), la realizzazione di una richiusura in fibra comporterebbe investimenti dell'ordine di decine di migliaia di Euro per chilometro di infrastruttura che andrebbero a sommarsi all'entità di investimenti specifici in apparati e tecnologia già indicati per il caso delle centrali dotate di fibra discusse nel caso precedente.



In generale, il collegamento ottico di una centrale telefonica non servita alla dorsale esistente può richiedere decine di chilometri di posa e quindi rende ancor più improponibile l'apertura di servizi a banda larga da parte degli operatori.

Anche in questo caso, quindi, l'attivazione di servizi ADSL, o a banda larga in genere, non è ipotizzabile senza un rilevante intervento pubblico (che oltre a compensare un eventuale deficit di mercato, è chiamato ora a colmare anche un deficit infrastrutturale).

Sotto tale aspetto è opportuno richiamare le iniziative attualmente avviate, sotto la regia del governo nazionale e del Ministero dell'Innovazione Tecnologica, tramite Infratel, società di Sviluppo Italia, che ha come intento lo sviluppo di infrastrutture di telecomunicazioni nelle aree territoriali soggette al fenomeno del digital divide, cercando di sfruttare le tecniche più economiche, eventualmente avvalendosi di disponibilità di terzi (ad esempio, tralicci o cavidotti esistenti).

In relazione a tale obiettivo, nel 2005 sono stati destinati fondi pubblici per 6 milioni di Euro finalizzati alla realizzazione di infrastrutture in fibra ottica in Sardegna. Uno studio di fattibilità preliminare ha mostrato che con tali fondi sarebbe possibile realizzare la richiusura ottica alle dorsali in fibra per circa una decina di centrali. Pertanto l'intervento, nonostante il cospicuo impegno finanziario, nel migliore dei casi consentirebbe di estendere la copertura ADSL su un'area di circa 20.000 linee potenziali (pari al 3% rispetto al territorio regionale).

Soluzioni alternative di connettività ed erogazione di servizi a banda larga

Di recente si sono create importanti aspettative sulle tecnologie di accesso wireless (senza cavo) a banda larga ed in particolare sulla tecnologia WiMax, standardizzata dagli organismi internazionali (IEEE) solo lo scorso anno (con il nome di 802.16:2004). L'obiettivo perseguito da WiMax è quello di sposare le caratteristiche di efficienza ed economicità delle soluzioni WiFi con i requisiti di copertura di intere aree urbane.

Anche l'impiego di tali tecnologie non consentirà tuttavia di migliorare nel breve-medio periodo la copertura della larga banda in quanto:

- nelle aree già raggiunte da fibra ottica, la copertura radio di un territorio comunale e la richiusura wireless verso la dorsale comporta investimenti tecnologici superiori a quelli oggi invece richiesti dalla semplice attivazione dell'ADSL;
- nelle aree non raggiunte da fibra ottica comporta ulteriori investimenti per la realizzazione dei collegamenti di dorsale

Nonostante i cospicui investimenti richiesti, le tecnologie wireless non garantiscono inoltre caratteristiche di prestazioni, scalabilità, sicurezza paragonabili alle tecnologie ADSL, dato che mettono a disposizione una banda condivisa tra tutti gli utenti sottesi ad una cella di copertura radio, a differenza dell'ADSL che consente di dedicare al singolo doppino la banda in accesso.

Le risorse radio (frequenze) rappresentano poi una risorsa scarsa e la scalabilità in termini di numero di accessi è ottenibile solo mediante una costosa moltiplicazione di infrastrutture (antenne dell'operatore).



Con riferimento alla tecnologia WiMax, deve tenersi conto inoltre che ad oggi non vi è disponibilità certa di frequenze allocabili e non sono ancora stati definiti i criteri e le modalità di assegnazione delle licenze (ed i relativi costi) per l'utilizzo di tali sistemi a scopi commerciali.

L'efficacia di impiego di WiMax dipende fortemente dalla banda di frequenza utilizzata dai sistemi radio: lo standard prevede l'impiego di bande comprese tra 2,0 e 11,0 GHz, ma oltre una certa frequenza la copertura diviene limitata e le prestazioni degradano. Pertanto, viene raccomandato l'impiego di frequenze licenziate attorno ai 3,5 GHz, che in Italia sono però occupate attualmente dal Ministero della Difesa.

Il quadro regolatorio è quindi ancor oggi piuttosto indefinito, nonostante il fatto che le recenti sperimentazioni condotte sotto l'egida del Ministero delle Comunicazioni e della Fondazione Bordini abbiano dimostrato una buona maturità tecnologica.

In questo scenario oggi è possibile utilizzare tecnologie radio in ambito pubblico solo su bande di frequenze "unlicensed", che non richiedono cioè l'acquisizione di licenze specifiche, ma che hanno una copertura modesta (vista la scarsa potenza irradiabile dalle antenne) e sono soggette ad interferenze, non essendovi alcun coordinamento nel loro impiego su uno stesso territorio da parte di soggetti diversi (sono le frequenze tipicamente utilizzate dai sistemi WiFi).

Per i comuni che presentano un deficit di mercato ed infrastrutturale la sola alternativa praticabile nel medio periodo appare comunque l'utilizzo di soluzioni wireless, seppur con tutte le limitazioni già citate precedentemente.

1.5 - Analisi delle condizioni di fattibilità economica

I richiami fatti precedentemente circa le previsioni di una mancata redditività del mercato percepita in molte zone da parte degli operatori di telecomunicazioni, e circa l'entità degli investimenti necessari da attuare soprattutto nelle zone sprovviste di copertura in fibra ottica, dimostrano la necessità dell'intervento pubblico, che comunque deve fare riferimento alla disponibilità di infrastrutture e tecnologie in capo agli operatori stessi ed agli investimenti da questi già attuati o programmabili nel breve termine.

L'analisi della fattibilità economica va pertanto riferita non solo all'analisi della redditività degli investimenti, quanto piuttosto alla valutazione del fatto che un contributo pubblico sia o meno da considerarsi adeguato per il raggiungimento di un preciso obiettivo ed opportunamente impiegato senza sperpero di risorse.

Le risorse finanziarie necessarie alla realizzazione Piano d'azione per il superamento del digital divide, sono così ripartite:

1. con l'atto integrativo dell'APQ Società dell'Informazione sottoscritto in data 13.04.2005, è stato previsto l'intervento SIA104 - Ampliamento dei servizi regionali a banda larga del Sistema Pubblico di Connettività (Progetto SICS) ed un finanziamento di oltre 6 milioni di Euro; tale intervento può essere opportunamente rimodulato destinando le corrispondenti risorse finanziarie alla incentivazione, rivolta agli operatori di telecomunicazioni, dell'attivazione di servizi a banda larga (ADSL) su centrali già dotate di adeguate infrastrutture in fibra ottica;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2. con ulteriori fondi per 6 milioni di Euro finalizzati alla realizzazione di infrastrutture in fibra ottica in Sardegna già previsti in capo agli interventi Infratel - Sviluppo Italia, da finalizzarsi per il collegamento di nuove centrali in fibra e per l'attivazione di servizi a banda larga (ADSL);
3. con la programmazione negoziata della quota di competenza della Regione Sardegna a valere sulla Delibera CIPE del 27 maggio 2005. Il CIPE ha deliberato a favore di Infratel Sviluppo Italia uno stanziamento di 80 milioni di Euro per la realizzazione di infrastrutture wireless nel territorio nazionale. Una quota di tali risorse sarà destinata (con il coordinamento da parte dell'amministrazione regionale) in favore dei comuni sardi che non saranno oggetto dei precedenti interventi.

1.6 - Analisi delle condizioni di fattibilità amministrativa

Rimodulazione dell'A.P.Q. Società dell'Informazione

L'atto integrativo dell'Accordo di Programma Quadro "Società dell'Informazione" stipulato tra il Governo della Repubblica Italiana e la Regione Autonoma della Sardegna in data 13.04.2005, ha definito interventi specifici rivolti allo sviluppo di servizi di rete per l'incremento della percentuale di popolazione servita dalla banda larga; l'allegato tecnico all'Accordo prevedeva in particolare l'intervento denominato SIAI104 - Ampliamento dei servizi regionali a banda larga del Sistema Pubblico di Connettività (Progetto SICS), comprensivo di due azioni relative alla diffusione di sistemi di videoconferenza e VoIP sul territorio regionale (SICS-V) e all'introduzione ed ampliamento di servizi di rete a larga banda sicuri mediante tecnologia wireless (SICS-W).

Le considerazioni riportate in termini di fattibilità tecnica delle soluzioni attuabili per lo sviluppo della banda larga hanno evidenziato come sia più opportuno orientare gli investimenti verso interventi che già possono basarsi su infrastrutture disponibili, mentre la necessità di impegnare e spendere le risorse in tempi relativamente brevi (entro fine anno 2007, come previsto dall'APQ Società dell'Informazione) suggerisce di orientarsi verso soluzioni certe ed immediatamente attuabili, anziché basate su tecnologie oggi emergenti, ma ancora in attesa di standardizzazione o di disponibilità di licenze quali il WiMax.

Per attuare la strategia delineata dal Piano d'azione è necessario procedere alla rimodulazione dell'intervento SICS dell'APQ Società dell'Informazione, riconducendolo alle finalità di superamento del digital divide almeno nelle zone in cui tale prospettiva risulta attuabile in tempi brevi e con impiego ottimale delle risorse.

L'intervento SICS previsto in APQ Società dell'informazione è infatti quello che presenta analogia per finalità (incremento della copertura territoriale dei servizi a banda larga) e dispone di una dotazione finanziaria quantificata come idonea a sostenere almeno il raddoppio dei comuni serviti dall'ADSL.

Problematica sugli aiuti di Stato

Una riflessione deve invece essere rivolta alla problematica connessa all'erogazione di contributi pubblici (sebbene in quota percentuale riferita all'intero investimento) che impone il rispetto, oltre che della legislazione nazionale, delle normative comunitarie in termini di aiuti di Stato.



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'articolo 87 (ex art. 92) del trattato istitutivo della Comunità Europea dichiara incompatibili con il mercato interno, e *“nella misura in cui incidano sugli scambi tra Stati membri, gli aiuti concessi dagli Stati, ovvero mediante risorse statali, sotto qualsiasi forma che, favorendo talune imprese o talune produzioni, falsino o minaccino di falsare la concorrenza”*

Viene così ad essere considerato “Aiuto di Stato” un qualunque tipo di beneficio concesso da organismi pubblici e finanziato con risorse statali quanto questo beneficio contestualmente:

- conferisce un vantaggio economico al beneficiario;
- è selettivo ed è volto a favorire solo determinate imprese o determinate produzioni;
- minaccia di falsare la concorrenza ed incide sugli scambi tra gli stati membri dell'Unione Europea.

L'assenza di anche uno solo dei suddetti requisiti fa sì che la misura agevolativa non costituisca aiuto di Stato.

La problematica è tuttavia complessa e va affrontata con le cautele del caso in quanto, qualora l'intervento dovesse risultare riconducibile all'erogazione di contributi pubblici concepibili in regime di “aiuti di Stato” l'Amministrazione sarebbe tenuta a rispettare, nella sua realizzazione, i seguenti criteri:

- giustificazione della necessità dell'intervento, che richiede di dimostrare l'impossibilità che lo stesso obiettivo possa essere raggiunto senza il finanziamento pubblico;
- erogazione dei soli contributi strettamente necessari per la realizzazione dell'intervento (copertura del cosiddetto “*market failure*”), con obbligo di recupero delle somme eventualmente erogate in eccedenza (sovracompensazioni), anche sulla base di controlli successivi;
- non discriminazione tra gli operatori privati del settore;
- non discriminazione tra le varie soluzioni tecnologiche possibili.

A supporto della necessità dell'intervento è importante sottolineare che già il Consiglio europeo di Barcellona ha riconosciuto l'importanza della “diffusione della disponibilità e dell'uso delle reti a banda larga in tutta l'Unione entro il 2005”. Il piano d'azione eEurope 2005 ha infatti rimarcato che “l'azione pubblica dovrebbe incentrarsi su quei settori in cui la concorrenza non è ancora effettiva o in cui gli obiettivi politici non sono ancora stati del tutto raggiunti, come ad esempio la copertura del territorio quale condizione per garantire la coesione sociale”. Ed è stato inoltre riconosciuto che, in tema di “Accesso a banda larga nelle regioni svantaggiate”, “gli Stati membri e la Commissione sosterranno di concerto, laddove opportuno, l'installazione dei servizi a banda larga nelle regioni svantaggiate ricorrendo, se possibile, ai fondi strutturali e/o ad altri incentivi finanziari (nel rispetto delle norme sulla concorrenza).”

Del resto già molti Paesi europei ed altre regioni italiane si sono attivate e si stanno attivando per supportare l'estensione della copertura a banda larga con l'impiego di finanziamenti pubblici e con riconoscimento di coerenza ed ammissibilità da parte della Commissione europea in regime di aiuti di Stato.

Coerenza in termini di regime di aiuti di Stato

Il presente Piano d'azione regionale in materia di banda larga è pertanto coerente con la normativa sul regime degli aiuti di Stato ed è in accordo con gli obiettivi riconosciuti anche dal Consiglio europeo in



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

piena sintonia con quelli dell'Amministrazione regionale volti al superamento del digital divide nelle aree svantaggiate della Sardegna.

In merito è stata effettuata una valutazione dello stato dell'arte del mercato della banda larga in Sardegna, nonché delle prevedibili prospettive di sviluppo nei prossimi anni; tale valutazione mostra la necessità dell'intervento pubblico.

In particolare è risultato che per l'intervento di sviluppo del servizio ADSL sulle centrali già connesse alla rete in fibra ottica non esistono altre soluzioni tecnologiche (come ad es. le tecnologie wireless) ragionevolmente ed immediatamente adottabili, per cui il principio di neutralità tecnologica è sostanzialmente non applicabile in questo caso.

In tutti i casi, l'esecutività del Piano d'azione sarà condotta nel rispetto dei criteri che consentono di rendere l'intervento coerente con il regime sugli aiuti di Stato.

Iter procedurale e termini

I due interventi di infrastrutturazione della rete in fibra ottica e delle reti in tecnologia wireless hanno già definito ed avviato i rispettivi processi amministrativi e saranno condotti a regia nazionale con pieno coinvolgimento e coordinamento della Regione Sardegna a riguardo della fase di programmazione ed esecuzione per quanto destinato ad essere realizzato nel territorio isolano.

L'intervento finalizzato all'attivazione della ADSL sulle centrali dotate di fibra ottica deve essere invece portato a compimento dall'Amministrazione regionale, nell'ambito dell'APQ Società dell'Informazione (appositamente rimodulato) e secondo i termini di scadenza imposti che prevedono l'impegno delle somme finanziate entro il 31.12.2005 e la relativa spesa entro il 31.12.2007. A riguardo dovrà essere attivata una procedura ad evidenza pubblica.

2 -Linee d'azione e modalità di attuazione

2.1 - Quadro degli interventi per la riduzione del digital divide

Gli interventi mirati alla riduzione del digital divide in Sardegna si suddividono su tre linee d'azione:

1. Attivazione servizi a banda larga nelle aree servite da centrali connesse in fibra;
2. Coordinamento di interventi infrastrutturali della rete in fibra ottica;
3. Soluzioni di completamento con impiego di tecnologie wireless.

2.2 - Attivazione servizi a banda larga nelle aree servite da centrali connesse in fibra

E' l'intervento di immediata attuazione che può basarsi sulla disponibilità delle infrastrutture di base; può essere portato a termine grazie ad un contributo di cofinanziamento destinato a sopperire la iniziale previsione di mancata redditività dell'investimento congiuntamente attuato dall'operatore privato.



Modalità di attuazione

Con riferimento alle risorse pubbliche disponibili (6,0 milioni di Euro circa) ci si pone l'obiettivo di estendere la copertura della banda larga ad almeno 120-130 ulteriori aree di centrale sul territorio regionale. La gestione e fornitura del servizio ADSL sarà a carico dei vari operatori che ne dovranno garantire il mantenimento nel corso del tempo.

La quota di contributo pubblico sarà pertanto una quota parte dell'intero finanziamento necessario (stimata in circa il 40%) a cui si aggiungerà quella dell'operatore privato (restante 60%) e sarà destinata a coprire le sole necessità di adeguamento tecnologico delle centrali per l'attivazione del servizio ADSL e non altri costi di gestione e manutenzione che resteranno a carico dell'operatore. Il contributo è destinato a sopperire alla previsione di mancata redditività dell'investimento dovuta al presunto deficit di mercato nelle zone ancora servite, ma potrà essere recuperato e destinato ad altre iniziative simili o all'attivazione di nuovi servizi previo attento e continuativo monitoraggio della redditività dell'investimento e qualora il deficit misurato dovesse risultare inferiore alle previsioni assunte alla base del piano di investimento cofinanziato.

A riguardo sarà attivata una procedura pubblica di selezione per raccogliere la manifestazione di interesse dei vari operatori ad attuare o accelerare propri piani di investimento nelle zone oggi scoperte grazie ad un contributo pubblico di incentivazione.

La concessione del contributo sarà vincolata alla presentazione di un piano di investimento da parte dell'operatore di telecomunicazioni finalizzato al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- estensione della copertura a banda larga per un numero indicativo ulteriore di almeno 120-130 aree servite da centrali già connesse alla rete in fibra ottica o per le quali il collegamento alla rete in fibra ottica è assunto a completo carico dell'operatore proponente il piano;
- attivazione delle centrali suddette entro il termine temporale del 30.06.2007.

Le proposte di investimento saranno opportunamente valutate al fine di verificarne la coerenza, l'ammissibilità delle spese e la presenza degli elementi necessari al monitoraggio e alla misurazione della redditività.

La quota di cofinanziamento sarà riconosciuta con periodicità trimestrale, in quota proporzionale al numero delle nuove linee utente attivate con il servizio ADSL riferito al numero di linee utente complessivo dell'intero piano di investimento.

L'erogazione del contributo all'operatore aggiudicatario della selezione, e la modalità di controllo e monitoraggio, saranno regolamentate da precisi vincoli ed oneri contrattuali che consentiranno all'Amministrazione regionale di essere partecipe delle fasi operative di realizzazione e di contribuire attivamente al pieno raggiungimento degli obiettivi posti.

Per non ledere la libera concorrenza tra gli operatori operanti sul mercato ed evitare di creare e/o rafforzare posizioni dominanti, l'operatore aggiudicatario, qualora venisse ad assumere una posizione prevalente, sarà inoltre vincolato a sottostare ai principi regolatori del settore pubblico delle comunicazioni e ad applicare condizioni di non discriminazione per consentire l'ingresso in modalità



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

“wholesale” ai restanti operatori del settore che intendessero - a loro volta - presentarsi con la propria offerta di connettività a banda larga per l'utilizzatore finale.

2.3 - Coordinamento di interventi infrastrutturali della rete in fibra ottica

Le finalità dell'intervento promosso dal CIPE, di cui alla delibera 83/2003, e per il quale è già stato aggiudicato l'appalto dei lavori, comprendevano la realizzazione di un cablaggio in fibra ottica a servizio delle zone trascurate dagli investimenti degli operatori privati.

Per la Sardegna in particolare si è ritenuto dover soddisfare i collegamenti di alcuni siti di interesse regionale prevedendo un consolidamento ed ampliamento della nascente Rete telematica regionale e ad indirizzare la realizzazione di nuove infrastrutture per il rilegamento in fibra ottica di un certo numero di centrali telefoniche risultate di interesse comune da parte dei diversi operatori di telecomunicazioni attivi in Sardegna che si faranno rispettivamente carico di attivare (con investimenti propri) i servizi a banda larga da rendere disponibili all'utenza, estendendo così la copertura ADSL.

In accordo con Infratel - Sviluppo Italia, sono state destinate a riguardo risorse per 4,8 milioni di Euro che consentono di soddisfare le esigenze di infrastrutturazione in fibra ottica di una decina di centrali, mentre ulteriori risorse per circa 1,2 milioni di Euro (fondi già destinati alla Sardegna dalla Delibera 83/2003 e che non saranno impiegati su questo intervento) potranno essere indirizzate sull'intervento di seguito descritto.

2.4 - Soluzioni di completamento con impiego di tecnologie wireless

Come già discusso in precedenza, le tecnologie wireless appaiono l'unica soluzione percorribile nel medio periodo per l'abbattimento del digital divide in zone non infrastrutturate, nelle quali sussiste un rilevante deficit di mercato.

A tale scopo, in data 27 maggio 2005 il CIPE ha deliberato a favore di Infratel - Italia uno stanziamento di 80 milioni di Euro finalizzato alla realizzazione di infrastrutture wireless nelle aree del digital divide sul territorio nazionale.

Anche in merito a tale iniziativa sono già state avviate attività di coordinamento con Infratel Italia, finalizzate a concertare un intervento congiunto per la realizzazione di infrastrutture wireless nei comuni sardi che resteranno scoperti nonostante l'attuazione dei due precedenti interventi. Saranno adottate le soluzioni architetture e tecnologiche più adeguate al contesto della Regione Sardegna, prendendo in opportuna considerazione la maturità raggiunta dalle nuove tecnologie WiMax.

La pubblicazione del bando di gara per appaltare la realizzazione dell'intervento è prevista per i primi mesi del 2006.



Documento approvato dalla Regione Autonoma della Sardegna
Delibera della Giunta regionale n. 54/15 del 22.11.2005