



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Accordo di programma per lo sviluppo della banda larga sul territorio della Regione Sardegna

Allegato tecnico



1 - Premessa

La Regione Autonoma della Sardegna, al fine di trovare soluzione al problema del digital divide, ha stabilito di assumere un forte impegno di carattere politico indirizzato alla programmazione e alla realizzazione di interventi pubblici, mirati a perseguire benefici per tutta la collettività.

Con il *Piano d'azione per il superamento del digital divide in Sardegna*, approvato con Delibera della Giunta regionale n. 54/15 del 22.11.2005, la Regione ha, quindi, intrapreso un percorso volto all'abbattimento del digital divide su tutto il territorio regionale.

Il Piano ha avuto una prima attuazione tramite il progetto SICS, finalizzato all'ampliamento dei servizi a banda larga nelle zone svantaggiate della Sardegna.

Il progetto è il primo del genere in Italia e si è ispirato, perfezionandolo e adattandolo alle esigenze del territorio regionale, ad un progetto simile sviluppato in Scozia nel 2004. SICS è stato avviato nell'ultima parte del 2005, con l'effettuazione di una gara europea aggiudicata da Telecom Italia, ed è stato poi notificato alla Commissione europea. Quest'ultima, il 23 novembre 2006, ha dato parere favorevole alla compatibilità dell'intervento con le regole europee sulla concorrenza.

Il 14 marzo 2007 l'assessorato regionale degli Affari generali, Personale e Riforma scorso ha quindi stipulato il contratto con Telecom Italia per la realizzazione del progetto, il cui completamento è avvenuto a dicembre dello stesso anno. Il progetto ha permesso l'attivazione del servizio ADSL in 143 centrali telefoniche, consentendo ad oltre 100 Comuni precedentemente non serviti di godere di tale importantissima risorsa.

Nel 2005 solo il 25% dei comuni sardi era servito dall'ADSL che raggiungeva il 67% della popolazione, mentre linee e centrali di banda larga si attestavano rispettivamente al 73% e 27%. In sintesi, al termine dell'intervento ora descritto le infrastrutture abilitanti alla banda larga hanno raggiunto il 57% dei comuni del territorio regionale e l'82% della popolazione, e il 60% delle centrali e l'88% delle linee di comunicazione sono state abilitate alla banda larga.

Parallelamente la Regione Autonoma della Sardegna ha avviato un insieme di interventi per la costituzione della propria Rete Telematica Regionale (RTR) a servizio dell'Amministrazione regionale, degli Enti ed Agenzie regionali, delle Aziende sanitarie ed in prospettiva di tutta la Pubblica Amministrazione locale.

Il progetto per lo sviluppo della RTR ha avuto inizio con le delibere della Giunta Regionale n. 12/23 del 23.03.2005 e n. 30/7 dell'8.07.2005. Il progetto ha avuto una prima fase di realizzazione tramite un bando di gara aggiudicato dal RTI costituito dalle società Telecom Italia S.p.A. e Teleco S.r.l. L'appalto ha portato all'acquisizione - nella piena disponibilità dell'Amministrazione regionale e per un periodo di 15 anni - di una dorsale in fibra ottica e dei necessari apparati tecnologici e dei servizi di manutenzione, di assistenza tecnica e di gestione della rete. La soluzione tecnica è stata identificata in un backbone in fibra ottica (tecnologia che garantisce una banda pressoché illimitata per il trasporto dell'informazione digitale), con nodi dislocati presso le città capoluogo di provincia (Point of Presence) quali punto di raccolta per le reti metropolitane, e con ricorso alle tecnologie trasmissive DWDM, IP/MPLS, Gigabit Ethernet, atte ad assicurare la larga banda desiderata.



Presso i nove POP sono, inoltre, installati i dispositivi d'accesso che permettono:

- il collegamento su circuiti in rame (xDSL/ISDN) delle sedi dell'Amministrazione che non si trovano sulle MAN cittadine o che non sono connessi in fibra ottica;
- la connettività di backup per tutte le sedi su circuiti in rame (xDSL/ISDN).

L'architettura della RTR è, quindi, completata dai nodi delle sedi connesse ai POP tramite accesso HDSL o ISDN.

A questa grande iniziativa rivolta alla Pubblica Amministrazione del territorio regionale, non si accompagnava però una contemporanea ed efficace riduzione del digital divide su scala regionale. Ciò stava diventando un problema sempre più sentito tra i cittadini, i quali vivono il divario digitale come una forte discriminazione sociale. Le esigenze dei privati e delle imprese devono essere portate a compimento dal mercato, ma l'attivazione nel territorio regionale dei servizi a banda larga per i cittadini avviene, come in tutto il resto d'Italia, in maniera graduale e con una distribuzione geografica "a macchia di leopardo", in quanto gli operatori di telecomunicazioni intervengono perseguendo modelli di business che privilegiano le aree più redditizie a discapito delle aree più svantaggiate economicamente o geograficamente.

Il progetto congiunto tra la Regione Autonoma della Sardegna ed il Ministero delle Comunicazioni, avviato con gli Accordi di Programma del 2007 e 2008, ha inteso favorire proprio le aree geograficamente svantaggiate del territorio regionale, con l'obiettivo di abbattere il divario digitale per le comunità ed i cittadini che vi risiedono.

2 - Situazione attuale

Alla fine del 2005, in Sardegna risultavano coperti da servizi a larga banda solo 93 comuni (pari al 65% della popolazione). Esclusi dalla larga banda, sempre con riferimento alla fine del 2005, vi erano pertanto ben 284 comuni della Sardegna, equivalenti al 35% della popolazione.

Nelle aree del digital divide, 118 comuni risultavano già raggiunti da fibra ottica ma non erano comunque di interesse degli operatori di telecomunicazioni a causa del deficit di mercato (erano soggetti al fenomeno del "digital divide di medio periodo"), mentre i restanti 166 comuni evidenziavano un deficit infrastrutturale in quanto non collegati in fibra ottica alle dorsali degli operatori di telecomunicazione (digital divide di lungo periodo).

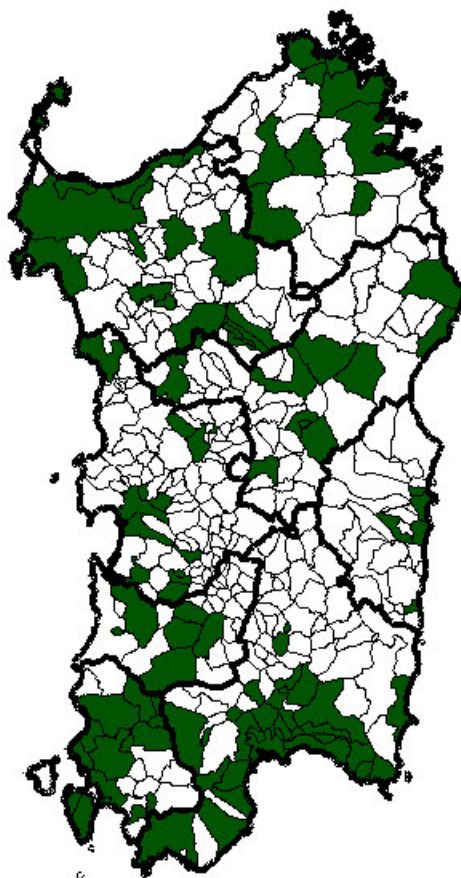


Figura 1 Banda larga –copertura dicembre 2005

2.1 - Il Piano d'azione

La Regione Autonoma della Sardegna, al fine di ridurre il divario digitale, ha approvato nel 2005 il “Piano d'Azione per il superamento del Digital Divide”. La significativa incidenza del digital divide di medio periodo e l'entità delle risorse disponibili ha indotto l'Amministrazione Regionale a porre in essere un primo intervento (Progetto SICS) atto a valorizzare le infrastrutture già presenti nelle aree del digital divide di medio periodo.

2.2 - Il Progetto SICS

Il Progetto SICS è stato finanziato con fondi APQ ed ha avuto come obiettivo l'incentivazione ad operatori di telecomunicazione per l'attivazione dell'ADSL in aree di centrale già dotate di infrastrutture abilitanti (cioè raggiunte dalla fibra ottica), ma con deficit di mercato (gli operatori non hanno comunque convenienza ad investire autonomamente a causa della limitata utenza presente in quelle aree). Nel dicembre 2005, la gara è stata aggiudicata a Telecom Italia. Dopo la Decisione favorevole della Commissione Europea del novembre 2006 è stato firmato il contratto in data 14 marzo 2007; il



progetto è stato portato a compimento entro la fine dell'anno 2007, con anticipazione di ben 6 mesi rispetto ai termini contrattuali. L'aggiudicatario ha immediatamente provveduto all'attivazione dell'ADSL su ben 143 aree di centrale a servizio di oltre 120 comuni fino ad allora sprovvisti.

2.3 - Primo intervento Infratel

Nell'ambito dei progetti di infrastrutturazione per le aree Obiettivo 1, Infratel Italia, di concerto con l'Amministrazione Regionale, ha realizzato infrastrutture ottiche atte a consentire agli operatori di telecomunicazione l'attivazione dell'ADSL in 11 centrali telefoniche in aree soggette a solo deficit infrastrutturale (con l'intento di ridurre il fenomeno del digital divide di lungo periodo).

Nella tabella seguente sono indicati i comuni oggetto del primo intervento, selezionati in accordo con gli operatori di telecomunicazione presenti in Sardegna:

Arbus	Ittiri	Uri
Bolotana	Samassi	Usini
Cabras	Santadi	Uta
Dorgali	Serramanna	

E' stato inoltre concordato (tra la Regione Sardegna ed Infratel) il collegamento in fibra ottica di ulteriori 5 centrali telefoniche, elencate nella tabella seguente:

Berchidda	Riola sardo	Ussana
Olmedo	Solarussa	

Le due iniziative sopra descritte (Progetto SICS e primo intervento Infratel) hanno consentito - complessivamente - di attivare servizi di telecomunicazione a larga banda in 156 aree di centrale (121 comuni) e di dare consistente risposta al divario digitale su una significativa parte del territorio regionale.

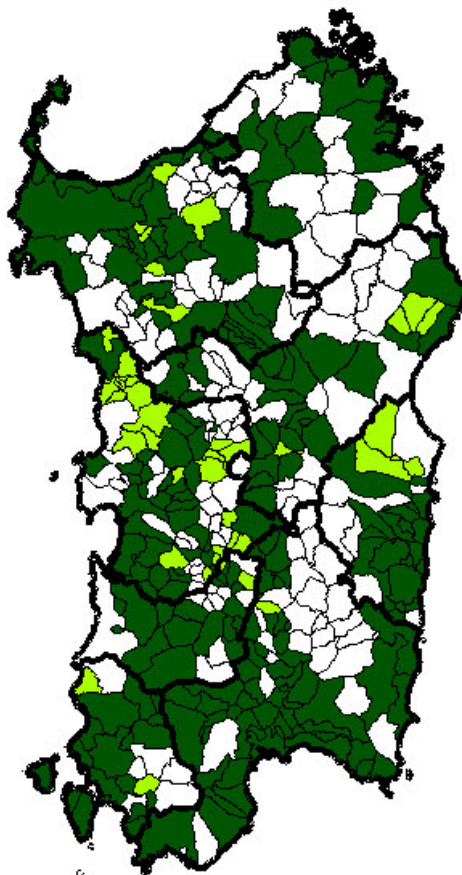


Figura 2 Banda larga –copertura dicembre 2007

2.4 - Obiettivi dei nuovi interventi

Considerando la situazione iniziale di estrema gravità del fenomeno del Digital Divide in Sardegna, è da rilevare come i primi interventi già posti in essere (SICS e Piano Infratel) hanno consentito di dimezzare l'estensione territoriale delle aree a rischio.

Sono rimasti però esclusi dai piani di sviluppo della larga banda ben 165 comuni sardi su un totale di 377.

Anche in considerazione dei ritardi nella disponibilità delle frequenze per il WiMax, la Giunta Regionale con delibere n. 43/11 del 11/10/2006 e n. 11/6 del 20/3/2007 ha definito la propria strategia in relazione all'obiettivo di superamento del fenomeno del Digital Divide in tutta la Sardegna, fissando le nuove priorità di intervento e adottando una strategia a due velocità:

- strategia di medio-lungo termine: abbattimento "definitivo" del digital divide mediante la progressiva infrastrutturazione con backhauling in fibra ottica degli agglomerati urbani e produttivi non collegati in fibra alle dorsali degli operatori;
- strategia di breve termine: realizzazione di soluzioni ponte che consentano di fornire al territorio un profilo minimo di connettività a costi competitivi (nelle aree che continuano ad essere di scarso



interesse per gli operatori).

3 - Articolazione degli interventi

L'Accordo di Programma tra la Regione Autonoma della Sardegna e il Ministero dello Sviluppo economico di cui questo documento rappresenta progetto tecnico, intende pertanto raggiungere gli obiettivi indicati nel precedente paragrafo.

Il progetto complessivo si articola in due interventi, che saranno eseguiti secondo i principi di unitarietà e integrazione, secondo la seguente suddivisione:

- a) intervento a cura dalla Regione per l'ammontare di 14 milioni di euro a valere per 8 milioni sui fondi di cui alla Deliberazione CIPE 20/2004 e per 6 milioni sui fondi di cui alla Deliberazione CIPE 3/2006 – **intervento SICS II**, avviato nel 2008;
- b) intervento per portare la banda larga a 20Mbit/s su tutto il territorio regionale per l'ammontare di 44,5 milioni di euro a valere per 10.843.411 su fondi FEASR, per 6.316.077 su fondi nella disponibilità del Ministero dello Sviluppo Economico e per i rimanenti 27,340 milioni di euro sui fondi stanziati dalla legge 69 del 2009. L'intervento – **Sardegna 20 Mbit** - consiste in tre attività:
 - a) Completamento rete di backhaul
 - b) Interventi di bonifica aree di accesso
 - c) Upgrade dslam a 20 Mbit/s

4 - Il Progetto SICS II

Il progetto SICS II, avviato con appalto pubblico secondo quanto disposto dalla deliberazione della G.R. n. 37/4 del 25.9.2007, comprende la progettazione, realizzazione e manutenzione (per un periodo di almeno 15 anni) di un'infrastruttura in fibra ottica e l'erogazione di servizi in banda larga atti ad assicurare la completa copertura del territorio regionale.

4.1 - Progettazione, realizzazione e manutenzione di infrastruttura in fibra ottica

Il progetto comprende la progettazione, realizzazione e manutenzione (per un periodo di almeno 15 anni) di un'infrastruttura in fibra ottica che estenderà la dorsale in fibra ottica degli operatori o della Rete Telematica Regionale. Tale infrastruttura assicurerà il collegamento per:

- a) le centrali per tutti i comuni con popolazione superiore ai 1.500 abitanti, sino a coprire almeno il 90% della popolazione del comune;
- b) i consorzi industriali;
- c) i presidi ospedalieri .



Sulle infrastrutture realizzate l'aggiudicatario garantirà la manutenzione, per un periodo di almeno 15 anni, di tutta l'infrastruttura in fibra ottica realizzata.

Il progetto prevede inoltre l'offerta, da parte dell'aggiudicatario, di un servizio di accesso a larga banda adeguato agli standard nazionali, sia qualitativi che di prezzo, fruibile da almeno il 90% della popolazione, con le seguenti caratteristiche:

- a) almeno 7 Mbit/s per i comuni con popolazione superiore ai 1.500 abitanti;
- b) almeno 640 kbit/s per i comuni con popolazione inferiore ai 1.500 abitanti.

4.2 - Stato di avanzamento del progetto

Al 15 novembre 2009 il servizio di accesso a banda larga è fornito in tutti i comuni del territorio regionale con un esiguo numero di eccezioni, per cui è prevista la fornitura entro l'anno corrente.

Il completamento della realizzazione dell'infrastruttura in fibra ottica è previsto per settembre 2010.

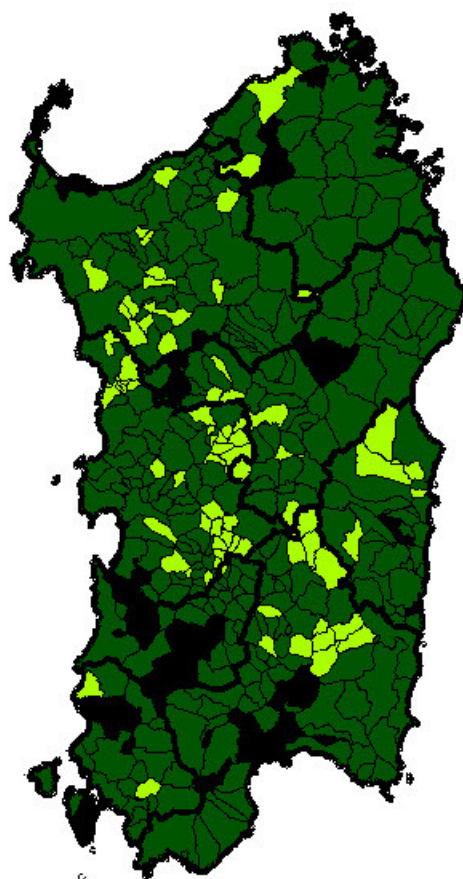


Figura 3 Banda larga –copertura fine 2009



	Popolazione				Comuni			
	20Mbit	Full	Light	NP	20Mbit	Full	Light	NP
Dicembre 2009	48%	47%	4%	1%	6%	73%	21%	0%

5 - Progetto Sardegna 20 Mbit

5.1 - Modalità di realizzazione dell'intervento

Il progetto prevede, in coerenza con il Piano Italia a 20 Mbit/s, e con gli interventi già completati dalla stessa regione e Ministero, il completamento della rete di Backhaul per le centrali ancora non collegate, la bonifica di tutte le aree di accesso che per problemi infrastrutturali non consentono ad oggi la copertura del servizio alla popolazione ivi residente. Sono individuate tre attività principali per l'attuazione dell'intervento, suddivise in tre fasi distinte.

5.2 - Completamento rete di backhaul

Il progetto prevede il completamento delle infrastrutture ottiche verso tutti i comuni della Sardegna che alla data attuale non risultano ancora connessi e sui cui non esiste alcun piano autonomo di nessun operatore per realizzare le stesse.

Gli interventi di collegamento ottico previsti sono riportati nella tabella seguente che contiene centrali attualmente non coperte dall'intervento complessivo SICS+SICS II, come riportato nel verbale della prima seduta del Comitato Tecnico previsto dall'Accordo di Programma per lo Sviluppo di un'Infrastruttura della Rete a Larga Banda sul territorio della regione Sardegna dell'11 aprile 2008, tenuta in data 26/27 gennaio 2009.

Centrale	Comune	Provincia
Aglientu	Aglientu	Olbia-Tempio
Aidomaggiore	Aidomaggiore	Oristano
Armungia	Armungia	Cagliari
Ballao	Ballao	Cagliari
Bortigiadas	Bortigiadas	Olbia-Tempio
Carloforte	Carloforte	Carbonia-Iglesias
Dualchi	Dualchi	Nuoro
Erula	Perfugas	Sassari
Esterzili	Esterzili	Cagliari
Gadoni	Gadoni	Nuoro
Giave	Giave	Sassari
Goni	Goni	Cagliari
Ittireddu	Ittireddu	Sassari
La crocetta	La Maddalena	Olbia-Tempio
Matzaccara	San Giovanni Suergiu	Carbonia-Iglesias



Mogorella	Mogorella	Oristano
Montevecchio	Guspini	Medio Campidano
Montresta	Montresta	Oristano
Nughedu Santa Vittoria	Nughedu Santa Vittoria	Oristano
Olzai	Olzai	Nuoro
Ortacesus	Ortacesus	Cagliari
Ortueri	Ortueri	Nuoro
Osidda	Osidda	Nuoro
Paringianu	Portoscuso	Carbonia-Iglesias
Platamona	Sassari	Sassari
Portobello	Aglientu	Olbia-Tempio
Putifigari	Putifigari	Sassari
Rena majore	Aglientu	Olbia-Tempio
Romana	Romana	Sassari
San Basilio	San Basilio	Cagliari
San Nicolò Gerrei	San Nicolò Gerrei	Cagliari
Seulo	Seulo	Cagliari
Talana	Talana	Ogliastra
Torre dei corsari	Arbus	Medio Campidano
Triei	Triei	Ogliastra
Urzulei	Urzulei	Ogliastra
Ussassai	Ussassai	Ogliastra
Vignola	Aglientu	Olbia-Tempio
Villanova Tulo	Villanova Tulo	Cagliari
Villasalto	Villasalto	Cagliari

Per il collegamento in fibra ottica di questi comuni/aree di centrale si stima necessario un investimento di circa **13 milioni di euro per circa 365 km** di nuove infrastruttura da realizzare.

5.3 - Bonifica aree di accesso

I clienti attestati alle centrali di telecomunicazioni sono connessi mediante una rete costituita da cavi in rame progettata e costruita nei decenni precedenti per soddisfare le esigenze di telefonia a banda stretta. I fattori principali di degrado della qualità trasmissiva, e quindi limitanti per il raggiungimento della velocità di 20 Mbit/s, sono proporzionali alla lunghezza della linea. Secondo stime calcolate sulla rete italiana, circa il 2,1% delle linee in rame supporta esclusivamente velocità limitate a 1,2 Mbit/s a causa della lunghezza della rete di accesso.

In altri casi i clienti non sono attestati direttamente alla centrale, ma sono connessi mediante apparati elettronici da esterno che svolgono la funzione di moltiplicare i segnali dei clienti su un ridotto numero di collegamenti fisici. Questi apparati non permettono la fornitura di servizi a larga banda neanche nel caso che la centrale di riferimento sia equipaggiata con DSLAM. Circa il 3,1% delle linee in rame esistenti è collegato a nodi secondari.



I due fattori critici sulla rete di accesso limitano l'accesso alla rete a circa il 5,2% della popolazione residente.

Il piano Italia a 20 Mbit/s prevede un progetto di bonifica che modifica la struttura di alcune aree della rete di accesso dove sono presenti nodi secondari e/o linee lunghe su cui è impossibile il funzionamento di un servizio ADSL di qualità. L'intero intervento di bonifica comporta un investimento di **18,3 milioni di euro**.

5.4 - Upgrade DSLAM a 20 Mbit/s

Il piano Italia 20 Mbit/s prevede, per la Sardegna, un investimento di circa **8,3 milioni di euro per l'upgrade** a 20 Mbit/s dei DSLAM attualmente non abilitati a tale velocità e prevede la completa sostituzione di molti DSLAM che attualmente forniscono un accesso limitato in down link fino a 7 Mbits

5.5 - Fasi realizzative

Si ipotizzano pertanto le seguenti tre distinte fasi del piano, all'interno delle quali saranno gradualmente realizzati gli interventi descritti nei paragrafi precedenti

FASE 1	
Obiettivo	copertura netta del servizio a 7 Mbits al 97-98% della popolazione complessiva
Attività	a) completamento di tutto il backhauling residuale su tutte le 41 Aree di centrale di cui al punto 5.2 b) accensione con sistemi IPDSLAM delle aree di centrale di cui al punto precedente c) bonifica di alcune aree di accesso (circa 230)
Inizio	gennaio 2010
Fine	giugno 2011
Costo	17 milioni circa, di cui 13 per l'infrastruttura in fibra e 4 per la bonifica
Fondi	a) 10.843.411 a valere sui fondi FEASR, da utilizzare per la realizzazione di infrastrutture in fibra ottica in aree C e D b) 6.316.077 a valere sul Programma Banda Larga del Ministero dello Sviluppo Economico, da utilizzare per la realizzazione delle infrastrutture in fibra ottica non coperte dai fondi FEASR e, per la parte rimanente, per IPDSLAM e bonifica

FASE 2	
Obiettivo	copertura totale a banda larga al 100% della popolazione netta a 7 Mbit/s
Attività	Bonifica di tutte le aree di accesso residue
Inizio	giugno 2010
Fine	giugno 2011
Costo	13,5 milioni
Fondi	al momento non disponibili

FASE 3	
Obiettivo	copertura totale a banda larga al 96% della popolazione netta a 20 Mbit/s
Attività	sostituzione degli apparati DSLAM esistenti con l'evoluzione della offerta a tutti i



	cittadini sardi di servizi fino a 20 Mbit/s
Inizio	gennaio 2011
Fine	dicembre 2011
Costo	14 milioni, di cui 9 per l'elettronica e 5 per il backhauling
Fondi	al momento non disponibili