

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 15 giugno 2011, n. 1339**PO FESR 2007-2013. Piano Strategico Regionale per lo sviluppo della Banda Larga in Puglia. Adozione**

La Vicepresidente, Assessore allo Sviluppo Economico ed alla Innovazione Tecnologica, sulla base dell'istruttoria espletata dal Servizio Energia, Reti e Infrastrutture materiali per lo sviluppo, confermata dal Dirigente del Servizio - Responsabile della Linea 1.3 e dal Direttore dell'Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l'Innovazione -Responsabile dell'Asse I del PO FESR 2007-2013, riferisce quanto segue.

Il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 FESR, come approvato dalla Commissione Europea il 13.7.2007 prevede che le Regioni conformino le proprie azioni al raggiungimento della Priorità 2 (Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività). Tale previsione è stata recepita a livello regionale nel PO FESR 2007/2013 Asse I -Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività.

Con l'adozione della Deliberazione n. 508 del 23 febbraio 2010 la Regione Puglia si è dotata della Strategia regionale per la Società dell'informazione 2007/2013 con l'obiettivo di garantire a tutti i cittadini la partecipazione alla Società dell'Informazione globale promuovendo servizi, applicazioni e contenuti sicuri basati sulla esistenza di un'infrastruttura a banda larga ampiamente disponibile.

Con la DGR. n. 656 del 5/4/2011 è stata approvata la nuova versione del Programma Pluriennale di Attuazione (PPA) dell'Asse I del P.O. FESR 2007-2013 (che sostituisce i precedenti Programmi approvati con DDGR n. 749 del 7/5/2009 e n. 816 del 23/3/2010), nel quale tra l'altro è stata individuata la Linea d'intervento 1.3 che prevede cinque azioni finalizzate a consolidare la rete infrastrutturale di comunicazione digitale sull'intero territorio regionale e soprattutto nelle aree connotate da fallimento di mercato, laddove la copertura della rete risulta insufficiente.

Pertanto, in continuità con gli obiettivi fin qui perseguiti dalla Regione Puglia ed in linea con le politiche adottate in ambito nazionale e comunitario, l'Area competente ha provveduto alla predisposizione di una proposta di 'Piano Strategico Regionale per lo sviluppo della Banda Larga in Puglia', che definisce la politica e gli indirizzi regionali in materia di infrastrutturazione di Banda larga.

La Giunta regionale con propria Delibera n. 482 del 22 marzo 2011 ha approvato il suddetto Piano riservandosi di adottarlo definitivamente all'esito della concertazione con il partenariato.

Il partenariato economico e sociale, appositamente convocato in data 20 maggio 2011 ha condìviso il documento che, adeguato alle indicazioni emerse dall'incontro e modificato in alcune parti a seguito di ulteriori approfondimenti, viene sottoposto alla Giunta per la sua definitiva adozione.

Copertura Finanziaria di cui alla legge regionale n. 28/2001 e smi

La presente deliberazione non comporta implicazioni di natura finanziaria sia di entrata che di spesa e dalla stessa non deriva alcun onere a carico del bilancio regionale.

Il Vicepresidente, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate, propone alla Giunta l'adozione del conseguente atto finale.

Il presente atto rientra nelle competenze della Giunta regionale ai sensi dell'art. 4, comma 4, lett. a) e d) della L.R. n. 7/1997.

LA GIUNTA

Udita la relazione del Vicepresidente;

Vista la sottoscrizione posta in calce al presente provvedimento dal Direttore dell'Area competente;

A voti unanimi espressi nei modi di legge,

DELIBERA

- di approvare la relazione;

- di adottare il “Piano Strategico Regionale per lo sviluppo della Banda Larga in Puglia”, allegato al presente atto e di esso parte integrante;
- di dare mandato al Direttore dell’Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l’Innovazione di avviare le procedure di notifica del presente provvedimento alla Commissione Europea, per le valutazioni di competenza;
- di dare mandato al Dirigente del Servizio Energia, Reti e Infrastrutture materiali per lo sviluppo di avviare le procedure di consultazione pubblica con gli operatori di settore;
- di pubblicare il presente provvedimento ed il relativo allegato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

Il Segretario Il Presidente

Il Segretario della Giunta
Dott. Romano Donno

Il Presidente della Giunta
Dott. Nichi Vendola

Verso la NGAP - Next Generation APulia

Piano Strategico Regionale. Sviluppo di una rete a banda ultra larga in Puglia.

Introduzione

La definizione di una politica industriale non può prescindere dalla creazione di infrastrutture adeguate. Il progresso tecnologico e la crescita del commercio internazionale spingono il nostro Paese verso la produzione di beni e servizi a più alto valore aggiunto e, per competere a livello internazionale, è essenziale una rete di comunicazione elettronica ad alta capacità di trasmissione. Inoltre, la realizzazione di una rete a banda ultra larga è un'importante misura anticongiunturale in questa lunga fase recessiva ed ha un forte impatto sulla produttività e sulla competitività del territorio circostante, con ricadute positive su settori diversi.

Lo sviluppo di una rete all'avanguardia è una scelta strategica per il nostro Paese, in particolar modo per le aree ancora non sufficientemente sviluppate: le reti internet ad alta velocità come in Olanda, Corea del Sud o Giappone possono assicurare crescita economica, sviluppo e benessere per le generazioni future. La contemporanea mancanza di chiari piani nazionali, l'indisponibilità degli operatori ad effettuare investimenti in un *business* non ancora maturo e l'esistenza di un quadro di regolamentazione comunitario in evoluzione, evidenziano la necessità di un intervento attivo degli enti locali nella realizzazione di infrastrutture.

"La velocità della banda larga è ossigeno per le comunicazioni digitali, essenziale per la prosperità e il benessere dell'Europa."

Neelie Kroes (Commissario Europeo per l'Agenda Digitale), 20 settembre 2010

Il presente Piano Strategico Regionale definisce l'approccio della Regione Puglia in tema di banda larga, ponendo l'accento sulle specificità del territorio e presenta le strategie future, analizzate alla luce della normativa nazionale e comunitaria (Raccomandazione NGA e Telecom Package). La rimodulazione del sistema volta a dotare la Puglia di una rete a banda ultralarga si accompagna ad un importante piano di investimenti che utilizza risorse comunitarie e nazionali. L'uso di queste risorse pubbliche deve ovviamente essere coerente con quanto disposto dai Trattati comunitari e l'analisi sviluppata nel presente documento è intesa ad inquadrare la strategia regionale in questo contesto al fine di meglio supportare le successive fasi progettuali.

Tavola dei contenuti

Indice di grafici e tavole

Glossario

- 1. Banda larga, innovazione e crescita.**
- 2. Politiche per lo sviluppo delle reti ultra larghe**
 - 2.1. Il National Broadband Plan ed il Piano NBN**
 - 2.2. Politiche europee**
 - 2.2.1. La Raccomandazione NGA**
 - 2.2.2. L'Agenda Digitale Europea (EDA) e la BB Communication**
 - 2.2.3. Le Linee Guida sugli Aiuti di Stato nella Banda Larga**
 - 2.2.4. L'Italia e la banda larga**
 - 3. Verso la Next Generation APulia (NGAP)**
 - 3.1. Reti di nuova generazione e servizi innovativi**
 - 3.2. Azione 1: Amministrazione Digitale e riduzione del Digital Divide di primo livello**
 - 3.3. Azione 2: Copertura NGN delle aree industriali ed eliminazione del Digital Divide**
 - 3.4. Gestione della rete.**
 - 3.5. Le politiche di investimento delle Azioni 1 e 2.**
 - 3.6. Azione 3: NGN alla popolazione**

Appendice I: La rete in fibra ottica della Regione Puglia realizzata

Appendice II: Tecnologie per le reti NGN

Riferimenti bibliografici

Indice delle Figure

Figura 1 – Crescita del GDP EU 27 relazionato all'economia digitale

Figura 2 - Procedimento di valutazione della compatibilità con l'art. 107.1 TFEU

Figura 3 – La governance del Piano del Dipartimento delle Comunicazioni

Figura 4 - Azioni della Strategia Pugliese per la Banda Larga

Figura 5 – Rete dorsale Regione Puglia.

Figura 6 – Topografia di rete

Figura 7 – Sviluppo della rete per le Aree industriali

Figura 8 – Funzionamento della Società di Gestione

Indice delle Tabelle

Tabella 1 - Obiettivi di alcuni paesi europei sulla banda larga

Tabella 2 – Fabbisogno di banda per una famiglia media

Tabella 3 – Centrali telefoniche collegate in fibra ottica

Tabella 4 – Elenco PAR Puglia

Tabella 5 – Aree PIP suddivise per provincia

Tabella 6 – Comuni pugliesi privi di ADSL

Glossario

AGCOM – Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

BB – Broadband, banda larga

BURP – Bollettino Ufficiale Regione Puglia

DD – Digital Divide

FCC – Commissione Federale per le Comunicazioni

FTTH – Fibra-to-the-home (all'abitazione)

FTTC - Fibra-to-the-cabinet (all'armadio)

FTTB - Fibra-to-the-building (al palazzo)

FTTE/N - Fibra-to-the-exchange/node (allo scambio/nodo)

ICT – Tecnologia dell'Informazione e della Comunicazione

MAN - Metropolitan Area Network

MPoP - Metropolitan Point of Presence

NGAN – Next Generation Access Network

NRA – Autorità di Regolamentazione Nazionale

PAR – Punto Accesso Rete

PSR - Piano di Sviluppo Rurale

RAN - Regional Area Network

REO - Concorrente ragionevolmente efficiente

SdG – Società di Gestione

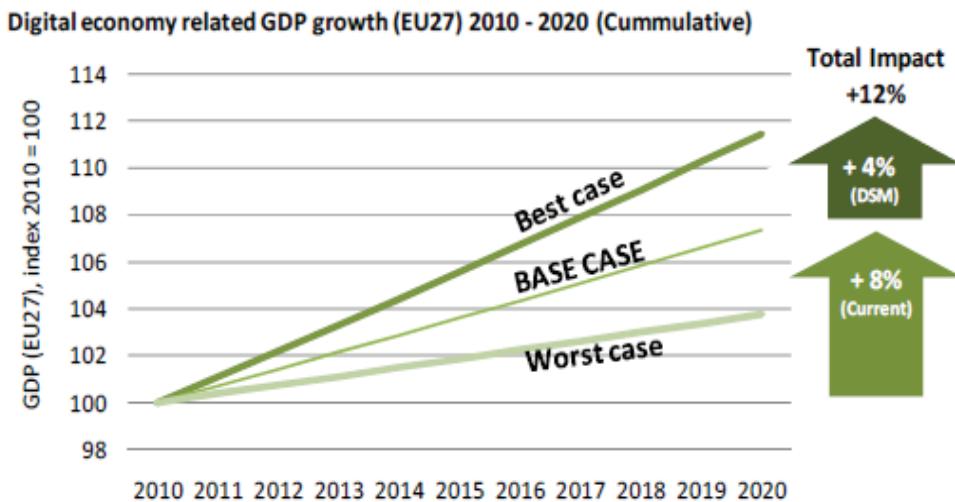
SMP – Significativo Potere di Mercato

TFEU – Trattato per il Funzionamento dell'Unione Europea

1. Banda larga, innovazione e crescita

La realizzazione di una moderna rete a banda larga o ultra-larga rappresenta un'importante misura anticongiunturale in questa lunga fase recessiva e ha un forte impatto sulla produttività e sulla competitività del territorio e della popolazione su di esso insistente, con ricadute positive su tutti i settori produttivi. Questo è tanto più vero nei settori ad elevata intensità di conoscenza in cui si raccolgono ed elaborano grandi quantità di informazioni. La digitalizzazione dell'economia favorisce la ricerca e la condivisione di sapere aumentando la produttività del sistema, favorendo la competitività, l'occupazione e livelli salariali più alti. Lo sviluppo della comunicazione elettronica è proseguito ininterrottamente negli ultimi venti anni: questo ha portato nuovi modi di comunicare e cambiato il concetto di tempo libero e lavoro creando la base per altri processi innovativi ed aumentando il benessere per i consumatori.

Figura 1 – Crescita del GDP EU 27 relazionato all'economia digitale.



Fonte: Copenhagen Economics, 2009.

Alcuni studi dimostrano che vi è una correlazione positiva (crescente) tra la velocità della connessione ed il tasso di innovazione¹ ed è per questo che, per aumentare il tasso di crescita strutturale di un territorio, è importante attuare un processo di creazione e diffusione di tecnologia.

La figura precedente mostra i diversi risultati dell'impatto dell'economia digitale sulla crescita del Prodotto Interno Lordo per l'Europa a 27 paesi.

¹ Van Leeuwen e Farooqui, 2008

Le modalità in cui il processo innovativo può innestarsi sono le seguenti:

- Innovazione di vendita;
- Innovazione di processo;
- Innovazione di prodotto;
- Innovazione organizzativa.

Un'efficiente rete di comunicazione elettronica permette di utilizzare meglio le risorse disponibili consentendo maggiore produttività, favorendo lo sviluppo di nuove funzioni come applicazioni o servizi Web originali che contribuiscono ad aumentare la creazione di valore: a sua volta, la crescita dei contenuti online diventa un *driver* per la penetrazione della banda larga e della velocità di connessione. Va inoltre considerato il quadro normativo che regola il settore ICT che influisce sulla capacità di sviluppo dello stesso con evidenti ricadute sugli investimenti e sul tasso di diffusione tecnologica.

Spesso le scelte operate per la realizzazione di una rete di nuova generazione sono diverse secondo i paesi considerati, talvolta differenti perfino in ambito infra-nazionale: le decisioni, infatti, dipendono da una pluralità di fattori fra i quali lo stato e l'età delle infrastrutture già esistenti, la lunghezza della rete d'accesso, la densità demografica, la struttura del mercato, la distribuzione degli utenti (in base alla loro propensione qualitativa e quantitativa all'utilizzo dei servizi), il livello di concorrenza nel mercato (è importante sia lo sviluppo tecnologico sia la maturità del mercato considerato) e l'esistenza di piani nazionali per lo sviluppo della banda larga.

Attorno alla rete di comunicazione elettronica, grazie allo sviluppo tecnologico e alla possibilità di supportare un flusso di dati sempre maggiore, si è creata una catena del valore che si esprime soprattutto nella raccolta e nella distribuzione di flussi di dati elettronici, anche attraverso piattaforme interattive in cui gli utenti possono anche svolgere una funzione attiva (commercio elettronico, social networks, etc.). Gli effetti dipendono in gran parte dalla dimensione della rete (più intensi quanto più grande e complessa è la struttura) e dall'utilità economica e/o sociale attesa dai partecipanti.

2. Politiche per lo sviluppo delle reti ultra larghe

2.1. Il National Broadband Plan ed il Piano NBN

Il "National Broadband Plan" è un Piano predisposto dalla Commissione Federale per le Comunicazioni (FCC) con l'obiettivo di sviluppare una rete in banda ultralarga sul territorio statunitense. L'iniziativa si prefigge di assicurare ad ogni americano l'accesso alla banda larga per favorire la crescita in termini di welfare, partecipazione civica, sicurezza, investimenti privati, attività imprenditoriali, nuovi posti di lavoro e sviluppo economico.

In questo contesto, il piano individua i campi in cui occorre una regolamentazione al fine di definire essenzialmente:

- a) una politica dell'accesso che contemperi la tutela della concorrenza e lo stimolo agli investimenti;
- b) la riallocazione di parte significativa del radiospettrio;
- c) la riforma del servizio universale.

Al legislatore si richiedono, inoltre, misure che facilitino la posa delle infrastrutture e la condivisione degli investimenti da parte degli operatori.

Il metodo di lavoro ha previsto, in primo luogo, l'organizzazione di alcuni workshops ed audizioni sull'argomento, in modo da raccogliere i contributi degli stakeholders ed analizzare i possibili sviluppi delle analisi presentate. In seguito, la struttura interna ha sviluppato una bozza cui hanno contribuito il Congresso e altre agenzie federali.

Tra gli obiettivi del Piano utili alla nostra analisi, ricordiamo i principali:

1. Favorire lo sviluppo di una rete *broadband* che raggiunga, entro il 2015, almeno 100 milioni di abitazioni con una velocità reale pari a 50 Mbps in download e 20 Mbps in upload e che arrivi a 100 Mbps in download e 50 Mbps in upload entro il 2020;
2. Garantire l'accesso alla banda larga attraverso un piano decennale finanziato dal Fondo Servizio Universale;
3. Collegare edifici pubblici, scuole ed ospedali con una velocità pari ad 1 Gigabit/s e creare un network wireless pubblico che, per motivi di pubblica sicurezza, funzioni in caso di calamità.

Le aziende hanno annunciato diversi piani di sviluppo della rete sia fissa che mobile. Negli ultimi anni, il mercato USA delle telecomunicazioni sta registrando una crescita costante di traffico.

Le condizioni di mercato mostrano che il 5% delle famiglie non è servito dalla rete fissa, mentre l'82% delle abitazioni ha la possibilità di scegliere tra 2 o più operatori. Sulla rete fissa, le aziende di telefonia via cavo (non presente in Italia) sono quelle che aggiorneranno la rete più velocemente, coprendo in 3 anni il 100% delle case da loro raggiunte (103 milioni, pari all'80% del totale delle abitazioni) con la tecnologia DOCSIS 3.0 (velocità massima in download, 50 Mbps). Verizon e At&t invece raggiungeranno con il

broadband, entro il 2011, 50 milioni di famiglie (con un incremento di circa 20 milioni di connessioni rispetto ad oggi) con soluzioni FTTN.

L'importanza crescente delle **reti wireless/mobile** è evidente nel fatto che il 74% dei nuovi apparati venduti riguarda un portatile, con una crescita esponenziale di *smart phones*. Al momento tre quarti della popolazione è servita da almeno 3 *providers* di tecnologia 3G, che diventa l'89% nel caso di località in cui almeno due operatori sono presenti. I piani degli operatori statunitensi intendono sviluppare una rete 4G, la cui velocità media in downloading si prevede pari a 5Mbps.

Per lo sviluppo della rete infrastrutturale, la FCC prevede di impostare una politica sull'**accesso** che armonizzi gli interventi dei diversi operatori, favorendo la raccolta di informazioni sui costi di costruzione e sulla disponibilità fisica di condotti e strutture. Dato che la maggior parte dei costi per lo sviluppo della rete in fibra riguarda le operazioni di scavo, la FCC raccomanda che l'Amministrazione federale preveda norme che agevolino la posa di condotte nelle infrastrutture pubbliche, incoraggiando il coordinamento con gli operatori privati (*"dig once"*) e gli accordi tra questi ultimi (*co-investment*).

L'accesso alle infrastrutture deve essere regolato in modo da non distorcere la concorrenza, non essere discriminatorio, essere giusto e ragionevole e basato sul principio del recupero dei costi (*cost-based*). Inoltre, per favorire un modello armonico di condivisione delle infrastrutture e di complementarietà alla rete fissa, è consigliata l'installazione di torri wireless sulle proprietà federali.

La riforma del **servizio universale** produrrà, entro il 2020, una velocità reale pari ad almeno 4 Mbps in download sia incentivando gli investimenti e lo sviluppo della rete nelle aree rurali sia attraverso programmi per l'incremento della digitalizzazione della popolazione.

Una raccomandazione del Broadband Plan è che la FCC costituisca il *Connect America Fund* (CAF) con i compiti di:

- I. Indirizzare risorse verso le aree dove nessun operatore abbia convenienza a fornire un servizio di banda larga;
- II. Sovvenzionare in tali aree l'ingresso di un solo operatore, in modo da minimizzare l'onere finanziario;
- III. Rispettare il principio di neutralità tecnologica;
- IV. Garantire la trasparenza nell'uso dei fondi.

Il "National Broadband Network" (in seguito NBN), invece, è una iniziativa annunciata nell'aprile 2009 dal governo australiano allo scopo di sviluppare una rete in banda larga e rappresenta il secondo tentativo dell'amministrazione federale in tale ambito, dopo il fallimento del progetto che nel 2007 prevedeva il finanziamento statale di una infrastruttura FTTN (fiber-to-the-node) di proprietà privata².

Il Piano ha come obiettivo principale la creazione di una infrastruttura che, entro il 2018, copra il 93% delle abitazioni e degli uffici con una velocità in downloading fino a 100 Mbps.

²http://www.dbcde.gov.au/_data/assets/pdf_file/0007/110014/Summary_observations_for_wideband.pdf

Il restante 7% della popolazione sarà coperto in modalità wireless o satellitare con una velocità pari ad almeno 12Mbps (download).

Il piano prevede una spesa di 37 miliardi di dollari americani (USD), pari a circa 1.700 dollari per abitante, la metà concentrata nei prossimi 4 anni ed intende replicare la rete in rame già esistente con una infrastruttura FTTP (fiber-to-the-premises) GPON.

Il veicolo sarà la NBNCo, società pubblica (di cui è prevista la privatizzazione entro 5 anni, una volta raggiunti gli obiettivi governativi) che verrà dotata di un patrimonio pari a 9 miliardi di dollari, di cui circa la metà sarà raccolta dal governo federale attraverso l'emissione di buoni del tesoro "di scopo". Al raggiungimento di risultati operativi positivi, è previsto che NBNCo si finanzierà sul mercato attraverso l'emissione di obbligazioni.

Per evitare duplicazioni nella realizzazione di opere impiantistiche, NBNCo utilizzerà (affittandoli) i condotti e le infrastrutture già messe in opera da TELSTRA (l'incumbent), con un accordo che vale 7,5 miliardi USD.³

NBNCo fornirà soltanto un servizio wholesale (*open access*) agli operatori, con condizioni non discriminatorie, mentre un'altra società pubblica, USOCO (con mezzi finanziari pari ad 1,5 miliardi USD), provvederà alle misure da adottare in merito agli obiettivi di servizio universale.

2.2. Politiche europee

2.2.1. La Raccomandazione NGA

Il pacchetto regolamentare della Commissione Europea consiste in una serie di azioni di policy e misure legislative: una di queste è il cosiddetto "Telecom Package", che si sostanzia nelle Direttive 2009/136/EC e 2009/140/EC, le quali rivedono l'efficacia della cornice regolamentare delle precedenti direttive, tra cui la "Quadro" (2002/21), "Accesso" (2002/19) e "Autorizzazione" (2002/20), riguardanti le comunicazioni elettroniche. Rivestono inoltre particolare importanza l'Agenda Digitale Europea (EDA), la Raccomandazione NGA e la *Broadband (BB) Communication* pubblicate nel 2010.

Anche se sia l'EDA che la Raccomandazione NGA sono nell'ordinamento delle fonti del diritto comunitario atti non vincolanti sul piano giuridico, l'articolo 19(1) della Direttiva 2002/21/EC obbliga gli Stati Membri a garantire che le autorità nazionali di regolamentazione (NRA), nell'assolvimento dei loro compiti, tengano nella massima considerazione ("take in utmost account") le Raccomandazioni stesse. Stabilisce inoltre che l'NRA, qualora decida di non uniformarsi a un determinato atto non vincolante (per motivi specifici attinenti le condizioni del mercato considerato), debba informarne la Commissione motivando tale decisione. A tal proposito ricordiamo che, grazie all'art. 7 della Direttiva Quadro, la Commissione Europea ha il potere di vagliare le decisioni delle autorità nazionali in modo che le misure riguardanti le analisi di mercato (fatta presente la

³http://www.ministerdbcde.gov.au/media/media_releases/2010/060

Raccomandazione specifica, la 2007/879/EC) siano coerenti con i principi del mercato interno.

Il testo della Raccomandazione NGA (corredato da un *working paper* sviluppato dalla Commissione) è il risultato di diverse consultazioni pubbliche iniziate a Settembre 2008: nelle varie bozze presentate si è passati dall'enfasi sull'accesso ai condotti come strumento per favorire la concorrenza fra più infrastrutture alla prescrizione di una serie di rimedi (sia sulla parte attiva sia su quella passiva) volti a governare la concorrenza tra gli operatori. L'obiettivo della Raccomandazione è quello di promuovere un approccio coerente alle regole di accesso alle reti di nuova generazione, riguardo ai rimedi imposti dalle NRA agli operatori qualificati come SMP (dotati di Potere Significativo di Mercato) nei mercati 4 e 5 della Raccomandazione 2007/879/EC già citata⁴ in modo da evitare distorsioni del mercato interno e favorire la certezza giuridica agli operatori che vogliono investire, attuando quanto previsto nell'Art. 8.2(c della 2002/21 ("encouraging efficient investment in infrastructures").

La Commissione definisce una serie di termini concernenti le diverse parti delle reti FTTH, importanti per comprendere il progetto della Raccomandazione stessa:

- **Nodo metropolitano** (*Metropolitan Point of Presence* – MPoP) è il punto dove la rete di accesso e la parte *core* di un operatore NGA si interconnettono, equivalente al permutatore principale (MDF) nelle reti in rame. Tutte le connessioni degli abbonati alle reti NGA di una determinata zona (di solito una città o parte) sono centralizzate nel nodo metropolitano (MPoP) su un permutatore ottico (*Optical Distribution Frame* – ODF);
- **Punto di distribuzione** è il nodo intermedio in una rete NGA da dove uno o più cavi in fibra provenienti dal nodo metropolitano sono separati e distribuiti per collegare le abitazioni degli utenti finali (segmento di terminazione). Generalmente serve più edifici e può essere ubicato alla base o in strada;
- **Segmento di terminazione** è la porzione di rete che collega l'abitazione dell'utente finale al primo punto di distribuzione. Questo comprende quindi il cablaggio verticale all'interno dell'edificio ed eventualmente il cablaggio orizzontale fino a un divisore ottico ubicato nel seminterrato dell'edificio;
- **FTTH o fibra ottica fino all'abitazione** è una rete di accesso composta da linee in fibra ottica sia nel segmento alimentatore che in quelli di raccordo d'utente, intendendo sia le fibre fino al domicilio che quelle fino all'edificio;

La Raccomandazione suggerisce misure correttive da imporre agli operatori che, dopo l'analisi di mercato effettuata dalle NRA ai sensi dell'Art. 16 della 2002/21, hanno un Significativo Potere di Mercato (SMP): dallo sviluppo delle reti di nuova generazione emergono condizioni di concorrenza divergenti, stabili e sostanziali, in cui si registra la tendenza verso mercati geografici subnazionali e che dunque necessitano di rimedi differenti a seconda dell'area osservata⁵. E' dunque ancora più importante che le NRA

⁴ Accesso all'ingrosso -fisico- alle infrastrutture di rete -vi compreso l'accesso condiviso o pienamente disaggregato- in postazione fissa e Accesso a banda larga all'ingrosso

⁵ considerata n.9 et al.

valutino attentamente questi mercati, raccogliendo tutte le informazioni necessarie quali ad esempio i cambi previsti nella topologia di rete o la disponibilità di condotti, in modo da elaborare i rimedi appropriati.

Gli operatori SMP possono, in una specifica area geografica, non avere alcun obbligo qualora esista un livello adeguato di *infrastructure competition*, come nel caso dello sviluppo da parte di più co-investitori di una rete FTTH multi-fibre, tenendo in considerazione i seguenti fattori:

- ciascun co-investitore ha accesso equivalente e *cost-based* all'infrastruttura;
- vi è una competizione effettiva nel mercato dei servizi all'utenza finale;
- è garantito a terzi un accesso *cost oriented* presso una capacità sufficiente dei condotti.

Tra gli obblighi elencati nella Raccomandazione, in accordo con gli Articoli da 9 a 13 della Direttiva "Accesso" (2002/19), sono di seguito elencati i più importanti:

- Obbligo di accesso all'infrastruttura civile dove vi è capacità disponibile. L'NRA deve incoraggiare o, dove possibile, obbligare l'operatore SMP ad installare capacità sufficiente nelle infrastrutture di ingegneria civile, in modo da favorirne l'uso da parte dei concorrenti;
- Obbligo di accesso al segmento di terminazione (inclusa la verticale di palazzo) e alla fibra disgregata (al MPoP), laddove è sviluppata un'architettura FTTH, tranne se nell'area sono presenti diverse infrastrutture alternative con offerte di accesso competitive;
- Obbligo di accesso al doppino in rame laddove una rete FTTN (con fibra fino al punto di distribuzione) è presente;
- Obbligo di accesso alla banda larga all'ingrosso;
- Prezzi orientati al costo (eccetto quando è presente la separazione funzionale della rete), *risk premium* incluso nel costo del capitale in modo da riflettere il rischio maggiore di un investimento sulla rete in fibra (tranne che nel caso di reti FTTN) e obbligo per l'operatore SMP di predisporre un'offerta di riferimento entro 6 mesi dall'imposizione dei rimedi;
- Adozione di strumenti per distribuire il rischio degli investimenti, come gli sconti di lungo termine e quelli sul volume che sono ritenuti accettabili se la diminuzione del prezzo riflette solo la riduzione del rischio per l'investitore, se si applicano in maniera uniforme a tutti i richiedenti accesso con le stesse caratteristiche contrattuali e se il test (REO) sulla compressione dei margini di prezzo (*margin-squeeze test*) è positivo;
- Nel processo di migrazione alla fibra, l'operatore SMP deve informare i concorrenti con un preavviso di 5 anni prima di modificare i punti di interconnessione.

2.2.2 – L'Agenda Digitale Europea (EDA) e la BB Communication

L'Agenda Digitale Europea (EDA), pubblicata a Bruxelles il 26 agosto 2010, è una Comunicazione della Commissione [COM(2010)245] che definisce le principali politiche per l'ICT da attuare entro il 2015 per raggiungere gli obiettivi fissati al 2020. Ad essa si aggiunge la *Broadband (BB) Communication* [COM(2010)472] in cui si ~~descrivono~~ le proposte della Commissione per facilitare lo sviluppo di reti a banda larga in Europa.

L'EDA (che sostituisce la i2010) è una delle sette iniziative proposte nella "Europe 2020", la strategia economica per l'Europa che prosegue la Strategia di Lisbona. Come attestato anche dalla pubblicazione del Rapporto sulla Competitività Digitale (ECDA), la Commissione attraverso l'Agenda individua sette aree di priorità finalizzate a promuovere lo sviluppo dell'ICT:

1. Mercato unico digitale;
2. Definizione di standard ed interoperabilità;
3. Fiducia e sicurezza nel mondo internet;
4. Accesso alle reti ultraveloci (maggiori investimenti);
5. Investimenti in ricerca e sviluppo;
6. Alfabetizzazione digitale;
7. Uso delle tecnologie per affrontare le sfide che attendono la nostra società come l'invecchiamento della popolazione e i cambiamenti climatici.

Nell'ambito delle stesse aree le azioni previste nei succitati documenti sono le seguenti:

- Per la creazione di un vero mercato unico digitale, la Commissione valuterà l'impatto della direttiva sul commercio elettronico (110/2009/EC); proporrà inoltre una direttiva sulla gestione dei diritti collettivi per migliorare la *governance*, la trasparenza e le licenze paneuropee; entro il 2012 la Commissione preparerà una relazione sulla necessità di nuove misure per promuovere la cooperazione transfrontaliera;
- Secondo la Commissione, i dispositivi, le applicazioni, gli archivi dati, i servizi e applicazioni delle reti devono essere interoperabili e basati su standard e piattaforme aperte. Per questo motivo la Commissione adotterà entro il 2010 una strategia europea di interoperabilità ed entro il 2012 stilerà una relazione sulla fattibilità delle misure;
- Coerentemente all'Art. 13(2),(3) della Direttiva 140/2009/CE, la Commissione presenterà misure volte a raggiungere una politica rafforzata e di alto livello in materia di sicurezza delle reti (cyberattacchi) e delle informazioni;
- L'EDA stabilisce i seguenti obiettivi per la diffusione della banda larga:
 - 2013: banda larga di base (la cui velocità non è definita, ma ipotizziamo sia intorno ai 2Mbps) per tutti gli europei;
 - 2020: banda larga "veloce" con una velocità superiore ai 30 Mbit/s per tutti gli europei, ultra-veloce con velocità superiore a 100 Mbps per il 50% delle famiglie europee. (per il raggiungimento di questo obiettivo, la *BB Communication* stima investimenti fino a 268 miliardi di Euro);
- Il finanziamento della rete di banda larga ad alta velocità deve essere favorito introducendo regole che facilitino la condivisione delle infrastrutture e riducano il rischio di nuovi investimenti. La *BB Communication* prevede la possibilità di cooperazione tra la Commissione Europea e la *European Investment Bank* (EIB) per lo sviluppo di strumenti aggiuntivi di finanziamento come il supporto agli investimenti congiunti tra partner pubblici e privati;
- Per quanto riguarda la ricerca e l'innovazione, la Commissione intende raccogliere più investimenti privati usando i fondi strutturali per la ricerca e l'innovazione ed

- aumentando il bilancio della R&S per le TIC, promuovendo il *“cloud computing”* e lo sviluppo di applicazioni e servizi sul web;
- Si intende inoltre proporre l'inserimento dell'alfabetizzazione e delle competenze digitali fra le priorità del regolamento riguardante il Fondo sociale europeo (2014-2020) promuovendo l'accessibilità e l'inserimento di donne e giovani nel mercato del lavoro.

Tabella 1 - Obiettivi di alcuni paesi europei sulla banda larga.

	Banda larga			Banda ultra-larga		
	Copertura (%)	Velocità (Mbps)	Data	Copertura (%)	Velocità (Mbps)	Data
Austria	100	1	2010	100	25	2013
Danimarca	100	0,5	2010	100	100	2020
Finlandia	100	1	2010	99	100	2015
Francia	100	0,5	2012	70	100	2020
Germania	100	1	2010	75	50	2014
Italia	100	2	2012	n/a	n/a	n/a
Olanda	n/a	n/a	n/a	100	75	2015
Portogallo	100	Fino a 10	2009	50	40	n/a
Regno Unito	100	2	2012	n/a	n/a	n/a
Slovenia	90	2	2010	100	20	2015
Spagna	100	1	2011	50	50	2015
Svezia	100	2	2010	90	100	2020

Fonte: CI, BB Comm e siti ANR

2.2.3. Le Linee Guida sugli Aiuti di Stato nella Banda Larga

L'obiettivo della normativa europea sugli Aiuti di Stato in materia di Banda Larga è quello di garantire che gli stessi non vadano a sostituire l'iniziativa di mercato, che portino a risultati migliori rispetto a quelli conseguibili in assenza di aiuti e che gli effetti positivi dell'intervento pubblico siano superiori agli effetti negativi in termini di distorsione della concorrenza.

Al fine di fornire una certezza regolamentare agli *stakeholders*, agli enti locali e alla NRA, la Commissione ha pubblicato nel 2009 le Linee Guida sulla Banda larga *“Orientamenti comunitari relativi all'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga”* (2009/C 235/04).

Il documento racchiude le informazioni necessarie per la nostra analisi. Il paragrafo 10 infatti riporta che ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 1, del TFEU *“sono incompatibili con il mercato comune, 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”*. Ne consegue che, per qualificarsi come aiuto di Stato, una misura deve rispondere cumulativamente ai seguenti requisiti: a) [...] è concessa mediante risorse statali; b) [...]

conferisce alle imprese un vantaggio economico; c) tale vantaggio è selettivo e rischia di falsare la concorrenza; d) la misura incide negativamente sugli scambi intracomunitari.”

Fatta presente la disciplina sugli Aiuti di Stato (Art. 107(1) TFEU), la giurisprudenza comunitaria indica alcuni criteri con cui l’investitore pubblico può intervenire:

- uno di questi è il “*principio dell’investitore di mercato*” (MEIP), presente nel caso della banda larga nella decisione C53/2006 Citynet Amsterdam;
- l’articolo 107(1) TFEU non è applicabile anche nel caso in cui siano soddisfatti i “*criteri Altmark*⁶”: *...a) il beneficiario di un regime di finanziamento pubblico che compensa un SIEG [(Servizi di Interesse Economico Generale)] deve essere formalmente incaricato dell’adempimento di obblighi di servizio pubblico [...]; b) i parametri sulla base dei quali viene calcolata la compensazione devono essere previamente definiti in modo obiettivo e trasparente, [...]; c) la compensazione non può eccedere quanto necessario per coprire interamente o in parte i costi originati dall’adempimento degli obblighi del SIEG, tenendo conto dei relativi introiti e di un margine di utile ragionevole per il suddetto adempimento; d) [...], il livello della necessaria compensazione deve essere determinato sulla base di un’analisi dei costi [...].*⁷;
- nel caso sia stabilito che una misura invece si configura come Aiuto ai sensi dell’art. 107(1) TFEU, la Commissione ne valuta la compatibilità direttamente in base al disposto dell’articolo 107, paragrafo 3, lettera c). *“La Commissione dunque pondera gli effetti positivi ai fini del conseguimento di un obiettivo d’interesse comune con gli effetti potenzialmente negativi della misura quali eventuali distorsioni degli scambi e della concorrenza”*⁸. *“A tal fine, la valutazione comparata della Commissione si articola attorno ai seguenti quesiti [(balancing test)]:*
 - *la misura di aiuto è finalizzata al conseguimento di un obiettivo di interesse comune chiaramente definito, in altri termini gli aiuti proposti sono intesi a rimediare a un fallimento del mercato o a conseguire altri obiettivi?*
 - *gli aiuti sono appropriati al raggiungimento dell’obiettivo di interesse comune?*
 - In particolare:*
 - *gli aiuti sono uno strumento d’intervento adeguato oppure esistono altri strumenti più adatti?*
 - *gli aiuti producono un effetto di incentivazione, ossia provvedono a modificare il comportamento delle imprese?*

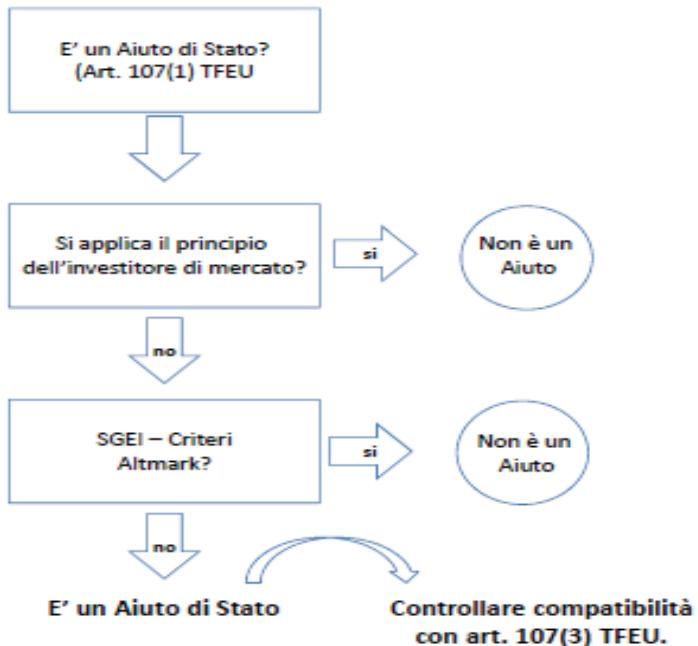
⁶ Causa C-280/00, *Altmark Trans GmbH e Altmark Trans GmbH e Regierungspräsidium Magdeburg/Nahverkehrsgesellschaft Altmark GmbH*, Racc. 2003, pag. I-7747.

⁷ (§21, 2009/C 235/04)

⁸ (§34, 2009/C 235/04)

- *gli aiuti sono proporzionati, in altri termini è possibile ottenere lo stesso cambiamento di comportamento con un intervento pubblico di minore entità?*
- *le distorsioni della concorrenza e l'incidenza sugli scambi sono limitate in modo da ottenere un bilancio complessivamente positivo?*⁹

Figura 2 - Procedimento di valutazione della compatibilità con l'art. 107.1 TFEU.



Fonte propria

Gli Orientamenti Comunitari (2009/C 235/04) distinguono le aree d'intervento in tre cluster distinti:

- aree **bianche** - zone in cui le infrastrutture a banda larga sono inesistenti e non si prevede saranno sviluppate nel medio termine (3 anni);
- aree **grigie** - zone caratterizzate dalla presenza di un unico operatore di rete a banda larga o nel caso delle NGA zone in cui un operatore svilupperà l'infrastruttura entro 3 anni;
- aree **nere** - zone in cui operano almeno due (o più) fornitori di servizi di rete a banda larga .

“La Commissione riconosce che, nel fornire sostegno finanziario alla fornitura di servizi a banda larga in aree in cui la banda non è presente né è prevista l'introduzione di una simile infrastruttura da parte di investitori privati nel futuro prossimo [ndr, 3 anni], gli Stati membri perseguono autentici obiettivi di coesione e di sviluppo economico e l'intervento è quindi probabilmente conforme all'interesse comune.”¹⁰.

⁹ (§35, 2009/C 235/04)

¹⁰ (§42, 2009/C 235/04)

Poichè è necessario valutare la proporzionalità delle misure notificate destinate ad aree "bianche" o "grigie", la Commissione ha individuato una serie di condizioni necessarie a minimizzare le distorsioni derivanti dagli Aiuti di Stato:

- a) Mappatura particolareggiata e analisi dettagliata della copertura;
- b) Gara d'appalto a procedura aperta;
- c) Offerta economicamente più vantaggiosa;
- d) Neutralità tecnologica;
- e) Utilizzo delle infrastrutture esistenti;
- f) Accesso all'ingrosso aperto e non discriminatorio (almeno 7 anni);
- g) Parametrazione dei prezzi: "*[...] È opportuno che i prezzi per l'accesso all'ingrosso si basino sui prezzi all'ingrosso medi pubblicati (regolamentati) in altre aree comparabili, ma più competitive, del paese o della Comunità, oppure, in assenza di dati pubblicati, sui prezzi già stabiliti o approvati dall'autorità nazionale di regolamentazione per i mercati e i servizi interessati [...]”¹¹*";
- h) Meccanismo di recupero per evitare un eccesso di compensazione: "*onde evitare che, nei casi in cui la domanda per la banda larga nell'area interessata cresca oltre i livelli preventivati, l'aggiudicatario benefici di un eccesso di compensazione, è importante che il contratto di appalto preveda meccanismi di rimborso [...]”¹¹*.

Negli ultimi anni la Commissione ha avuto l'opportunità di valutare (attraverso lo strumento della notifica) diversi progetti riguardanti fondi pubblici da destinare allo sviluppo della banda larga, seppur con diverse modalità. Secondo la Commissione queste misure¹², pur rientrando nel dettato dell'Art. 107(1) TFEU (e quindi classificabili in una prima valutazione come Aiuto di Stato), sono conformi a quanto previsto nel paragrafo 3 dello stesso articolo, ritenendo che in casi del genere l'intervento pubblico è ben giustificato sia come strumento volto a raggiungere obiettivi di coesione economica e sociale sia come rimedio ad un preciso fallimento del mercato, sono inoltre proporzionali agli obiettivi perseguiti ed hanno un effetto globale positivo sulla concorrenza.

Si ritiene dunque opportuno, ancorché in presenza di orientamenti favorevoli all'intervento pubblico per le tipologie di attività che la Regione intende attuare, procedere alla notifica alla Commissione Europea nelle modalità e forme previste.

¹¹ (§51 g, 2009/C 235/04)

¹² http://ec.europa.eu/competition/sectors/telecommunications/broadband_decisions.pdf

2.2.4. L'Italia e la Banda larga

A partire dal 2006 si è sviluppato in Italia un dibattito che ha investito gli ambienti imprenditoriali e istituzionali e da più parti si sottolinea la necessità di un intervento coordinato tra i diversi attori.

Tra le varie possibilità che a livello di rete possono essere implementate a livello nazionale, quelle più interessanti sono:

- Creazione di una “società della rete” per aggregare gli interventi infrastrutturali sia pubblici che privati. La società dovrebbe gestire anche la rete in rame già esistente che potrebbe essere scorporata dall’operatore SMP: il modello è Terna, la società per la trasmissione dell’energia. Questa ipotesi permetterebbe di attrarre capitali esterni per effettuare gli ingenti investimenti richiesti;
- Condivisione di un’unica rete tra gli operatori, come da proposta degli operatori alternativi denominata “Una rete per l’Italia”: essa comprenderebbe anche le reti pubbliche, senza l’intervento di soggetti esterni e consentirebbe la condivisione tra gli operatori dei progetti, degli investimenti e della messa in opera.

Un importante contributo al dibattito è rappresentato dal cosiddetto Rapporto Caio, consegnato nel 2009 all’allora Ministro dello Sviluppo Economico, che rileva l’inadeguatezza della rete in rame esistente a supportare il crescente aumento dei flussi di traffico ed evidenzia i danni che un ritardo dell’investimento avrebbe causato al sistema economico. Secondo il Rapporto è improbabile che l’operatore dominante possa, a causa dell’incertezza della domanda e della carenza di regole, accelerare i propri piani NGN per cui si dovrà necessariamente prevedere un investimento pubblico nella rete di nuova generazione.

Su queste basi il Rapporto individua tre possibili opzioni:

- **Opzione 1: *Leadership europea (copertura di 100 città)*** - Ingente investimento pubblico e azienda di rete nazionale (pubblica) integrata (rame + fibra), costruita intorno alla rete già esistente dell’*incumbent*.
L’investimento necessario sarebbe di 10 mld di euro in 5 anni.
- **Opzione 2: *Per non arretrare in Europa (copertura di 40-50 città)*** - Creazione di un’azienda nazionale per una nuova rete solo in fibra.
L’investimento necessario sarebbe di 5,4 mld di euro nei primi 4 anni.
- **Opzione 3: *Flessibilità sul territorio (copertura 10/15 città)***. Creazione di aziende di rete locali nelle varie città, in *partnership* con gli enti locali e le *utilities*.
L’investimento non è quantificato.

Dopo il Rapporto Caio il Governo annunciò, nel 2009, l’avvio del “Piano Romani”, con l’obiettivo di connettere il Paese fino a 20 Mbps entro il 2012: secondo il Piano infatti, il 95,6% della popolazione doveva essere raggiunta da una rete a 20Mbps, mentre la copertura delle aree meno densamente popolate doveva avvenire con tecnologie *wireless* fino a 2 Mbps. L’investimento totale previsto era di 1.471 milioni di euro in 4 anni, di cui 219 erogati dagli operatori e il restante proveniente da un mix di fondi ~~comunitari~~, fondi

regionali, 800 mln di fondi CIPE e da residui della dotazione Infratel (società di scopo del Ministero della Comunicazione).

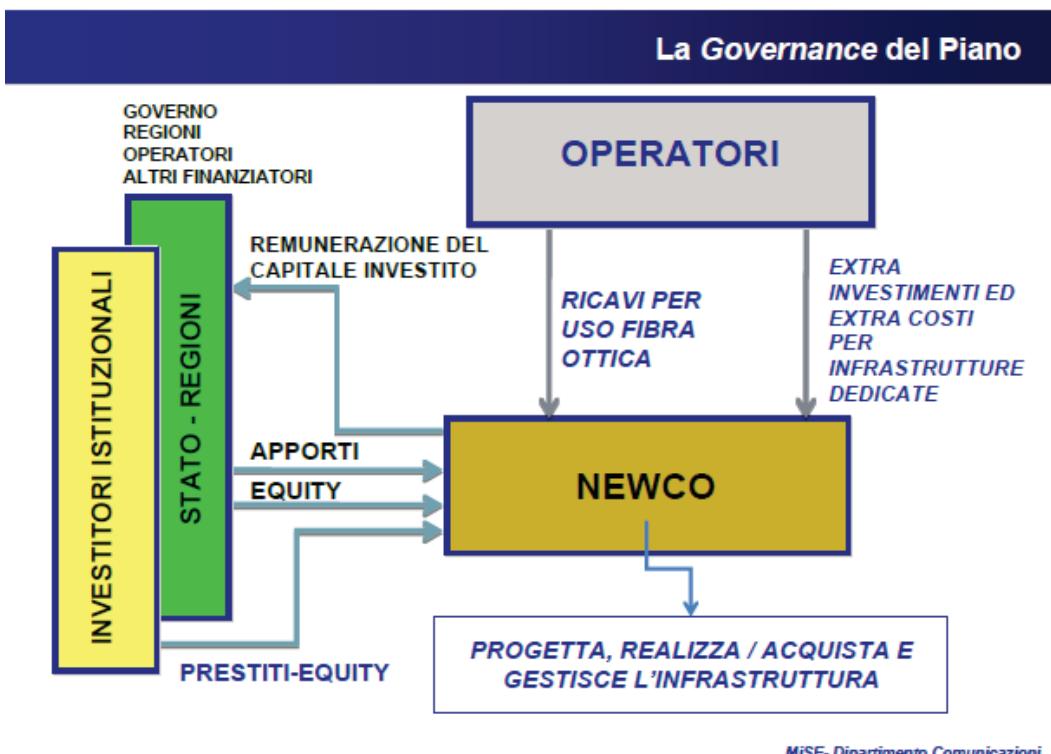
Il Dipartimento delle Comunicazioni ha avviato l'implementazione del Piano e ha stipulato il 10/11/2010 un Memorandum of Understanding (MOU) con numerosi operatori nazionali per lo sviluppo di una strategia congiunta per la realizzazione di reti NGN.

La strategia si basa su infrastrutture condivise realizzate e gestite da una "Società della rete" (NEWCO) controllata da soggetti istituzionali e dagli operatori stessi.

Dalla presentazione del Piano pubblicata il 15/12/2010 sul sito del Dipartimento delle Comunicazioni si legge: "[...] prevede investimenti per circa 8 miliardi di euro in 10 anni (di competenza in misura prevalente di investitori istituzionali pubblici e privati, con un contributo dell'Industria del settore) per le infrastrutture e per circa 2 miliardi di euro per l'Elettronica ed il software dei Servizi (di competenza prevalente dell'Industria)".

La seguente figura illustra il modello di governance che si intende implementare:

Figura n. 3: Governance del Piano del Dipartimento delle Comunicazioni



MiSE- Dipartimento Comunicazioni

In tutto questo, l'Autorità Garante per le Comunicazioni (AGCOM) si è ritagliata uno spazio attraverso la costituzione del Comitato NGN (delibera 64/09/CONS) che ha proposto delle linee guida per la disciplina della transizione verso le reti NGN, sulla cui base la stessa ha avviato la consultazione pubblica sulla regolamentazione dei servizi di accesso alle reti di nuova generazione approvata dal Consiglio dell'Autorità nell' 11/01/2011.

3. Verso la Next Generation APulia

3.1. Reti di nuova generazione e servizi innovativi

Molti studi individuano i principali servizi e settori di interesse ad alta tecnologia che risultano strategici per lo sviluppo del territorio e dell'economia, la possibilità di successo di tali prodotti è correlata all'aumento della sicurezza nelle transazioni e nell'uso delle reti in generale, come accennato nell'art. 13 della 2009/140/EC. La prospettiva di forte sviluppo di questi servizi può essere al contempo stimolo, in quanto sollecita lo sviluppo di nuove attività economiche, e risultato, in quanto offre nuovi servizi con una migliore qualità della vita in Europa: per uscire dalla congiuntura economica di crisi è necessario, quindi, promuovere un percorso di crescita sostenibile ed inclusiva.

La Regione Puglia, a questo proposito, già nel 2001 ha definito una prima Strategia per lo sviluppo della Società dell'informazione e nel 2010 ne ha approvato l'evoluzione adottando con Deliberazione n. 508 del 23 febbraio 2010, il documento riguardante la "Strategia regionale per la Società dell'Informazione 2007-2013" che indica gli assi di sviluppo complessivi del territorio regionale sia in termini infrastrutturali (Banda Larga) sia in termini di servizi (Cittadini digitali, Imprese digitali, Servizi pubblici digitali, E-Governance).

In merito agli obiettivi strategici specifici di sviluppo della Banda Larga si prevedeva di:

- Ridurre rapidamente il digital-divide di prima e seconda generazione, con interventi selettivi in aree a rischio di marginalizzazione, come distretti industriali e città medio-piccole;
- Accelerare il *deployment* delle reti di nuova generazione (NGN), attraverso interventi che favoriscano il riutilizzo delle infrastrutture civili ed il coordinamento degli scavi.

Coerentemente con questa strategia, la Regione Puglia negli ultimi anni ha attivato una politica di intervento, articolata in tre Azioni (Fig. 4), volta a favorire lo sviluppo socio-economico del territorio regionale attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie e la realizzazione di infrastrutture telematiche che, in tal modo, diventano un importante strumento di attuazione delle future politiche sociali in quanto permettono di:

- ridurre l'isolamento di alcuni territori in modo da migliorare la qualità della vita di chi ci vive;
- facilitare la diffusione delle idee e delle informazioni, creando nuove competenze e nuovi posti di lavoro;
- incidere sulla competitività del mondo produttivo, creando cluster di imprese (è il modello dei distretti industriali) che possano sia sviluppare tecnologia sia svilupparsi attraverso la stessa tecnologia ;
- promuovere la semplificazione degli oneri amministrativi, ~~modernizzando~~ strumenti e metodi di lavoro.

Il ruolo del settore pubblico in questo processo di cambiamento e modernizzazione è fondamentale per l'offerta dei servizi, per il sostegno alla domanda e all'offerta e per la realizzazione e la gestione delle infrastrutture. In particolare, se da una parte si deve avere la capacità di valorizzare e sviluppare il proprio capitale umano e le realtà presenti sul territorio, dall'altra bisogna creare le infrastrutture idonee atte a supportare questo processo. Questo comporta l'adozione di azioni, convinte e durature, che permettano di superare il *digital divide*, individuando nell'ICT un fattore di impulso per la crescita, per innovare l'economia locale, per migliorare l'efficacia della PA e per favorire l'inclusione di tutti i cittadini nella società dell'informazione.

Figura 4 – Azioni della Strategia Pugliese per la Banda Larga.



Delle tre Azioni, illustrate nei capitoli successivi, la prima è in via di completamento, mentre nei prossimi mesi l'iniziativa amministrativa si concentrerà sul conseguimento del duplice obiettivo di raggiungere la copertura delle aree industriali e produttive della regione e sull'obiettivo di dotare la totalità della popolazione, anche quella allocata in aree svantaggiate, del servizio base ADSL 7Mbps o equivalente.

E' anche opportuno porsi il problema di come affrontare la terza Azione che concerne l'obiettivo finale del 2020 assegnato dall'Unione Europea agli Stati membri: banda larga "veloce" per tutti, e ultra-veloce per il 50% delle famiglie.

Per dimensionare efficientemente la rete che si intende sviluppare, è necessario averne chiaro l'uso e gli scopi. La domanda da porsi è quindi quanta banda serve al momento e quanta ne servirà in futuro per soddisfare la richiesta di cittadini ed imprese. Secondo alcuni studi, il fabbisogno di connettività di una famiglia media non supera, ad oggi, i 50 Mbps (Tab. 2).

Considerando però lo sviluppo tecnologico, inteso come nuove applicazioni e l'enunciato di Moore ("Le prestazioni dei processori [...] raddoppiano ogni 18 mesi") si può ritenere che la domanda di banda continuerà a crescere in modo esponenziale: dunque la stima di 50Mbps risulta valida solamente nel breve periodo. E' importante quindi che la Regione

Puglia, nello sviluppare le prime due Azioni (Fig. 4), tenga conto della necessità di dotare il territorio di una infrastruttura capillare più performante (vedi Appendice II per le opzioni) su cui si possano basare nel lungo periodo gli sviluppi per la realizzazione della terza Azione: formazione digitale e NGA per i cittadini.

A questo proposito è utile avere un'idea del fabbisogno di banda che si stima necessario per una famiglia media nel prossimo futuro.

Tabella 2 – Fabbisogno di banda per una famiglia media.

Servizio	Banda richiesta (Mbps)
HD TV	18
Video on demand	13,5
Videoconferenza	13,4
Realtà virtuale	9
Web browsing	4
Audio streaming	1,5
Telefonate	0,5

Fonte propria

Si sottolinea che le tecnologie di elaborazione per l'erogazione di tutti questi servizi sono già ampiamente disponibili. Come spiegheremo meglio in seguito, lo scarso sviluppo dei servizi in alcune aree è dovuto in parte anche alla mancanza di una offerta di connettività superiore a quella disponibile attualmente.

3.2. Azione 1: Amministrazione Digitale e riduzione del Digital Divide di primo livello

Anche se la percentuale della popolazione pugliese (94%) che può disporre delle banda larga è superiore alla media nazionale, negli ultimi anni la Regione ha inserito, tra le priorità dell'azione amministrativa, la realizzazione e diffusione di servizi tecnologici innovativi per i propri cittadini.

La Regione Puglia, attraverso il progetto SI001 “Infrastrutture di comunicazione a larga banda” - inserito nell’Accordo di Programma Quadro “in materia di e-government e società dell’informazione nella regione Puglia (APQ SdI)” sottoscritto nell’Agosto 2004 - e l’Azione complementare prevista dal Governo centrale nell’ambito del “Programma di Infrastrutturazione della Larga banda nel Mezzogiorno” gestita da Infratel SpA, soggetto attuatore anche dell’intervento in Puglia, si è proposta i seguenti obiettivi:

1. **Abbattere in modo significativo il digital divide infrastrutturale collegando in fibra 22 centrali telefoniche ancora prive di questa infrastruttura;**
2. **Collegare in fibra ottica (approccio FTTH) i principali servizi centri di utilità pubblica (ospedali ed edifici comunali) dei Comuni (15) con più di 50.000 abitanti e di quei Comuni (7) individuati lungo il percorso della dorsale ottica per motivi tecnici, in modo da consentire lo sviluppo della Telesanità e di servizi digitali che permettano**

significativi incrementi di efficienza della PA e quindi anche significativi risparmi di denaro pubblico.

L'intervento, che è stato attuato mediante una Convenzione siglata nel 2005 tra Regione Puglia, Sviluppo Italia ed Infratel, poi rimodulato nel corso degli anni, ha un valore complessivo degli investimenti pari a 53 mln Euro stanziati dalla Delibera CIPE n. 17/2003 di cui 18 mln Euro a valere sulla quota destinata alla Regione Puglia e 35 mln Euro assegnati al Ministero delle Comunicazioni nell'ambito dei programmi di sviluppo del Mezzogiorno.

Per quanto riguarda il primo obiettivo (*digital divide*), al termine dell'intervento le 22 centrali individuate, elencate in Tabella 3, saranno dotate di un collegamento in fibra ottica in modo che sia possibile offrire un servizio ADSL di buona qualità (7 Mbps). Questo intervento richiede l'impegno dell'Operatore SMP, proprietario della centrale, ad equipaggiarla con apparecchiatura DSLAM.

Tabella 3: Centrali telefoniche collegate in fibra ottica

Num.	Nome Centrale	COMUNE	Provincia
1	CARAPELLE 2	CARAPELLE	FOGGIA
2	STORNARELLA	STORNARELLA	FOGGIA
3	CASTRIGNANO DEI GRECI	CASTRIGNANO DEI GRECI	LECCE
4	CARPIGNANO SALENTINO	CARPIGNANO SALENTINO	LECCE
5	ACCADIA	ACCADIA	FOGGIA
6	SANTA AGATA DI PUGLIA	SANTA AGATA DI PUGLIA	FOGGIA
7	ORSARA DI PUGLIA	ORSARA DI PUGLIA	FOGGIA
8	CASTELLUCCIO DEI SAURI	CASTELLUCCIO DEI SAURI	FOGGIA
9	MONTELEONE DI PUGLIA	MONTELEONE DI PUGLIA	FOGGIA
10	ANZANO DI PUGLIA	ANZANO DI PUGLIA	FOGGIA
11	GIURDIGNANO	GIURDIGNANO	LECCE
12	PANNI	PANNI	FOGGIA
13	ROSETO VALFORTORE	ROSETO VALFORTORE	FOGGIA
14	TORRE FORTORE	LESINA	FOGGIA
15	MARTINA FRANCA - S. PAOLO	MARTINA FRANCA	TARANTO
16	BORGAGNE	MELENDUGNO	LECCE
17	PALAGIANO-SCALO	PALAGIANO	TARANTO
18	POLIGNANO-CASELLO CAVUZZI	POLIGNANO A MARE	BARI
19	TORRE SUDA	RACALE	LECCE
20	QUASANO	TORITTO	BARI
21	GINOSA MARINA 2	GINOSA	TARANTO
22	UGGIANO MONTEFUSCO	MANDURIA	TARANTO

Fonte propria

Attraverso il secondo obiettivo (FTTH alle Amministrazioni) si è realizzata una rete in fibra ottica (dorsale) che si dirama in tutti i Comuni interessati. Quest'azione è già indirizzata, per via del suo approccio FTTH, verso le reti di nuova generazione.

L'infrastruttura così pianificata permette di collegare direttamente in fibra ottica

1. le sedi della P.A. locale, nelle città di Foggia, Bari, Brindisi, Lecce e Taranto (85 sedi), dove sono previste delle MAN (Metropolitan Area Network) che collegano le Amministrazioni ubicate nel centro urbano ivi comprese le sedi delle ASL e degli Ospedali;
2. le sedi della P.A. locale ubicate nei rimanenti 17 Comuni già specificati nel secondo obiettivo. Per ognuno di essi è stato previsto il collegamento del Palazzo di Città (Comune) e della Struttura Sanitaria locale (Ospedale). L'infrastruttura ottica che interconnette questi 17 Comuni e le cinque reti MAN è denominata RAN (Regional Area Network).

Figura 5 – Rete dorsale Regione Puglia.



Fonte propria

Per la realizzazione della rete sono stati previsti, a supporto della dorsale in fibra, 22 PAR (Punto di Accesso Rete), sei di tipo provinciale (PAR-p) e sedici di tipo comunale (PAR-c) al fine di costituire il punto di consegna dei servizi regionali e di accesso. Ad essi si aggiungono i 2 PAR del nodo centrale di Valenzano (presso la sede di Innova Puglia). Lo sviluppo complessivo di questa rete in fibra ottica si estende per circa 980Km, di cui 370Km, concentrati particolarmente nell'area tra Bari e Lecce, sono realizzati in cavidotto mentre altri 610Km (Salento e area tra Foggia e Bari) sono stati acquisiti in modalità IRU da alcuni operatori (noleggio a 15 anni).

La seguente tabella elenca i PAR e indica la loro ubicazione nell'ambito del centro urbano:

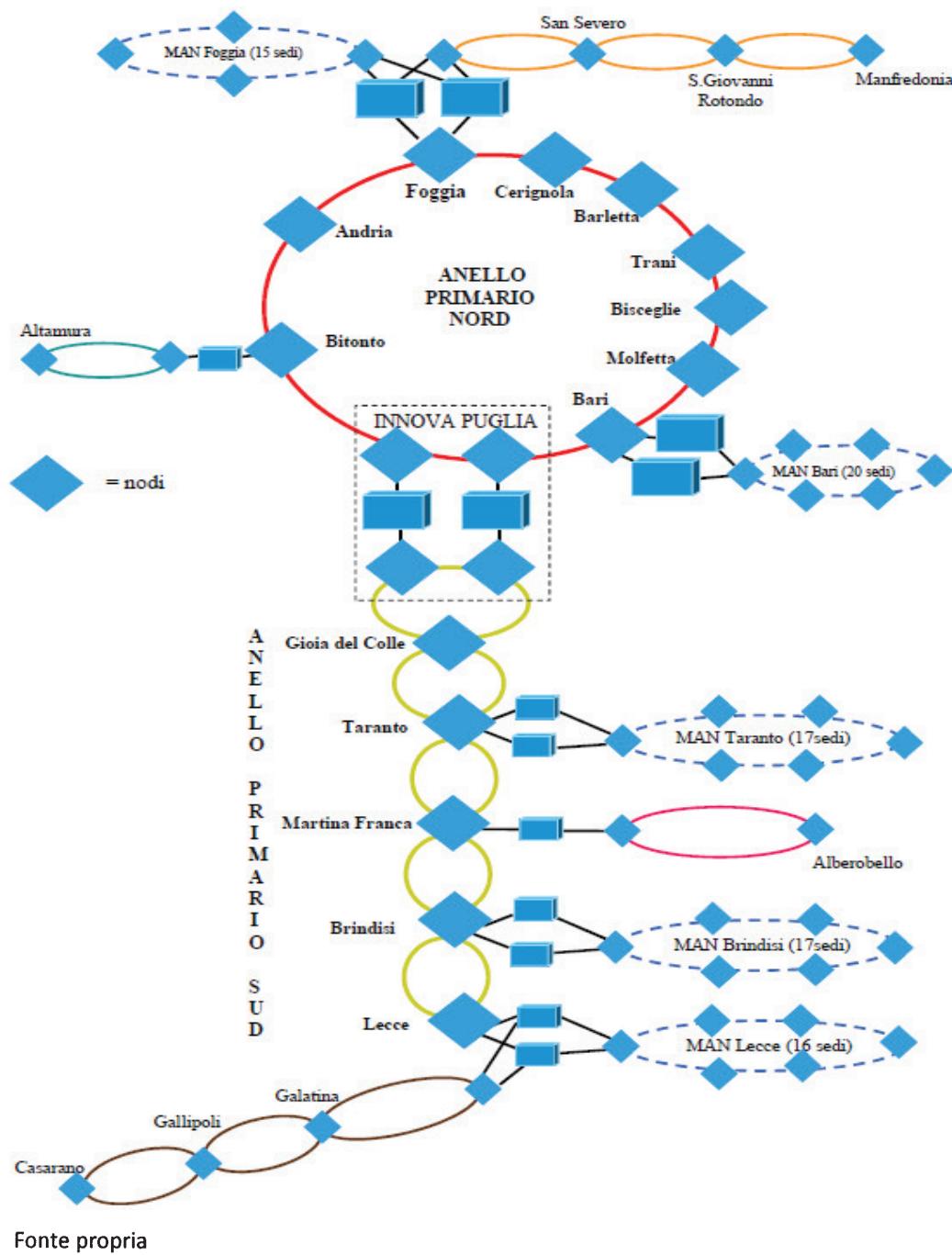
Tabella 4: Elenco PAR Puglia

N.	SEDE PAR	Indirizzo	CITTA'	TIPO PAR
1	Presidio Ospedaliero "Leogrande"	Viale Bari, 10	Alberobello	PAR-C
2	ex-ASL BA 3	Piazza De Napoli, 5	Altamura	PAR-C
3	Asl BAT	Via Fornaci,201	Andria	PAR-C
4	Azienda Ospedaliera POLICLINICO	P.za G. Cesare, 11	Bari	PAR-P
5	Ospedale "Mons. A.R. DIMICCOLI"	V.le Ippocrate, 15	Barletta	PAR-P
6	Ospedale Vittorio Emanuele II	Via G.Bovio, 279/A	Bisceglie	PAR-C
7	Ospedale Civile di Bitonto	Via Comes, 12	Bitonto	PAR-C
8	ex Ospedale Brindisi	P.za A. Di Summa, 1	Brindisi	PAR-P
9	Ospedale "F.Ferrari"	Via V. Emanuele, 18	Casarano	PAR-C
10	Ex-ospedale di Cerignola	Via XX Settembre	Cerignola	PAR-C
11	Azienda Ospedaliera "OSPEDALI RIUNITI"	Viale Pinto, 1	Foggia	PAR-P
12	Ospedale "S. Maria Novella"	Via Roma	Galatina	PAR-C
13	Ospedale Civile "Sacro Cuore di Gesù"	C.so Italia	Gallipoli	PAR-C
14	Ospedale Civile "Paradiso"	Via Papa Giovanni XXIII	Gioia del Colle	PAR-C
15	ASL/LE1	Via A. Miglietta, 5	Lecce	PAR-P
16	Ospedale "San Camillo De Lellis"	Via Isonzo	Manfredonia	PAR-C
17	Ospedale di Martina Franca	Via Paolotti,1	Martina Franca	PAR-C
18	Ospedale di Molfetta	S.P. Molfetta-Terlizzi	Molfetta	PAR-C
19	Sede comunale di S. Giovanni Rotondo	Via D'Apolito, 47	S. Giovanni Rotondo	PAR-C
20	Ospedale "T.Masselli-Mascia"	Via T.Masselli, 28	San Severo	PAR-C
21	Ospedale "SS. ANUNZIATA"	Via Bruno, 1	Taranto	PAR-P
22	Ex-Ospedale di Trani	Via Matteo Renato Imbriani,139	Trani	PAR-C
23	PAR-CED "A" c/o Innova Puglia	SP per Casamassima km.3	Valenzano	PAR centrale Rete
24	PAR-CED "H" c/o Innova Puglia	SP per Casamassima km.3	Valenzano	PAR centrale Rete - backup

Fonte propria

La Figura 6 illustra la topologia della rete, evidenziando i punti PAR di snodo e lo sviluppo degli anelli di accesso. In Appendice I sono disponibili le mappe che illustrano in modo dettagliato lo sviluppo fisico di gran parte della rete.

Figura 6 – Topologia di rete



L'architettura della rete prevede due livelli gerarchici con un hub centrale presso la sede di InnovaPuglia (Valenzano) di cui il primo è costituito dagli anelli regionali, il Nord e il Sud, ad alta capacità per il trasporto del traffico regionale. Il secondo livello gerarchico, invece, è costituito da anelli che raccolgono il traffico delle sedi non disposte sui percorsi dei due anelli principali e delle cinque MAN. Su tutte queste infrastrutture, sia di primo che di secondo livello, è prevista l'attivazione di servizi di trasporto in tecnologia passiva WDM ed attiva di tipo MetroEthernet.

Considerando lo sviluppo della rete, mostrato nella precedente figura e la coppia di amministrazioni collegate (Comune e Ospedale) per ognuno dei comuni non sede di MAN, si ha dunque un totale di Amministrazioni collegate direttamente in fibra ottica che supera le 110 unità.

La disponibilità di questo tipo di collegamento sarà decisiva per lo sviluppo dei servizi delle Amministrazioni interessate: si pensi per esempio alla possibilità di accedere a banda ultralarga ai servizi del Sistema Informativo Territoriale (cartografia tecnica, procedimenti di pianificazione ed autorizzazione etc..) da parte dei Comuni interessati e, cosa ancor più importante, alla possibilità per le strutture sanitarie di accedere in rete agli esami diagnostici dei pazienti (o di far accedere gli utenti finali agli stessi servizi comodamente da casa).

3.3. Azione 2: Copertura NGN delle aree industriali ed eliminazione del Digital Divide

Attraverso il PO FESR 2007-2013, la Regione Puglia ha già previsto un rafforzamento sia in termini di estensione che di qualità del servizio di banda larga: in particolare nell'Asse I "Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività" – Linea 1.3 "Interventi per il potenziamento di infrastrutture generali", sono previste azioni volte a consolidare la rete infrastrutturale di comunicazione digitale sull'intero territorio regionale, incluse le aree, come ad esempio quelle industriali e interne, connotate da fallimento del mercato nelle quali la copertura della rete a banda larga risulta insufficiente o del tutto mancante. Gli interventi si dividono in più segmenti e comportano investimenti per circa 25 mln euro (a valere sulla quota UE - Stato).

La Regione ha, inoltre, ritenuto di utilizzare sempre in favore dei distretti produttivi anche i finanziamenti previsti dall'art. 1, comma 890, della legge 27 dicembre 2006 n. 296 (Legge finanziaria 2007). A tal fine ha provveduto a presentare, al Ministero dello Sviluppo Economico, due progetti riguardanti il "Potenziamento della larga banda nei distretti industriali della Puglia" e relativo ampliamento, entrambi approvati dal MISE, per un importo complessivo di € 5.525.096,53 che si aggiungono alle risorse della Linea 1.3 destinate ai distretti industriali.

A questi vanno aggiunti i circa 17 mln euro previsti dal Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Puglia a favore della Misura 321 "Servizi essenziali per l'economia e la popolazione rurale" – azione 2 "Reti tecnologiche di informazione e comunicazione" che prevede la realizzazione di infrastrutture a banda larga nelle aree nelle quali i servizi per imprese e

cittadini non esistono o sono insufficientemente diffusi o presentano una capacità di connessione insufficiente (aree bianche).

Tale dotazione finanziaria consente di sviluppare le due parti dell'obiettivo della seconda Azione della strategia (cfr. Fig. 4) che la Regione Puglia sta mettendo in atto.

Parte Prima: Le Aree Industriali

La prima parte dell'Azione 2 prevede la copertura delle aree industriali attraverso il cablaggio in fibra ottica nelle cosiddette "aree bianche", secondo la definizione riportata nelle Linee Guida sul Broadband.

Dall'analisi dell'export regionale, suddiviso per contenuto tecnologico (OECD), si rileva che la Puglia registra un numero rilevante di imprese caratterizzate da un livello di tecnologia medio-basso e basso (mobili, agroalimentare, abbigliamento, componenti meccanici), facilmente soggette alla concorrenza dei paesi asiatici. Questo conferma la necessità di realizzare interventi di politica industriale focalizzati in particolare sulle piccole e medie imprese, in modo che possano riposizionarsi su produzioni a più alto valore aggiunto nonché ricorrere a servizi e processi produttivi innovativi per aumentare la produttività, aumentando le possibilità di competere sui mercati esteri.

L'intervento di potenziamento delle aree industriali sarà attuato mediante una estensione sinergica del Progetto Larga Banda della Regione Puglia facente parte dell'Accordo di Programma Quadro per la Società dell'Informazione. (Azione 1 della Strategia, cfr. Fig. 4). Attraverso tale intervento si intende risolvere la carenza di servizi di comunicazione a larga banda in tali aree nelle quali non sempre è disponibile il servizio xDSL essendo, solitamente, distanti dalle centrali telefoniche. L'obiettivo, pertanto, è quello di favorire le strategie d'innovazione dei distretti imprenditoriali pugliesi attraverso l'accesso sia alle reti di larga banda che ai servizi connessi, iniziando dalle imprese localizzate all'interno degli insediamenti presenti già operativi. I maggiori beneficiari dell'intervento saranno dunque le imprese ed i Comuni che, grazie alla maggiore "appetibilità" del proprio territorio, aumenteranno sensibilmente la capacità di attrarre nuovi investimenti produttivi.

In fase di prima applicazione, sulla base della dotazione finanziaria disponibile, ed al fine di completare e razionalizzare gli interventi regionali già attivati in favore della imprenditoria pugliese, si provvederà al potenziamento del servizio di Banda Larga nelle aree industriali individuate nelle graduatorie definitive - di cui alla determina n. 187 del 6 agosto 2010 e successive integrazioni del dirigente del Servizio Energia, Reti e Infrastrutture materiali per lo sviluppo - pubblicate a seguito del bando avviato nell'ambito dell'Azione 6.2.1. (Iniziative per le infrastrutture di supporto degli insediamenti produttivi).

Successivamente, sulla base dell'individuazione di ulteriori risorse economiche, si provvederà ad estendere il potenziamento di tale servizio anche alle altre aree non rientranti nella tipologia sopra indicata, e che verranno individuate sia mediante una nuova ricognizione territoriale e sia sulla base di specifiche esigenze rappresentate dai soggetti interessati.

Pertanto la Regione Puglia – sulla base dei criteri sopra indicati e previa consultazione pubblica con gli operatori interessati, finalizzata anche ad avere conoscenza della attuale presenza di reti proprie sul territorio regionale e di eventuali piani di sviluppo delle stesse – attraverso la pubblicazione di uno specifico bando si propone di collegare in fibra ottica le aree industriali alle infrastrutture di lunga distanza (backhauling) disponibili sul territorio ponendo rimedio, di conseguenza, al limite fisico di trasmissione dei cavi in rame (vedi Appendice II).

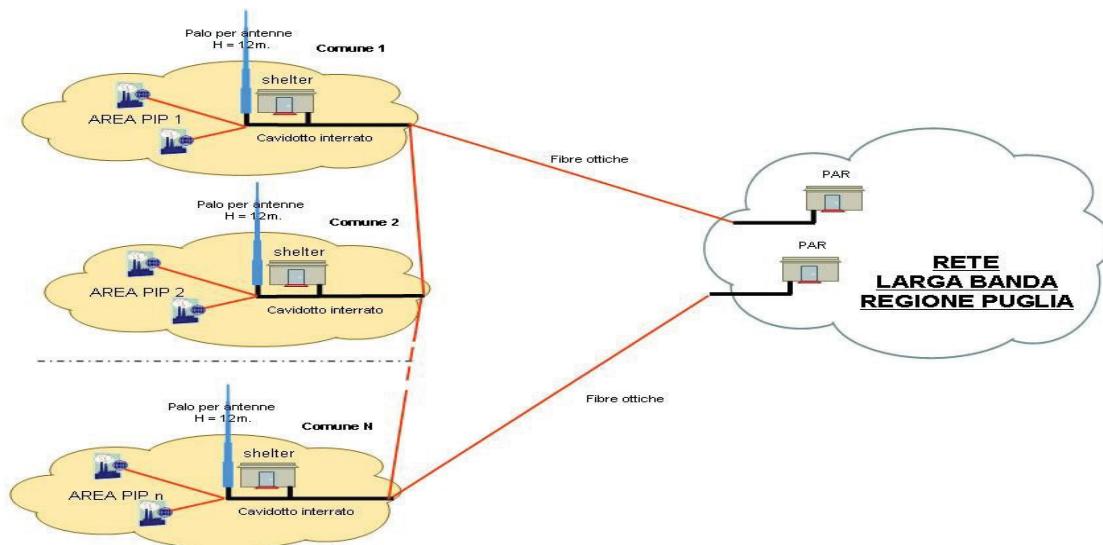
La problematica relativa alla distribuzione su cavo all'interno della stessa area industriale sarà oggetto di ulteriore intervento con altre risorse da individuarsi, ove compatibili, sui fondi del PO FESR 2007-2013 e sui fondi nazionali per le aree sottoutilizzate (FAS).

Tuttavia qualora la rete cablata all'interno dell'area industriale dovesse mancare, in considerazione del basso costo ed al fine di rendere comunque immediatamente utilizzabile l'infrastruttura realizzata, si prevede, sempre nell'ambito dell'intervento, anche una distribuzione wireless dal punto primario di arrivo del rilegamento a Banda Larga verso tutta l'area.

Dal punto di vista impiantistico, il lavoro da realizzare consisterà nell'allocazione nell'area interessata di uno shelter tecnologico prefabbricato che ospiterà le apparecchiature di telecomunicazioni destinate al supporto dei servizi. In questo shelter sarà terminato il rilegamento di backhauling e sarà concentrato il cablaggio locale dell'area se esistente e/o su di esso sarà installata l'antenna di distribuzione locale wireless.

La seguente figura illustra la modalità attuativa descritta.

Figura 7 – Sviluppo della rete per le Aree Industriali



Fonte propria

Le infrastrutture verranno poi, in coerenza con la strategia di gestione descritta nel prossimo paragrafo, messe a disposizione degli operatori richiedenti l'accesso, con

condizioni eque e non discriminatorie (in conformità alla legislazione comunitaria), in modo che essi possano fornire servizi di comunicazione avanzati agli utenti finali.

L'individuazione delle aree su cui intervenire prioritariamente sarà effettuata, in prima battuta in base all'ottimizzazione degli investimenti e della tempistica di realizzazione nell'ambito delle aree già ammesse a finanziamento dal citato bando a valere su risorse dell'Asse VI (n. 88) e, successivamente, si interverrà sulle restanti anche in dipendenza del numero di imprese insediate e delle risorse disponibili.

La seguente tabella n. 5 illustra la dimensione complessiva massima del target dell'intervento.

Tabella 5 – Aree PiP suddivise per provincia

Provincia	Comuni totali	Comuni con Area PiP	Numero Lotti	Superficie (Ettari)
Bari	41	26	2241	953
Barletta-Andria-Trani	10	3	134	85
Brindisi	20	14	778	433
Foggia	61	26	1193	845
Lecce	97	61	2109	1257
Taranto	29	19	556	351
TOTALI	258	149	7011	3924

Fonte propria

Questa infrastruttura, complementare a quella già presente sul territorio pugliese (Azione 1, cfr. Fig. 4), costituirà l'ossatura di una rete regionale che contribuendo a soddisfare le crescenti esigenze della popolazione (Azione 3, Fig. 4) permetterà il raggiungimento dell'obiettivo posto dalla UE: 50% della popolazione dotata di banda ultralarga entro il 2020.

Parte Seconda: eliminazione del Digital Divide

Questo obiettivo prevede la definitiva eliminazione del Digital Divide di primo livello e quindi la dotazione di un servizio base equivalente all'ADSL 7Mbps per la quasi totalità della popolazione pugliese. La fonte di finanziamento principale individuata è costituita, come già detto, dai fondi FEASR, inseriti nel Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Puglia: infatti gran parte della popolazione non ancora servita (6%) risiede proprio nelle aree rurali.

Dal punto di vista operativo, si prevede di attuare un'azione collaterale alla precedente ma caratterizzata da un diverso approccio dato che il target potenziale in questo caso è contraddistinto da un'elevata dispersione.

Infatti la popolazione che ancora non dispone di servizio a larga banda si può trovare in una delle due seguenti situazioni:

1. risiede in comuni remoti (aree rurali) di piccola dimensione e/o lontani da altri centri abitati;
2. risiede in comuni serviti dall'ADSL, ma abita in zone del Comune remote rispetto al centro abitato dove il servizio non arriva.

La dimensione della popolazione che si trova nella seconda situazione è definita normalmente quale differenza tra la copertura "londa" (la totalità della popolazione di un Comune in cui l'ADSL è presente) e la copertura "netta" (la popolazione effettivamente servita).

La popolazione pugliese che si trova nella prima situazione ammonta a 62.645 abitanti (dati Istat 2001) che risiedono nei 24 Comuni della seguente Tabella n. 6, in cui non sono riportati i Comuni che, pur essendo attualmente privi di servizio ADSL, sono già inclusi in un'altra Azione regionale (cfr. Tabella n. 4).

Tabella n. 6 – Comuni pugliesi privi di ADSL

Provincia	Comune	Abitanti
BARI	BINETTO	1.954
FOGGIA	CASTELLUCCIO VALMAGGIORE	1.485
FOGGIA	CELLE DI SAN VITO	236
FOGGIA	FAETO	878
FOGGIA	ORDONA	2.589
FOGGIA	RIGNANO GARGANICO	2.322
LECCE	ACQUARICA DEL CAPO	5.038
LECCE	ALLISTE	6.702
LECCE	ARNESANO	3.596
LECCE	BOTRUGNO	3.069
LECCE	CANNOLE	1.779
LECCE	CASTRI DI LECCE	3.117
LECCE	GIUGGIANELLO	1.299
LECCE	MARTIGNANO	1.787
LECCE	MELPIGNANO	2.214
LECCE	PATU'	1.729

LECCE	SAN PIETRO IN LAMA	3.792
LECCE	SANARICA	1.450
LECCE	SANTA CESAREA TERME	3.103
LECCE	SECLI'	1.956
LECCE	SURANO	1.812
LECCE	TIGGIANO	2.870
TARANTO	CAROSINO	6.119
TARANTO	ROCCAFORZATA	1.749
	TOTALE	62.645

Fonte propria

La restante parte, a complemento della popolazione non servita, si trova nella seconda situazione (differenza tra copertura linda e netta), che è contraddistinta da un grado di dispersione anche superiore a quello dei Comuni della precedente tabella.

Occorre in questa sede rappresentare che sono state riscontrate particolari situazioni in cui, pur in presenza di fibra ottica nelle centrali telefoniche, negli armadi di concentrazione e nelle sedi secondarie, l'offerta di servizi ad alta velocità risulta assente.

In merito a tale circostanza gli operatori contattati hanno indicato che, in alcuni casi, anche se la fibra ottica è presente, non è ancora economicamente conveniente dotare la centrale di apparati trasmissivi in quanto il loro costo – attualmente stimato tra i 40-60 mila euro – non è ammortizzabile, data la scarsa richiesta di servizi da parte degli utenti.

Per tali particolari casi, la Regione Puglia, volendo intervenire con risorse pubbliche per ovviare a tale fallimento di mercato, ritiene che la procedura ottimale sia sempre quella di una notifica alla Commissione Europea come Aiuto di Stato, al fine di verificarne la compatibilità con il comma 3(c) dell'art. 107 TFEU.

3.4. Gestione della rete.

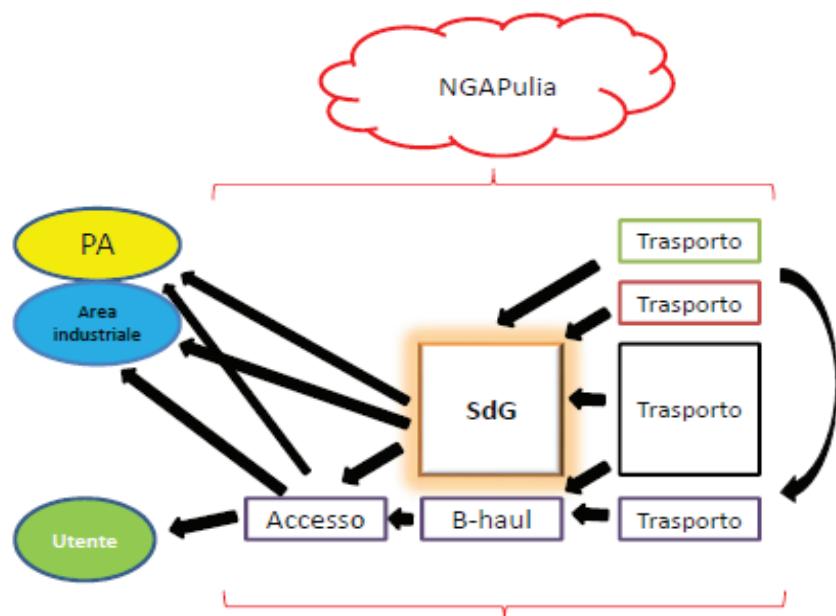
La necessità di disporre di una rete di comunicazione adeguata diviene ogni giorno più pressante, sia per le necessità dei cittadini sia per le richieste provenienti dalle imprese presenti. La Regione, infatti, ritiene la crescita economica e sociale del territorio un obiettivo primario e dunque gli interventi proposti sono necessari e non più rinvocabili. A seguito di consultazioni informali con gli operatori, non sono emersi piani di sviluppo che intendono modificare, entro i prossimi 3 anni, la situazione attuale per quanto riguarda le reti NGN. Pertanto sulla base della normativa sugli Aiuti di Stato nel *Broadband (Linee Guida)* (2009/C 235/04), le aree catalogate nei due interventi descritti finora possono essere definite bianche, dunque a fallimento di mercato sulle quali è possibile avviare legittimamente un intervento pubblico secondo le procedure definite nelle Linee Guida sugli Aiuti di Stato, citate nel paragrafo 2.2.3.

Attraverso la realizzazione delle Azioni 1 e 2, la Regione intende dunque dotarsi di un'infrastruttura in fibra ottica che colleghi i centri vitali: il progetto riguardante le aree industriali, infatti, è un complemento importante alla copertura del territorio pugliese e si

integra perfettamente con il *backbone* già sviluppato, nel progetto generale di Larga Banda, con il quale si è provveduto a collegare le amministrazioni pubbliche e gli ospedali. La Regione, inoltre, intende rendere disponibili le infrastrutture realizzate agli operatori di TLC mediante la costituzione di una Società di Gestione (SdG) che avrà il compito di amministrare l'infrastruttura passiva e gli apparati attivi previsti nelle strategie descritte finora (ruolo con cui si intende garantire l'assoluta separazione tra gestore e fornitore). La suddetta SdG, che nelle intenzioni della Regione dovrebbe rimanere di proprietà dell'ente promotore, assumerà quindi la veste di fornitore *wholesale* di servizi di connettività agli operatori che ne faranno richiesta, offrendo a catalogo i seguenti servizi:

- affitto lunghezza d'onda (lambda), utile in tutti i casi in cui il volume di richiesta di servizi sia fin dall'inizio tale da rendere conveniente per gli operatori affrontare i costi di "illuminazione" delle fibre;
- Bitstream/MetroEthernet, utile anche nel caso in cui non vi sia convenienza a sopportare i costi di "illuminazione" pur in presenza di fibra installata. Questa seconda soluzione diminuisce le barriere all'entrata e favorisce lo sviluppo dei servizi da parte del maggior numero possibile di operatori in concorrenza fra loro.

Figura 8 – Funzionamento della Società di Gestione



Fonte propria

In considerazione del fatto che l'obiettivo della Regione Puglia è quello di aprire i mercati, favorendo gli investimenti e lo sviluppo di servizi innovativi, il servizio verrà offerto garantendo:

- un accesso aperto, equo e trasparente;
- la co-locazione degli apparati attivi degli operatori;
- tariffe orientate al costo.

La Regione intende, con questa strategia, coprire un servizio economico di interesse pubblico (prevedendo un livello di ricavi tale da assicurare la sostenibilità economica del progetto, come nel principio dell'investitore di mercato - MEIP) che altrimenti non sarebbe possibile avere sul territorio, dato il contesto di fallimento di mercato.

Sulla base di quanto indicato è possibile ritenere che la costruzione di una rete progettata in più fasi che:

- attraversa i centri più importanti del territorio;
- viene gestita da una società pubblica con il compito di garantire l'accesso agli operatori richiedenti in modo equo e trasparente;
- ha come obiettivo quello di fornire un servizio essenziale allo sviluppo socio-economico;

costituirà un forte incentivo per gli operatori privati ad investire nella creazione di proprie reti e, di conseguenza, favorirà l'ingresso di nuovi operatori nel mercato al dettaglio, conseguendo l'obiettivo finale di aumentare la concorrenza.

Inoltre, l'azione – che promuove l'uso di infrastrutture già esistenti rispetta il principio della neutralità tecnologica e garantisce un accesso equo e non discriminatorio - essendo concepita in modo da favorire una maggiore estensione territoriale e un minor livello di possesso (poche fibre, in IRU, per un periodo temporale limitato) limita le distorsioni sul mercato.

3.5. Le politiche di investimento delle Azioni 1 e 2

Il quadro degli investimenti attuali, complessivamente pari a circa 95 milioni di euro, sul tema della Banda Larga è contenuto nei seguenti Atti della Giunta Regionale:

- Deliberazione della Giunta Regionale n.788 del 25/05/2004. Accordo di Programma Quadro "in materia di E-Government e Società dell'Informazione nella regione Puglia";
- Deliberazione della Giunta Regionale n.383 del 18/03/2005. Progetto 1.1: Infrastrutture di comunicazione a larga Banda. Approvazione Convenzione;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1840 del 30/09/2008. Decreto del Ministro dello Sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, in data 22 marzo 2008: progetti a favore dei distretti industriali. Proposta della Regione Puglia;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 816 del 23 marzo 2010. PO FESR 2007-2013. Asse I - DGR 749/09 – Programma Pluriennale di Asse. Approvazione modifiche;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1105 del 26 aprile 2010. Approvazione del Programma di Sviluppo rurale per la Puglia 2007/2013 modificato in seguito alla implementazione dell'Health Check e del Recovery Plane;
- Deliberazioni della Giunta Regionale n. 1422 del 14 giugno 2010 di integrazione del cofinanziamento a favore dei distretti industriali concesso dal Mise.
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2519 del 23 novembre 2010 che approva il progetto "Potenziamento della larga banda nei distretti industriali della Puglia – Ampliamento".

I macro-obiettivi che si ritiene potranno essere integralmente raggiunti ~~entro il 2013~~ sono:

- abbattere totalmente il Digital Divide di 1° livello, dotando tutti i cittadini pugliesi di accesso alla rete di tipo ADSL 7Mbps o equivalente;
- dotare le principali strutture amministrative (circa 110) e produttive (circa 150) della regione, motore dello sviluppo sociale ed economico, di accesso alla rete direttamente in fibra ottica secondo il paradigma delle NGN.

La pianificazione economica esecutiva è incentrata sulle prime due Azioni della strategia complessiva e permetterà di centrare il primo obiettivo fissato nell'EDA. Essa comunque potrà essere soggetta a rimodulazione a seguito sia dell'individuazione di ulteriori risorse sia di verifica di nuovi investimenti territoriali da parte di operatori privati o di mutate esigenze che eventualmente dovessero emergere di sede di attuazione.

Questo importante passo ha il merito di incidere in modo preponderante sulle strutture chiave del progresso del territorio regionale, permettendo di ottenere risultati elevati in rapporto rispetto ai costi sostenuti.

3.6. Azione 3: NGN alla popolazione.

Il terzo ed ultimo tassello della strategia regionale è l'attuazione, nel lungo periodo, dell'obiettivo finale indicato dalle ultime iniziative comunitarie in materia, tra cui l'Agenda Digitale, già enunciate nel Cap. 2.2.2:

- 2020: banda larga "veloce" con una velocità superiore ai 30 Mbit/s per tutti gli europei, ultra-veloce con velocità superiore a 100 Mbps per il 50% delle famiglie europee. (per il raggiungimento di questo obiettivo, la *BB Communication* stima investimenti fino a 268 miliardi di Euro);

E' evidente che pur non pianificando in questa fase azioni esecutive mirate a questo ultimo obiettivo, è comunque importante delineare sin da ora quanto verrà poi sviluppato, in modo da definire la massima coerenza tra tutte le misure proposte.

Un primo obiettivo sarà il sostegno diretto alla formazione di eccellenza rappresentata dalle Università e dai Centri di ricerca pugliesi. Si valuteranno le possibili iniziative che consentano di potenziare le infrastrutture di comunicazione degli atenei pugliesi anche i sinergia con il Consorzio GARR (Rete italiana dell'Università e della Ricerca).

Per quanto riguarda la popolazione, si è già detto che soltanto poche delle centrali sparse sul territorio regionale non hanno ancora il rilegamento in fibra, così come una rilevante parte dei concentratori remoti è anche esso collegato in fibra ottica alla Centrale. Possiamo quindi affermare che – a prescindere dal già previsto intervento per le aree rurali che dovrebbe favorire l'installazione di apparati attivi e l'erogazione del servizio base a larga banda - ci sono le condizioni per un'estensione, da parte dell'operatore SMP, della soluzione xDSL verso velocità più elevate, mediante dei raccordi in fibra dalla Centrale verso gli Armadi di distribuzione (approccio FTTC, vedi Appendice II).

Questa politica è idonea a soddisfare il primo dei due sub-obiettivi previsti dalla UE: banda larga "veloce" con una velocità superiore ai 30 Mbit/s per tutti gli europei.

Inoltre, la realizzazione nei Comuni della infrastruttura ottica (in particolare anelli MAN in cinque capoluoghi di provincia) che potrà costituire la base per nuovi interventi che si prefiggano l'avvicinamento della fibra alle abitazioni (FTTB o FTTH) e la infrastrutturazione delle aree industriali che potrà incentivare il collegamento di abitazioni limitrofe, consentiranno alla Regione di perseguire il raggiungimento del secondo sub-obiettivo europeo (banda larga ultra-veloce con velocità superiore a 100 Mbps per il 50% delle famiglie).

Riteniamo che i due approcci debbano coesistere, tenendo conto che il limite principale è dovuto alla valutazione di eventuali investimenti da parte degli operatori, ritenuti al momento non remunerativi a causa di una prevista domanda esigua. Come già accennato, questo fattore è causa ed effetto della mancanza di connettività sul territorio (se questo non è servito, infatti, non si può sviluppare la domanda e viceversa) e l'intervento pubblico, pertanto, deve concentrarsi sulla risoluzione del fallimento di mercato ancora esistente in talune zone del territorio.

Il problema è lo stesso già affrontato per i casi specifici delle PAL (Pubbliche Amministrazioni Locali) e delle Aree Industriali, ma in quei casi la soluzione, essendo focalizzata su un'utenza ristretta, è risultata praticabile a costi relativamente contenuti. Ora invece il problema è superiore più complesso ed economicamente più impegnativo e lo stesso può essere risolto solo agendo su due direttive fondamentali:

- Adozione delle più avanzate tecnologie e modalità operative (regolamentari e organizzative) per l'installazione dei cavi ottici, che riducano i costi e gli impatti sulla popolazione: con l'approccio "dig once" infatti, deve essere possibile posare fibra per raggiungere un armadio di distribuzione in rame, in modo da collegare anche le abitazioni lungo il percorso (sinergia tra gli approcci FTTC e FTTH/FTTB). Gli operatori possono essere concorrenti, ma gli approcci ed i relativi investimenti connessi alle opere civili **devono** essere sinergici;
- Modulazione degli investimenti in modo da sostenere l'investimento della posa delle fibre: questo può avvenire mettendolo a fattor comune di tutti gli utenti finali, affinché il ritorno sull'investimento (ROI) sia ascrivibile a **tutta** l'utenza di una specifica zona e non solo a quella di un operatore. Di conseguenza la concorrenza tra gli operatori si deve sviluppare sui servizi e non sulla infrastruttura, che deve essere aperta a tutti i competitori.

Quindi sia il fattore tecnico/impiantistico che quello economico/finanziario spingono verso economie di scala ottenibili solo tramite una separazione tra installazione e gestione dell'infrastruttura da una parte e servizio all'utente finale dall'altra.

Pertanto è necessario che la Regione Puglia preveda, nel prossimo futuro, di attivare tutti i meccanismi necessari che permettano di coprire l'ambito locale con una infrastruttura in fibra ottica sinergica, al servizio di tutti gli operatori, seguendo l'evoluzione della legislazione in casi simili. Una topologia di rete organizzata in tal modo, oltre a permettere il raggiungimento degli obiettivi stilati nell'EDA, ha due pregi: da un lato infatti, i costi marginali per la parte aggiuntiva sono inferiori (senza influire significativamente sulla performance finale – vedi Appendice II); dall'altro questo permette la segmentazione delle modalità di intervento che è possibile effettuare sul territorio (con la costruzione di forme

più strutturate – per esempio, FTTH P2P – solo dove necessarie), massimizzando l'intervento in atto e riducendo il rischio connesso all'obsolescenza tecnologica dell'infrastruttura posata.

Fondamentale per l'attivazione del percorso presentato è l'avvio di una coerente strategia nazionale e la risposta degli Operatori, nell'ottica dell'elaborazione di un modello di intervento pubblico/privato che sia conforme alla normativa europea e segua un approccio concreto basato sulle considerazioni del presente capitolo.

La Regione è pronta a partecipare a soluzioni di ampio respiro che si inquadrino nelle prime due opzioni del Rapporto Caio citato precedentemente, ma, in mancanza di risposte a quel livello, intende procedere comunque con lo sviluppo della terza opzione sul piano locale, secondo le direttive appena citate e tenendo conto della legislazione comunitaria sugli Aiuti di Stato. In ogni caso, l'obiettivo è quello di supportare il territorio nel superamento dell'attuale stato di *impasse*, dove la mancanza di infrastrutture deprime sia l'offerta che la domanda di servizi e questa scarsezza, a sua volta, non incentiva la realizzazione delle infrastrutture. Per questo motivo, la Regione è consapevole che non si può attendere ancora e che è necessario realizzare una rete che accetti le sfide del futuro: sono dunque maturi i tempi per una "Next Generation Apulia".

Appendice I:

La rete in fibra ottica della Regione Puglia realizzata (Azione 1)

LEGENDA:

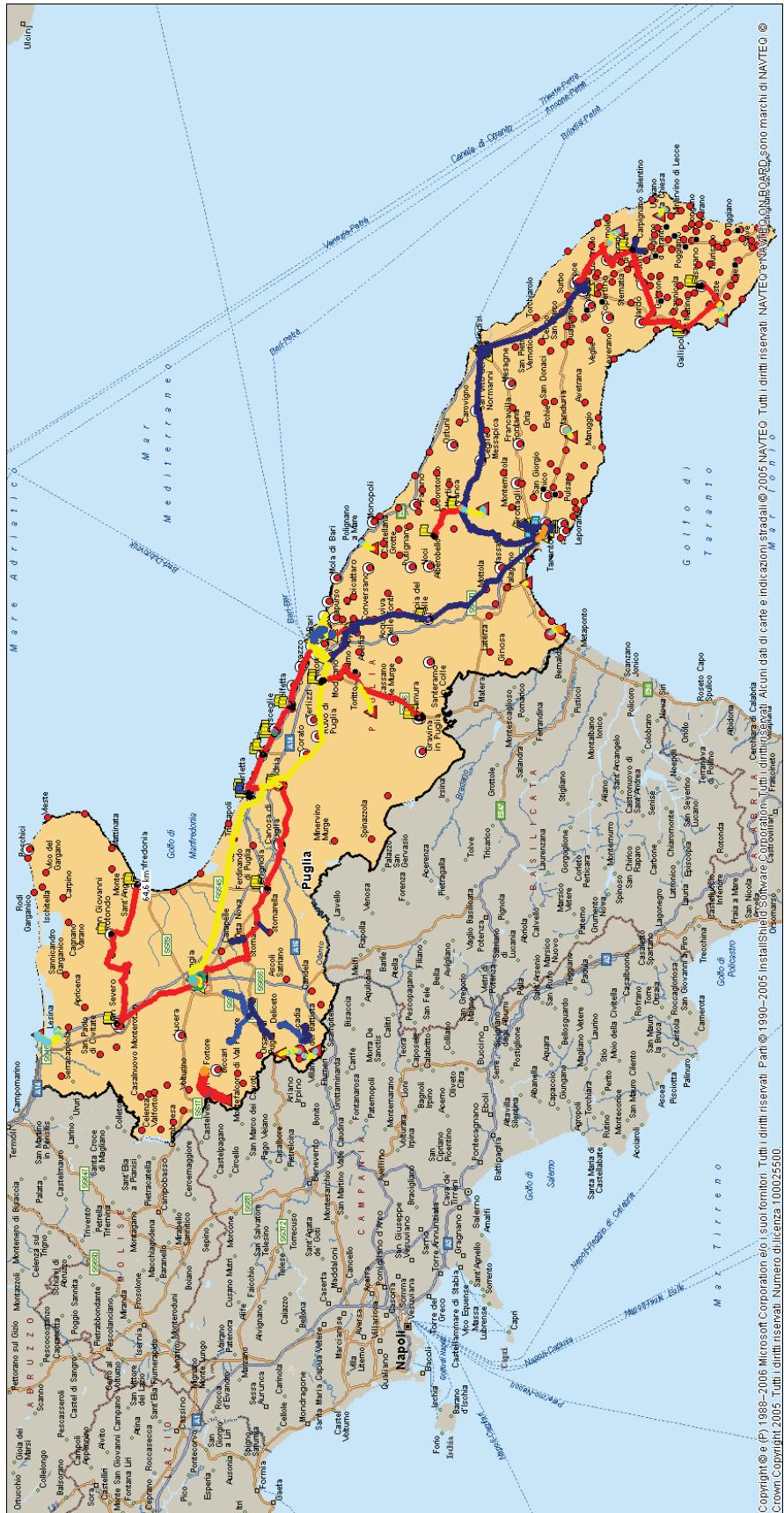
- Le tratte in rosso rappresentano una o due coppie di FO prese in IRU da Telecom Italia;
- Le tratte in giallo rappresentano coppie di FO prese in IRU da Fastweb;
- Le tratte rappresentate con colori diversi dal rosso e giallo, rappresentano tratte di fibra ottica realizzate con scavi e posa diretta delle fibre ottiche.

La rete dorsale

La figura seguente mostra la rete dorsale nella sua interezza.

Il percorso delle fibre ottiche prese in IRU dagli Operatori TLC potrebbe non corrispondere a quello reale.

Dorsale della Rete Larga Banda regionale



Di seguito sono riportate anche le figure di dettaglio della dorsale della Rete Larga Banda regionale.

Dorsale NORD della Rete Larga Banda regionale



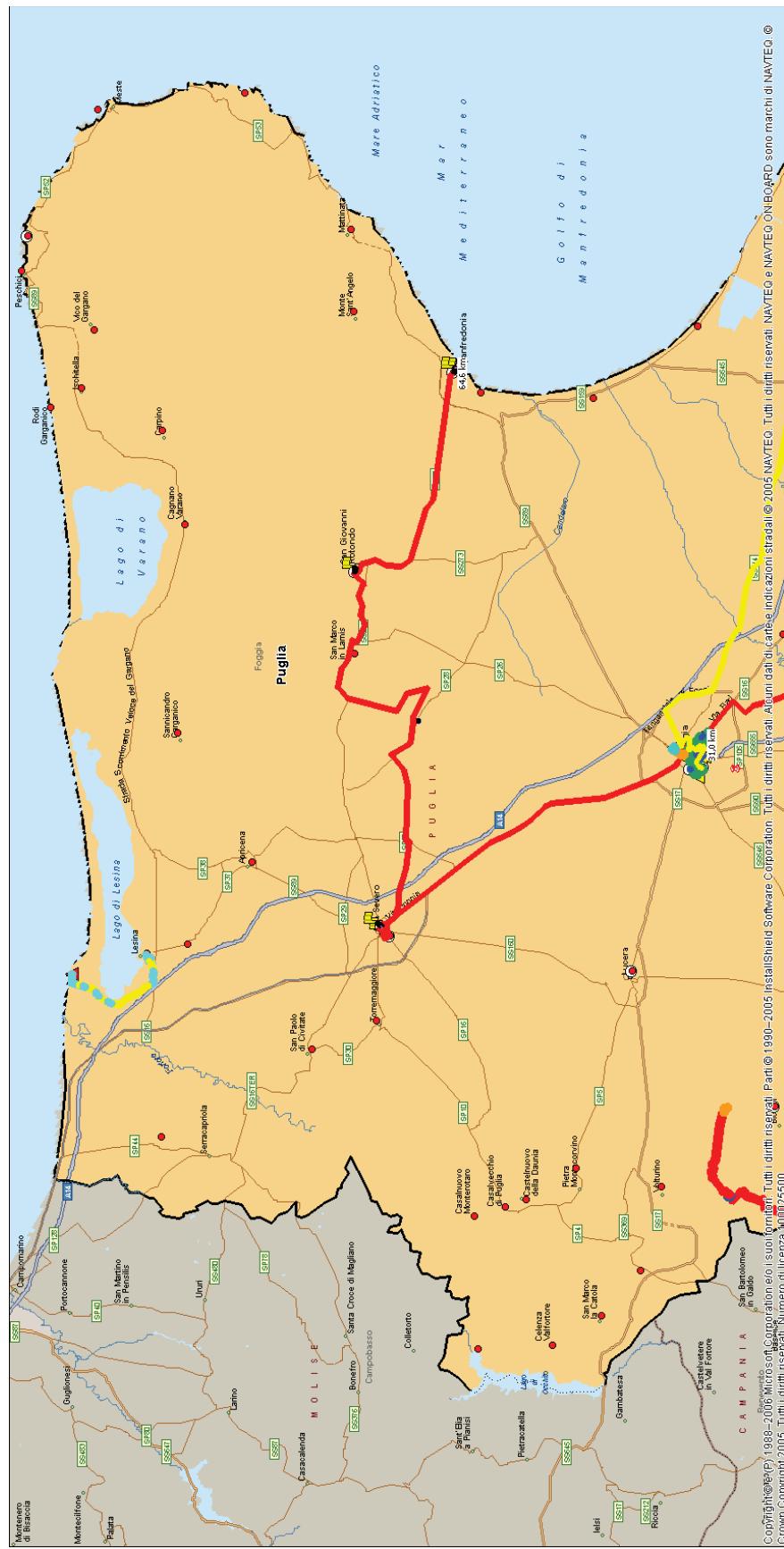
Dorsale SUD della Bete | area Banda regionale



Anello salentino della Rete Larga Banda regionale



Anello garganico della Rete Larga Banda regionale

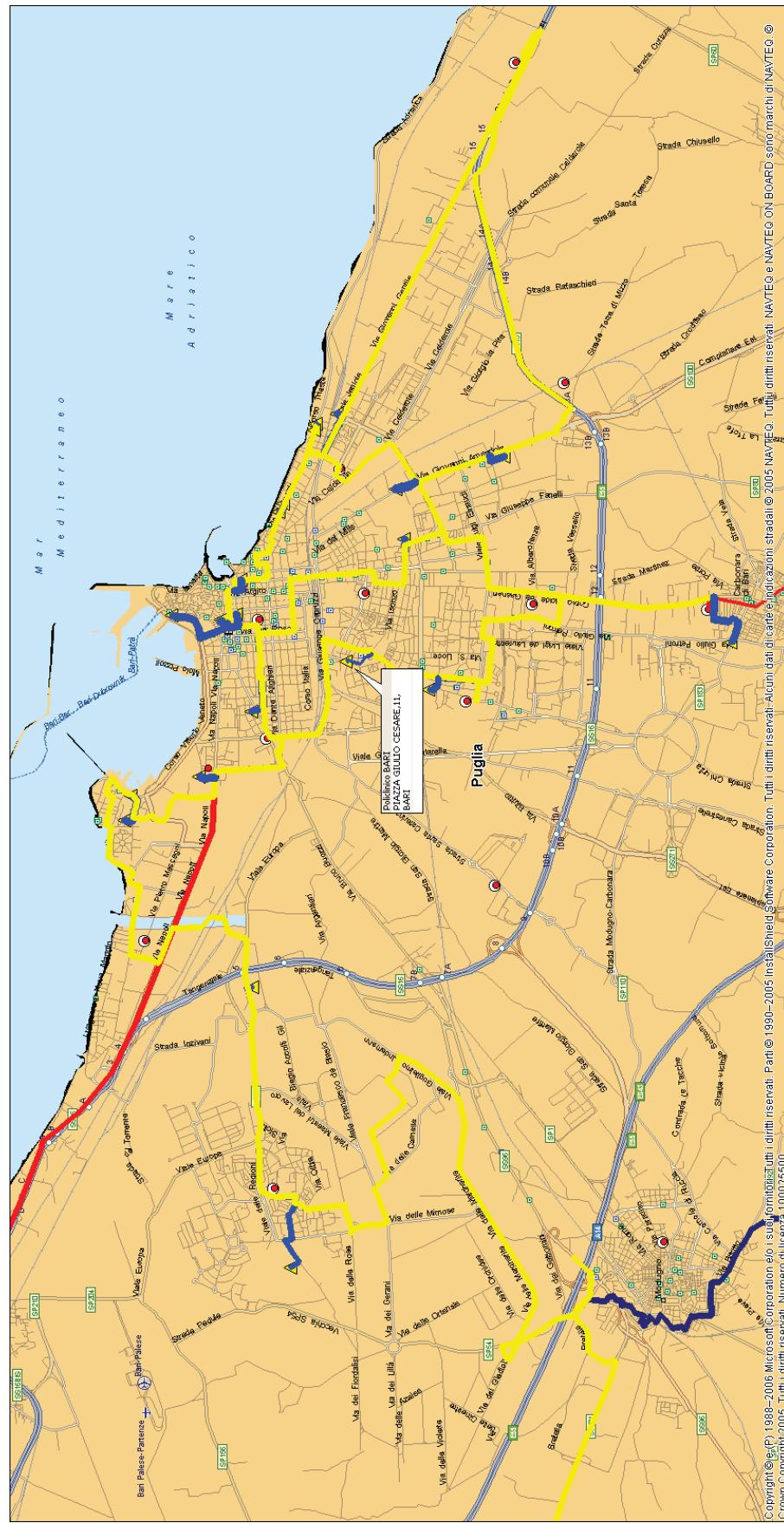


Le MAN

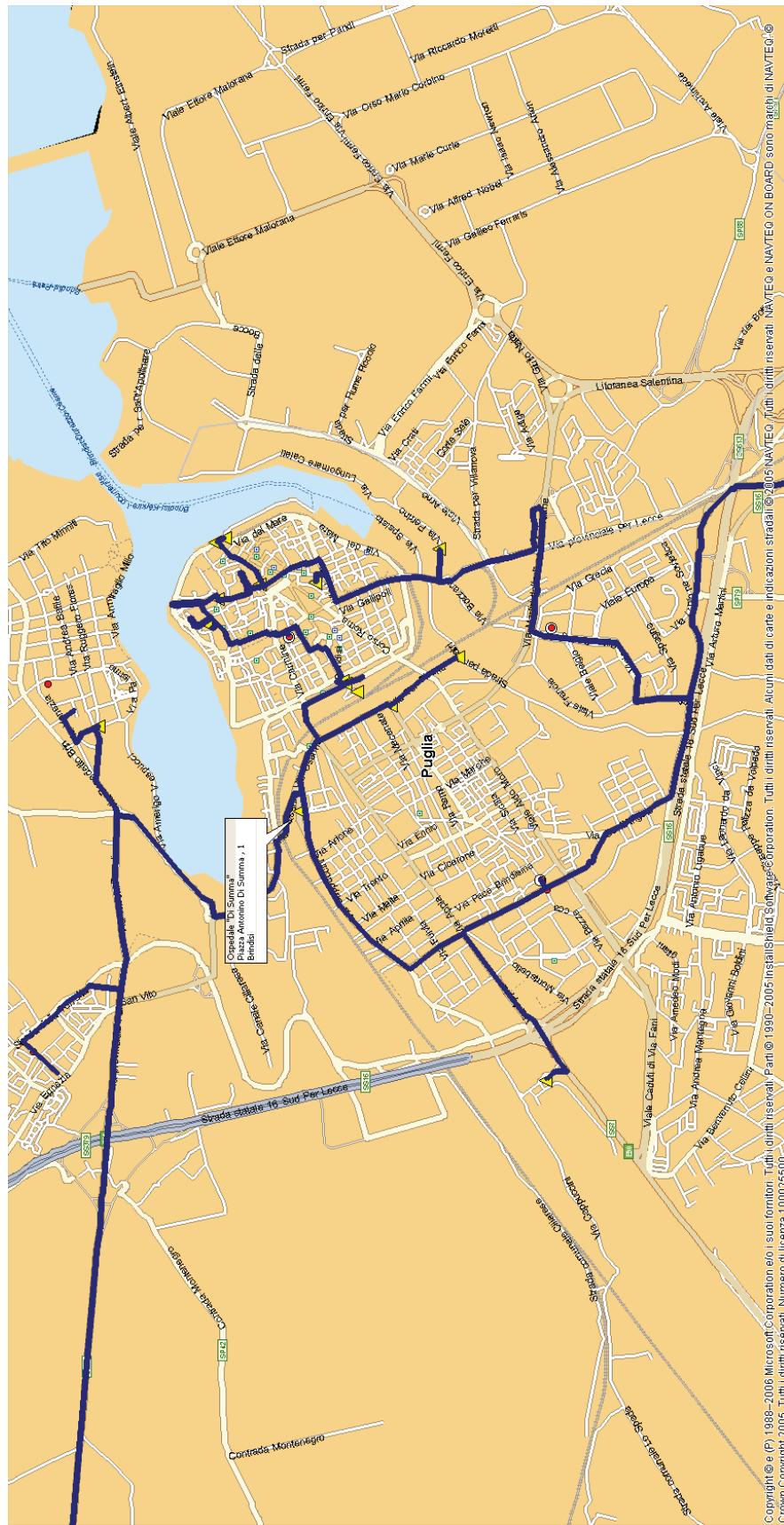
Di seguito sono riportate le mappe delle 22 reti in fibra ottica a livello urbano della Rete Larga Banda regionale.

Le reti di Bari, Brindisi, Lecce, Foggia e Taranto sono classificabili come vere e proprie MAN, mentre le restanti consistono sostanzialmente nel collegamento in fibra ottica del Comune e della struttura sanitaria principale.

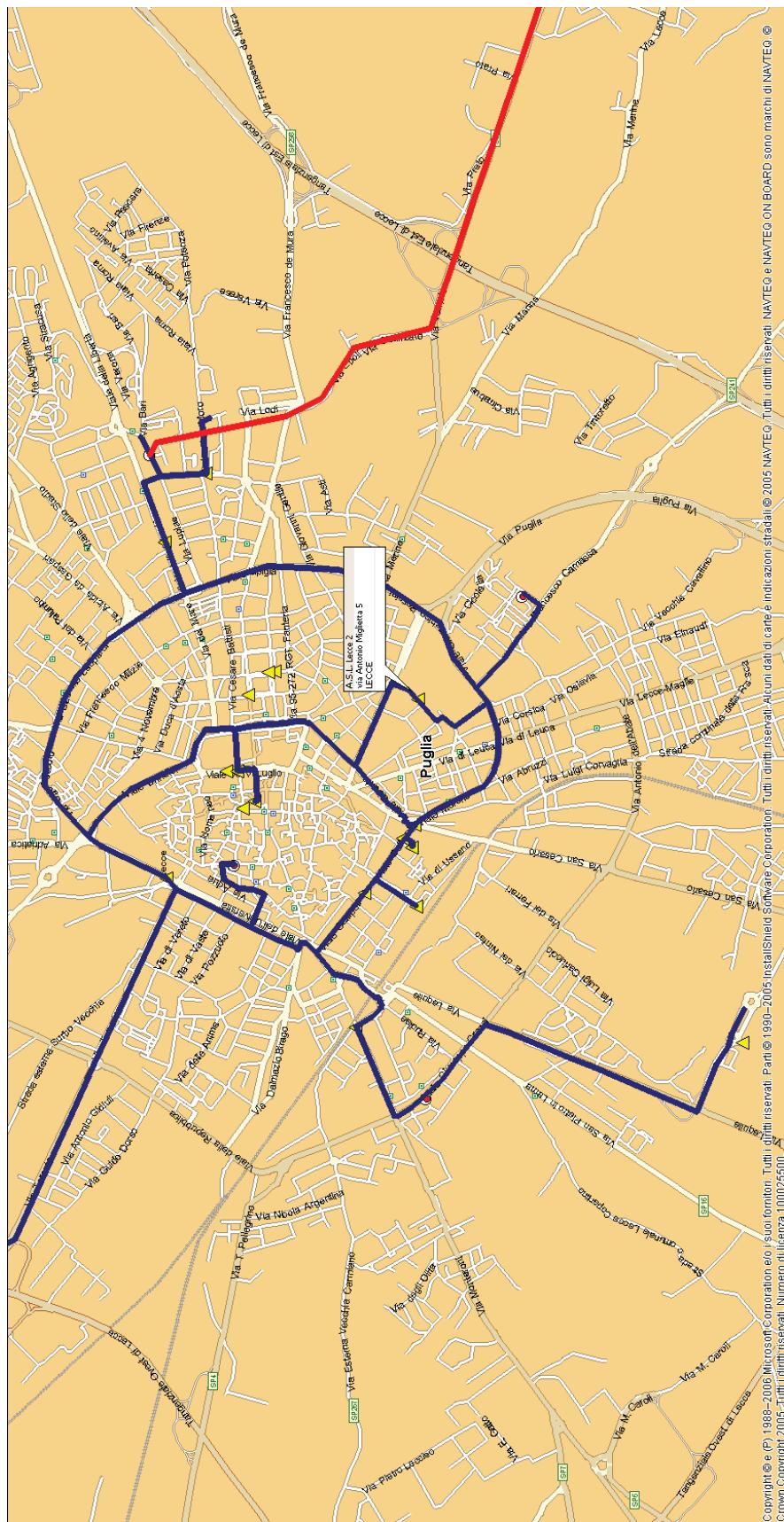
MAN DI BARI



MAN DI BRINDISI

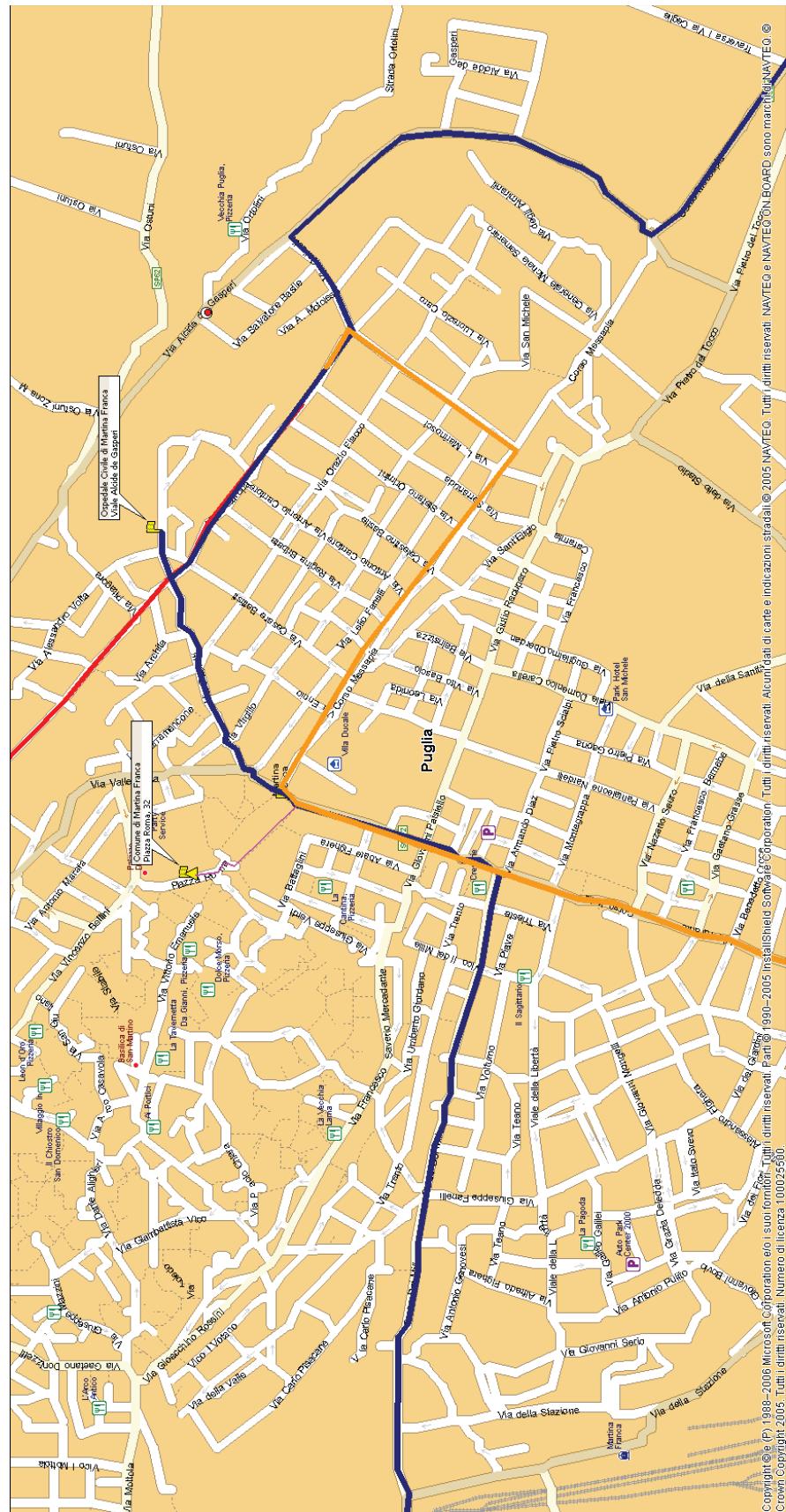


MAN DI LECCE



MAN DI TARANTO

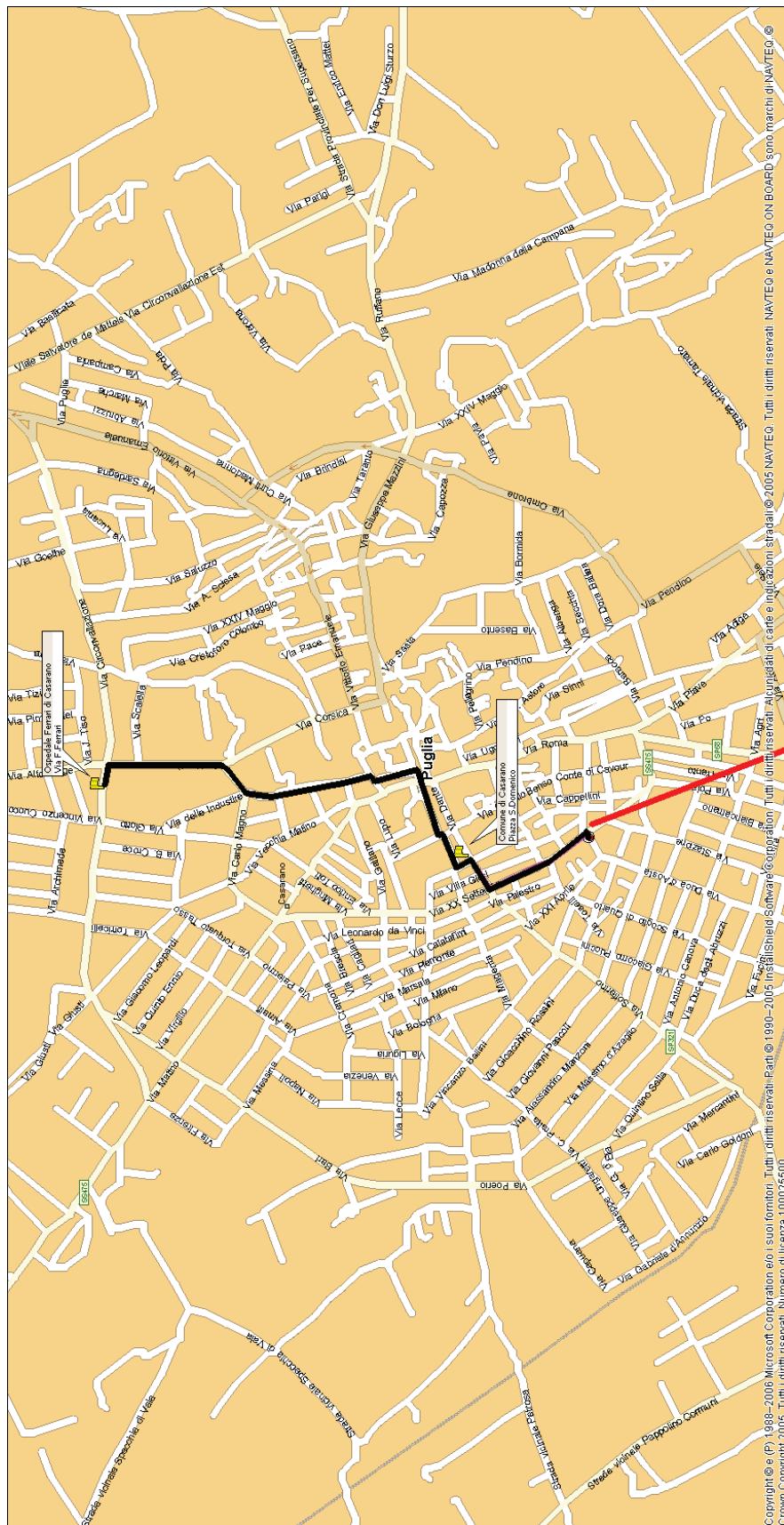
MAN DI MARTINA FRANCA



MAN DI GALATINA

MAPPA DELLA MAN ATTUALMENTE NON DISPONIBILE

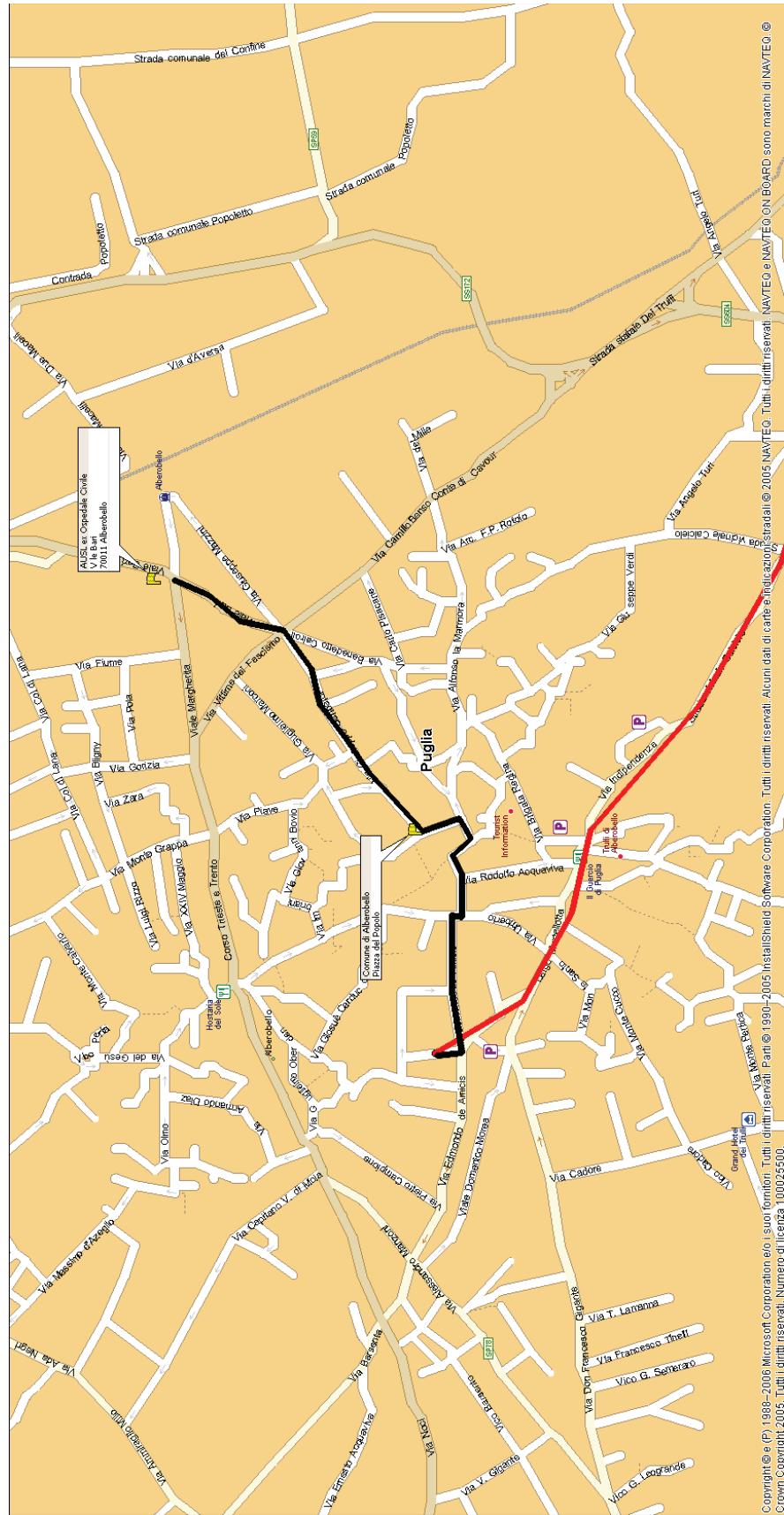
MAN DI CASARANO



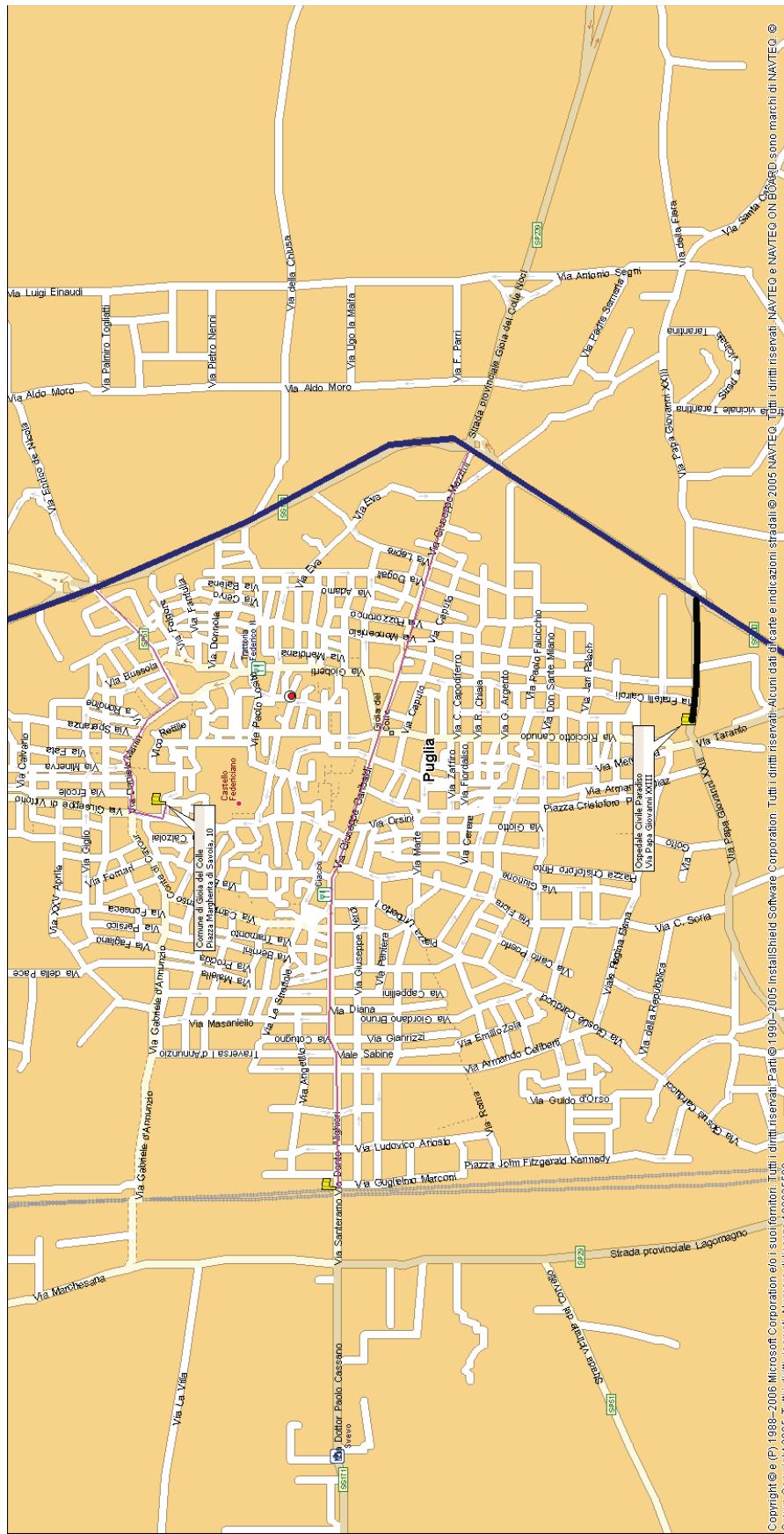
MAN DI GALLIPOLI



Copyright © e P 1998-2006 Microsoft Corporation e suoi fornitori. Tutti i diritti riservati. Parti © 1990-2005 InstallShield Software Corporation. Tutti i diritti riservati. Alcuni dati di carte e indicazioni stradali © 2005 NAVTEQ. Tutti i diritti riservati. NAVTEQ e NAVTEQ ON BOARD sono marchi di NAVTEQ. © Crown Copyright 2005. Tutti i diritti riservati. Numero di riferenza 10005500.

MAN DI ALBEROBELLO

MAN DI GIOIA DEL COLLE

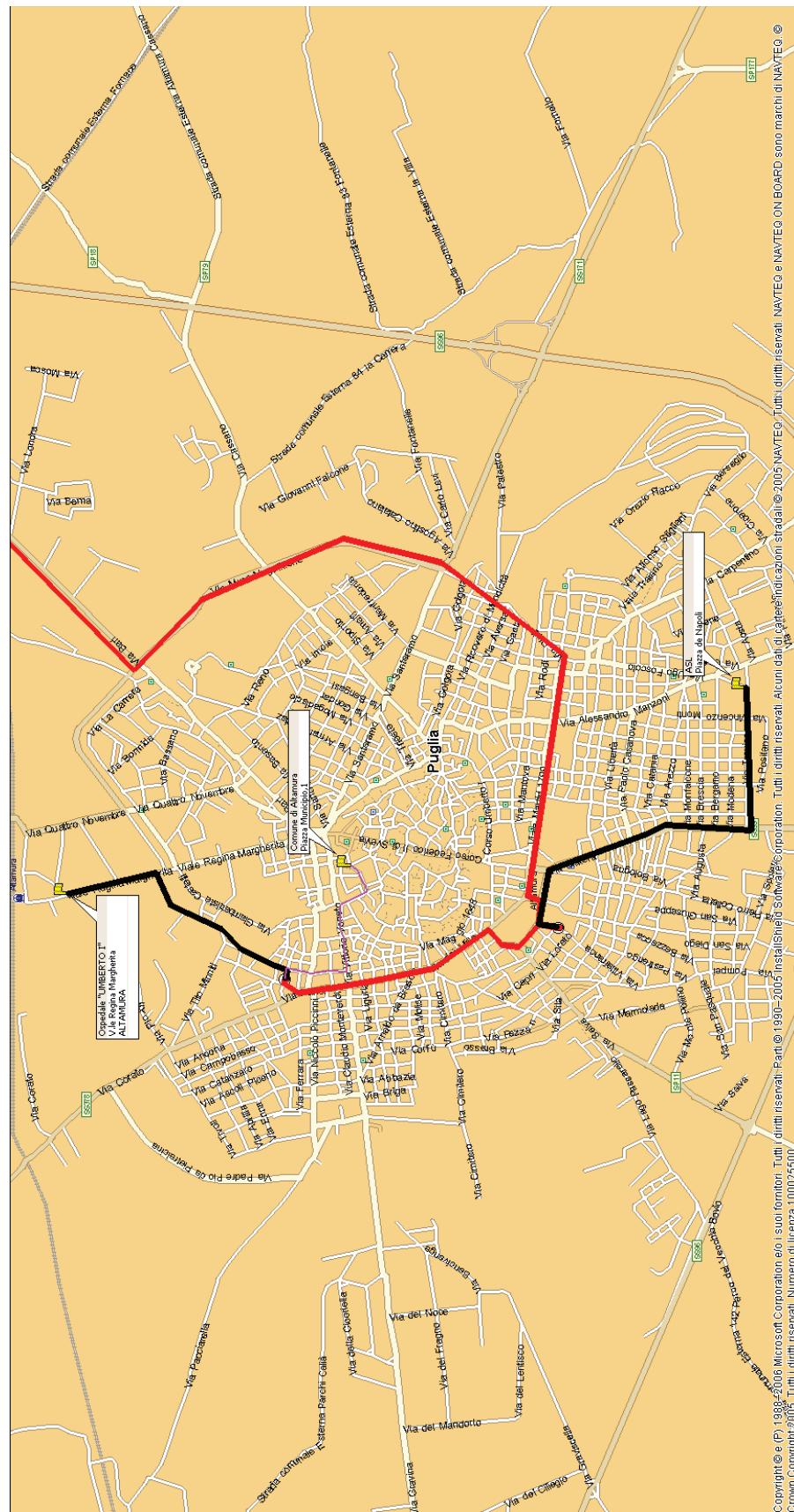


Copyright © (P) 1988 - 2005 Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati. P-01901-005 InstallShield Software Corporation. Alcuni dati di riferimento e indicazioni stradali sono forniti da NAVTEQ. I diritti riservati NAVTEQ e NAVTEQ NAVTEQ e NAVTEQ sono marchi di NAVTEQ. ©

MANDI BITONTO

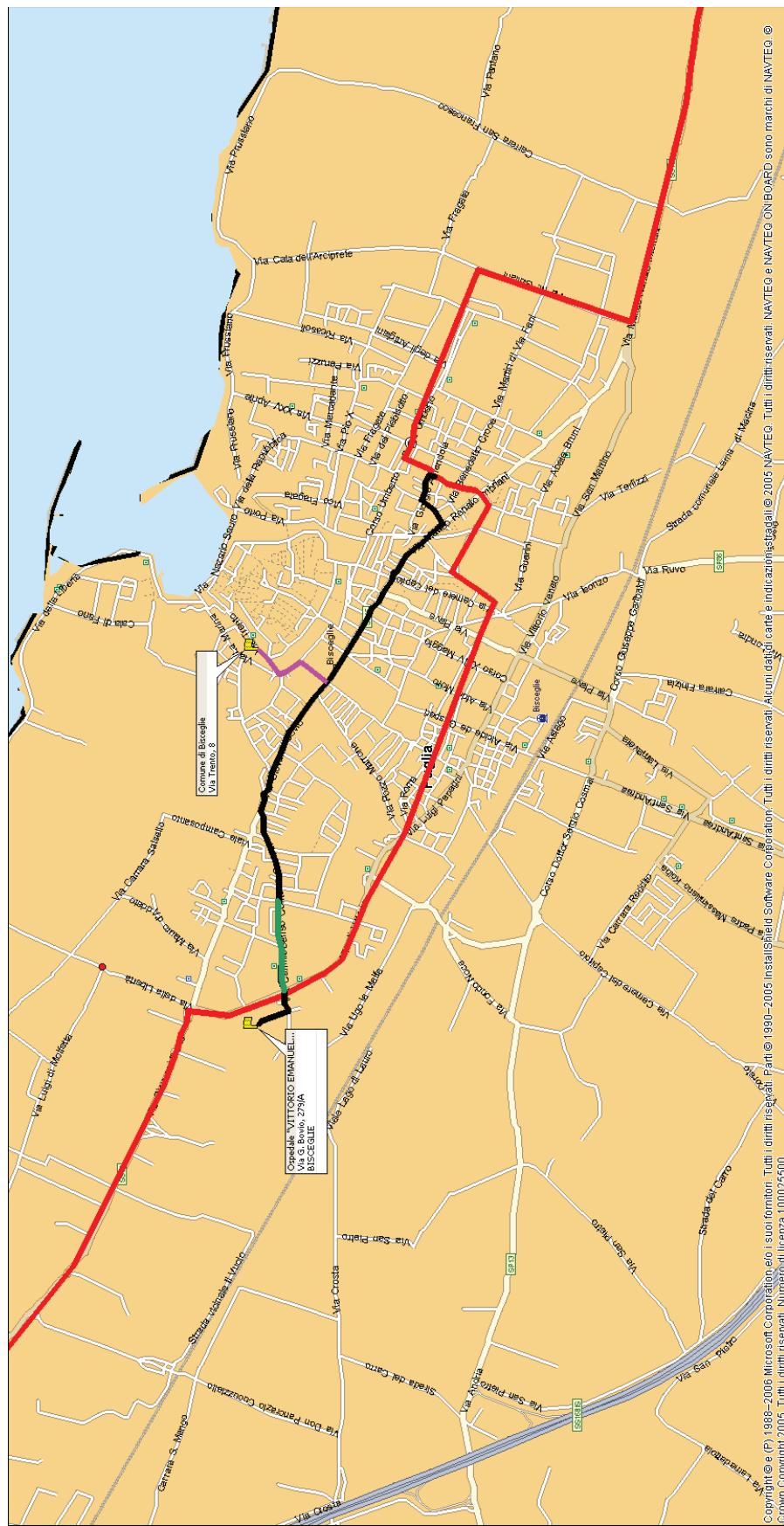


Copyright © (P) 1998-2006 Microsoft Corporation. Gli i suoi fornitori. Tutti i diritti riservati. Tutti i diritti riservati. Alcuni dati di care e indicazioni stradali. © 2005 NAVTEQ. Tutti i diritti riservati. NAVTEQ e NAVTEQ ON BOARD sono marchi di NAVTEQ. © Crown Copyright 2005. Tutti i diritti riservati. Numero di licenza 100125500.

MAN DI ALTAMURA

MANDI MOLFETTA

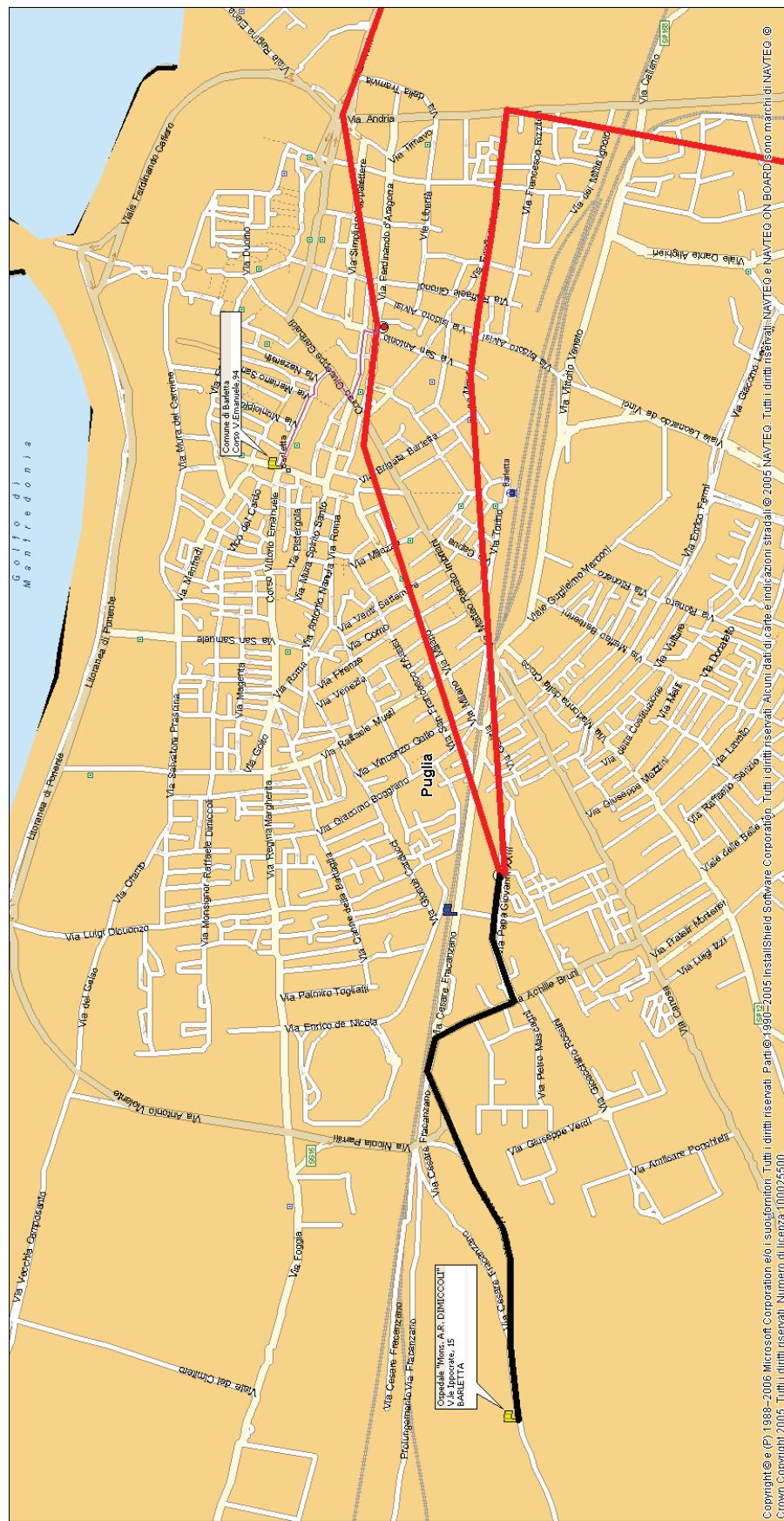


MANDI BISCEGLIE

MAN DI TRANI

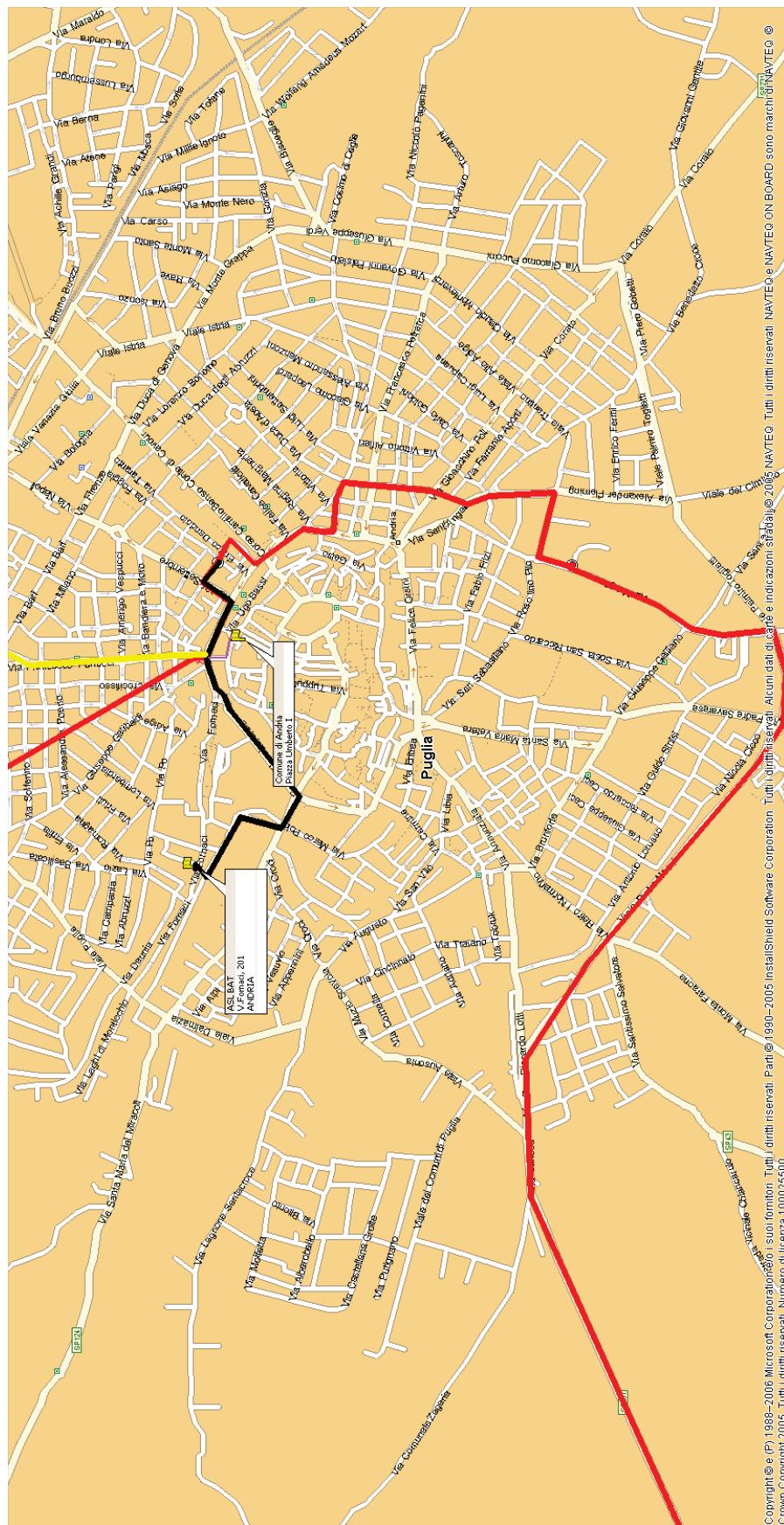


MAN DI BARLETTA

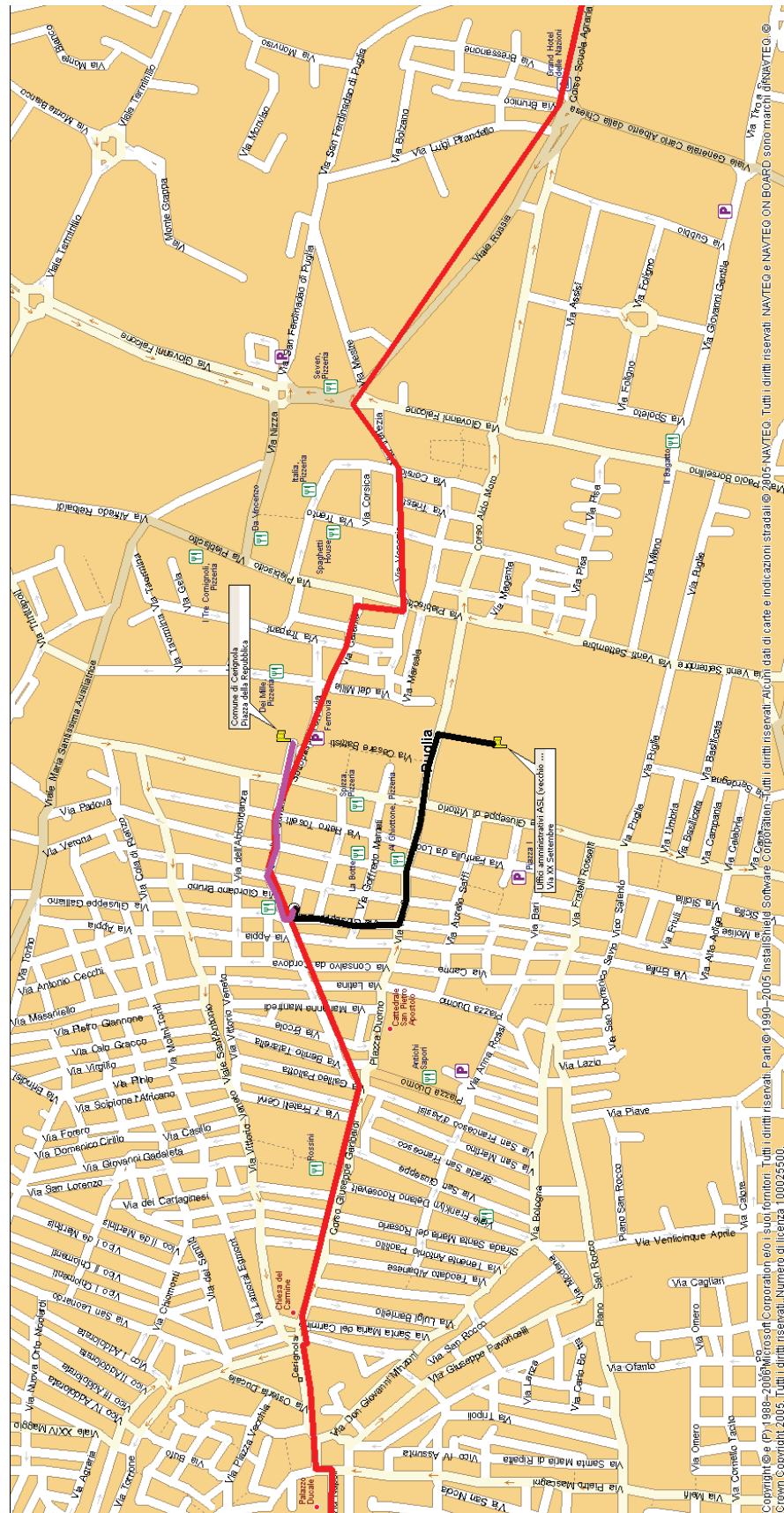


Copyright © e (P) 1989-2006 Microsoft Corporation e/o i suoi fornitori. Tutti i diritti riservati. Parti © 1980-2005 InstallShield Software Corporation. Tutti i diritti riservati. Numero di licenza: 100125500. Crown Copyright 2005. Tutti i diritti riservati. Numero di licenza: 100125500.

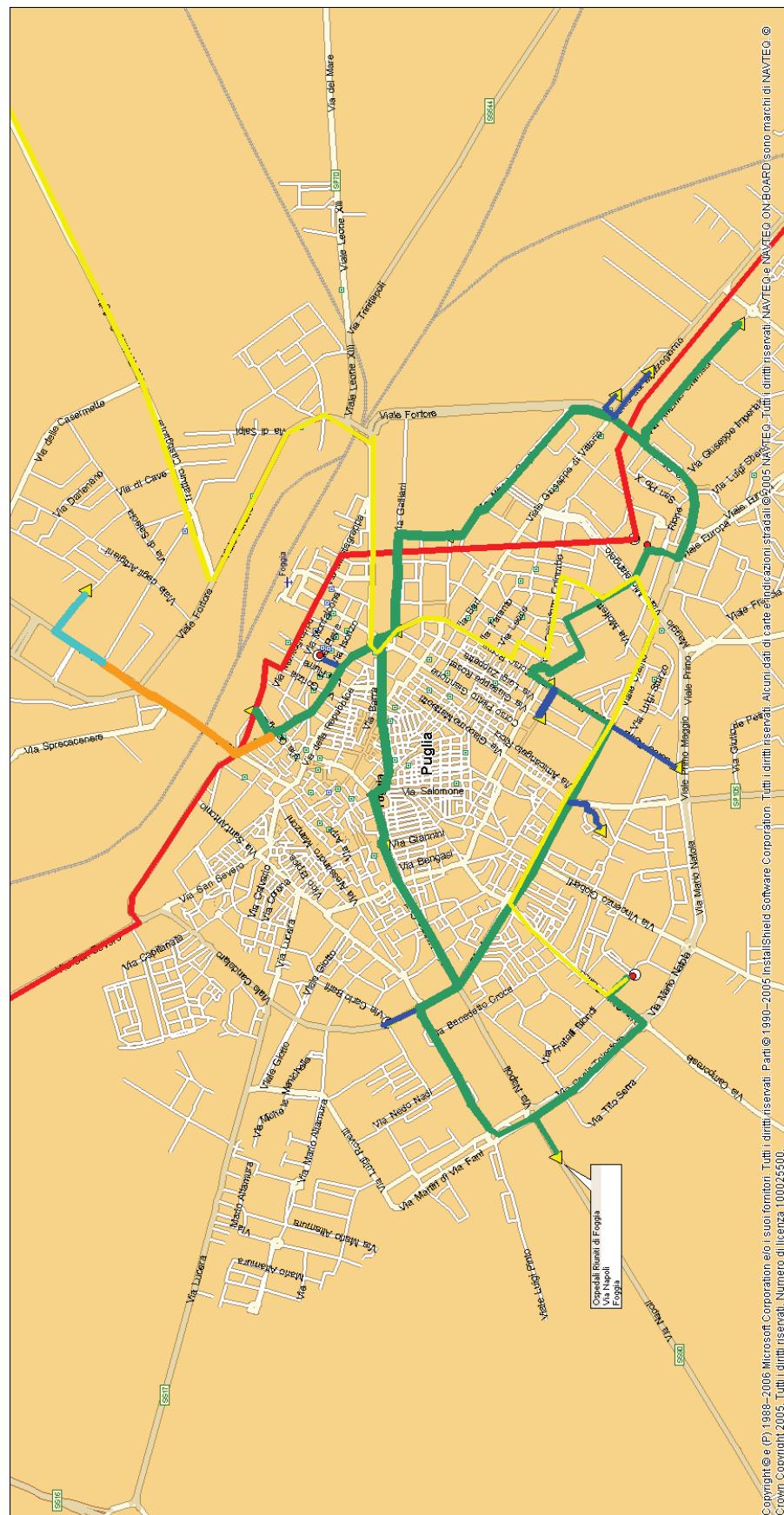
MAN DI ANDRIA



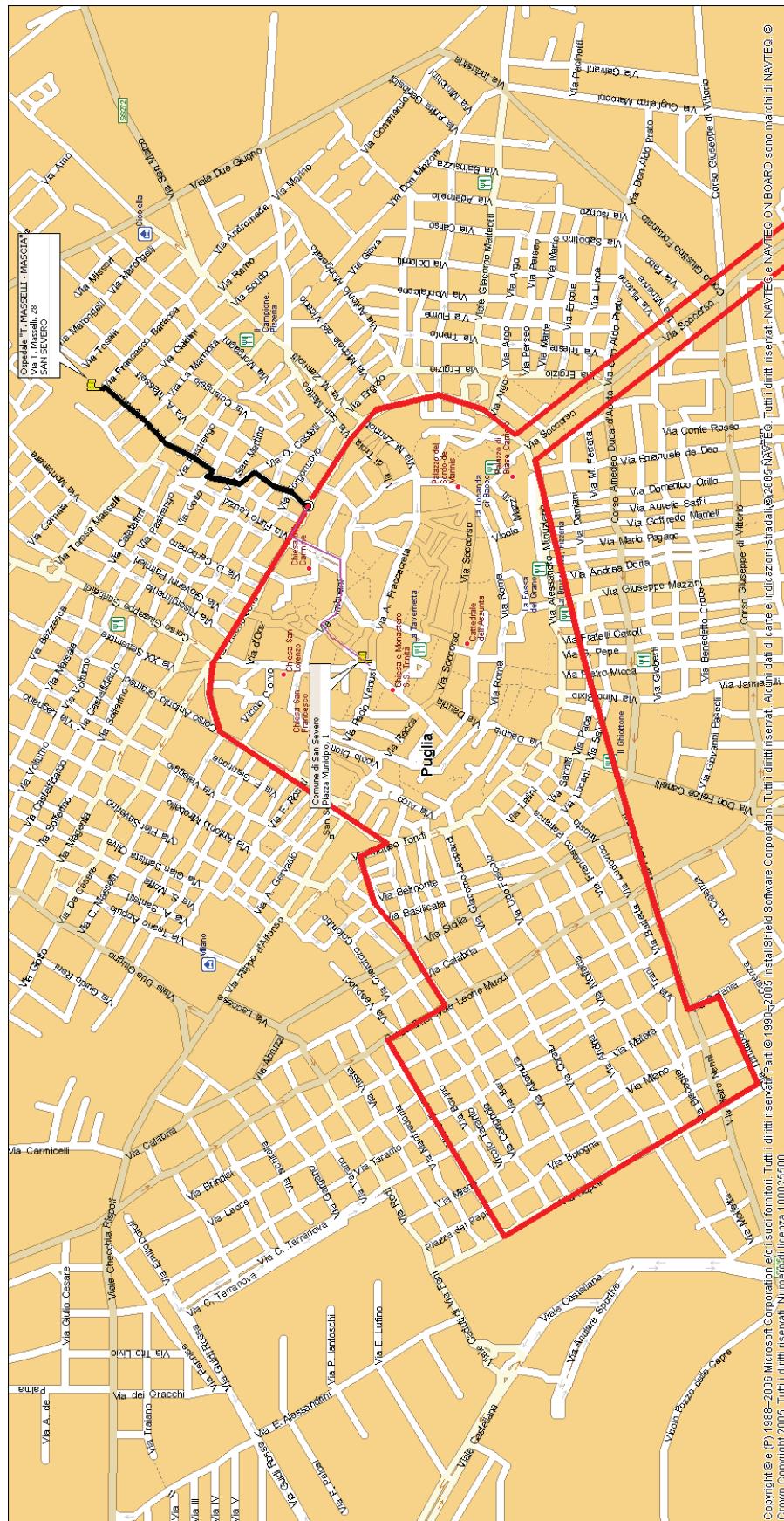
MANDI CERIGNOLA

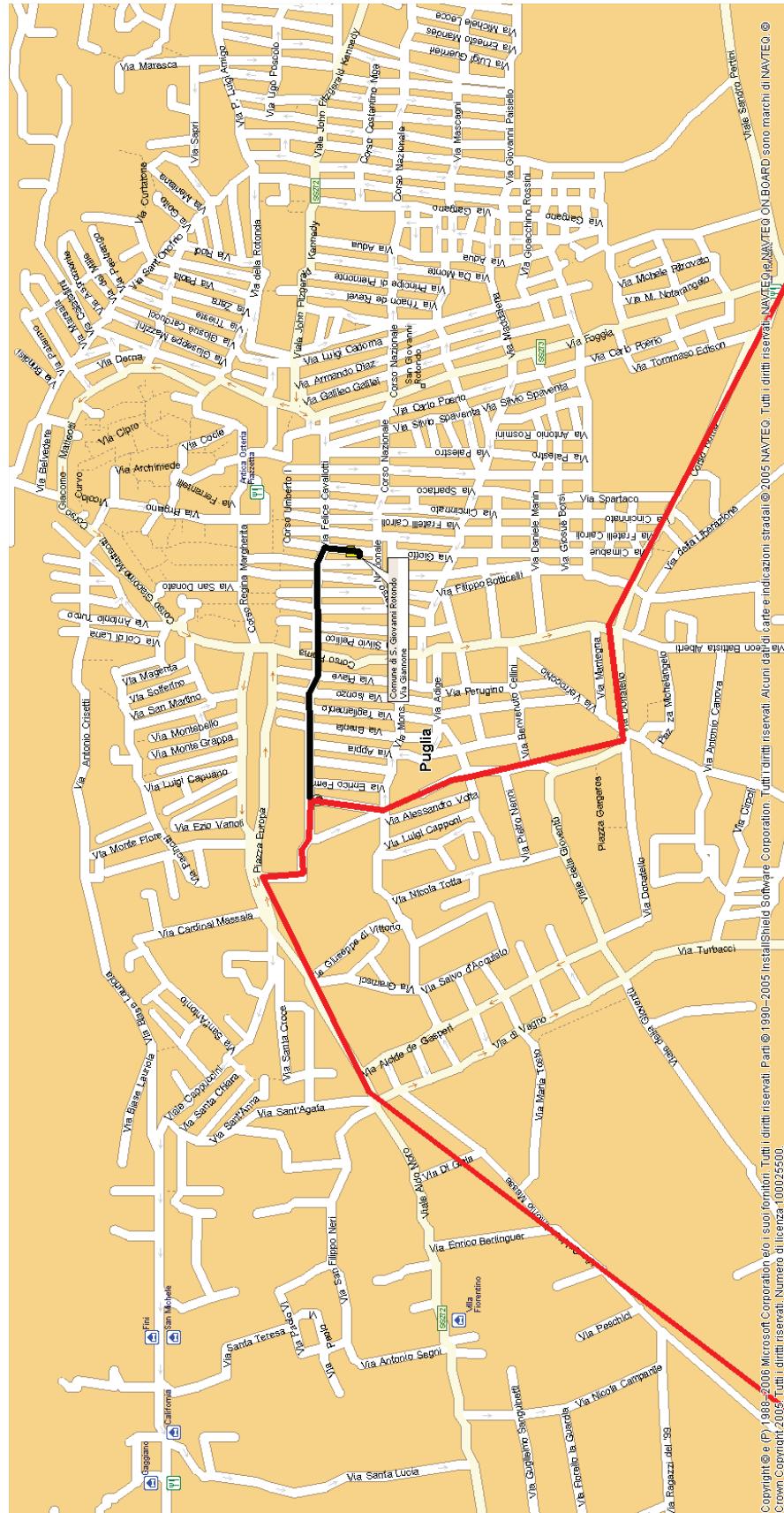


MAN DI FOGGIA



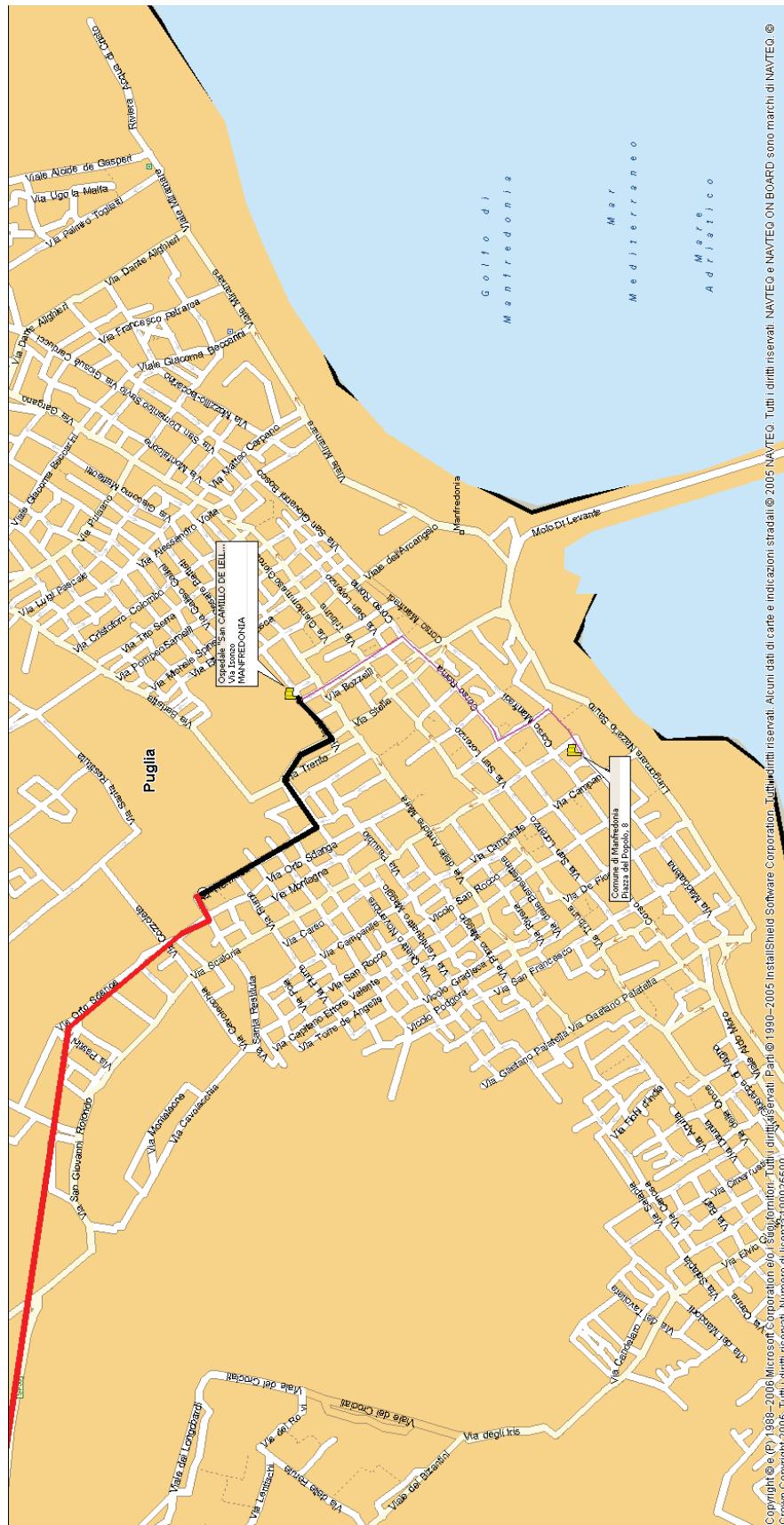
MAN DI SAN SEVERO



MAN DI SAN GIOVANNI ROTONDO

Copyright © 1988-2006 Microsoft Corporation e i suoi fornitori. Tutti i diritti riservati. Parti © 1990-2005 InstiShield Software Corporation. Tutti i diritti riservati. Alcuni dati in carte e indicazioni stradali © 2005 NAVTEQ. Tutti i diritti riservati. Alcuni dati in carte e indicazioni stradali © 2005 NAVTEQ. Tutti i diritti riservati. Numero di licenza: 100025500. Crown Copyright 2005. Tutti i diritti riservati. Numero di licenza: 100025500.

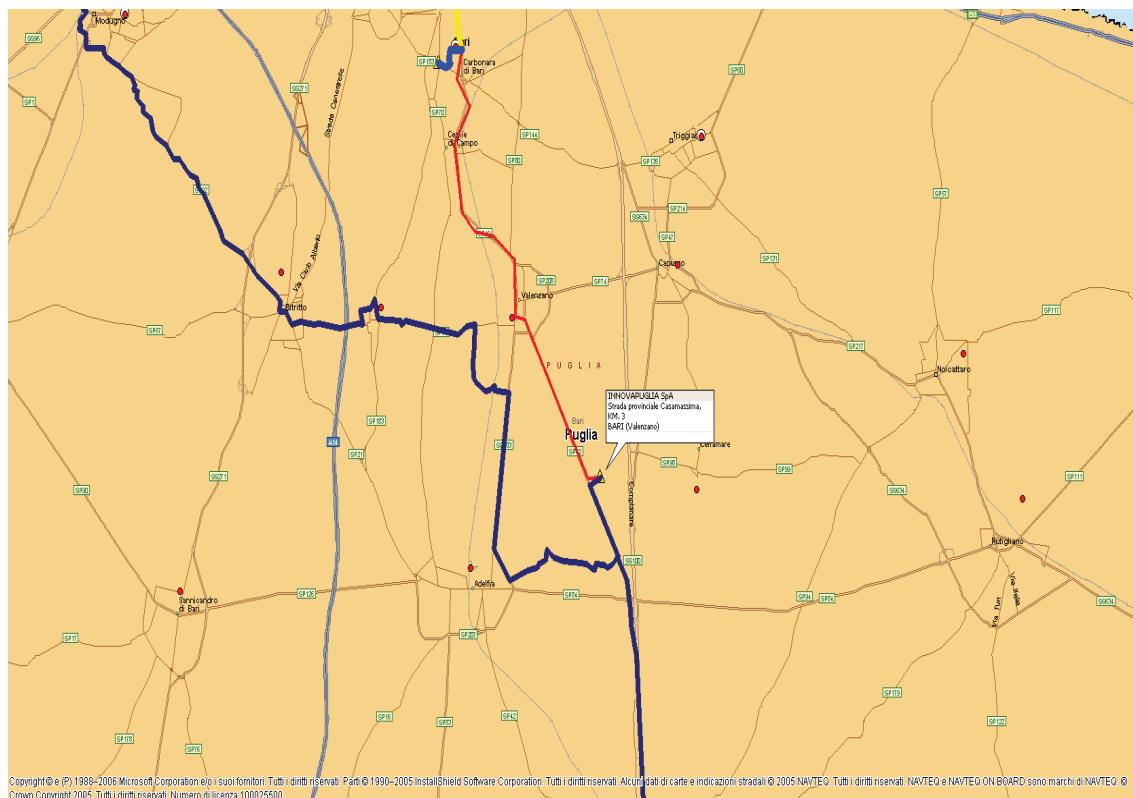
MANDI MANFREDONIA



Copyright © e.P. 1988-2006 Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati. Part © 1990-2005 InaltoShield Software Corporation. Tutti i diritti riservati. Alcuni dati di carte e indicazioni stradali © 2005 NAVTEQ. Tutti i diritti riservati. NAVTEQ e NAVTEQ ON BOARD sono marchi di NAVTEQ. © Crown Copyright 2005. Tutti i diritti riservati. Numero di licenza 20022500.

I nodi della rete

La figura seguente mostra l'interconnessione della fibra ottica proveniente da diverse direttive nella sede di InnovaPuglia presso Valenzano, che si configura, in sinergia con le iniziative RUPAR e BIX, come il centro tecnologico dell'intera infrastruttura di servizi telematici avanzati del territorio regionale.



Appendice II – Tecnologie per le reti NGN

L'infrastruttura della rete per la comunicazione elettronica è composta da nodi complementari e collegamenti, per cui il valore della rete aumenta con il crescere della complessità strutturale; inoltre la stessa mostra ritorni di scala crescenti e costi incrementali decrescenti.

La parte passiva della rete (non includendo dunque gli apparati attivi di trasmissione) è formata da fili di rame - o come vedremo, in parte da fibra ottica - con una struttura simile a quella di un albero. La porzione principale del network (rete di trasporto, *core*) è la spina dorsale che copre, in pratica, le distanze tra le città fino ad arrivare alle Centrali: da questo punto si ramifica la rete di *backhaul*, che interconnette (attraverso gli stadi di linea, *Main Distribution Frame* - MDF) la rete core con quella d'accesso. Ciò che dunque chiamiamo rete di accesso inizia alle porte di ingresso che collegano le aree urbane con la porzione restante dell'infrastruttura (quella di trasporto): a causa della sua capillarità, e al costo per stendere i cavi nelle zone ad alta densità di popolazione, questa parte dell'architettura di rete è considerata un collo di bottiglia, sia economico sia tecnico. La rete di accesso si divide, a sua volta, in "primaria", nella parte che collega l'utente all'armadio, ed in "secondaria" nel segmento tra quest'ultimo e la centrale locale. Com'è facile immaginare, la lunghezza delle linee della rete secondaria nelle aree urbane è sotto la media nazionale, e questo ha un'importanza strategica sulle possibili evoluzioni della rete, poiché la distanza tra la terminazione e lo scambio locale (in caso di ADSL) o l'armadio (in caso di VDSL), ha un impatto sulla velocità del servizio fornito.

Secondo un report della Mc Kinsey sulla banda larga, la parte maggiore della spesa per sviluppare una infrastruttura di comunicazione elettronica è quella riguardante l'ingegneria civile, comprendente gli scavi e la creazione di condotti, che pesa tra il 50 e l'80% dei costi complessivi per cliente, in funzione della densità di popolazione. La maggior parte di questi costi dipenderà dallo stato delle infrastrutture esistenti: dove invece una rete di condotti è stata già sviluppata, oppure è possibile utilizzare altre infrastrutture, tali costi vengono ad essere drasticamente ridotti.

Il rapporto integrato tra l'apertura del mercato delle Telecomunicazioni alla concorrenza, il progresso tecnologico e la necessità sempre crescente di banda larga ha avuto come risultato, negli ultimi anni, sia una parziale moltiplicazione della rete da parte dei concorrenti (con la sostituzione del rame con la fibra ottica, specialmente nella parte *core*), sia l'uso di una nuova piattaforma (IP Multimedia Subsystem) che, usando lo stesso standard della rete internet, fornisce servizi integrati attraverso qualsiasi tipo di infrastruttura, aumentando la flessibilità del sistema.

Il passaggio verso il Next Generation Network (NGN) tende a trasformare quelli che erano mercati distinti verticalmente con un singolo servizio orizzontale e convergente (multi-servizio): la nuova struttura di rete permette di sganciare il rapporto classico tra infrastrutture e servizi e facilita la convergenza tecnologica, che in sua volta, consente l'integrazione di reti, dispositivi e servizi in una "rete di reti", utilizzando *bundles* nel linguaggio IP (Internet Protocol). Questo effetto aumenta la sostituibilità (sia dal *lato* della domanda sia da quello dell'offerta) dell'infrastruttura, mentre la dimensione

orizzontale della rete, derivante dall'uso dell'IP, riduce le economie di scopo tra l'impianto e la fornitura di servizi.

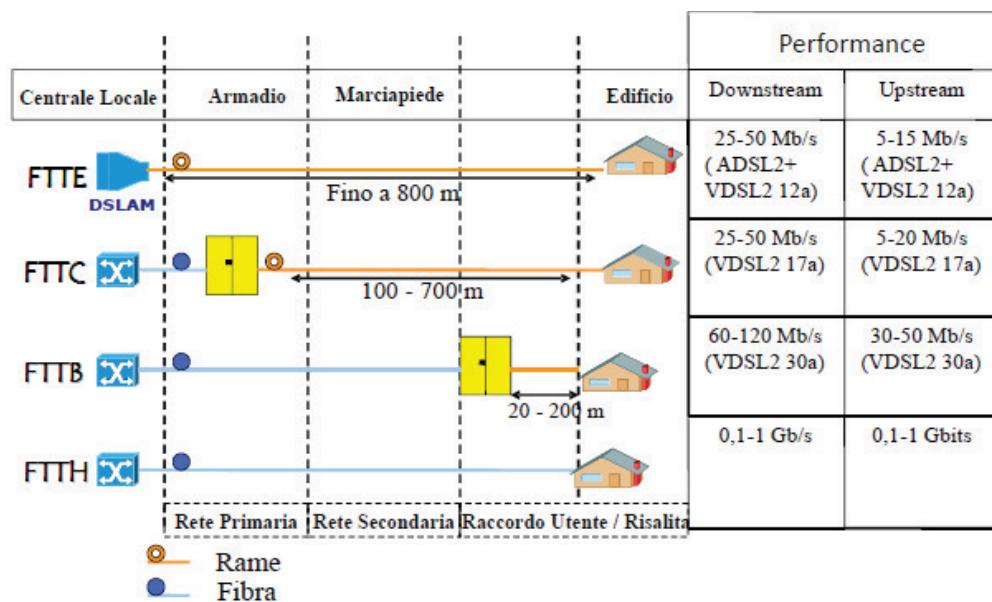
Spesso le scelte specifiche per la stesura di una rete di nuova generazione sono diverse a seconda dei paesi considerati, talvolta pure differenti in ambito infra-nazionale.

Tali difformità dipendono da una pluralità di fattori quali:

- lo stato e l'età delle infrastrutture già esistenti
- la lunghezza della rete d'accesso,
- la densità demografica e la struttura del mercato,
- la distribuzione degli utenti (in base alla loro propensione qualitativa e quantitativa, come per esempio la disponibilità a pagare per un servizio),
- il numero degli armadi per ogni scambio locale,
- il livello di concorrenza intermodale nel mercato (è importante sia lo sviluppo tecnologico sia la maturità del mercato considerato)
- l'esistenza di piani nazionali per lo sviluppo della banda larga.

Le possibili opzioni di sviluppo di una rete NGA sono le seguenti:

Figura A-II 1: opzioni di collegamento a banda larga



Fonte: AGCOM

- **Fiber to the Exchange (FTTE):** questa soluzione implica l'uso dell'attuale rete in rame sia la rete di distribuzione primaria che la rete di distribuzione secondaria, con una DSLAM nella centrale, uso della tecnologia VDSL2 e fibra ottica dalla centrale per tutta la rete di trasporto.
- **Fiber to the Cabinet (FTTCab):** in questa opzione la fibra ottica è utilizzata fino all'armadio di strada mentre si continua ad utilizzare il rame da lì al cliente. Inoltre vi è un armadio che contiene un *Optical Network Unit (ONU)*, è usata la tecnologia VDSL2.

tecnologia VDSL2 e un ADF (*Automatic Distribution Frame*) per il controllo da remoto delle infrastrutture.

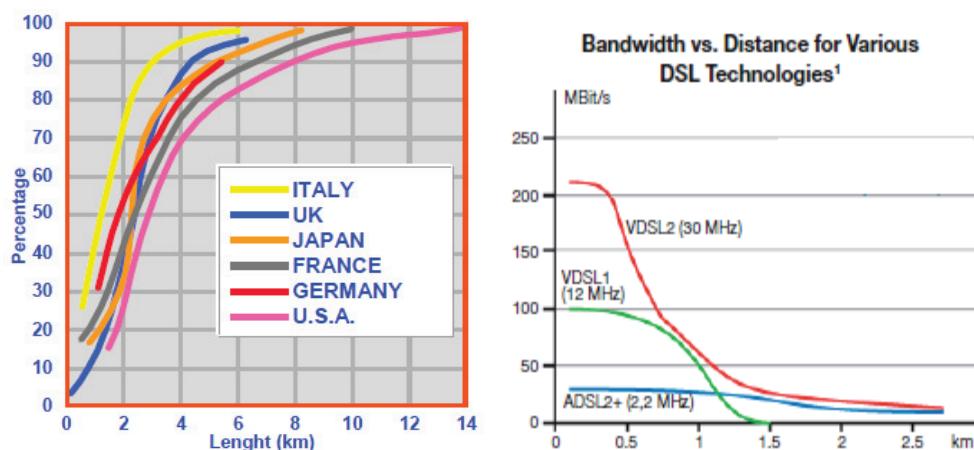
- **Fiber to the Building (FTTB):** qui la fibra è stesa dall'ufficio centrale all'edificio, con l'uso di ONU più piccoli (ciascuno per una decina di linee) e con un modem VDSL2 per collegare la fibra alla rete in rame dell'edificio (verticale).
- **Fiber to the Home (FTTH):** in questo caso la fibra ottica arriva fino al cliente, bypassando completamente la rete in rame. Non richiede la costruzione di nuovi armadi di strada, e attraverso questa struttura è possibile raggiungere una capacità simmetrica pari a 1Gbit/s, senza che vi sia il vincolo di un numero massimo di clienti connessi nello stesso momento. Questa architettura ha due varianti principali: una è chiamata punto-punto (P2P), con una singola fibra per ogni cliente, oppure vi è la modalità Passive Optical Network (GPON), che utilizza uno splitter ottico.

Le reti FTTcab e FTTB/H (PON) sono le architetture di rete più rilevanti in Europa. In un rapporto JP Morgan si rileva come gli operatori SMP (con Significativo Potere di Mercato, secondo la definizione comunitaria) e gli operatori alternativi scelgono un diverso percorso nell'implementazione delle reti in fibra ottica: la maggior parte delle aree densamente popolate infatti, sono cablate in FTTCab (o FTTB) dagli operatori SMP, modalità che può sembrare un primo passo per stendere successivamente una rete FTTH, mentre la scelta degli operatori alternativi è quella di sviluppare l'FTTH nelle zone popolate, bypassando completamente la rete in rame già consolidata mentre, mentre preferiscono la modalità FTTCab nelle aree rurali.

C'è un solo modo ottimale per sviluppare una rete NGN?

Se, dal lato infrastrutturale si tratta di una semplice evoluzione incrementale (poiché coinvolge principalmente la struttura di accesso), è necessario valutare la condizione della rete già presente, al fine di trovare un'opzione praticabile.

Figura A-II 2: Lunghezza della rete di accesso e relazione tra tecnologia e velocità di connessione.



Fonti: Telecom Italia, Ruhle.

La lunghezza della parte riguardante l'accesso (il cosiddetto doppino) ha un impatto sulla capacità di trasmissione: più questa è bassa, maggiore sarà la velocità dei dati sul filo di rame. Come conseguenza, più ramificata è la rete di accesso e minore sarà la differenza delle prestazioni se la compariamo con un'infrastruttura in fibra ottica, modificando così l'analisi costi-benefici. In alcuni paesi, come l'Italia, vi è, sotto questo punto di vista, una rete in rame qualitativamente avanzata, che permette prestazioni relativamente alte sulla struttura del rame, così da diminuire, come accennato in precedenza, l'incentivo a sviluppare reti con un uso più intensivo di fibra, specialmente da parte degli Operatori SMP che sono detentori dell'infrastruttura in rame

Tuttavia, come illustrato nella figura precedente, esiste un limite, anche fisico, allo sviluppo di sistemi tipo DSL, per cui le velocità massime indicate, fino 100-200Mbps, rappresentano al momento un limite superiore invalicabile e le velocità più elevate (superiori ad 1Gbps) richiedono la fibra ottica presso l'utente.

Bibliografia

- AGCOM-ISBUL, Servizi e applicazioni di pubblica utilità. WP 3.2, Università degli Studi di Napoli "Federico II", 2010
- AGCOM-ISBUL, Finanziamento delle reti di nuova generazione. WP 2.2, Università Bocconi, 2010
- AGCOM-ISBUL, Impatto degli investimenti NGN sullo sviluppo economico del Paese. WP 2.4, Università Bocconi, 2010
- ASTRID, Le telecomunicazioni: problemi di concorrenza e di sviluppo. 2008
- Atkinson R., Market structure for ultrabroadband. *Communication and strategies*. Special issue. November 2008.
- Caio F., The next phase of broadband UK: action now for long term competitiveness. *Review of barriers to investment in next generation access*. BERR, 2008.
- CNEL, Ossevazioni e proposte. La rete a banda ultralarga di nuova generazione (NGN)., Assemblea 27 Aprile 2010.
- Datta A., Agarwal S., Telecommunications and economic growth: A panel data approach. *Applied Economics*, 36(15), 1649–1654. 2004.
- De Bijl,P.W., Peitz,M., Local loop unbundling in Europe: experience, prospects and policy challenges. *Communications & Strategies*, 57 (1st quarter), 33–57. 2005.
- De Streel A., Remedies in the Electronic Communications Sector. Too much regulation? Too little ambition? 2nd EUI Competition Day, April 2008.
- Economides N., Competition policy in network industries: an introduction. June 2004.
- Economides, N. The economics of networks. *International Journal of Industrial Organization*, 14(6), 673–699. 1996.
- FCC, National Broadband Plan: Connecting America. 2010.
- Fornefeld, M., Delaunay,G., & Elixmann,D. The impact of broadband on growth and productivity. Report by Micus, Management Consulting GmbH, Berlin, Germany. 2008
- Gandal N., Compatibility, standardization and network effects: some policy implications. *Oxford review of economic policy* 18-1, 2002.
- Gentzoglannis A., Aravantinos. Forecast models of broadband diffusion and other information technologies. *Communication and strategies*. Special issue. November 2008.
- Hoffler F., Costs and benefits from infrastructure competition. Estimating welfare effects from broadband access competition. *Telecommunication Policy*, Volume 31, 2007.
- Janssen M.C.W., Mendys E., Kamphorst. Triple play: how do we secure future benefits? *Telecommunications Policy*, Volume 32, 2008.
- Katz R., Ultrabroadband investment models. *Communications and strategies*, November 2008.
- Marcus J.S., Elixmann D., Regulatory approaches to NGN: an international comparison. MPRA, March 2008.
- McKinsey, National Broadband Network Implementation Study. Studio commissionato dal Governo Australiano. 2010.
- Methlie L.B, Pedersen P.E., Business model performance. *Reflections from three studies of mobile data services*. Nbc!ct, Volume 2, issue 1, 2008.

- Ofcom. Future broadband policy approach to next generation access. 2007
- Pecur D., Regulating the ladder of investment in NGN access. Saudi Telecom, 2009.
- Ruhle E., Reichl W., Incentives for investments in next generation access and customer choice: a dichotomy? *Intereconomics*. February 2009.
- Sato C., Platform for open innovation and integrated solutions: the case BT and its NGN. Presented at DRUID-DIME Ph.D Economics Conference. Denmark, 2008.
- Vagliasindi M., Guney I., Taubman C., Fixed and mobile competition in transition economies. *Telecommunication Policy*, Volume 30, 2006.
- van Leeuwen, G. and S. Farooqui: "ICT, innovation and Productivity," in *Information Society: ICT impact assessment by linking data from different sources*, Eurostat Final Report, chap. 12, 2008.
- WIK-Consult Report. The economics of next generation access – final report. 2008.

Legislazione Comunitaria

Telecom Package:

<http://eur-lex.europa.eu/JOHml.do?uri=OJ:L:2009:337:SOM:EN:HTML>

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/current/index_en.htm

Raccomandazione NGA

http://ec.europa.eu/information_society/activities/broadband/docs/nga_recommendation.pdf

http://ec.europa.eu/information_society/activities/broadband/docs/nga_swd.pdf

Linee guida per gli Aiuti di Stato nella Banda Larga

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:235:0007:0025:IT:PDF>

Agenda Digitale Europea

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:IT:PDF>