

**Proposta non vincolante di Linee guida  
per la disciplina della transizione verso le reti NGN  
(Draft 1.1)**



## Classificazione del documento:

<b>Titolo:</b>	<b>“Procedure di migrazione dal rame alla fibra ottica”</b>
<b>Autore/i:</b>	<b>Gruppo Presidenza del Comitato NGN Italia</b>
<b>Versione N.:</b>	<b>Draft 1.1</b>
<b>Data di distribuzione:</b>	<b>23/08/2010</b>
<b>Livello di accesso:</b>	<b>Comitato NGN Italia</b>
<b>Data inizio lavoro:</b>	<b>26/01/2010</b>
<b>Data conclusione lavoro:</b>	<b>----</b>
<b>Codifica Comitato NGN Italia:</b>	<b>TBD</b>

## Revisioni del documento:

<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Accesso</b>	<b>Data di emissione</b>
<b>1.0</b>		Riservato al Consiglio dell’Autorità	22-06-2010
<b>1.1</b>	Copia di lavoro per il meeting del 9-09-2010	Distribuzione limitata ai soli Membri del Comitato NGN Italia	23-08-2010

**Nota:** I documenti classificati con livello di accesso “Comitato NGN Italia” hanno distribuzione limitata ai soli Membri del Comitato e si intendono destinati ad uso interno alle organizzazioni autorizzate per i soli fini di partecipazione al Comitato stesso. Questi documenti non possono essere diffusi all’esterno né integralmente, né parzialmente, né sotto forma di sintesi. I soggetti aderenti al Comitato a cui i documenti sono destinati sono tenuti al rispetto del vincolo di riservatezza: eventuali deroghe dovranno essere autorizzate per iscritto dall’Agcom e ogni violazione potrà essere sanzionata.

© AGCOM - Comitato NGN Italia (Tutti i diritti riservati)





## Sommario

1	Generalità .....	1
2	Fasi di <i>Overlay</i> e di <i>Total replacement</i> .....	1
3	Migrazione nella fase di <i>Overlay</i> .....	4
4	Migrazione nella fase di <i>Total replacement</i> .....	6
5	I <i>building block</i> della rete.....	12
6	Soluzioni per l'apertura della rete.....	13
7	La rete NGA a supporto dello sviluppo dei sistemi wireless .....	15
8	Condizioni tecniche del <i>bitstream</i> in rete ottica.....	16
9	Condizioni economiche del <i>bitstream</i> in rete ottica.....	18
10	Inventario delle infrastrutture.....	19
11	Adduzione all'edificio e cablatrice verticale.....	20
	Appendice A.....	23
	Appendice B.....	23





# 1 Generalità

- 1.1 Questo documento è stato predisposto in ottemperanza all'art. 73, comma 6 della Delibera n. 731/09/CONS (G.U. n. 15 del 20.1.2010 – Suppl. Ordinario n. 13) dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni ("l'Autorità"), che stabilisce quanto segue: «Al Comitato NGN Italia è affidato il compito di sottoporre all'Autorità, entro 6 mesi dalla pubblicazione del presente provvedimento, una proposta non vincolante di "Linee guida per la disciplina della transizione verso le reti NGN". In particolare, con il concorso di tutti i soggetti che vi aderiscono, il Comitato dovrà formulare proposte in relazione ai seguenti aspetti: i) procedure di migrazione dal rame alla fibra ottica; ii) eventuali modalità di unbundling degli accessi in fibra; iii) modalità per la disciplina delle condizioni di offerta dei servizi bitstream su fibra; iv) condizioni di condivisione delle infrastrutture, ivi comprese le installazioni all'interno dei condomini.»
- 1.2 Scopo di questa proposta non vincolante di Linee guida è suggerire all'Autorità un percorso, ritenuto tecnicamente possibile ed economicamente sostenibile dal sistema-Paese, per l'introduzione della rete di accesso di nuova generazione (NGA)<sup>1</sup> in Italia. Con il documento redatto nella forma attuale (Draft 1.0) ci si ripromette di sollecitare tra gli addetti ai lavori l'approfondimento di un dibattito condotto dal "Comitato NGN Italia" nella prima metà dell'anno 2010 attraverso la raccolta e l'elaborazione di documenti di studio forniti dai soggetti partecipanti.
- 1.3 Lo sviluppo della rete NGA in Italia dovrà essere conforme ad una serie di criteri generali che trovano fondamento da un lato sui principi stabiliti dalla normativa europea (in particolare la Direttiva quadro "Better regulation" 2009/140/CE<sup>2</sup>, e la Draft "NGA Recommendation" della Commissione europea) e dall'altro sulle Delibere dell'Autorità, in special modo la 718/08/CONS e la già citata 731/09/CONS.

## i) Procedure di migrazione dal rame alla fibra ottica

## 2 Fasi di *Overlay* e di *Total replacement*

- 2.1 La migrazione dal rame alla fibra ottica nella rete di accesso si articola in: 1) una fase transitoria avente durata non predeterminata, detta di *Overlay*, nella quale si ha

<sup>1</sup> Per la spiegazione delle sigle più usate si rinvia all'Appendice A.

<sup>2</sup> Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 18/12/2009 «Direttiva 2009/140/CE Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 11 2009» <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:337:0037:0069:IT:PDF> - European Commission Cocomin10-24 «Draft Commission Recommendation on regulated access to Next Generation Access Networks (NGA)» Brussels 14 June 2010.



convivenza tra la rete tradizionale in rame, che mantiene piena operatività, e i prodromi della rete ottica; 2) una fase, detta di *Total replacement*, che mira a conseguire progressivamente la completa sostituzione della rete tradizionale con la nuova rete NGA in fibra ottica e che potrà attivarsi indipendentemente centrale per centrale.

2.2 Per un'ottimale articolazione delle procedure di migrazione verso la rete NGA in ambedue le fasi, adatta a conciliare sia le esigenze di tutelare e promuovere la concorrenza che quelle di stimolare gli investimenti, si ritiene opportuno che l'Autorità proceda nel suddividere il Paese in tre gruppi ("*Cluster*") di aree geografiche distinte:<sup>3</sup>

- Cluster 1 – "Aree ad alta profittabilità";
- Cluster 2 – "Aree a media profittabilità";
- Cluster 3 – "Aree a bassa profittabilità".

2.3 Per assicurare il pieno rispetto delle regole stabilite per l'ammissibilità degli aiuti di Stato, come previsto dagli "*Orientamenti Comunitari relativi all'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato riguardo allo sviluppo rapido di reti a banda larga*", i tre Cluster dovranno ordinatamente presentare caratteristiche tali che la corrispondenza con le cosiddette aree "nere NGA", "grigie NGA" e "bianche NGA" sia evidente o accertabile.

2.4 Si propone che le caratteristiche dei tre Cluster siano di massima identificate come segue:

- Cluster 1 ("Aree ad alta profittabilità") – Raccoglie le aree in cui si sviluppa, in ottica prospettica, la concorrenza infrastrutturale e ove si prevedono tipicamente più reti NGA, con annunci di piani di cablaggio ottico da parte degli operatori di comunicazioni elettroniche ("gli operatori") tipicamente entro tre anni (ad es. il 2013) e sviluppi entro otto anni (ad es. il 2018) mirando a determinare il *Total replacement*. In tali aree geografiche, nelle quali prevale la logica del mercato, non sono leciti aiuti di Stato sotto alcuna forma per non distorcere la concorrenza e i rimedi regolamentari sono volti a promuovere lo sviluppo della nuova rete e a minimizzare il rischio di *enclave* monopolistiche, a protezione del cliente finale anche nella fase di *Overlay*.

---

<sup>3</sup> Si tenga conto al proposito dell'articolo n. 9 (*Geographical variation*) della citata "Draft NGA Recommendation": «È opportuno che le ANR esaminino le differenze tra le condizioni concorrenziali nelle diverse zone geografiche al fine di determinare se la definizione di mercati geografici subnazionali o l'imposizione di misure correttive differenziate siano giustificate. Se le divergenze tra le condizioni concorrenziali sono stabili e sostanziali, le ANR devono definire mercati geografici subnazionali in conformità alla raccomandazione 2007/879/CE della Commissione. Negli altri casi occorre che le ANR verifichino se l'installazione di reti NGA e la conseguente evoluzione delle condizioni concorrenziali entro un mercato geograficamente definito giustifichino l'imposizione di misure correttive differenziate.»





- Cluster 2 (“Aree a media profittabilità”) – Raccoglie le aree in cui la forza del mercato non è sufficiente a generare in modo spontaneo la concorrenza infrastrutturale. In tali aree può essere sviluppata una sola rete in virtù della quale si produce la concorrenza sui servizi. Si possono verificare tre casi, a seconda che la rete sia realizzata:
  - a) in proprio da un ente pubblico territoriale o da un altro soggetto a questo assimilabile (Regione, Comune, Concessionario pubblico, etc.), oppure in virtù di un finanziamento ottenuto attraverso una gara pubblica nel rispetto degli “*Orientamenti Comunitari*” sugli aiuti di Stato di cui al punto 2.3;
  - b) attraverso strumenti di partenariato pubblico-privato, ovvero con altre forme di intervento del capitale pubblico purché miranti ad ottenere un ritorno economico, anche moderato e di lungo termine;
  - c) con solo finanziamento privato che interviene esclusivamente nel rispetto delle logiche del mercato.
- Cluster 3 (“Aree a bassa profittabilità”)<sup>4</sup> – Raccoglie le aree geografiche dove i privati non hanno interesse ad investire e, quindi, la rete non viene realizzata sulla base di logiche economiche ma ha finalità sociali. In queste, che sono le aree geografiche del Paese soggette a divario digitale, non si sviluppa alcuna rete, né spontaneamente né con agevolazioni. Pertanto, la rete può soltanto essere realizzata con finanziamenti parziali (o eccezionalmente totali) dell’Unione europea, dello Stato o di un ente pubblico locale.

2.5 Si suggerisce all’Autorità di risolvere, prioritariamente, il problema della corretta collocazione delle soglie tra le diverse tipologie di Cluster e quello conseguente dell’identificazione delle aree appartenenti a ciascun Cluster su tutto il territorio nazionale.

2.6 Poiché il Cluster 3 si fa coincidere con le aree del Paese soggette a divario digitale, esso raccoglie la popolazione residente non ancora raggiunta dal DSL (7,5%), a cui si somma quella servita dal solo “*ADSL light*” di Telecom Italia (5%). Si tratta di 7,5 milioni di abitanti e di poco più di 3 milioni di abitazioni. Le specifiche aree soggette a divario digitale, che assommano ad un totale di circa il 12,5%, possono ritenersi essenzialmente note.

2.7 Più complessa risulta l’identificazione della soglia tra il Cluster 1 e il Cluster 2, in quanto si tratta di separare aree provviste di copertura DSL, ma con differente grado di sviluppo. Sembra consigliabile evitare il ricorso all’esecuzione di una completa analisi di mercato che può richiedere tempi medio-lunghi. Si suggerisce pertanto di privilegiare una scelta che porti a definire Cluster sostanzialmente indipendenti dal

---

<sup>4</sup> Il Cluster 3 potrà essere oggetto di futuri aggiornamenti delle Linee guida.



tempo, ossia che non mutino nel periodo, nel punto 2.4 assunto orientativamente di otto anni, prevedibile per lo sviluppo delle reti in concorrenza nel Cluster 1. Tale modo di procedere potrebbe assicurare il vantaggio della stabilità regolatoria, presupposto necessario a stimolare gli investimenti. Sembra pertanto opportuno riferirsi ad una semplice combinazione di parametri demografici, quali ad es. la popolazione residente, il “*dwelling factor*” (numero di unità immobiliari per edificio), la densità degli edifici, etc.<sup>5</sup> Per un preliminare orientamento, si può considerare l'esempio di metodologia riportato nell'Appendice B.

- 2.8 Alle aree identificate sulla base del criterio demografico prescelto, nel Cluster 1 dovrebbero essere aggiunte anche tutte quelle località in cui sia già disponibile una copertura capillare in rete ottica o dove esistano, quanto meno, le condizioni prospettiche per una realizzazione delle opere di posa della fibra ottica a costi marginali (ad es. infrastrutture di posa per le telecomunicazioni disponibili, reti di teleriscaldamento esistenti o pianificate entro tre anni, canalizzazioni impiegate in passato per altri servizi pubblici e successivamente dismesse).

### 3 Migrazione nella fase di *Overlay*

- 3.1 Per garantire la massima efficienza economica e ripartire il rischio di investimento, lo strumento ritenuto più idoneo, da incentivare sia nel Cluster 1 che nel Cluster 2, è il coinvestimento.
- 3.2 Si propone all'Autorità di esaminare la possibilità di adottare nella regolamentazione per il Cluster 1 un meccanismo di incentivazione basato su una disciplina dell'annuncio secondo cui un soggetto economico<sup>6</sup> che sviluppa un progetto di infrastrutturazione di un'area dovrebbe includere anche l'opzione di coinvestimento con soggetti distinti (ad es. fino a tre) che potrebbero partecipare alle opere civili.
- 3.3 Si suggerisce che il progetto in coinvestimento nel Cluster 1 sia concepito preferenzialmente come “copia cinese” del progetto nella sua forma base così da potersi condividere tra più partecipanti con uniforme ripartizione dei costi. Il proponente, che potrebbe svolgere il ruolo di leader della fase di esecuzione, avrebbe diritto ad un'equa remunerazione per il coordinamento delle opere. Questi, a fronte di equa remunerazione, potrebbe essere anche responsabile della gestione delle infrastrutture realizzate e della loro manutenzione. Tutto quanto sopra potrebbe intendersi salvo accordi diversi tra i contraenti l'accordo, ciascuno dei quali manterrebbe la proprietà della parte di infrastruttura per la quale ha investito.

---

<sup>5</sup> Questi potrebbero, eventualmente, combinarsi con parametri di rete (ad es. il numero di operatori in centrale aperta all'*unbundling*) o il numero di utenti DSL, e macroeconomici (ad es. il PIL dell'area), ma tale modo di procedere dovrebbe essere testato con cautela, per assicurare il rispetto del criterio della stabilità dei Cluster su un arco di tempo ad es. di otto anni.

<sup>6</sup> Operatore di comunicazioni elettroniche o altro soggetto in forma associata, purché includa almeno un Operatore il quale risponde del progetto all'Autorità.



- 3.4 Si dovrebbe assumere che nei progetti attuati in coinvestimento la condivisione dei condotti avvenga per mezzo di minitubi separati; solo in circostanze eccezionali o temporanee, potrebbe essere previsto di condividere un minitubo tra operatori ma utilizzando in esso fibre distinte. Salvo eccezioni da concordarsi caso per caso, tutti i manufatti (ad es. i pozzetti) dovrebbero essere adiacenti, ma distinti per ciascun operatore.
- 3.5 Un progetto realizzato nel Cluster 1 dovrebbe includere una quota di infrastruttura anche in rete secondaria fino ad un pozzetto di edificio collocato a distanza di non più di 25 m dall'edificio, per una data frazione minima (ad es. il 20%) degli edifici nell'area interessata dall'opera.
- 3.6 In fase di *Overlay* non vi dovrebbe essere obbligo per gli operatori di prevedere l'esecuzione della tratta di adduzione né della cablatura ottica entro gli edifici.
- 3.7 Si propone che l'Autorità stabilisca le regole da adottare per la validità dell'annuncio, ivi incluse le modalità per assicurare la trasparenza e l'assenza di discriminazione, il tipo di informazioni tecniche ed economiche minime necessarie per rispondere all'annuncio, nonché il tempo massimo per l'avvio dell'esecuzione del progetto e per il suo completamento e, infine, le sanzioni applicabili nei casi di inadempienza.
- 3.8 Gli operatori dovrebbero essere soggetti all'obbligo di informare l'Autorità sull'infrastruttura realizzata e, dalla data in cui sarà disponibile l'Inventario delle infrastrutture, all'obbligo di catalogarvi tutte le infrastrutture passive di posa realizzate e di mantenerne aggiornati i dati.
- 3.9 Nel Cluster 2 si prevede una sola rete e quindi, diversamente da quanto suggerito per il Cluster 1, non si attiva l'obbligo di annuncio per il coinvestimento ma può attuarsi<sup>7</sup> una disciplina delle forme di partenariato tra soggetti privati o tra soggetti sia privati che pubblici.
- 3.10 Se la rete include solo componenti passivi,<sup>8</sup> il soggetto economico che la realizza non è necessariamente un operatore:<sup>9</sup> non essendo obbligato a dotarsi di autorizzazione generale, esso ha il compito di affittare la risorsa passiva (ad es. condotti, minitubi, fibre spente, pozzetti, etc.) agli operatori che ne facciano richiesta. Ha l'obbligo di rendere la risorsa a condizioni eque e non discriminatorie e prezzo che remunera l'investimento, sotto la vigilanza dell'Autorità. Se si tratta di un ente pubblico territoriale o di un ente ad esso assimilato (caso a del punto 2.4), limitatamente alle infrastrutture

---

<sup>7</sup> Qui ci si riferisce ai casi in cui non si ricorra a gara pubblica, fattispecie di per sé già disciplinata dalla normativa europea sugli aiuti di Stato.

<sup>8</sup> In tal caso la rete passiva potrebbe limitarsi alle infrastrutture di posa tra due punti di accesso fisico collocati l'uno immediatamente a valle della centrale ottica locale e l'altro immediatamente a monte dell'edificio (in un pozzetto o armadio), oppure potrebbe anche includere la tratta di adduzione e il verticale di palazzo. Inoltre, la rete può includere o meno la fibra ottica, purché non illuminata.

<sup>9</sup> Esso può, ad esempio, essere un ente locale in proprio, o un'associazione di imprese anche priva di operatori.



di posa esistenti la risorsa dovrebbe essere resa disponibile gratuitamente; le infrastrutture di nuova realizzazione dovrebbero essere rese con orientamento al costo.<sup>10</sup>

- 3.11 In tutte le circostanze che esulano da quanto previsto nel punto 3.10, il soggetto che realizza la rete nel Cluster 2 dovrebbe essere qualificato come operatore dotato di significativo potere di mercato nell'area geografica in cui opera. Si suggerisce di definire caratteristiche ed estensione dell'area geografica minima.
- 3.12 Nell'eventualità di realizzazione della rete nel Cluster 2 con soli fondi privati (caso c del punto 2.4) il progetto della rete dovrebbe prevedere soli vincoli di natura informativa: il soggetto economico titolare dell'infrastruttura dovrebbe comunicare all'Autorità in anticipo le caratteristiche della rete. Esso dovrà dotarsi di una propria banca dati nella quale memorizzare le informazioni sugli impianti e fornirle se richieste dall'Autorità e dovrà inserire i dati in un Inventario delle infrastrutture, quando questo sarà reso disponibile.
- 3.13 Nell'eventualità di realizzazione della rete nel Cluster 2 attraverso forme di partenariato pubblico-privato, o con meccanismi assimilabili che prevedono l'intervento del capitale pubblico (caso b del punto 2.4), il progetto della rete si dovrebbe realizzare alle medesime condizioni di cui al punto 3.12. Inoltre si propone che l'Autorità abbia facoltà di verificare in anticipo il progetto per evitare che l'intervento pubblico possa configurarsi come aiuto di Stato non legittimo.
- 3.14 Se la rete nel Cluster 2 è realizzata con soli fondi privati o attraverso forme di partenariato pubblico-privato (casi b e c del punto 2.4), l'intera infrastruttura dovrebbe essere realizzata fino al domicilio del cliente, purché al partenariato aderisca un operatore. In tal caso la cablatrice dell'edificio potrà avvenire con una fibra singola per ciascun cliente servito e non si avranno obblighi in merito alla modalità di realizzazione della tratta di adduzione né sulla collocazione nell'edificio di un eventuale punto di sezionamento.

## 4 Migrazione nella fase di *Total replacement*

- 4.1 Durante la fase di *Overlay* non si prevede l'attivazione di processi di transizione delle centrali in rame (Stadi di linea) di Telecom Italia che verranno avviati solo a valle di una decisione di *Total replacement*.

---

<sup>10</sup> In accordo con l'art. 2 del D.L. 25 giugno 2008, n.112, convertito nella Legge 6 agosto 2008, n. 133: «L'operatore della comunicazione ha facoltà di utilizzare per la posa della fibra nei caviddotti, senza oneri, le infrastrutture civili già esistenti di proprietà a qualsiasi titolo pubblica o comunque in titolarità di concessionari pubblici.....» (omissis)...comma 5 «Le infrastrutture destinate all'installazione di reti ed impianti di comunicazione elettronica in fibra ottica sono assimilate ad ogni effetto alle opere di urbanizzazione primaria.....»



- 4.2 Considerato il cospicuo valore della rete da dismettere e la difficoltà per un soggetto pubblico di rilevarne la proprietà,<sup>11</sup> la decisione di *Total replacement* è di competenza esclusiva di Telecom Italia e può interessare di volta in volta una o più centrali, dando avvio al processo di migrazione di tutti gli operatori collocati e di tutti i clienti serviti, relativamente all'intero portafoglio di servizi offerti.
- 4.3 La fase di *Total replacement* dovrebbe essere avviata attraverso un annuncio effettuato da Telecom Italia che lo rende noto all'Autorità e agli operatori. Si suggerisce all'Autorità di stabilire le regole di evidenza pubblica da seguire in tutto il periodo di *Total replacement*.
- 4.4 Anche nella fase di *Total replacement*, nel Cluster 1 si suggerisce di applicare la disciplina del coinvestimento delle opere per mezzo di annuncio già descritta con riferimento alla fase di *Overlay* (paragrafo 3).
- 4.5 Se il *Total replacement* interessa una o più aree in cui fosse stata avviata in precedenza una fase di *Overlay* con il coinvestimento da parte di altri operatori, ad essi potrebbe essere assicurato il diritto di prelazione nella partecipazione al progetto in cofinanziamento e nella collocazione in centrale. In caso di reti multiple, i progetti di coinvestimento potrebbero riguardare fino a un dato numero massimo di operatori (ad es. tre) in aggiunta a Telecom Italia.
- 4.6 Dovrebbe essere tutelato il diritto di tutti gli operatori interessati dal processo di migrazione di acquisire da Telecom Italia una forma di accesso *wholesale* sostitutiva del ULL in rame (ad es. il servizio VULA) a condizioni tecniche ed economiche sostanzialmente equivalenti a quelle del servizio sostituito. La sostituibilità dovrebbe avere effetto, per ciascun cliente, all'atto della migrazione.
- 4.7 Il processo di *Total replacement* di una o più centrali dovrebbe avvenire secondo tempi e modalità stabiliti dalla regolamentazione dell'Autorità. La dismissione ("switch-off") della centrale in rame, o dell'insieme di centrali, dovrebbe avvenire entro un tempo prefissato a partire dalla data di preavviso (ad es. 36 mesi), salvo diversi accordi tra Telecom Italia e gli operatori collocati.
- 4.8 Ciascun operatore attestato in centrale dovrebbe avere facoltà di decidere i tempi di migrazione dei propri clienti, purché all'interno dell'intervallo temporale stabilito per la migrazione. Tenendo conto dei tempi tecnici comunicati da Telecom Italia per lo *switch-off* delle centrali in rame, l'operatore dovrebbe condurre in autonomia il piano di migrazione della propria clientela.

---

<sup>11</sup> Si noti che di recente in Australia Telstra ha ceduto la propria rete di accesso in rame che connetteva 9 milioni circa di U.I. al Governo del Paese per 9,7 Miliardi di \$ australiani (pari a circa 6,65 Miliardi di euro), ossia a un valore di 740 € circa per U.I.



- 4.9 I costi della migrazione dovrebbero intendersi a carico di ciascun operatore per le parti di rispettiva competenza, indipendentemente dal grado di ammortamento già raggiunto dagli impianti da dismettere.
- 4.10 Nel caso di concentrazione di più centrali preesistenti in un solo nodo ottico per decisione autonoma di Telecom Italia, sarà compito dell'Autorità determinare per i costi aggiuntivi di rilegamento, se sostenuti da un operatore obbligato al trasloco, le eventuali compensazioni da porre in capo a Telecom Italia e la relativa entità.
- 4.11 Una volta avviata la fase di *Total replacement*, i clienti che avranno già effettuato la migrazione dalla rete tradizionale a quella in fibra ottica non dovrebbero avere facoltà di tornare a fruire del servizio sulla rete in rame.
- 4.12 Anche durante la fase di *Total replacement* i clienti dovrebbero avere facoltà di richiedere il cambio di operatore in qualunque momento con le medesime modalità operative previste sulla rete di accesso in rame.
- 4.13 A partire da un tempo prefissato (ad es. sei mesi) che precede lo *switch-off* nell'area considerata potranno essere sospese sulla rete in rame le attivazioni di nuove utenze.
- 4.14 A partire da una data antecedente lo *switch-off* (ad es. tre mesi prima) Telecom Italia dovrebbe avere l'obbligo di darne conferma scritta all'Autorità.
- 4.15 Nel passaggio alla rete di nuova generazione i servizi di telecomunicazione seguiranno, in generale, un'evoluzione legata alla migrazione dal tradizionale paradigma della commutazione di circuito, valido per la rete PSTN, a quello della trasmissione a pacchetti, basato sulle tecnologie IP. Inoltre l'impiego del portante ottico nella rete d'accesso inciderà su alcune funzionalità attualmente offerte dalla rete in rame quale, ad es., la tele-alimentazione degli apparecchi telefonici.
- 4.16 Per ciascun servizio da migrare si possono in generale prevedere due alternative:
- 1) rendere disponibile un servizio alternativo "nativo NGAN" più simile possibile a quello precedente emulandolo o sostituendolo;
  - 2) introdurre opportuni adattatori, o *terminal adapter* (TA),<sup>12</sup> presso la sede del cliente tali da rendere impercettibile la migrazione sulla nuova rete, evitando così di effettuare qualsiasi modifica alle terminazioni poste presso i clienti.

Nel caso 1), sebbene la soluzione risulti più semplice sia dal punto di vista impiantistico che gestionale, in quanto non richiede apparati di adattamento e utilizza

---

<sup>12</sup> In analogia a quanto avvenuto con il passaggio al digitale terrestre, in cui i televisori di vecchia generazione hanno richiesto di introdurre appositi adattatori, noti come "decoder", non è escluso che nel passaggio alle NGAN per continuare ad utilizzare alcuni apparati/servizi, convertendo i relativi protocolli e le interfacce, si renda necessario interporre un TA tra apparato terminale e rete.



nuove tecnologie, essa può comportare la modifica o la sostituzione di alcuni apparati presso la sede del cliente.

Nel caso 2), la realizzazione di opportuni TA, specialmente se destinati a servizi di nicchia, può essere oltre che tecnicamente difficoltosa anche particolarmente costosa.

- 4.17 Nella nuova rete si dovrà potere replicare la maggior parte dei servizi oggi forniti sulla rete in rame, riproducendo interfacce e protocolli tradizionali. Si suggerisce perciò di avviare uno studio per valutare caso per caso in termini di convenienza tecnico-economica la possibilità di modificare gli apparati ovvero, in alternativa, di introdurre specifici adattatori atti a consentire la replica di alcuni specifici servizi.
- 4.18 Per alcuni servizi marginali o obsoleti il grado di diffusione tra la clientela potrebbe non essere sufficiente a realizzare le necessarie economie di scala. In alcuni casi, da identificare nell'emananda Regolamentazione dell'Autorità, si propone di esaminare la possibilità di escludere la diretta replicazione sulla rete NGA indicando, ove possibile, uno o più servizi sostitutivi dotati di maggiori potenzialità e migliore qualità.
- 4.19 A fronte di un esame sull'effettivo grado di utilizzo da parte della clientela, potrebbe altresì essere deciso l'abbandono di alcuni servizi, qualora se ne rilevasse l'estrema marginalità di impiego o, addirittura, il disinteresse da parte dei clienti al loro mantenimento (ad es. la filodiffusione). In altri casi di servizi a scarsa penetrazione potrebbe essere deciso di mantenerne l'erogazione, dopo avere riconsiderato, attraverso un intervento regolamentare dell'Autorità, le caratteristiche del servizio o dei contratti (in particolare in relazione alle condizioni di norma espresse attraverso "SLA") sia tra operatori, che tra operatore e cliente.
- 4.20 L'approccio da seguire nella migrazione dei servizi su rete NGA dipenderà, caso per caso, dalla migliore combinazione degli aspetti tecnico-economici, con l'obiettivo di trovare la soluzione sostenibile compatibile con un ridotto disagio per il cliente finale.
- 4.21 La sostituzione dei terminali d'utente genererà di norma costi in capo al cliente, tranne che non si prefiguri un intervento governativo. Si suggerisce all'Autorità di promuovere un tavolo con il Ministero dello Sviluppo economico-Comunicazioni, a cui possano eventualmente essere chiamati operatori e associazioni dei consumatori, per esaminare gli effetti sui costi e le implicazioni tecnico-operative che potranno determinarsi per la clientela, oltre alle eventuali misure atte a favorire la migrazione e l'informazione al pubblico.
- 4.22 Con riferimento alla classificazione dei servizi oggi offerti sulla rete in rame e alle modalità di migrazione, gli accessi alla rete tradizionale possono essere suddivisi in tre categorie:



- Categoria A: accessi di tipo tradizionale alla rete in rame (ad es. servizi erogati in banda telefonica POTS, servizi ausiliari come il POS, servizi di telefonia pubblica, servizi erogati tramite accessi ISDN);
- Categoria B: accessi a larga banda (ad es. accesso a Internet con sistemi xDSL, accesso per fornire servizi Triple Play basato ancora su xDSL, accessi di tipo “VPN” per servizi forniti sul layer 2 e 3);
- Categoria C: servizi di connettività di livello fisico (ad es. circuiti diretti numerici – CDN, circuiti diretti analogici o in banda fonica– CDA/CDF).

4.23 I servizi elencati nel punto 4.22 si distinguono anche in ragione delle seguenti proprietà:

- servizi e prestazioni tradizionali da fornire, o quanto meno da emulare, sulla rete NGA giacché rientrano tra gli obblighi di Servizio Universale (ad es. una connessione alla rete fissa o un accesso ai servizi telefonici accessibili al pubblico in postazione fissa);
- servizi e prestazioni tradizionali per i quali va analizzato caso per caso l’effettivo interesse all’erogazione su rete NGA, in quanto la migrazione potrebbe non essere conveniente per ragioni tecniche o economiche.

4.24 È compito dell’Autorità, per mezzo dell’apposita Regolamentazione, stabilire gli elementi essenziali ad una corretta strategia di migrazione dei servizi offerti su rete in rame. Nella Tabella 1 si riporta, a titolo indicativo, una possibile strategia di migrazione per i servizi oggi erogati sulla rete in rame di Telecom Italia.

4.25 Si suggerisce di anteporre alla Regolamentazione di dettaglio della strategia di migrazione una fase di sperimentazione multi-operatore, atta a precisarne gli elementi tecnici. Tale sperimentazione, che potrebbe essere condotta sotto la diretta guida dell’Autorità (o per mezzo del Comitato NGN Italia), potrebbe altresì includere taluni nuovi servizi non ancora erogati sulla rete tradizionale, ad es. il *multicast* audio-video in modalità *bitstream*, per valutare le modalità di interconnessione tra operatori su reti NGN.

4.26 Si invita altresì l’Autorità a seguire direttamente (o tramite il Comitato NGN Italia) l’evoluzione della standardizzazione internazionale, da parte di organi come l’ETSI, al fine di accertare la rispondenza delle caratteristiche dei servizi da erogare, soprattutto in relazione agli aspetti architetturali della NGAN, a livello sia di trasporto che di servizio, così da assicurare la piena interoperabilità tra le reti dei diversi operatori.

4.27 Sembra inoltre opportuno suggerire di specificare nei contratti le nuove modalità di fornitura dei servizi e ove necessario, di valutare l’opportunità di interventi legislativi e





regolatori che fissino direttive valide per un tempo prefissato (“*sunset clause*”) per lo *switch-off* dei servizi tradizionali per la totalità della clientela.

- 4.28 Si sottolinea anche la necessità che la transizione verso la nuova rete sia preceduta entro un termine di tempo ragionevole dalla notifica da parte dell’operatore ai clienti finali su tempi e modalità tecniche di migrazione dei servizi per dare modo ad essi di adeguare i propri impianti. In tale contesto è opportuno che vengano condivise con la clientela le informazioni di supporto che potranno essere incluse in un “Regolamento per la migrazione” che si suggerisce all’Autorità di emanare.
- 4.29 Alcune prestazioni obbligatorie associate al servizio telefonico a disposizione del pubblico andranno riviste secondo i paradigmi tecnici delle nuove tecnologie.

SERVIZIO	CATEGORIA	APPARATO DI ACCESSO	RIPRODUCIBILITÀ
Linea POTS	A	Access Gateway	<b>Emulazione del servizio</b> (senza tele-alimentazione)
ISDN	A	Access Gateway (con o senza TA)	<b>Emulazione del servizio</b> con sostituzione degli apparati d’utente o introduzione di TA (probabilmente alcuni servizi non saranno riproducibili ed occorre una fase di test)
ADSL/ADSL2	B	Access Gateway	<b>Emulazione del servizio</b>
Servizi Triple Play	B	Access Gateway	<b>Emulazione del servizio</b>
VPN di livello 2 e 3	B	TA	<b>Emulazione del servizio:</b> da confermare se per alcuni casi quali ad es. quelli con protocolli IP/FR/E1 <> IP/ATM/PWE3/Ethernet su interfaccia E1, la numerosità dei servizi configurati in rete giustifica la realizzazione della soluzione di emulazione tramite TA. In altri casi, quali ad es. IP/FR/V35 <> IP/Ethernet su interfaccia V35 non è utilizzabile se occorre trasparenza a livello FR/ATM.
Servizi broadband VPN con router di accesso con interfaccia ADSL o SHDSL	B	Router di accesso con interfaccia Ethernet	<b>Servizio alternativo</b>
Servizi CDN	C	TA	<b>Emulazione del servizio</b> (da verificare l’effettiva disponibilità di tutte le interfacce fisiche per servizi a bassa velocità)
Servizi CDA/CDF	C	–	<b>Servizio alternativo</b> da individuare secondo l’utilizzo previsto dal cliente

**Tabella 1: Strategie di migrazione proponibili per i principali servizi offerti su rete in rame.**



## 5 I *building block* della rete

- 5.1 Indipendentemente dalla configurazione prescelta per la rete d'accesso in fibra ottica (FTTH), o ibrida fibra-rame (FTTC/FTTB), questa si articola in "*building block*", elementi base che possono essere oggetto di condivisione tra operatori.
- 5.2 I *building block*, rappresentati indicativamente nella Figura 1 che si riferisce al caso FTTH, sono individuabili nei seguenti segmenti, in conformità a possibili punti di sezionamento e di accesso fisico alla rete ottica:
- infrastruttura di posa e fibra ottica in rete locale di accesso primaria ("tratta primaria");
  - infrastruttura di posa e fibra ottica in rete locale di accesso secondaria ("tratta secondaria");
  - infrastruttura per il raccordo di edificio ("tratta di adduzione");
  - cablaggio ottico di edificio da un punto di raccordo sino alla borchia all'interno della U.I. ("tratta di edificio").



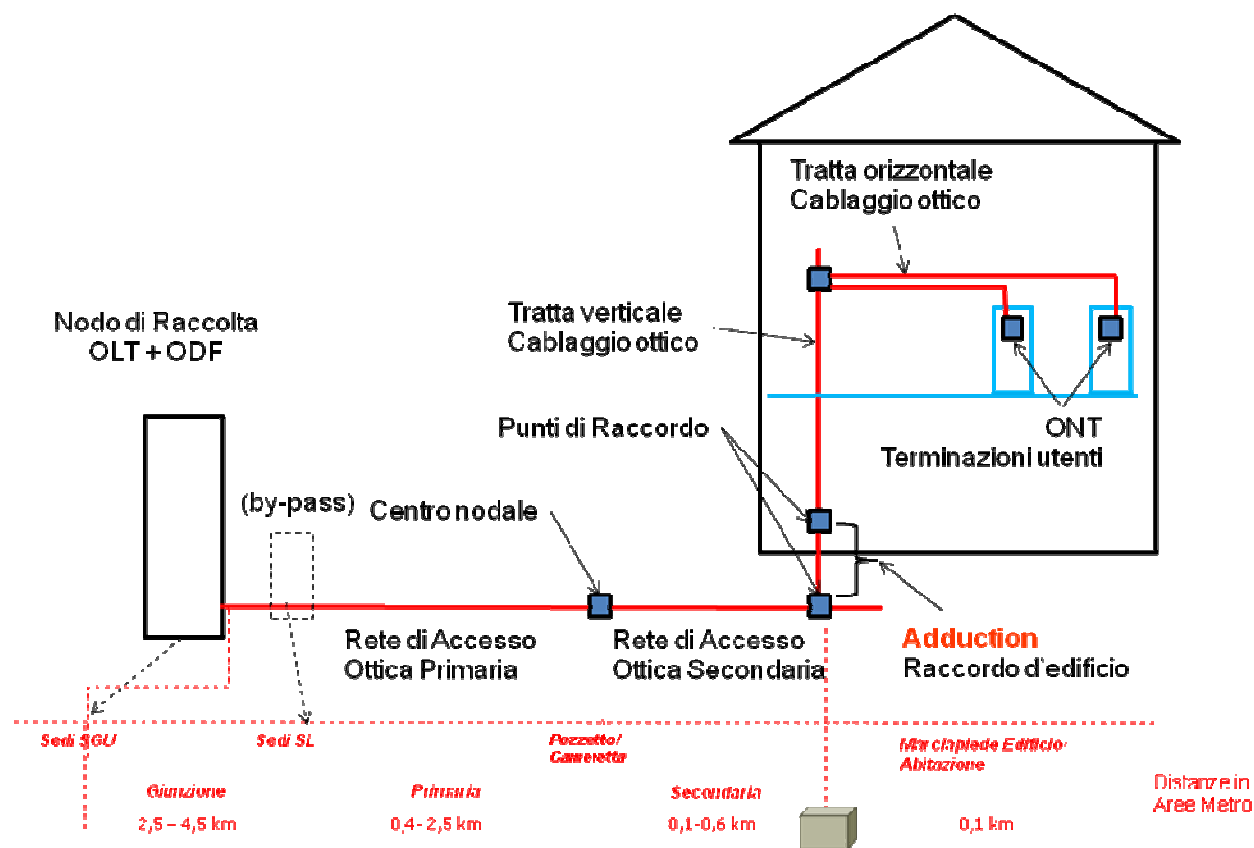


Figura 1: Schema generale dell'architettura di accesso FTTH.

## 6 Soluzioni per l'apertura della rete

6.1 Nel rispetto dei principi della libertà di impresa e della neutralità tecnologica, qualsiasi siano la tecnologia (FTTH, FTTB, FTTC) e l'architettura (punto-punto, punto-multipunto) che un operatore sceglie per la propria rete d'accesso, dovrà comunque essere prevista la possibilità di adottare soluzioni tecniche e operative, passive o attive, che ne assicurino l'apertura e, quindi, la condivisione con altri operatori. Tale requisito ha lo scopo di garantire che si sviluppi un adeguato livello di concorrenza atto a tutelare nel migliore dei modi l'interesse del cliente finale in termini di equità dei prezzi praticati e di livelli di qualità del servizio erogato. Nella scelta da parte dell'operatore e nell'esame da parte dell'Autorità delle più appropriate soluzioni tecniche per la disaggregazione delle tratte in accesso ("unbundling") si dovrebbe tenere conto simultaneamente:

- delle caratteristiche di competitività che si presentano prospetticamente in ciascun Cluster di cui al punto 2.4;

- delle proprietà e delle limitazioni tecnico-economiche delle tecnologie disponibili sul mercato a fini di disaggregazione dei *building block*.
- 6.2 Purché sia garantita la fattibilità sia tecnica che economica, le soluzioni basate su forme di disaggregazione fisica della risorsa, sulla base dell'esperienza passata, appaiono oggi preferibili.<sup>13</sup> Con il progredire della tecnologia, in prospettiva di medio termine, si ritiene ragionevole tendere all'impiego, nella rete di accesso ottico, di soluzioni che assicurino quanto meno le forme di disaggregazione a livello di lunghezza d'onda.
- 6.3 Si può considerare prevedibile che, fin dall'avvio delle prime esperienze di *Total replacement* nella rete italiana, le soluzioni di disaggregazione a livello fisico, fra cui quelle di cui al punto 6.2, potranno essere pienamente operative e disponibili per usi su larga scala; per prevederne l'impiego in prospettiva, pertanto, le realizzazioni in fase di *Overlay* dovrebbero già tenere conto di tale processo evolutivo.
- 6.4 Si ritiene che, per contribuire a stimolare e ad indirizzare il progresso tecnologico in questo importante settore, l'Autorità dovrebbe seguire direttamente (o attraverso il Comitato NGN Italia) i lavori degli enti internazionali di standardizzazione che si occupano delle nuove soluzioni tecnologiche per l'accesso, e che dovrebbe promuovere tempestivamente, anche attraverso sperimentazioni multi-operatore, l'adozione in Italia di architetture ottiche sempre più aperte, quando queste diverranno tecnicamente ed economicamente proponibili a fronte di standard consolidati.
- 6.5 La fondamentale soluzione tecnica passiva, applicabile su ogni *building block* congiuntamente o separatamente, che si ritiene oggi determinante per promuovere lo sviluppo della rete ottica di nuova generazione nel Paese, consiste nella condivisione delle infrastrutture di posa. Tale misura dovrebbe essere resa valida su tutto il territorio nazionale e dovrebbe applicarsi a tutti gli operatori in regime di reciprocità.
- 6.6 Si ritiene pertanto che l'Autorità dovrebbe esercitare quanto prima, e comunque a partire dalla data di efficacia della nuova disciplina regolamentare pertinente (Direttiva 2009/140/CE, art. 12), i poteri previsti in materia di imposizione degli obblighi di condivisione estesi ad ogni genere di «*elementi della rete e risorse correlate come condotti, guaine, piloni, pozzetti, armadi di distribuzione, antenne, torri e altre strutture di supporto, edifici o accesso a edifici, nonché un migliore coordinamento delle opere di ingegneria civile*», del tutto indipendentemente da status regolamentare dell'operatore, tipo di Cluster geografico, fase di sviluppo della rete (*Overlay, Total replacement*). Gli obblighi di condivisione dovrebbero interessare le infrastrutture di posa sia nelle tratte primarie che nelle tratte secondarie. Per le tratte di adduzione e

---

<sup>13</sup> Si osservi, tuttavia, che cominciano già ad affacciarsi soluzioni attive di disaggregazione che potranno consentire, a vantaggio del cliente finale, una maggiore automazione e flessibilità nella selezione della sorgente di erogazione del servizio.



per ogni altra struttura interna agli edifici condominiali con almeno otto U.I. l'obbligo dovrebbe avere efficacia quanto meno nel Cluster 1.

- 6.7 Nel caso dei cavidotti preesistenti l'uso dovrebbe essere orientato al costo; i minitubi, i pozzetti e le altre opere civili di posa realizzate ex novo dovrebbero invece essere cedute a prezzi non orientati al costo ma soggetti al controllo dell'Autorità.
- 6.8 Le medesime condizioni d'uso in regime di reciprocità e a prezzi non orientati al costo ma soggetti al controllo dell'Autorità si dovrebbero applicare alla condivisione delle tratte di adduzione e alle strutture interne agli edifici quanto meno entro il Cluster 1, limitatamente agli edifici condominiali con almeno otto U.I.
- 6.9 La collocazione di un punto di sezionamento e accesso a fini di disaggregazione della risorsa fisica può attuarsi sia in centrale che in campo (in corrispondenza di un armadio o di un pozzetto) che all'edificio. Si suggerisce all'Autorità di non prevedere, quanto meno nella fase di *Overlay*, l'imposizione di obblighi di *unbundling* in centrale o in campo.
- 6.10 Limitatamente al Cluster 1, si suggerisce all'Autorità di prevedere obbligatoriamente l'*unbundling* all'edificio con efficacia, preferibilmente, a partire già in fase di *Overlay*.
- 6.11 L'*unbundling* in centrale e in campo dovrebbero rimanere opzioni facoltative, fin dalla fase di *Overlay*, che potrebbero rivelarsi necessari nelle aree in Cluster 2.
- 6.12 Si ritiene comunque auspicabile che nella rete secondaria delle aree in Cluster 1, tenuto conto anche della presenza di più operatori (specialmente se realizzano l'infrastruttura in applicazione della disciplina dell'annuncio), possa realizzarsi una condizione di eccesso di fibra ottica, per meglio servire le esigenze di connettività punto-punto sia delle utenze affari che delle reti wireless.

## **7 La rete NGA a supporto dello sviluppo dei sistemi wireless**

- 7.1 La rete di accesso di nuova generazione si presta a favorire la penetrazione dei servizi *Mobile Broadband* in ogni area geografica del Paese in cui essa si sviluppa. D'altra parte, la diffusione delle coperture del *Mobile Broadband* potrà rappresentare elemento di traino per lo sviluppo delle stesse reti NGA, specialmente nel Cluster 2 e nel Cluster 3.
- 7.2 La rete d'accesso NGA non dovrebbe trascurare di dare supporto alla rete di rilegamento delle stazioni radio-base per il *Mobile Broadband*, anche in considerazione dell'associato marginale incremento di costo; si ritiene utile, quindi, che nel progetto di coperture NGA, in ogni area del Paese, si tenga conto dell'esigenza di allocare una capacità aggiuntiva e, ove possibile, separata per queste connessioni.



- 7.3 I collegamenti delle stazioni radio-base dovrebbero, ove possibile, essere assicurati per mezzo di fibra ottica dedicata, a prescindere da quale sia la soluzione tecnologica d'accesso adottata dall'operatore NGA per le utenze fisse, residenziali e affari.

### **iii) Modalità per la disciplina delle condizioni di offerta dei servizi *bitstream* su fibra**

## **8 Condizioni tecniche del *bitstream* in rete ottica**

- 8.1 Nell'individuare le condizioni tecniche di fornitura del servizio *bitstream* in rete NGA si dovrà mirare ad assicurare il massimo beneficio per il cliente finale, in termini di scelta, qualità del servizio fruito e prezzo. A tal fine e conformemente a quanto previsto dalla Draft "*NGA Recommendation*" della Commissione europea (citata nella nota 2) si ritiene che l'Autorità dovrebbe definire diversi profili di servizio in termini sia di banda che di qualità.
- 8.2 Tenendo conto dell'esigenza di stimolare la concorrenza, è opportuno che le condizioni tecniche di fornitura del servizio *bitstream* su fibra ottica non siano tali da limitare i livelli di interconnessione, le velocità di trasferimento dell'informazione e i profili di qualità di servizio da supportare, al fine fra l'altro di consentire l'erogazione di servizi di nuova generazione che, in un auspicato ciclo virtuoso, potrebbero rilevarsi determinanti per la progressiva penetrazione nel Paese delle reti a banda ultra larga.
- 8.3 Per l'erogazione dei servizi *bitstream* si suggerisce di operare a livello 2 (Ethernet) piuttosto che a livello 3 (IP), a vantaggio di una maggiore flessibilità di gestione del servizio da parte degli operatori che richiedono l'accesso.
- 8.4 L'operatore che eroga il servizio *bitstream* dovrebbe rendere note con adeguato preavviso le modifiche tecnologiche introdotte nella propria rete, per consentire agli operatori che fruiscono del servizio di adeguare tempestivamente le proprie terminazioni e i propri processi agli aggiornamenti e alle modificazioni previste.
- 8.5 L'operatore che eroga il servizio *bitstream* dovrebbe essere tenuto ad impiegare soluzioni normalizzate ed interoperabili, se del caso a seguito di un processo di certificazione a cura del Ministero competente, per le interfacce tra gli apparati da impiegare, in modo da consentire a ciascun operatore interconnesso di utilizzare terminali standard di propria scelta.
- 8.6 Il servizio *bitstream* a livello 2, via Ethernet, dovrebbe quanto meno consentire: l'allocazione flessibile di VLAN (possibilità di configurare scenari misti sul kit di



consegna, a banda dedicata o condivisa, e modalità *double-stacking* per il trasporto della Customer-VLAN e della Service-VLAN); il controllo della velocità del servizio erogato all'utente finale; il miglior grado di simmetria del servizio; il supporto della sicurezza, il supporto di differenti livelli di QoS in linea con gli attuali standard dell'industria; l'interconnessione flessibile; la libertà nella scelta dei dispositivi posti in sede cliente; il supporto delle funzionalità di *multicast*.

- 8.7 Si suggerisce all'Autorità di assicurarsi che gli operatori, oltre ai servizi già disponibili tramite il *bitstream* su rame e secondo le modalità specificate al punto 8.6 consentano l'erogazione su fibra di servizi *bitstream* asimmetrici e simmetrici, ad alto valore aggiunto, quali i servizi per il mercato consumer di video comunicazione uno ad uno TV centrica, *cloud backup*, *cloud computing* e 3DTV e servizi per i clienti affari di telepresenza e *cloud computing*, con requisiti di banda simmetrici fino a 100 Mbit/s.
- 8.8 In conformità al principio dell'indipendenza del servizio dalla finalità d'uso e al principio della replicabilità dell'offerta dei servizi al cliente finale, si suggerisce altresì all'Autorità di includere tra gli obblighi di accesso a larga banda *wholesale* la previsione della modalità *multicast* di erogazione del servizio *bitstream* in considerazione della necessità di disporre di tali protocolli per le applicazioni multimediali, quali la video conferenza e il *video-on-demand*, le applicazioni in ambiente borsistico, la teledidattica, la distribuzione di software e il video *streaming*.
- 8.9 Per la fornitura di servizi *bitstream* su fibra potrebbero essere mutate essenzialmente le procedure di *provisioning* e *assurance* definite nell'attuale offerta *bitstream*, identificando, a seguito di un breve periodo di sperimentazione multi-operatore da svolgersi ad es. nell'ambito del Comitato NGN Italia, gli SLA applicabili e il relativo sistema di penali non peggiorative rispetto a quelle attualmente previste per le connessioni sulla rete in rame.
- 8.10 L'operatore fornitore del servizio *bitstream* su fibra dovrebbe predisporre un insieme minimo di funzioni per consentire agli operatori interconnessi di effettuare il monitoraggio da remoto, verificando la capacità dell'apparato del cliente finale di mantenere attiva la connessione (a livello fisico e, eventualmente, a livello 2) con l'apparato di multiplazione in centrale e con i parametri di configurazione delle VLAN.
- 8.11 Le procedure di cambio operatore da parte dei clienti finali dovrebbero seguire gli stessi principi e replicare le stesse mimiche già oggi adottate per i servizi sulla rete in rame forniti da Telecom Italia.
- 8.12 In analogia con quanto oggi disposto per i servizi *bitstream* su rete in rame, si suggerisce di prevedere nei punti di interconnessione dei servizi *bitstream* su rete NGA la disponibilità di servizi accessori, quali la collocazione nei siti, i flussi di interconnessione, i raccordi interni di centrale, i servizi di *facility management* e i servizi di *security* e di *safety*.



## 9 Condizioni economiche del *bitstream* in rete ottica

9.1 Entro il Cluster 1 si suggerisce di prevedere le seguenti condizioni economiche:

- a) In fase *Overlay* l'obbligo di *bitstream* dovrebbe essere attivato ai nodi d'accesso ottico, a prezzi non orientati al costo ma soggetti al controllo dell'Autorità, quando sia connessa e abbonata una frazione di clienti almeno pari ad una percentuale di clienti di Telecom Italia presenti in una data area, la cui dimensione e le cui caratteristiche verranno fissate dall'Autorità (ad es. tra il 20 e il 25%).
- b) In fase di *Total replacement* dovrebbe essere previsto l'obbligo di offerta di *bitstream* in capo a Telecom Italia:
  - b1) a vantaggio degli operatori ospitati nelle centrali (Stadi di linea), come servizio tipo VULA sostitutivo del ULL e del *bitstream* su rame, a condizioni tecnico-economiche equivalenti; l'obbligo dovrebbe avere efficacia all'atto della migrazione del singolo cliente;
  - b2) per velocità superiori e livelli di qualità di servizio (QoS) migliori al nodo d'accesso ottico e per gli accessi in *bitstream* preesistenti nella rete in rame e forniti presso altri nodi (in particolare Ethernet), l'offerta dovrebbe essere a prezzi non orientati al costo ma soggetti al controllo dell'Autorità.

9.2 Le condizioni economiche per l'erogazione del servizio *bitstream* entro il Cluster 2 previste in questo documento si riferiscono alla sola fase di *Overlay*, rinviando a successivi approfondimenti l'esame della fase di *Total replacement*.

9.3 Per identificare le condizioni economiche applicabili nel Cluster 2 occorre riferirsi alle tre situazioni implementative dell'unica rete d'accesso prevista, indicate rispettivamente come "caso a)", "caso b)" e "caso c)" nel punto 2.4. Pertanto nel Cluster 2 si suggerisce di prevedere quanto segue:

- Nel caso a) del punto 2.4 l'operatore dovrebbe avere l'obbligo di offrire l'*unbundling* in centrale, se attuabile in relazione alle scelte tecniche di rete effettuate, e il *bitstream* senza porre limitazioni tecniche, a condizioni economiche orientate al costo.
- Nel caso b) e nel caso c) del punto 2.4 l'operatore dovrebbe avere l'obbligo di fornire l'accesso in *bitstream* sia ai nodi d'accesso ottico sia da altri nodi Ethernet, a prezzi non orientati al costo ma soggetti al controllo dell'Autorità; l'obbligo dovrebbe acquisire efficacia quando sia connessa e abbonata una frazione di clienti almeno pari ad una percentuale di clienti presenti in una data area, la cui dimensione e le cui caratteristiche verranno fissate dall'Autorità (ad es. tra il 20 e il 25% delle unità





immobiliari presenti nell'area e serviti da Telecom Italia), in analogia a quanto sarà previsto dalla stessa Autorità con riferimento al punto 9.1 a).

#### **iv) Condizioni di condivisione delle infrastrutture, ivi comprese le installazioni all'interno dei condomini**

### **10 Inventario delle infrastrutture**

- 10.1 Al fine di realizzare in tempi rapidi un Inventario delle infrastrutture di posa esistenti sul territorio si ritiene necessario che la struttura e il contenuto informativo minimo siano definiti puntualmente dal quadro regolamentare. È anche fondamentale che la costruzione del sistema informativo avvenga con gradualità senza la pretesa di registrare i cavidotti esistenti sull'intero territorio nazionale. Ove possibile, dovrebbe essere data priorità alla registrazione delle infrastrutture presenti sul territorio a partire dalle aree geografiche che per prime potrebbero essere cablate dagli operatori.
- 10.2 L'inventario delle infrastrutture dovrebbe perseguire anzitutto l'obiettivo di consentire l'identificazione del proprietario delle infrastrutture impiegabili nella posa e la dislocazione delle risorse disponibili. Alcune fra le informazioni minime ritenute utili sono ad es. le seguenti:
- grafo delle infrastrutture di posa in termini di posizionamento e natura dell'infrastruttura;
  - proprietario dell'infrastruttura;
  - localizzazione dei punti di accesso rispetto alla superficie stradale;
  - tipo di infrastruttura di posa disponibile (canalina, tubazione, etc.);
  - grado di utilizzabilità residua dell'infrastruttura per la sottotubazione e per la posa di minitubi;
  - diametro/dimensioni dell'infrastruttura idonea alla posa;
  - localizzazione degli edifici con infrastrutture di posa esistenti e adatte al cablaggio in fibra.
- 10.3 L'Inventario delle infrastrutture dovrebbe essere fruibile attraverso un sito web dedicato a raccolta, gestione e utilizzo delle informazioni infrastrutturali, alimentato e aggiornato direttamente da ciascuno dei soggetti detentori a qualsiasi titolo di



infrastrutture di posa, sotto la supervisione di autorità pubbliche, ad esempio delle Regioni, per tutti i settori di pubblica utilità a livello locale, e dell'Autorità – ad es. attraverso i Corecom – o del Ministero dello Sviluppo economico–Comunicazioni per il settore delle telecomunicazioni.

- 10.4 Per scoraggiare possibili comportamenti di inerzia dei soggetti coinvolti nel progetto di realizzazione dell'Inventario delle infrastrutture, si suggerisce che la mancata fornitura delle informazioni richieste da parte dei soggetti detentori di infrastrutture di posa possa essere sanzionata secondo modalità analoghe a quelle previste dall'art. 98 del Codice delle comunicazioni elettroniche (Decr. Lgs. 1 agosto 2003, n.259).
- 10.5 L'accesso all'Inventario delle infrastrutture da parte di soggetti interessati dovrebbe avvenire a titolo non oneroso o, in subordine, con prezzi determinati attraverso la metodologia dei costi evitabili.<sup>14</sup>
- 10.6 Si propone all'Autorità di promuovere un tavolo tecnico, di concerto con il Ministero dello Sviluppo economico–Comunicazioni, a cui invitare tutti i soggetti interessati, per predisporre una proposta di misure attuative relative all'allestimento e alla gestione operativa dell'Inventario delle infrastrutture. Il risultato del tavolo tecnico potrebbe essere la predisposizione in tempi brevi (ad es. sei mesi) di un "Regolamento per l'Inventario delle Infrastrutture" che fornisca la definizione tecnica della piattaforma informatica comune, armonizzata a livello nazionale nella struttura e nei contenuti.

## 11 Adduzione all'edificio e cablatura verticale

- 11.1 Quanto meno nelle aree del Paese collocate in Cluster 1, ove sia stata identificata la praticabilità della concorrenza infrastrutturale, al fine di incentivare gli operatori a progredire sul "*ladder of investment*" si dovrebbe prevedere l'adozione di soluzioni tecniche atte ad assicurare condizioni di apertura dell'edificio secondo criteri di reciprocità attraverso:
- la realizzazione di un'unica tratta di adduzione a disposizione degli operatori, indipendentemente da quando essi potranno autonomamente decidere di accedere all'edificio stesso;
  - una soluzione che consenta nel tratto verticale di edificio l'agevole accesso al cliente finale senza creare barriere fisiche al cambio di operatore.
- 11.2 Nel Cluster 1 la soluzione ritenuta preferibile per l'apertura della tratta di adduzione all'edificio prevede un'unica condotta corredata da quattro sottotubi uguali, più un ulteriore sottotubo con finalità di manovra a disposizione di tutti gli operatori.

---

<sup>14</sup> Tale metodologia di determinazione dei prezzi è ormai divenuta prassi consolidata in ambito europeo per le condizioni economiche di accesso ai database.



- 11.3 Nel Cluster 1 si ritiene che dovrebbe essere compito dell'operatore che cabla l'edificio, realizzando la struttura lungo la tratta verticale, detto pertanto "Operatore di immobile", predisporre la tratta di adduzione secondo le modalità del punto 11.2, qualora non già presente.
- 11.4 L'Operatore di immobile assumerà l'incarico di progettare, realizzare, gestire e mantenere la rete in fibra nell'edificio. Esso, a fronte di equa remunerazione, avrà il compito di realizzare il cambio di operatore negli edifici con almeno otto U.I. e dotati di armadio di permutazione.<sup>15</sup>
- 11.5 Si propone all'Autorità di predisporre un contratto tipo da proporre agli Operatori di immobile per la stipula con i condomini dell'accordo di gestione dell'infrastruttura ottica di edificio.
- 11.6 Nel Cluster 1 dovrebbe essere compito dell'Operatore di immobile predisporre il collegamento verticale di edificio identificando quella più idonea tra la soluzione multi fibra (ad es. con 4 fibre) e la soluzione basata su armadio di permutazione, che ospita il punto di sezionamento che separa la tratta di adduzione dalla tratta di edificio, da collocarsi preferibilmente in luogo chiuso e protetto entro la proprietà condominiale o, in subordine quando ciò non sia fattibile, su suolo pubblico in prossimità dell'edificio.
- 11.7 In fase di *Overlay* nel Cluster 1 gli operatori non dovrebbero essere obbligati a prevedere l'esecuzione della tratta di adduzione né della cablatura ottica entro gli edifici.
- 11.8 Negli edifici esistenti soggetti ad estensiva ristrutturazione e nelle nuove urbanizzazioni ("*greenfield*") dovrebbe essere posto in capo al costruttore l'obbligo di allestire, da subito e in analogia con ogni altra utenza primaria, la connettività ottica fino ad una porta ottica di accesso passiva collocata all'interno di ogni U.I. a partire da un pozzetto esterno all'edificio distante non più di 25 metri dallo stabile.
- 11.9 Le modalità realizzative delle infrastrutture di edificio e delle tratte di adduzione nelle aree *greenfield* dovrebbero essere conformi alle prescrizioni previste rispettivamente per il Cluster 1 e per il Cluster 2.
- 11.10 Si propone all'Autorità di predisporre un "Regolamento per la cablatura ottica dei nuovi edifici", se del caso di concerto con il Ministero competente, atto a disciplinare la materia dei punti 11.8 e 11.9, da rendere pubblico e di attivarsi in tutte le sedi pertinenti perché detto Regolamento venga conosciuto e recepito: in particolare si propone un protocollo di intesa con l'ANCI e la collaborazione con il Ministero dello

---

<sup>15</sup> Un'alternativa che si potrebbe esaminare è il conferimento dell'incarico ad un soggetto abilitato, non necessariamente un operatore di TLC, che sia incluso in un apposito albo istituito dall'Autorità (si veda punto 11.10).

Sviluppo economico-Comunicazioni affinché si pongano in essere interventi legislativi, ove possibile in accordo con la legislazione già in essere<sup>16</sup>.

- 11.11 Si suggerisce altresì all'Autorità di costituire un Albo di soggetti qualificati, da aggiornare secondo una periodicità stabilita, autorizzati ad installare e mantenere la cablatatura nelle aree *greenfield*. Spetta alla stessa Autorità indicare i requisiti necessari all'iscrizione all'Albo. Negli interventi *greenfield* i costruttori dovrebbero incaricare un soggetto iscritto all'Albo per la realizzazione dell'infrastruttura ottica, il quale rilascerà dichiarazione di conformità ai requisiti tecnici stabiliti nel Regolamento di cui al punto 11.10.
- 11.12 A decorrere dalla data in cui sarà efficace la nuova normativa europea di settore per le costruzioni in aree *greenfield* Telecom Italia potrebbe essere esentata dall'obbligo di realizzare nuove connessioni d'utente in rame in queste aree, a condizione che in sostituzione sia prevista la realizzazione della connessione ottica di tutti gli edifici compresi nella nuova lottizzazione.

— 0 —

---

<sup>16</sup> La Legge 18 giugno 2009, n. 69, "Disposizioni per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività nonché in materia di processo civile." Capo 1, Articolo 1, punto 7, prescrive: «Le disposizioni dell'articolo 2-bis, comma 13, del decreto-legge 23 gennaio 2001, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 20 marzo 2001, n. 66, si applicano anche alle innovazioni condominiali relative ai lavori di ammodernamento necessari al passaggio dei cavi in fibra ottica.», Gazzetta Ufficiale n. 140 del 19 giugno 2009 - Supplemento ordinario n. 95 <http://www.parlamento.it/parlam/leggi/09069l.htm>



## Appendice A

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	NGN	Next Generation Network
ANR	Autorità Nazionale di Regolamentazione	POTS	Plain Old Telephone Service
CDA	Circuito Diretto Analogico	SLA	Service Level Agreement
CDF	Circuito Diretto in Fonia	TA	Terminal Adapter
CDN	Circuito Diretto Numerico	U.I.	Unità Immobiliare
FTTB	Fiber To The Building	ULL	Unbundling of the Local Loop
FTTC	Fiber To The Curb/Cabinet	QoS	Quality of Service
FTTH	Fiber To The Home	VLAN	Virtual Local Access Network
ISDN	Integrated Subscriber Digital Network	VPN	Virtual Private Network
NGA	Next Generation Access	VULA	Virtual Unbundling of the Local Access
NGAN	Next Generation Access Network	3DTV	Three Dimensional TV

## Appendice B

In questa Appendice si illustra un possibile insieme di criteri stabili nel tempo e semplici da definire per collocare la soglia tra il Cluster 1 e il Cluster 2. Resta fermo che l'effettivo metodo di scelta delle aree geografiche e la conseguente definizione delle località da ascrivere effettivamente all'uno o all'altro Cluster è compito dell'Autorità.

### B1. Criteri di suddivisione in Cluster

Ciò premesso, si propone di includere nel Cluster 1:

- A) le Città<sup>17</sup> con un numero di abitanti "X" superiore a una soglia prefissata (tentativamente si suggerisce X=200mila), aggregando anche i Comuni limitrofi, purché in un dato Comune il numero di U.I. poste in edifici con più di otto U.I. superi il 50% del totale e la distanza minima tra due edifici da parti opposte del confine risulti non maggiore di 200 m.<sup>18</sup> Un'analisi attenta dei dati demografici a fronte di dati macroeconomici potrebbe suggerire di ottimizzare il valore di "X" in modo da includere anche realtà urbane inferiori a 200 mila abitanti che tuttavia rispettano la percentuale stabilita come soglia per le U.I. comprese in un edificio superando, cumulativamente, il limite di 200 mila residenti.
- B) tutte le Città capoluogo di Regione;
- C) le Città a vocazione industriale e commerciale inserite nei principali Distretti industriali;

<sup>17</sup> Il criterio A è simile a quello adottato in Francia, tenendo conto però nell'individuazione del valore "X" della diversa distribuzione della popolazione nei due Paesi.

<sup>18</sup> Il criterio proposto si presta a risolvere, ad es., il caso della "Grande Milano" che, altrimenti, vedrebbe esclusi dal Cluster 1 tutti i Comuni della cintura periferica.



D) le principali località turistiche;

## B2. Valutazione preliminare

Una stima approssimativa della popolazione residente nel Cluster 1 potrebbe essere fatta considerando, ad esempio, le prime 15 città per numero di residenti da cui si ottiene una popolazione di quasi dieci milioni di abitanti (Tabella B1). Questo valore richiederà di essere corretto a valle della suddetta analisi demografica a cura dell'Autorità.

<b>Posizione</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Comune</b>	Roma	Milano	Napoli	Torino	Palermo	Genova	Bologna	Firenze
<b>Abitanti</b>	2.743.796	1.307.495	962.940	909.538	656.081	609.746	377.220	368.901
<b>Posizione</b>	9	10	11	12	13	14	15	<b>TOTALE</b>
<b>Comune</b>	Bari	Catania	Venezia	Verona	Messina	Padova	Trieste	<b>9.748.110</b>
<b>Abitanti</b>	320.150	295.591	270.801	264.475	242.864	212.989	205.523	

**Tabella B1: Prime 15 città italiane per numero di residenti.**

Riferendosi, per fissare le idee, ad una popolazione per l'Italia di circa 60 milioni di residenti e ad un numero di abitazioni (U.I.) pari a circa 25 milioni, il Cluster 1 potrebbe contenere tra il 20 e il 25 % della popolazione residente (da cui deriva per il Cluster 2 una stima contenuta tra circa il 67,5 e il 62,5 %), come riportato nella tabella B2.

<b>Cluster</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Residenti (milioni)</b>	<b>12,0 + 15,0</b>	<b>40,5 + 37,5</b>	<b>7,5</b>
<b>%</b>	<b>20 + 25</b>	<b>67,5 + 62,5</b>	<b>12,5</b>
<b>U.I. (milioni)</b>	<b>5,0 + 6,3</b>	<b>16,9 + 15,6</b>	<b>3,1</b>

**Tabella B2: Distribuzione orientativa di popolazione e unità immobiliari fra i tre Cluster.**

A fini di verificare di sostanziale attendibilità di questa proposta si può anche fare riferimento:

- alle prime quindici città del progetto degli Operatori alternativi "2010: Fibra per l'Italia"; in questo caso l'unica variazione, rispetto alla Tabella B1, è la sostituzione di Messina con Brescia. Il numero di abitanti risulta in tal caso di poco inferiore (ossia pari a 9.696.864)
- al piano di tredici città annunciato da Telecom Italia che include tutte le città della tabella B1, eccetto Messina e Trieste (popolazione pari a 9.299.723).



