

Gianfranco Pensili

Ministero dello Sviluppo Economico - Comunicazioni
Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione

LA TUTELA DEL CONSUMATORE NEL CONTRATTO PER L'ACCESSO AD INTERNET IN LARGA BANDA (ADSL)

(PROTECTION OF THE CONSUMER IN CONTRACTS FOR INTERNET BROADBAND ACCESS)

Sommario: la rapida evoluzione degli strumenti di comunicazione, il progressivo ridursi dei costi dei personal computer e delle connessioni ad Internet ha portato una parte dei consumatori ad utilizzare sempre più spesso il commercio elettronico per soddisfare le proprie necessità.

La porta d'ingresso del consumatore in questo nuovo mondo è costituita dal contratto per l'accesso ad Internet. Tale contratto viene normalmente stipulato dal consumatore e un fornitore di servizi tramite tecniche di comunicazione a distanza. I contratti a distanza sono attualmente disciplinati dal Codice del Consumo (D.Lgs. 206/2005) che armonizza e riordina le "normative concernenti i processi di acquisto e consumo, al fine di assicurare un elevato livello di tutela dei consumatori e degli utenti".

Pertanto, i contratti che regolano la fornitura del servizio di accesso ad Internet tramite tecnologia ADSL rientrano nei casi previsti dal Codice del Consumo; Codice che offre una tutela più ampia al consumatore rispetto al Codice Civile prevedendo in modo puntuale, nei contratti a distanza, la presenza obbligatoria di tutta una serie di elementi tra cui: le informazioni per il consumatore, la conferma scritta delle informazioni, l'esecuzione del contratto, le esclusioni, le sanzioni e il diritto di recesso.

Nel caso specifico dei contratti che regolano la fornitura del servizio di accesso ad Internet tramite tecnologia ADSL il consumatore non dispone di alcun strumento per verificare se il bene fornito è conforme a quanto previsto nel contratto sottoscritto; può comunque esercitare il diritto di recesso senza rendersi conto del servizio di cui dispone e di cui invece necessita.

Per risolvere questa problematica l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, nel settore specifico della tutela degli utenti e consumatori dei servizi di comunicazione, ha emanato la delibera n. 131/06/CSP.

La delibera prevede il recesso senza penali dal contratto per la parte relativa al servizio di accesso a Internet da postazione fissa, in caso di reclamo scritto e circostanziato per la scarsa qualità percepita da

parte degli abbonati rispetto alla qualità attesa.

Tale possibilità è fornita al cliente che deve però presentare un "reclamo circostanziato", vale a dire deve presentare dei valori oggettivi relativi alla qualità del servizio ADSL da lui usufruito.

Nei contratti di accesso ad Internet sono presenti una serie di informazioni minime, definite nell'allegato 10 della delibera, facilmente verificabili dall'utente ed univocamente identificate ad eccezione della banda nominale. Per quanto riguarda invece la banda nominale ci troviamo di fronte ad un parametro difficilmente identificabile da un punto di vista tecnico e ancora più difficilmente misurabile da parte dell'utente.

L'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione, l'organo tecnico-scientifico del Ministero delle Comunicazioni, ha portato avanti dal 2004 un progetto denominato "G.9.1.3: Studio e realizzazione di un sistema per la valutazione della qualità dei servizi forniti su tecnologia ADSL offerti al cittadino".

Il progetto ha suscitato l'interesse dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM) che, nell'ambito della sua competenza, ha emesso la delibera 131/06/CSP avente uno scopo simile a quello del progetto in questione.

Con tale progetto il consumatore può verificare le caratteristiche della propria connessione ad Internet utilizzando l'architettura definita come "server oriented" implementata dall'ISCTI. Al termine di questa verifica il consumatore riceve, tramite posta elettronica, i risultati ottenuti.

In tal modo se il consumatore non è soddisfatto delle prestazioni del servizio può far riferimento ad un articolo specifico, presente in tutti i contratti ADSL, così disciplinato: "nel caso in cui, nella fornitura del servizio, non siano rispettati i livelli di qualità relativi agli indicatori di cui alla delibera AGCOM n. 131/06/CSP, pubblicato nel sito www.nomeoperatore.it, il cliente potrà presentare un reclamo circostanziato, a mezzo raccomandata a.r.. Ove il rispetto dei livelli di qualità non dovesse essere ripristinato entro 30 (trenta) giorni

dalla presentazione del reclamo, il cliente potrà recedere senza penali dal contratto. Il recesso dovrà essere comunicato per iscritto, mediante lettera raccomandata a.r. o fax con allegata fotocopia del documento di identità e produrrà effetto dalla data di registrazione del recesso nei sistemi informatici e, comunque, non oltre 30 (trenta) giorni dalla ricezione della comunicazione del cliente”.

Abstract: both the fast growth of the communication tools and the progressive reduction of the personal computer's cost has lead some consumers to make use of e-commerce as an alternative to normal shopping.

The entrance door to this new world of communication is a contract with an Internet Service Provider. This contract is normally stipulated by means of remote communication technology. This kind of contract is regulated in Italy by the “Codice del Consumo (D.Lgs. 206/2005)” which intends to make all the rules concerning the processes of purchase consistent valid.

Therefore the contracts which regulate access to the Internet by ADSL technology are included in the cases provided by the “Codice del Consumo”. The latter offers a greater safeguard for the consumer, compared with the “Codice Civile”, as it includes a set of mandatory elements like information for the consumer, a written confirmation of the information itself, the execution of the contract, the exclusions, the penalties, and the right to terminate the contract.

In case of contracts concerning the ADSL Internet connection service, the consumer has no way of verifying whether the supplied service is compliant with what is stated in the subscribed contract. The consumer can nevertheless exercise his right to terminate the contract without realizing the difference between the supplied and the needed service.

To solve this problem the “Autorità per le garanzie nelle comunicazioni”, concerning the safeguard of consumers and users of communication services, has issued “delibera (deliberation) n. 131/06 /CSP”.

The latter envisages the right to terminate the contract without any penalty, for the part related to the Internet connection service from a fixed place, in case

of written and detailed complaint issued by the subscriber for the experienced low quality, as compared with the expected quality.

This possibility is applicable only if the customer gives a detailed complaint accompanied by an objective description of the lacks in the ADSL service he has received.

In the contracts for access to the Internet a minimum of information, as defined in annex 10 of the said deliberation, must be present: all the information must be easily verifiable by the user and uniquely defined, with the exception of the nominal band.

The definition and measure of the latter parameter are very difficult for the user. The “Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione”, which is the official technical and scientific body of the Italian “Ministero delle Comunicazioni”, beginning in the year 2004, has carried out the project called “G.9.1.3: Studio e realizzazione di un sistema per la valutazione della qualità dei servizi forniti su tecnologia ADSL offerti al cittadino” (“Study and realization of a system for the evaluation of the ADSL services to the citizen”).

This project was considered very interesting by the Italian “Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM)”, which then issued the “delibera 131/06/CSP” having the same purpose of the said project. By starting a check process, based on the ISCTI architecture called “server oriented”, the consumer is able to check the characteristics of his ADSL connection. At the end of the process the consumer will receive an e-mail reporting the results of the check.

If the consumer is not satisfied with those results he may refer to a specific article, which must be present in all the ADSL contracts, and deals with the case where the supplied service does not comply with the level of service as derived by the indicators described in “delibera AGCOM n. 131/06/CSP”.

He may submit a detailed complaint by certified mail. Should the level of service not be reinstated to the one agreed in the contract, within 30 days since the submission of the complain, the customer may terminate the contract without any penalty.

Tutela del consumatore in Internet

I. Generalità

La rapida evoluzione degli strumenti di comunicazione, una veloce informatizzazione della popolazione, il progressivo ridursi dei costi dei personal computer e delle connessioni ad Internet ha portato una parte dei consumatori ad utilizzare sempre più spesso il commercio elettronico per soddisfare le proprie necessità.

La porta d'ingresso del consumatore in questo nuovo mondo è costituita dal contratto per l'accesso ad Internet.

Tale contratto viene normalmente stipulato tra un consumatore e un fornitore di servizi tramite tecniche di comunicazione a distanza, soprattutto con l'ausilio del telefono.

2. I contratti a distanza

I contratti a distanza sono attualmente disciplinati dal Codice del Consumo (D.Lgs. 206/2005) che armonizza e riordina le "normative concernenti i processi di acquisto e consumo, al fine di assicurare un elevato livello di tutela dei consumatori e degli utenti".

Il Codice riunisce in un unico testo legislativo le disposizioni di 21 provvedimenti, sintetizzando in 146 articoli il contenuto di 558 norme, per lo più di derivazione comunitaria.

I settori contemplati dal Codice sono molteplici: informazione e pubblicità; clausole vessatorie e modalità contrattuali; "multiproprietà" e servizi turistici; sicurezza dei prodotti e garanzie; azioni inibitorie e composizione extragiudiziale delle controversie. In definitiva "il Codice riunisce, coordina e semplifica le disposizioni normative incentrate intorno alla figura del consumatore, come cittadino conscio dei propri diritti e doveri".

Il legislatore, così come aveva ben disciplinato nell'art. 1469 bis del Codice Civile, continua ad identificare nel Codice del Consumo (art. 3) il consumatore come la "persona fisica che agisce per scopi estranei all'attività imprenditoriale o professionale eventualmente svolta".

L'art. 50 lett. a) del Codice del Consumo definisce il contratto a distanza come quel contratto "avente per oggetto beni o servizi stipulato tra un

professionista e un consumatore nell'ambito di un sistema di vendita o di prestazione di servizi a distanza organizzato dal professionista che, per tale contratto, impiega esclusivamente una o più tecniche di comunicazione a distanza fino alla conclusione del contratto, compresa la conclusione del contratto stesso".

Sempre l'art. 50, ma alla successiva lett. b), fornisce la definizione di tecnica di comunicazione a distanza come quel "mezzo che, senza la presenza fisica e simultanea del professionista e del consumatore, possa impiegarsi per la conclusione del contratto tra le dette parti".

Infine alla lettera c) viene data la definizione di operatore di tecnica di comunicazione, come quella "persona fisica o giuridica, pubblica o privata, la cui attività professionale consiste nel mettere a disposizione dei professionisti una o più tecniche di comunicazione a distanza".

Il successivo articolo 51 del Codice individua il campo di applicazione delle disposizioni contenute nel Codice stesso, specificandone le fattispecie escluse: i contratti relativi ai servizi finanziari, quelli conclusi tramite distributori automatici o locali commerciali automatizzati, quelli conclusi con gli operatori delle telecomunicazioni impiegando telefoni pubblici, i contratti relativi alla costruzione e alla vendita o ad altri diritti relativi a beni immobili, con esclusione della locazione, e i contratti conclusi in occasione di una vendita all'asta.

Pertanto, i contratti che regolano la fornitura del servizio di accesso ad Internet tramite tecnologia ADSL ("Asymmetric Digital Subscriber Line"), dal momento che vengono stipulati tra un consumatore ed un fornitore di servizi tramite tecniche di comunicazione a distanza, ed in particolare con il telefono, rientrano nei casi previsti dal Codice del Consumo.

3. La tutela del consumatore nei contratti *on line*

Il Codice del Consumo offre una tutela più ampia al consumatore rispetto al Codice Civile, dal momento che vengono considerate abusive tutte quelle clausole del contratto che creano un significativo squilibrio, in danno al consumatore, nonostante la buona fede dell'altra parte contraente.

Le clausole vessatorie risultano pressoché invariate rispetto a quelle individuate nel Codice

Civile, mentre variano le relative sanzioni, dal momento che tali clausole vengono ora considerate nulle dal legislatore del 2005.

Il nuovo Codice ha apportato anche delle modifiche alla disciplina relativa al diritto di recesso; infatti l'art. 64 statuisce che "il consumatore ha diritto di recedere senza alcuna penalità e senza specificarne il motivo, entro il termine di dieci giorni lavorativi".

Inoltre, per esercitare tale diritto è ora consentito l'uso di fax, telegramma e mail, seguiti entro le quarantotto ore da raccomandata con ricevuta di ritorno.

La disciplina delle spese accessorie che il consumatore, ove eserciti il diritto di recesso, è tenuto a risarcire al professionista, costituisce una novità importante all'interno del Codice del Consumo; l'art. 67 comma 3, infatti, dispone che "le sole spese dovute dal consumatore per l'esercizio del diritto di recesso a norma del presente articolo sono le spese dirette di restituzione del bene al mittente, ove espressamente previsto dal contratto".

In questo modo vengono eliminate dal contratto quelle clausole con spese accessorie ingiustificate, che di fatto prima costituivano delle vere e proprie penali.

In definitiva il Codice del Consumo individua e disciplina dettagliatamente gli elementi essenziali che debbono comparire all'interno dei contratti a distanza: le informazioni per il consumatore, la conferma scritta delle informazioni, l'esecuzione del contratto, le esclusioni, le sanzioni e il diritto di recesso.

Analizziamo ora il caso di un consumatore che stipuli un contratto a distanza per il servizio di accesso ad Internet, e che si trovi ad aver attivato un accesso ADSL con determinate caratteristiche previste dal contratto (ad esempio "accesso a 2 Mbps").

Il consumatore non dispone in questo caso di nessuno strumento capace di verificare se il bene che gli è stato fornito sia conforme a quanto previsto nel contratto sottoscritto; può avere l'impressione di disporre di un accesso ad Internet "lento", perché magari non effettivamente a 2 Mbps¹; o viceversa può disporre effettivamente di 2 Mbps, ma per le sue applicazioni (ad esempio trasmissioni video) ha bisogno di un accesso a velocità maggiore (10 Mbps).

1 - Il termine Mbps (Mega bit per second) è un'unità di misura che indica la velocità di trasmissione dei dati.

In tale particolare settore, riguardante le telecomunicazioni, il Codice del Consumo non può venire in aiuto del consumatore in alcun modo, se non con la sola disposizione riguardante il diritto di recesso; diritto, però, eventualmente esercitato senza che egli stesso si renda conto del servizio di cui dispone, e di cui invece realmente necessita.

Per risolvere questa problematica l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (AGCOM), nel settore specifico della tutela degli utenti e consumatori dei servizi di comunicazione, ha emanato alcune direttive, ed in particolare le delibere n. 131/06/CSP e n. 244/08/CSP.

4. La delibera n. 131/06/CSP

Le delibere dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni n. 131/06/CSP e n. 244/08/CSP fanno parte di una serie di norme che regolano i principi sull'erogazione dei servizi pubblici a tutela delle esigenze dei cittadini.

Tali principi vengono individuati, definiti e disciplinati per la prima volta con la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 gennaio 1994, denominata "Principi sull'erogazione dei servizi pubblici".

In particolare, la direttiva stabilisce che i rapporti tra utenti e servizi pubblici e l'accesso ai servizi pubblici devono essere uguali per tutti, e deve essere garantita la parità di trattamento, a parità di condizioni del servizio prestato, sia fra le diverse aree geografiche di utenza, anche quando le stesse non siano agevolmente raggiungibili, sia fra le diverse categorie o fasce di utenti.

Con la legge del 14 novembre 1995, n. 481 (denominata "Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità - Istituzione delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità"), vengono istituite le Autorità di regolazione per l'energia elettrica e il gas e per le telecomunicazioni, cui compete tra l'altro di:

1. emanare direttive relativamente alla produzione e all'erogazione dei servizi definendo, in particolare, i livelli generali di qualità riferiti al complesso delle prestazioni e i livelli specifici di qualità riferiti alla singola prestazione da garantire all'utente;
2. controllare che ciascun soggetto esercente i servizi adotti una carta dei servizi con indi-

cazione di *standard*² dei singoli servizi;

3. verificare il rispetto di tali *standard*.

Con la legge del 31 luglio 1997, n. 249 («Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo») viene confermata la competenza dell'Autorità in materia di emanazione di «direttive concernenti i livelli generali di qualità dei servizi e per l'adozione, da parte di ciascun gestore, di una carta del servizio recante l'indicazione di standard minimi per ogni comparto di attività».

Con il decreto legislativo del 1 agosto 2003, n. 259, recante il Codice delle comunicazioni elettroniche, ha previsto che l'Autorità possa imporre alle imprese di fornire informazioni al fine di "pubblicare prospetti comparativi sulla qualità e sui prezzi dei servizi a vantaggio dei consumatori".

Conseguentemente, l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, nel settore specifico della tutela degli utenti e dei consumatori dei servizi di comunicazione ha emanato alcune direttive, ed in particolare:

1. Delibera del 14 giugno 2007, n. 88/07/CSP (Approvazione dello schema di direttiva in materia di qualità dei servizi di contatto - *call center*³ - nel settore delle comunicazioni elettroniche);
2. Delibera del 24 luglio 2003, n. 179/03/CSP (Approvazione della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi di telecomunicazioni), che disciplina alcune modalità generali di fornitura dei servizi e fissa gli obblighi minimi relativamente ai contenuti della carta dei servizi di telecomunicazioni;
3. Delibera del 10 novembre 2004, n. 254/04/CSP (Approvazione della direttiva in materia di qualità e carte dei servizi di telefonia vocale), che fissa gli indicatori per la misura della qualità dei servizi di telefonia vocale fissa specificando, per ciascuno di essi, la definizione, le misure da effettuare, le modalità e la periodicità di rilevazione dei

dati e del calcolo dei risultati;

4. Delibera del 14 luglio 2005, n. 104/05/CSP (Approvazione della direttiva in materia di qualità e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali, offerti al pubblico su reti radiomobili terrestri di comunicazione elettronica), che determina gli indicatori per la misura della qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali offerti su reti radiomobili terrestri;
5. Delibera del 12 luglio 2006, n. 131/06/CSP (Approvazione della direttiva in materia di qualità e carte dei servizi di accesso a *Internet* da postazione fissa, ai sensi dell'articolo 1, comma 6, lettera b), numero 2, della legge 31 luglio 1997, n. 249) che individua gli indicatori generali di qualità dei servizi di accesso a *Internet* da postazione fissa, i criteri per la loro misura e le modalità di pubblicazione dei corrispettivi obiettivi annuali e dei risultati raggiunti.
6. Delibera del 2/ gennaio 2009, n. 244/08/CSP (Ulteriori disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di accesso a internet da postazione fissa ad integrazione della delibera n. 131/06/CSP).

La delibera n. 131/06/CSP prevede il recesso senza penali dal contratto per la parte relativa al servizio di accesso a Internet da postazione fissa, in caso di reclamo scritto e circostanziato per la scarsa qualità percepita da parte degli abbonati rispetto alla qualità attesa.

Come per la telefonia fissa, è previsto un indennizzo obbligatorio per i ritardi nelle riparazioni dei guasti rispetto al tempo contrattualmente previsto.

In particolare, la delibera prevede che le imprese fornitrici di servizi di accesso a Internet da postazione fissa, utilizzino gli indicatori di qualità per i servizi di accesso a Internet, nonché le relative definizioni e i metodi ed i periodi di misurazione, riportati negli allegati tecnici da 1 a 9 della stessa delibera.

Per ogni periodo di misurazione previsto, le imprese fornitrici devono inviare all'Autorità un resoconto sui risultati effettivamente raggiunti secondo un apposito modello elettronico, e le rilevazioni devono essere semestrali.

Inoltre, le imprese devono pubblicare, nel proprio sito web, i resoconti semestrali ed annuali,

² Con il termine *standard* si indica un insieme di caratteristiche predefinite di una determinata categoria di oggetti o processi noti ed accettati.

³ Con il termine *call center* si indica l'insieme dei dispositivi, dei sistemi informatici e delle risorse umane atti a gestire, in modo ottimizzato, le chiamate telefoniche da e verso un'azienda.

comunicando all'Autorità gli indirizzi delle relative pagine web e inviare all'Autorità le informazioni relative alle prestazioni di base offerte dagli operatori agli utenti finali con il servizio di accesso a Internet da postazione fissa secondo il modello di cui all'allegato 10 della delibera.

Infine l'Autorità, per garantire che gli utenti finali abbiano accesso ad informazioni complete, comparabili e di facile consultazione, pubblica nel proprio sito web: le tabelle comparative di risultati semestrali ed annuali di qualità di servizio raggiunti dalle imprese fornitrici di servizi di accesso a Internet da postazione fissa; comunicati e tabelle comparative di prestazioni di base, connesse al servizio di accesso a Internet da postazione fissa, offerte dagli operatori agli utenti finali, comunicate alla medesima Autorità secondo il modello di cui all'allegato 10.

La facoltà di recesso può essere esercitata soltanto ove non siano rispettate le caratteristiche di velocità minima e massima di ciascuna tipologia di collegamento offerto, secondo i parametri di cui all'allegato.

Infine, il 19 aprile 2007 l'Autorità per le Garanzie nelle comunicazioni ha approvato un regolamento che definisce le modalità di risoluzione delle controversie tra utenti ed operatori di comunicazioni elettroniche.

Contratto per il servizio di accesso ad Internet tramite tecnologia ADSL

Generalità

Intorno alla seconda metà degli anni novanta la rete di telecomunicazione italiana ha avuto un improvviso sviluppo grazie ad un faraonico progetto di cablatura nazionale portato avanti da Telecom Italia denominato "Progetto Socrate".

Tale progetto prevedeva il cablaggio dell'intero territorio nazionale con fibre ottiche in modo da permettere la trasmissione dei dati ad alta velocità.

Il progetto Socrate è stato improvvisamente bloccato e, successivamente, soppresso in considerazione di due fattori principali: gli elevati costi di realizzazione e l'emergere della tecnologia ADSL che prometteva di consentire prestazioni simili, ma a basso costo.

Telecom Italia ha pertanto investito pesantemente in questa nuova tecnologia, dotando le sue centrali telefoniche di apparati ADSL e fornendo in breve tempo il servizio agli utenti.

Nel 1998, con la direttiva 98/10/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo del 26 febbraio 1998 sull'applicazione del regime di fornitura di una rete aperta (ONP)¹ alla telefonia vocale e sul servizio universale delle telecomunicazioni in un ambiente concorrenziale, è stato definito il quadro normativo generale per l'accesso ai collegamenti in rame di proprietà di Telecom Italia da parte di soggetti terzi (i nuovi operatori telefonici), accesso noto come *unbundling Local Loop*².

L'AGCOM ha pertanto proceduto a definire i modelli di connessione in regime di "unbundling". Attualmente sono disponibili due modalità di *unbundling*: una "logica" e una "fisica".

L'*unbundling* fisico è caratterizzato dalla possibilità offerta ad un nuovo operatore di telecomunicazioni di noleggiare da Telecom Italia le linee telefoniche in rame dell'ultimo miglio (collegamento tra centrale telefonica e abitazione dell'utente), e posizionare i propri apparati nelle centrali di Telecom Italia affittando alcuni spazi fisici. In tal modo il nuovo operatore può installare i propri DSLAM³ nella centrale di Telecom Italia e fornire, attraverso proprie infrastrutture, il servizio in modalità *end-to-end*⁴ all'utente.

L'*unbundling* logico è invece caratterizzato dall'instradamento degli utenti tramite circuiti virtuali ATM⁵, mentre le linee telefoniche in rame dell'ultimo miglio ed i DSLAM restano di proprietà di Telecom Italia. In questo modo, le linee di accesso in rame rimangono di proprietà e sotto il controllo dell'operatore dominante, il quale abilita le linee stesse al servizio ADSL installando opportuni DSLAM; in questi casi, i nuovi operatori offrono all'utente il servizio ADSL e la relativa gestione.

In Italia è stato utilizzato principalmente l'un-

¹ Con il termine ONP (Open Network Provision), si indica una rete aperta di telecomunicazioni.

² Con *Unbundling Local Loop* (Accesso disaggregato alla rete locale) si indica la possibilità che hanno i nuovi operatori telefonici di usufruire delle infrastrutture fisiche esistenti, costruite da altro operatore, per offrire ai clienti servizi propri, pagando un canone all'operatore effettivamente proprietario delle infrastrutture.

³ Il termine DSLAM è l'acronimo di Digital Subscriber Line Access Multiplexer, un moltiplicatore di linea di accesso numerico.

⁴ Con il termine *end-to-end* si indicano i punti finali di un sistema di comunicazione.

⁵ Il termine ATM (Asynchronous Transfer Mode) indica un protocollo avanzato per la trasmissione dati, ideale per comunicazioni audio e video.

⁶ I servizi *wholesale* sono quei servizi che consistono nella rivendita a terzi di servizi di connessione.

bundling logico tramite l'offerta *wholesale*⁶ ADSL di Telecom Italia. In definitiva la maggior parte degli operatori acquistava ADSL "all'ingrosso" da Telecom Italia, a costi definiti dall'AGCOM, e la rivendeva sul mercato agli utenti. In tali condizioni si è avuto un livellamento dei costi delle connessioni ADSL e delle relative tipologie di contratto per accesso ad *Internet*.

Tipologie di contratto

Le tipologie di contratto oggi disponibili da parte dei diversi operatori prevedono molte opzioni e servizi diversi; tipologie che possono essere classificate in funzione del tipo di modalità di utilizzo della line ADSL e della velocità di connessione ad *Internet*.

Si può quindi suddividere l'accesso ad *Internet* in due grandi categorie: quella "a consumo" e quella "flat".

L'accesso a consumo prevede l'attivazione della linea ADSL, con relativo costo di attivazione, e la possibilità di collegarsi alla rete telematica solo quando necessario, con relativa tariffazione a tempo dei periodi di effettivo utilizzo. L'accesso *flat* prevede, invece, l'attivazione di una linea ADSL, con relativo costo di attivazione, e la possibilità di essere sempre collegati ad *Internet*, con un canone fisso mensile.

La prima tipologia è indirizzata ad utenti che utilizzano in modo sporadico e veloce l'accesso ad *Internet* (ad esempio per la consultazione della posta elettronica); la seconda tipologia è preferita dagli utenti che navigano a lungo su *Internet*, e che utilizzano programmi di *chat*⁷ che richiedono una connessione continua.

Un ulteriore suddivisione dei tipi di contratto può essere fatta in funzione della velocità di trasmissione fornita dall'operatore.

Tale velocità è fissa per i contratti che prevedono connessioni ad *Internet* a "consumo", connessioni che sono mediamente dell'ordine di 128 Kbps in *up stream* (trasmissione) ed alla velocità di 640 Kbps in *down stream* (ricezione).

Per quanto riguarda invece i contratti *flat* sono disponibili diverse velocità di trasmissione, che si possono riassumere principalmente in:

1. collegamento ADSL fino a 1 Mbps di velocità in *down stream*;
2. collegamento ADSL fino a 2 Mbps di velocità in *down stream*;
3. collegamento ADSL fino a 20 Mbps di velocità in *down stream*.

Ad ogni velocità di trasmissione sono associati contratti con diversi costi mensili.

E' bene precisare che le velocità riportate nei diversi contratti fanno riferimento alla banda nominale⁸ fornita dall'operatore, e più realisticamente sono frutto di *format* commerciali e pubblicitari.

Le velocità sopra descritte, infatti, sono sempre accompagnate da una nota del tipo "la velocità non è garantita poiché dipende dal livello di congestione della rete e del server a cui ci si collega".

In effetti la velocità di trasmissione o banda nominale pubblicizzata non è altro che la massima velocità che può raggiungere la linea ADSL in condizioni ottimali (nel terzo capitolo verrà descritta l'architettura ADSL) difficilmente ottenibili.

In realtà, la banda effettivamente disponibile per l'utente è minore e non preventivamente definibile, essendo legata alle condizioni della rete di telecomunicazioni, come ad esempio al numero di connessioni ADSL attive contemporaneamente sullo stesso DSLAM.

In tale contesto si è introdotto il concetto di banda minima garantita⁹.

Condizioni contrattuali

In questo paragrafo sono raccolte e sintetizzate le condizioni contrattuali presenti nei contratti proposti dai principali operatori (Telecom Italia, Tiscali, Wind, Fastweb) per la fornitura del servizio di "accesso ad *Internet*" tramite tecnologia ADSL.

Tali contratti sono strutturati essenzialmente in tre parti:

1. condizioni generali;
2. condizioni economiche;
3. caratteristiche tecniche.

⁸ La banda nominale o velocità di connessione ad *Internet* indica la velocità massima teorica in *download* che può essere raggiunta dall'utente.

⁹ La banda minima garantita (BMG), in inglese MCR (Minimum Cell Rate), è la quantità di banda di trasmissione dati che un ISP (Internet Service Provider) può garantire a ciascun utente.

⁷ Con il termine *Chat* (chiacchierata) si indica lo scambio di messaggi di testo in tempo reale eseguiti dagli utenti, tramite *Internet*, con un computer e dei software specifici.

Nelle condizioni generali vengono descritti tutti gli aspetti comuni ai diversi tipi di contratto riguardanti:

1. il perfezionamento del contratto con una formula del tipo "il contratto si considera perfezionato al momento dell'attivazione, da parte dell'operatore, del servizio nella soluzione prescelta dal cliente; l'attivazione sarà successiva alle verifiche di fattibilità tecnica";
2. il tempo massimo di attivazione del servizio che normalmente è previsto in 30 (trenta) giorni solari;
3. il tipo di clienti che possono aderire al contratto: "possono aderire i clienti intestatari di abbonamenti al servizio di ...";
4. precisazioni sulla velocità indicata nel contratto: "la velocità di navigazione riportata nel contratto è puramente indicativa. Essa dipende dal livello di congestione della rete e dal server cui il cliente è collegato, nonché dalle prestazioni del computer in dotazione";
5. la non cedibilità del bene oggetto del contratto: "l'accesso alla rete Internet, tramite tecnologia ADSL, non potrà in nessun caso essere ceduto ad altri utenti con l'utilizzo da parte loro dei servizi ad esso correlati";
6. l'identificazione del cliente tramite username e password riservati, e relativa responsabilità del cliente di eventuali danni recati all'operatore;
7. la presenza di un registro elettronico di funzionamento ("Log") riservato che potrà essere esibito esclusivamente su richiesta delle Autorità competenti;
8. una serie di impegni da parte del cliente per l'uso e l'accesso ad Internet, impegni relativi, ad esempio, al materiale inserito in aree pubbliche della rete Internet, che non deve contrastare con norme imperative e non deve violare alcun diritto d'autore; alle comunicazioni e corrispondenza contro la morale e l'ordine pubblico; ad astenersi da ogni violazione dei sistemi e della sicurezza delle reti che possano dar luogo a responsabilità civili;
9. diverse clausole protettive nei confronti dell'operatore relative a forza maggiore o caso fortuito, ritardi, cattivo funzionamento, sospensione e/o interruzione, errata utilizza-

zione dei servizi da parte del cliente, malfunzionamento degli apparecchi di connessione, programmi (software) utilizzati dal cliente;

Nelle condizioni economiche vengono descritti tutti gli aspetti delle modalità di pagamento, le penali e i costi per il servizio, come ad esempio:

1. decorrenza dell'abbonamento mensile che normalmente decorre dalla data di registrazione dell'avvenuta attivazione del servizio;
2. penale in caso di ritardato pagamento. Tale penale è normalmente pari ad una fissata percentuale che aumenta nel tempo (2% dal 1° al 15° giorno solare successivo alla data di scadenza; 4% per i pagamenti effettuati dal 16° al 30; 6% per i pagamenti effettuati dopo il 30° giorno solare dalla data di scadenza). Nel caso in cui il ritardo nel pagamento si protragga per oltre 30 giorni, l'operatore può risolvere di diritto il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c.;
3. durata del contratto, normalmente a tempo indeterminato, a decorrere dalla data di attivazione del servizio;
4. penali qualora il cliente receda dal contratto nel corso del primo anno di durata contrattuale. Normalmente l'operatore richiede di pagare l'importo compreso tra 40e 70 euro, IVA esclusa, a fronte dei costi di disattivazione sostenuti;
5. i costi per ogni singolo servizio fornito.

In tutti i contratti sono presenti alcuni articoli che permettono al cliente di recedere dal contratto senza alcuna penale da dover fronteggiare. Alcuni di questi articoli sono relativi alla normativa prevista per la tutela del consumatore, come ad esempio:

1. il cliente, qualora sia un consumatore ai sensi del D.gs 206/2005 (Codice del Consumo), potrà esercitare anche il diritto di recesso nelle forme e modalità previste dall'articolo 64 del citato decreto, senza alcuna penalità, dandone comunicazione telefonica al servizio clienti entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dalla data di attivazione del servizio. Il cliente dovrà confermare il recesso per iscritto all'indirizzo indicato dal servizio clienti, con lettera raccomandata a.r., entro

- 48 ore dalla suddetta comunicazione;
2. non sono previste penalità se il cliente ritiene di non accettare modifiche contrattuali successivamente applicate dall'operatore e di recedere dal contratto entro la data di efficacia delle modifiche stesse;
 3. l'operatore si riserva normalmente la facoltà di risolvere di diritto il contratto, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c., mediante comunicazione scritta inviata al cliente con un preavviso di 7 giorni, in caso di inadempimento anche di uno soltanto degli obblighi contenuti negli articoli del contratto.

Per quanto riguarda la tutela del consumatore in Internet, ed in particolare per i servizi di accesso ad Internet con tecnologia ADSL, si può inoltre far riferimento ad un'articolo specifico, presente in tutti i contratti ADSL, del seguente tenore: "nel caso in cui, nella fornitura del servizio, non siano rispettati i livelli di qualità relativi agli indicatori di cui alla delibera AGCOM n. 131/06/CSP, pubblicato nel sito www.nomeoperatore.it, il cliente potrà presentare un reclamo circostanziato, a mezzo raccomandata a.r..

Ove il rispetto dei livelli di qualità non dovesse essere ripristinato entro 30 (trenta) giorni dalla presentazione del reclamo, il cliente potrà recedere senza penali dal contratto.

Il recesso dovrà essere comunicato per iscritto, mediante lettera raccomandata a.r. o fax con allegata fotocopia del documento di identità e produrrà effetto dalla data di registrazione del recesso nei sistemi informatici e, comunque, non oltre 30 (trenta) giorni dalla ricezione della comunicazione del cliente".

Tale possibilità è fornita al cliente che deve però presentare un "reclamo circostanziato", vale a dire deve presentare dei riscontri oggettivi relativi alla qualità del servizio ADSL da lui usufruito in maniera non conforme a quanto stabilito.

Informazioni relative alle prestazioni di base offerte dagli operatori agli utenti finali

La delibera dell'AGCOM, come riportato nel precedente capitolo, prevede a tutela del consumatore una serie di obblighi da parte degli opera-

tori e relative comunicazioni verso l'Autorità. In particolare, sono richieste alcune informazioni relative alle prestazioni di base offerte dagli operatori agli utenti finali con il servizio di accesso a Internet da postazione fissa; tali informazioni sono riportate nell'allegato 10 della delibera.

Alcune di queste informazioni sono necessarie per la scelta del tipo di contratto in funzione del tipo di utilizzo che l'utente farà dell'accesso ad Internet.

Ad esempio, per la normale navigazioni in Internet è sufficiente un indirizzo IP dinamico che viene assegnato, in modo casuale all'utente, ad ogni connessione alla rete; mentre per la realizzazione di un sito web è necessario disporre di un indirizzo IP pubblico e statico, che viene assegnato una sola volta ed identifica univocamente l'utente.

Eventuali limitazioni nell'uso delle porte sono importanti nel caso che l'utente usi applicazioni particolari, come ad esempio il VOIP. In definitiva, ad eccezione della banda nominale, tutte le informazioni relative all'allegato 10 sono facilmente comprensibili all'utente ed univocamente identificate.

Per quanto riguarda invece la banda nominale, ci troviamo di fronte ad un parametro di difficile identificazione tecnica, e ancora più difficile da misurare per l'utente.

Quest'ultimo, infatti, non ha alcun modo per misurare la velocità di trasmissione/ricezione a sua disposizione, e può solo affidarsi alle sue sensazioni di navigazione in Internet ad una velocità non consona alla banda utilizzata.

In particolare, il parametro relativo alla banda nominale è da ritenersi solo un aspetto pubblicitario dell'offerta dell'operatore; infatti nel corso del 2007 molti operatori hanno indicato il valore relativo alla banda minima garantita.

La banda minima garantita è molto inferiore alla banda nominale, ma ha la prerogativa di essere tecnicamente misurabile.

In tale contesto è nata la necessità di realizzare un sistema di misurazione in grado di verificare questi parametri, e di permettere all'utente di vedersi riconosciuto il diritto di recesso previsto dall'art. 5 (Disposizioni transitorie e finali) comma 4, del seguente tenore: "Le imprese di cui al

10 Con il termine IP (Internet Protocol) si indica il protocollo di rete a pacchetto.

11 Con il termine VOIP (Voice over IP) si indica la trasmissione della voce tramite protocollo Internet.

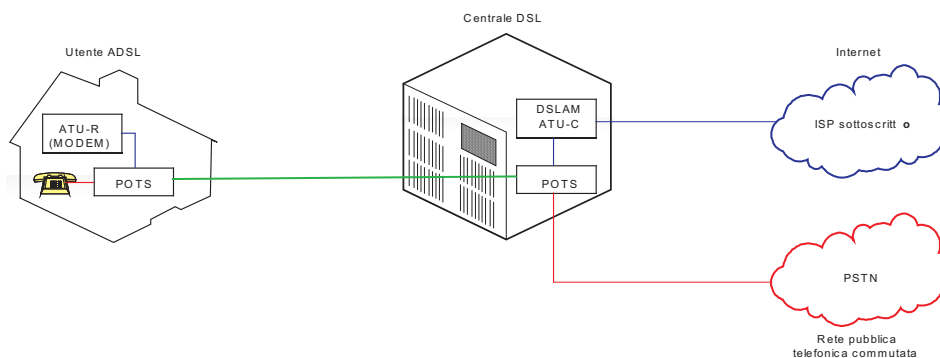
comma 1 entro trenta giorni dalla pubblicazione della presente direttiva nella Gazzetta Ufficiale aggiornano le proprie condizioni contrattuali riconoscendo il diritto di recesso dell'abbonato ove non siano rispettati i livelli di qualità del servizio relativi agli indicatori di cui agli allegati da 1 a 9 (indicatori di qualità del servizio).

A tal fine l'abbonato ha l'onere di presentare un reclamo circostanziato all'operatore; ove non riscontri il ripristino dei livelli di qualità del servizio entro trenta giorni dalla presentazione del predetto reclamo, egli ha facoltà di recedere senza penali dal contratto per la parte relativa al servizio di accesso a Internet da postazione fissa, con un preavviso di un mese, mediante comunicazione inviata all'operatore con lettera raccomandata".

dependability", la qualità del servizio (QoS) viene così definita:

1. L'effetto complessivo di servizi prestazionali che determinano il grado di soddisfazione che l'utente percepisce di un servizio.
2. La capacità della rete di garantire un determinato livello di servizio, dal punto di vista della rete di telecomunicazioni.

Scopo di quest'ultimo capitolo è illustrare in quale modo il consumatore possa valutare la reale qualità del servizio di accesso ad Internet fornitogli dal proprio ISP² (*Internet Service Provider*), in conformità con il contratto sottoscritto, e poi utilizzare i dati di qualità del servizio pubblicati dagli ope-



Misura della qualità del servizio di accesso ad Internet

Generalità

Nel panorama odierno delle telecomunicazioni con il termine "qualità del servizio" vengono indicati tutta una serie di aspetti tecnici che indicano la "bontà" di una rete di telecomunicazioni e la sua capacità di trasmettere dati; in tale contesto è piuttosto difficile rintracciare un significato univoco del suddetto termine.

In questo ambito, in accordo con la raccomandazione ITU¹ E. 800 "Terms and definitions related to quality of service and network performance including

ratori di telecomunicazioni per orientarsi nella scelta delle diverse offerte commerciali disponibili.

Il modello sviluppato di seguito propone gli strumenti con i quali il consumatore può ottenere informazioni oggettive in relazione alle prestazioni di rete erogate (es. effettiva velocità di *down load* disponibile).

A tal proposito, sono stati individuati dei parametri per la definizione e il rilevamento della qualità dei servizi prestazionali, con particolare riferimento alla larga banda, in linea con i principi contenuti nel Nuovo Codice delle Comunicazioni Elettroniche.

Caratteristiche generali di una rete ADSL

Oggi l'accesso da Internet in larga banda viene

¹ Con il termine "ITU" si indica l'International Telecommunication Union. L'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni è un'organizzazione internazionale che si occupa di definire gli standard nelle telecomunicazioni

² Con il termine ISP (*Internet service provider*) si indica il fornitore di accesso fisico ad Internet.

³ Con il termine ATU-C (*ADSL Transceiver Unit - Central Office End*) si indica l'unità di trasmissione ADSL della centrale telefonica.

⁴ Con il termine ATU-R (*ADSL Transceiver Unit - Remote*) si indica l'unità di trasmissione ADSL remota dell'utente.

offerto da tutti gli ISP tramite tecnologia ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Lines*) o ADSL2plus. La tecnologia ADSL consente la trasmissione dati ad alta velocità in modo asimmetrico con supporto simultaneo delle normali connessioni telefoniche; la trasmissione dati avviene su normale doppio telefonico. Con l'ADSL la trasmissione dei dati è effettuata alle velocità di 800 Kbps in *up stream* (trasmissione) ed alla velocità di 7 Mbps in *down stream* (ricezione), mentre con l'ADSL2plus la trasmissione dei dati è effettuata alle velocità di 1 Mbps in *up stream* (trasmissione) ed alla velocità di 24 Mbps in *down stream* (ricezione).

L'architettura di rete ADSL è così costituita: una unità di trasmissione ADSL lato centrale (ATU-C)³; una unità di trasmissione ADSL lato consumatore (ATU-R)⁴ o modem; un moltiplicatore di accesso ADSL (DSLAM) ed un interfaccia tra rete telefonica commutata pubblica (PSTN) e telefono (POTS).

Con la tecnologia ADSL il computer dell'utente è collegato al modem ADSL (ATU-R) che trasmette i dati sulla linea telefonica. Un apposito filtro, denominato POTS (*Plain Old Telephone Service*), garantisce la suddivisione, in trasmissione e in ricezione, della voce e dei dati nelle due diverse bande di frequenza assegnate alla trasmissione analogica (voce) e digitale (dati) senza interferenze.

Tale dispositivo è presente sia nell'abitazione dell'utente che nella centrale DSL (*Digital Subscriber Line*).

Il modem (ATU-R) dell'utente si interfaccia con il modem (ATU-C) della centrale DSL.

Un elevato numero di ATU-C sono inseriti all'interno di un DSLAM che moltiplica i dati ricevuti e li trasmette su dorsali ad alta capacità.

Con tale architettura il consumatore viene connesso, tramite il proprio ISP sottoscritto⁵, alla rete telematica pubblica consentendogli la normale navigazione in *Internet*.

La connessione alla rete viene sempre generata dall'utente; il proprio modem si sincronizza con il modem della centrale, tale sincronizzazione viene denominata *handshake* ed è la fase iniziale di tutte le connessioni dati.

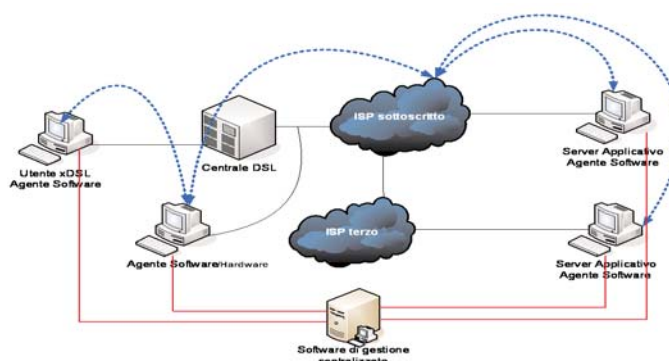
Durante la sequenza di *handshake* il modem della centrale forza il modem dell'utente ad instaurare la connessione ad una predefinita velocità di trasmissione dati.

È importante evidenziare che sebbene i modem ADSL2plus dell'utente possono raggiungere velocità fino a 24 Mbps, l'ISP blocca il modem della centrale ad una determinata velocità massima e, come è stato precedentemente illustrato, il modem della centrale costringe il modem dell'utente a sincronizzarsi a quella velocità. In definitiva l'operatore ha il controllo della velocità di connessione dell'utente.

L'interconnessione tra l'ISP e *Internet* avviene normalmente tramite un NAP (*Network Access Point*) che rappresenta il punto di interconnessione dei diversi ISP.

L'ISCOM e la valutazione della qualità dei servizi forniti su tecnologia ADSL offerti al cittadino

L'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione (ISCOM) è l'organo tecnico-scientifico del Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento delle Comunicazioni.



La sua attività è rivolta specificatamente verso le aziende operanti nel settore delle telecomunicazioni, ed ha ad oggetto la normazione, la sperimentazione e la ricerca di base e applicata, la formazione e l'istruzione specializzata nel campo delle telecomunicazioni.

In tali ambiti l'ISCOM si occupa della omologazione di apparati per telecomunicazioni e quindi anche di apparati di tipo ADSL.

Considerata la specificità della tecnologia ADSL e la difficoltà oggettiva di misurare il servizio fornito con tale tecnologia, chi scrive, nel 2004, proponeva un progetto per la realizzazione di un

⁵ Con "ISP sottoscritto" si intende l'Internet service provider con cui l'utente ha stipulato un contratto di abbonamento.

sistema di misura per la valutazione della qualità dei servizi forniti su tecnologia ADSL.

Il progetto è stato approvato in sede ministeriale e divenuto nel 2004 obiettivo strategico del Governo con la denominazione "G.9.1.3: Studio e realizzazione di un sistema per la valutazione della qualità dei servizi forniti su tecnologia ADSL offerti al cittadino".

Tale progetto ha carattere particolarmente innovativo ed è unico a livello europeo. Sono stati pertanto individuati tre indicatori fondamentali per la verifica della qualità del servizio (QoS):

1. banda fornita al cliente;
2. jitter;
3. tempi di risposta applicativi.

Tali indicatori vanno misurati su ogni tratta, ovvero tra il collegamento dell'utente e la centrale DSL, tra la centrale DSL e l'ISP sottoscritto dal cliente finale e tra ISP terzi. Lo schema di riferimento è il seguente:

Il progetto ha dato impulso ad una serie di studi tecnico/scientifici orientati alle problematiche inerenti la qualità del servizio nelle reti di telecomunicazioni e alla pubblicazione di due volumi: ISCOM - La qualità dei servizi nelle reti ICT - Roma marzo 2005 e ISCOM - Qualità dei servizi per le PMI sulle reti fisse a larga banda - Roma luglio 2006.

Il progetto inoltre ha suscitato l'interesse dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM) che, nell'ambito della sua competenza, ha emesso le delibere 131/06/CSP e 244/08/CSP aventi uno scopo simile a quello del progetto in questione.

Infatti le delibere sono orientate alla verifica della qualità del servizio di accesso ad *Internet* da postazione fissa al fine di garantire che gli utenti finali abbiano accesso ad informazioni comparabili, adeguate ed aggiornate sulla qualità dei servizi offerti dalle imprese fornitrici di servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico.

Requisiti generali e punti di misura ai fini delle delibere 131/06/CSP e 244/08/CSP.

L'AGCOM ha programmato pertanto, con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 259 del 07/11/2006, i lavori di un Tavolo Tecnico relativo alla qualità del servizio di accesso a *Internet* da postazione fissa, con la partecipazione degli

Operatori telefonici, delle Associazioni dei Consumatori, Università e degli organismi tecnico-scientifici pubblici o privati senza fini di lucro; lavori aventi ad oggetto la definizione dei punti e delle modalità di misura degli indicatori della qualità del servizio. Il Tavolo Tecnico ha come scopo l'elaborazione di una proposta per:

1. integrare gli indicatori di qualità di cui alla delibera n. 131/06/CSP e successiva 244/08/CSP;
2. definire le modalità per eseguire prove certificate ad uso dell'utente finale per verificare la banda a sua disposizione per il servizio di accesso a *Internet*.

Al fine di individuare i requisiti architettonici ed i relativi punti di misura occorre ricordare che, in materia di qualità del servizio (QoS), l'articolo 1 lettera h. della delibera 131/06/CSP recita: "per gli scopi del presente documento, tale espressione (QoS servizio di accesso a *Internet* da postazione fissa) si riferisce al servizio di comunicazione elettronica, comunque realizzato, che consente all'apparecchiatura terminale d'utente, situata in postazione fissa, di comunicare con i sistemi connessi alla rete *Internet* e include tutte le funzioni che sono necessarie a comunicare in *Internet*, limitatamente alla sezione di rete compresa tra il terminale dell'utente finale e gli apparati di interconnessione con le reti degli altri operatori e non include i servizi di comunicazione "end-to-end" tra operatori di accesso diversi e i servizi del livello applicativo."

Inoltre la norma dell'*European Telecommunications Standards Institute* (ETSI)⁶ EG 202 057-4 V.1.1.1 (2005-10)⁷ definisce l'accesso ad *Internet* come la piattaforma di trasporto tra l'utente ed i servizi offerti in rete. Definisce inoltre come qualità dell'accesso a *Internet*, la qualità della piattaforma di trasporto tra l'utente e un *Internet Access Point* (IAP), intendendo per IAP una qualsivoglia porta di accesso a *Internet* dell'operatore che offre all'utente la suddetta piattaforma di trasporto. Si consideri che l'IAP è comunemente indicato anche come ISP. Tale tipo di misura è definibile solo quan-

⁶ Con il termine ETSI si indica l'Istituto Europeo per gli Standard nelle Telecomunicazioni: è un organismo indipendente, responsabile della definizione e dell'emissione di standard nel campo delle telecomunicazioni in Europa.

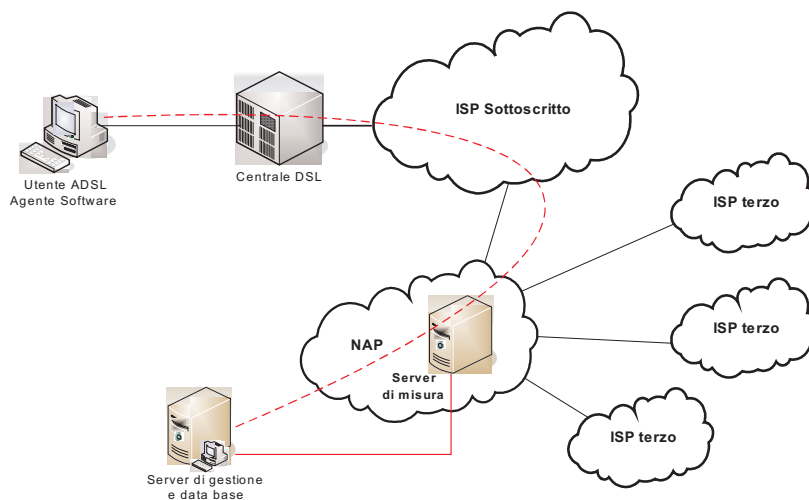
⁷ Norma di riferimento "Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part 4: Internet access" relativa alla qualità del servizio.

do si riproducono fedelmente le condizioni di normale utilizzo dell'utente (un reale accesso alla rete telematica) e lo strumento di misura è come quello normalmente usato dall'utente finale (ovvero un PC configurato analogamente a quello di un utente).

Pertanto la misura dei parametri di QoS deve essere effettuata in due ben definiti punti: il computer dell'utente ed il NAP. Considerando che tali misure devono essere effettuate in modalità "non invasiva", senza installare strumentazione *hardware*

un agente *software* nel suo *computer* mentre un *server hardware*, con apposito *software* di test, sarà installato presso il NAP. L'intero sistema potrà essere configurato da una *consolle* remota con *server* di gestione e base dati posizionabili ovunque sia disponibile una connessione ad Internet. In tal modo il sistema di misura potrà effettuare i test su tutto il territorio nazionale coperto da connessioni ADSL.

Lo schema dell'architettura di misura e rappresentato nella figura seguente:



nell'abitazione dell'utente, si è realizzata un'architettura distribuita, composta da agenti *software* e *hardware* e da una *consolle* centrale per la configurazione degli agenti, la raccolta e la presentazione dei dati.

Inoltre è fondamentale che siano rispettate le seguenti condizioni:

1. le misure non devono essere influenzate dal tipo di *hardware* e di *software* installati sui *computer* dei consumatori;
2. la *privacy* dei consumatori deve essere tutelata;
3. la banda di trasmissione dati a disposizione dei consumatori non deve essere impegnata;
4. le misure devono essere effettuate in qualsiasi istante indipendentemente dalla disponibilità del consumatore; sarà necessario solo che il *computer* sia acceso e sia attivata la connessione ad Internet.

In tali condizioni l'utente dovrà installare solo

Le misure effettuate con tale architettura possono essere utilizzate per due scopi diversi:

1. per far misurare al consumatore le caratteristiche della propria connessione ad Internet;
2. per eseguire una campagna di misure sulle connessioni ad Internet offerte dai diversi operatori per la successiva pubblicazione dei risultati, come previsto dalla delibera, al fine di informare adeguatamente il consumatore sulle caratteristiche di QoS effettive prima della sottoscrizione del contratto.

In questo ultimo caso l'architettura ed i relativi punti di misura possono essere utilizzati in due diverse modalità definite come "server oriented" e "client oriented". Le modalità differiscono essenzialmente dall'autore delle misure. Nel caso di "server oriented" il server gestisce le misure contattando di volta in volta i vari agenti software; nel caso di "client oriented", invece, ogni agente software esegue le misure contattando autonomamente il server di misura. In entrambi i casi i risultati delle misure vengono memorizzati nel server di gestione e base dati.

Al fine di rendere omogenei e confrontabili i

8 Con "ISP terzo" si intende un Internet service provider relativo ad un altro operatore telefonico.

risultati delle misure, indipendentemente dal sistema utilizzato, è fondamentale che i sistemi di misura utilizzati per la produzione dei report richiesti ai sensi della delibera siano certificati ai sensi della normativa ETSI EG 202 057-4V1.1.1 (2005-21 10).

In particolare il sistema di misura “*server oriented*”, basato su un server che gestisce ed effettua le misure interrogando uno o più client in attesa, è composto dalle seguenti parti:

1. un server di misura collocato presso il NAP realizzato da *software* che operano su PC, di classe server, con rilevante capacità di elaborazione e trasmissione in rete;
2. uno o più postazioni realizzate da agenti *software* su PC (*client*) con capacità di elaborazione paragonabile a quella dei PC utilizzati dagli utenti finali e capacità di trasmissione in rete adeguata all'accesso d'utente oggetto della misura;
3. una *console* remota, realizzata da *software* su PC, che può accedere al server di misura per gestirne i processi;
4. un server *data base* nel quale vengono memorizzati i dati delle singole misure eseguite.

Per quanto riguarda la dinamica del funzionamento, il server opera come sistema di misura distribuendo, in base ad un predefinito calendario, i *file* con protocollo FTP (*File Transfer Protocol*) ed i pacchetti ICMP (*Internet Control Message Protocol*) ai client in attesa.

Su ciascun *client* coinvolto nelle misure viene installato un agente *software* che rimane in attesa delle interrogazioni del server. I *client* sono dislocati in opportune locazioni “campione” rappresentative per ciascun operatore e per ciascun profilo di offerta dell'operatore medesimo.

L'esecuzione delle prove è completamente comandata dal server.

La *console* remota interfaccia esclusivamente con il server di misura al fine di istruire le misure e decidere le politiche di gestione, mentre i *client* non richiedono supervisione da parte della *console* e indicano solo la loro disponibilità operativa.

Il server effettua le misure e quindi trasferisce i risultati ottenuti su un server *data base*.

Il sistema di misura “*client oriented*” è composto dalle seguenti parti:

1. *client* con opportuni agenti *software* che rilevano i valori dei parametri da misurare, interrogando direttamente il server di misu-

ra, e li inviano direttamente al server di acquisizione che successivamente li memorizza nel *data base*;

2. una *console* centralizzata ove vengono gestiti i *client* di misura, il *data base* ed il server di acquisizione;
3. un server di misura collocato presso il NAP;
4. un server *data base* nel quale vengono memorizzati i dati delle singole misure eseguite.

Per quanto riguarda la dinamica del funzionamento, il server attribuisce ai diversi *client* i relativi calendari delle prove e delle misure relativi ai test e riceve i risultati delle singole prove effettuate.

I *client* con gli agenti *software* di misura sono macchine asincrone tra loro, ma sono sincronizzati con il server per una corretta interpretazione dei risultati ed esecuzione dei test.

Su ogni *client* è installato il *software* per effettuare le misure, l'agente *software* viene configurato in modo da poter dialogare con il server e rimane in attesa che il server gli attribuisca il proprio calendario delle misure da effettuare.

L'esecuzione delle prove è eseguita da ogni singolo *client* che ha la capacità di effettuare completamente le misure.

Verifica delle QoS da parte del consumatore con il sistema ISCOM

Il consumatore può verificare le caratteristiche della propria connessione ad *Internet* utilizzando l'architettura definita come “*server oriented*” implementata dall'ISCOM.

Il consumatore si registra al servizio, tramite il sito *web* dell'ISCOM. Durante la registrazione dovrà fornire tutti i dati necessari per una corretta implementazione dei test (come ad esempio il tipo di contratto, la velocità di *down stream* e *up stream*).

Il server di gestione gli invia automaticamente una *mail* contenente un pacchetto di installazione generato in tempo reale, con le informazioni di configurazione contenute in un *file XML* (*eXtensible Markup Language*). Ogni pacchetto di installazione è unico.

L'agente *software* installato sul *computer* del consumatore segnala la propria presenza e la disponibilità ad eseguire misure al server di misura.

Dalla *console* centrale si schedulano i periodi di test da effettuare sui *computer* dei singoli consu-

matori.

Alla data ed ora prefissata il server di misura esegue la misura con l'agente installato nel computer del consumatore.

I dati così ottenuti vengono memorizzati nel server *data base* per un'opportuna verifica di congruenza tra i risultati delle misure effettuate e la tipologia di contratto sottoscritto.

Al termine di questa verifica i risultati ottenuti vengono trasmessi, tramite posta elettronica, al consumatore.

Indicatori per la misurazione della QoS

Per la misurazione della QoS la delibera n. 244/08CSP prevede la misurazione degli indicatori di seguito riportati:

1. allegato 2 - Velocità di trasmissione dati;
2. allegato 3 - Tasso di insuccesso nella trasmissione dati;
3. allegato 4 - Ritardo di trasmissione dati in una singola direzione.
4. allegato 5 - Tasso di perdita dei pacchetti.

Velocità di trasmissione dati.

Scopo di questo indicatore è fornire informazioni riguardo alla capacità della rete d'accesso di trasmettere dati dal computer verso Internet e viceversa.

Questo indicatore è particolarmente importante nel caso in cui si debba trasmettere o ricevere elevate quantità di dati, quali filmati, programmi *software*, ecc.

La velocità di trasmissione dei dati è misurata tramite la trasmissione di *file* di prova di una dimensione predefinita, trasmessi tra il server di misura e un agente *software* di misura.

Le misure sono separate per il *down stream* e per l'*up stream*.

Tasso di insuccesso nella trasmissione dati.

Scopo di questo indicatore è fornire informazioni riguardo alla probabilità che i dati siano trasmessi con successo.

Il tasso di insuccesso nella trasmissione dati è definito come il rapporto tra le trasmissioni non andate a buon fine ed il numero totale di tentativi di trasmissione in un dato periodo di tempo per i quali non si siano verificati errori.

Un tentativo di trasmissione è considerato fallito qualora il trasferimento del *file* stesso non sia completato con successo entro un tempo definito.

Ritardo di trasmissione dati in una singola direzione.

Scopo di questo indicatore è fornire informazioni riguardo al tempo necessario per trasmettere dati verso la destinazione.

Qualora il valore dell'indicatore sia basso, si può desumere che la rete è in grado di rispondere rapidamente alle richieste di trasmissione dell'utente.

Il valore basso dell'indicatore è particolarmente significativo per le applicazioni che richiedono un basso ritardo di trasmissione, quali le comunicazioni vocali e video in tempo reale.

Il ritardo di trasmissione dati è misurato considerando la metà del tempo per controllare un indirizzo IP valido tramite un pacchetto *ICMP Echo Request/Reply (PING)*⁹.

Tasso di perdita dei pacchetti

Rapporto tra le prove di Ping che non hanno prodotto un valore di ritardo e il numero totale di Ping effettuati.

⁹ Il PING è un programma disponibile sui principali sistemi operativi che misura il tempo, espresso in millisecondi, impiegato da uno o più pacchetti *ICMP* a raggiungere un altro computer o server rete ed a ritornare indietro all'origine

Sintesi e conclusioni

La rapida evoluzione degli strumenti di comunicazione, il progressivo ridursi dei costi dei personal computer e delle connessioni ad Internet ha portato una parte dei consumatori ad utilizzare sempre più spesso il commercio elettronico per soddisfare le proprie necessità.

La porta d'ingresso del consumatore in questo nuovo mondo è costituita dal contratto per l'accesso ad Internet.

Tale contratto viene normalmente stipulato dal consumatore e un fornitore di servizi tramite tecniche di comunicazione a distanza.

I contratti a distanza sono attualmente disciplinati dal Codice del Consumo (D.Lgs. 206/2005) che armonizza e riordina le "normative concernenti i processi di acquisto e consumo, al fine di assicurare un elevato livello di tutela dei consumatori e degli utenti".

Pertanto, i contratti che regolano la fornitura del servizio di accesso ad Internet tramite tecnologia ADSL rientrano nei casi previsti dal Codice del Consumo; Codice che offre una tutela più ampia al consumatore rispetto al Codice Civile prevedendo in modo puntuale, nei contratti a distanza, la presenza obbligatoria di tutta una serie di elementi tra cui: le informazioni per il consumatore, la conferma scritta delle informazioni, l'esecuzione del contratto, le esclusioni, le sanzioni e il diritto di recesso.

Nel caso specifico dei contratti che regolano la fornitura del servizio di accesso ad Internet tramite tecnologia ADSL il consumatore non dispone di alcun strumento per verificare se il bene fornito è conforme a quanto previsto nel contratto sottoscritto; può comunque esercitare il diritto di recesso senza rendersi conto del servizio di cui dispone e di cui invece necessita.

Per risolvere questa problematica l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, nel settore specifico della tutela degli utenti e consumatori dei servizi di comunicazione, ha emanato la delibera n. 131/06/CSP.

La delibera prevede il recesso senza penali dal contratto per la parte relativa al servizio di accesso a Internet da postazione fissa, in caso di reclamo scritto e circostanziato per la scarsa qualità percepita da parte degli abbonati rispetto alla qualità attesa.

Tale possibilità è fornita al cliente che deve però presentare un "reclamo circostanziato", vale

a dire deve presentare dei valori oggettivi relativi alla qualità del servizio ADSL da lui usufruito.

Nei contratti di accesso ad Internet sono presenti una serie di informazioni minime, definite nell'allegato 10 della delibera, facilmente verificabili dall'utente ed univocamente identificate ad eccezione della banda nominale.

Per quanto riguarda invece la banda nominale ci troviamo di fronte ad un parametro difficilmente identificabile da un punto di vista tecnico e ancora più difficilmente misurabile da parte dell'utente.

L'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione (ISCOM), l'organo tecnico-scientifico del Ministero delle Comunicazioni, ha portato avanti dal 2004 un progetto denominato "G.9.1.3: Studio e realizzazione di un sistema per la valutazione della qualità dei servizi forniti su tecnologia ADSL offerti al cittadino".

Il progetto ha suscitato l'interesse dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM) che, nell'ambito della sua competenza, ha emesso le delibere 131/06/CSP e 244/08/CSP aventi uno scopo simile a quello del progetto in questione.

Con tale progetto il consumatore può verificare le caratteristiche della propria connessione ad Internet utilizzando l'architettura definita come "server oriented" implementata dall'ISCOM.

Al termine di questa verifica il consumatore riceve, tramite posta elettronica, i risultati ottenuti.

In tal modo se il consumatore non è soddisfatto delle prestazioni del servizio può far riferimento ad un' articolo specifico, presente in tutti i contratti ADSL, così disciplinato: "nel caso in cui, nella fornitura del servizio, non siano rispettati i livelli di qualità relativi agli indicatori di cui alla delibera AGCOM n. 131/06/CSP e successiva n. 244/08/CSP, pubblicato nel sito per esempio "www.nomeoperatoreprescelto.it, il cliente potrà presentare un reclamo circostanziato, a mezzo raccomandata a.r.

Ove il rispetto dei livelli di qualità non dovesse essere ripristinato entro 30 (trenta) giorni dalla presentazione del reclamo, il cliente potrà recedere senza penali dal contratto. Il recesso dovrà essere comunicato per iscritto, mediante lettera raccomandata a.r. o fax con allegata fotocopia del documento di identità e produrrà effetto dalla data di registrazione del recesso nei sistemi informatici e, comunque, non oltre 30 (trenta) giorni dalla ricezione della comunicazione del cliente".



Gianfranco Pensili si è laureato in Scienze e Tecniche della Comunicazione e della Web Economy ed ha conseguito il Master universitario in Tecniche per la multimedialità presso l'Università la Sapienza di Roma.

Dal 2000 si occupa presso l'Iscti di qualità del servizio sulle reti di accesso ed è coordinatore tecnico del progetto relativo all'obiettivo strategico di governo n. G.Is.3: ricerche, sperimentazioni, divulgazioni e consulenze su tecnologie innovative per permettere lo sviluppo economico e sociale nel settore ICT. - Studio e realizzazione di un sistema per la valutazione della qualità dei servizi multimediali forniti su tecnologia xDSL offerti al cittadino- Qualità dei Servizi integrati su rete IP con architettura a larga banda e per le Reti di Nuova Generazione.

E' membro della Commissione Nazionale – Study Group I6 ITU-T (Sistemi e Servizi Multimediali), del comitato tecnico TM6 – Reti di accesso xDSL e del comitato AT – Terminali e servizi dell' ETSI.

Ha collaborato alla redazione dei contenuti delle Linee Guida Iscom edite dall'Istituto negli anni 2005-2006:

- Qualità del servizio nelle reti ICT.

Viene affrontato il tema della qualità dei servizi partendo dal principio che la qualità è un aspetto imprescindibile nella caratterizzazione di prodotti e servizi di qualunque tipo.

- Qualità del servizio su larga banda.

La presente pubblicazione si propone di definire gli strumenti ed i processi utili all'individuazione di un meccanismo semplificato che rappresenti la descrizione della qualità del servizio di connettività ed al confronto domanda (Micro e Piccole Imprese) – offerta (Operatore TLC).



Ministero dello Sviluppo Economico
Dipartimento per le Comunicazioni
**Istituto Superiore delle Comunicazioni
e delle Tecnologie dell'Informazione**