

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

SPECIFICA TECNICA

N° 763-9

Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse per la fornitura del servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" ad utenti POTS

Versione 1

(ottobre 1998)

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

INDICE

1.	Scopo e applicabilità.....	3	
2.	Acronimi e definizioni	3	
2.1	Acronimi.....	3	
2.2	Definizioni.....	3	
3.	Descrizione generale	3	
3.1	Applicazione al servizio/prestazione degli standard internazionali	3	
4.	Scenario di riferimento	3	
5.	Formato e codifica delle informazioni di segnalazione.....	4	
5.1	Formato e codifica dei messaggi	4	
5.2	Formato e codifica dei parametri.....	5	
6.	Procedure di segnalazione	5	
6.1	Procedure nella "Originating Network"	6	
6.2	Procedure nella "Transit Network"	6	
6.3	Procedure nella "Serving Network"	6	
6.4	Procedure nella "Terminating Network"	7	
7.	Riferimenti	7	
Annesso A per il servizio supplementare della Rete Telefonica Nazionale			
"Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti"			
(Informativo).....			8
A.1	Definizione.....	8	
A.2	Descrizione.....	8	
A.3	Fornitura	8	
A.4	Procedure	8	
A.4.1	Impostazione, cancellazione, interrogazione	8	
A.4.2	Procedure operative	8	
A.5	Compatibilità	9	
A.6	Tassazione.....	9	
A.7	Accessibilità	10	
A.8	Toni e Annunci	10	
A.9	Temporizzazioni	10	

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

1. Scopo e applicabilità

Il presente documento di Specifica Tecnica definisce i requisiti necessari alla fornitura del servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" tra operatori interconnessi.

Tali requisiti coinvolgono sia prestazioni di rete che funzionalità specifiche ai Punti di Interconnessione (Pdl).

2. Acronimi e definizioni

2.1 Acronimi

ETS	European Telecommunication Standard
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISUP	ISDN User Part
ITU	International Telecommunication Union
Pdl	Punto di Interconnessione
POTS	Plain Old Telephone Subscriber

2.2 Definizioni

Utente A:	è l'utente che origina un tentativo di chiamata destinato all'utente B.
Utente B:	utente POTS fruitore del servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti". L'utente B è l'utente che effettua il trasferimento verso l'utente C del tentativo di chiamata originato dall'utente A.
Utente C:	è l'utente su cui termina la chiamata trasferita.
Originating Network:	è la rete cui è attestato l'utente A.
Serving Network:	è la rete cui è attestato l'utente B.
Terminating Network:	è la rete cui è attestato l'utente C.
Transit Network:	è la rete che svolge il servizio di transito della chiamata

3. Descrizione generale

Il servizio di Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti è definito nell'Annesso A (informativo) di questo documento. Nel seguito viene data una breve descrizione del servizio.

Il servizio di Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti consente all'utente POTS che ne è fornito di richiedere alla rete che le chiamate dirette al proprio numero telefonico vengano trasferite ad un altro numero.

L'utente POTS abilitato a tale servizio ha la possibilità, mediante una opportuna procedura, di deviare tutte le chiamate a lui dirette verso un altro numero telefonico indipendentemente dallo stato della propria linea (libero, occupato, incapsulato, ecc.).

Dal momento dell'impostazione a quello della cancellazione del servizio, l'utente non riceve più il segnale di chiamata, mentre gli è possibile effettuare normalmente chiamate uscenti.

3.1 Applicazione al servizio/prestazione degli standard internazionali

Si applicano le stesse procedure di segnalazione ISUP definite per il servizio a standard ETSI "Call Forwarding Unconditional" (CFU) in [1].

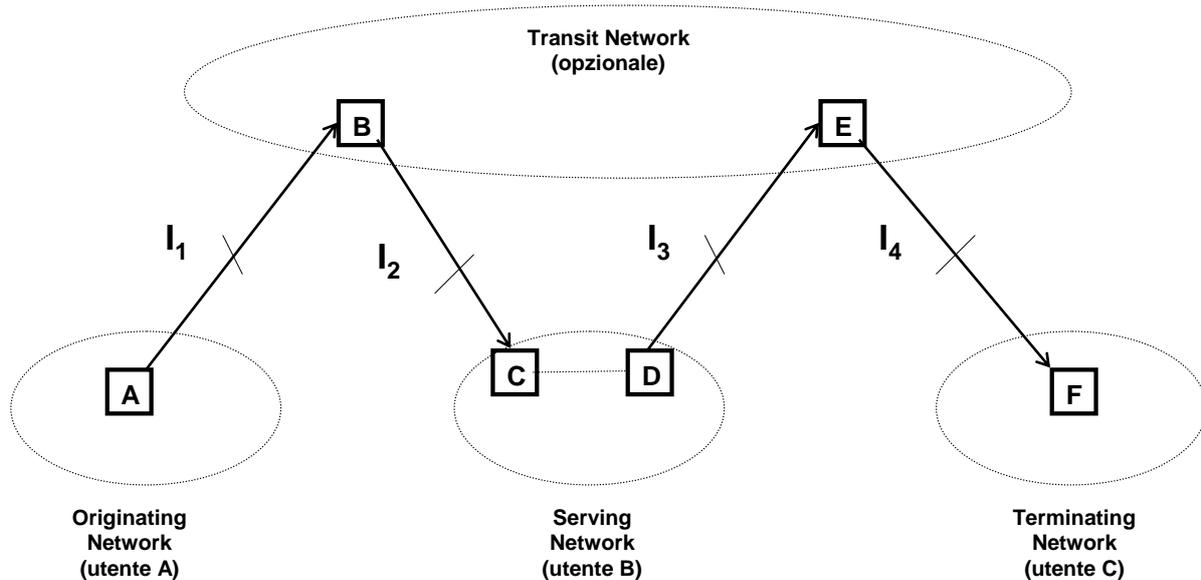
4. Scenario di riferimento

Il servizio di Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti, così come definito in questo documento, è applicabile in uno scenario di interoperabilità come indicato in Figura 4.1.

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti



NOTA: Nel caso in cui l'utente C, se fornito, ha attivato il servizio "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti", la *Terminating Network* svolge il ruolo di *Serving Network*.

Figura 4.1 - Scenario di riferimento per il supporto del servizio di Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti tra operatori

5. Formato e codifica delle informazioni di segnalazione

In questa sezione vengono definite le integrazioni ed eccezioni alla Specifica Tecnica N.763 [2], relativamente alla Sezione 3.1.3.1 di Parte 1A, "Integrazioni ed eccezioni all'Annesso C della Racc. ITU-T Q.767 - Formats and codes".

5.1 Formato e codifica dei messaggi

In questa sezione vengono definite le integrazioni ed eccezioni alla Specifica Tecnica N.763 [2], relativamente alla Sezione 3.1.3.1.1 di Parte 1A, "Integrazioni ed eccezioni relative ai messaggi".

- **Adress Complete Message (ACM):** rispetto a quanto indicato in [4] deve comprendere anche i seguenti parametri opzionali (in accordo con [3] e [1]):
 - * Call Diversion Information;
 - * Generic Notification Indicators;
 - * Redirection Number;
 - * Redirection Number Restriction;
- **ANswer Message (ANM):** rispetto a quanto indicato in [4] deve comprendere anche il seguente parametro opzionale (in accordo con [3] e [1]):
 - * Redirection Number Restriction;
- **Call ProGRESS (CPG):** rispetto a quanto indicato in [4] deve comprendere anche i seguenti parametri opzionali (in accordo con [3] e [1]):
 - * Call Diversion Information;
 - * Generic Notification Indicators;
 - * Redirection Number;
 - * Redirection Number Restriction;
- **CONnect Message (CON):** rispetto a quanto indicato in [4] deve comprendere anche il seguente parametro opzionale (in accordo con [3] e [1]):
 - * Redirection Number Restriction;

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- **Initial Address Message (IAM):** rispetto a quanto indicato in [4] deve comprendere anche i seguenti parametri opzionali (in accordo con [3] e [1]):

- * Original Called Number;
- * Redirecting Number;

Il messaggio IAM rispetto a quanto indicato in [4] deve comprendere anche il parametro Redirection Information (in accordo con sez.3.1.4.1 di [2]).

5.2 Formato e codifica dei parametri

In questa sezione vengono definite le integrazioni ed eccezioni alla Specifica Tecnica N.763 [2], relativamente alla Sezione 3.1.3.1.2 di Parte 1A, "Integrazioni ed eccezioni relative ai parametri

- Il parametro **Generic Notification Indicator** definito in [3] deve essere trasferito all'interfaccia tra due reti fisse;
- Il parametro **Redirection Number Restriction** definito in [3] deve essere trasferito all'interfaccia tra due reti fisse;
- Il parametro **Call Diversion Information** definito in [3] deve essere trasferito all'interfaccia tra due reti fisse;
- Con riferimento al parametro **Optional Backward Indicators**, già definito in [4], si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni: il campo "Call Forwarding May Occur Indicator" (bit B) viene rinominato "Call Diversion May Occur Indicator" ed assume la codifica indicati in [3];
- Con riferimento al parametro **Forward Call Indicators**, già definito in [4], si applicano le i integrazioni ed eccezioni in accordo alla sez 3.1.5.2 della Specifica Tecnica N.763 [2];
- I seguenti parametri ISUP, indicati in [4] come "not applicable to the international interface", devono invece essere scambiati al Pdl con il formato e la codifica di seguito indicati:
 - 1) **Original Called Number:** segue formato e codifica indicati in [4] con la seguente integrazione:
 - * il valore "00000010" del campo "Nature of Adress indicator" non ha il significato "Unknown" indicato in [4] ma è un valore "spare";
 - 1) **Redirecting Number:** segue formato e codifica indicati in [4] con la seguente integrazione:
 - * il valore "00000001" del campo "Nature of adress indicator" è un valore "spare";
 - * il valore "00000010" del campo "Nature of adress indicator" è un valore "spare";
 - 2) **Redirection Information:** segue formato e codifica indicati in [1], con la seguente integrazione:
 - * il valore "0001" del campo "original redirection reason" non è usato;
 - * il valore "0010" del campo "original redirection reason" non è usato;
 - 3) **Redirection Number:** segue formato e codifica indicati in [1] con le seguenti integrazioni:
 - * il valore "00000001" del campo "Nature of adress indicator" è un valore "spare".

6. Procedure di segnalazione

In questa sezione vengono definite le integrazioni ed eccezioni alla Specifica Tecnica N.763 [2], relativamente alla Sezione 3.1.3.2 di Parte 1A, "Integrazioni ed eccezioni all'Annesso D della Racc. ITU-T Q.767 "Signalling procedures".

NOTA 1: In riferimento al punto 1 della sez. 6.3 seguente si precisa che l'applicazione delle procedure di segnalazione relative al trattamento del campo "Call Diversion Restriction Indicator" (bit M) del parametro "Forward Call Indicators" non costituisce requisito tecnico per la fornitura del servizio di Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti tra operatori interconnessi e può essere regolata da accordi bilaterali.

NOTA 2: In riferimento al punto 2 della sez. 6.3 seguente si precisa che il numero massimo di trasferimenti ammessi per ogni chiamata può essere impostato ad un valore di default diverso da "1" e comunque non superiore a "5". Il contatore del numero di trasferimenti subiti dalla chiamata (campo Redirection Counter del parametro Redirection Information) è unico nel caso di interazione con i servizi supplementari ISDN – Diversion Services.

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

6.1 Procedure nella "Originating Network"

Per un tentativo di chiamata uscente dalla *Originating Network* e destinato alla *Serving Network* (interfaccia di segnalazione "I₁" di Figura 4.1), si applicano le procedure di segnalazione ISUP definite per il servizio a standard ETSI "Call Forwarding Unconditional" (CFU) in [1].

La *Originating Network* deve inoltre essere in grado di determinare se consentire (o meno) che il tentativo di chiamata in atto possa (o meno) subire un eventuale trasferimento. Tale funzione viene espletata con la opportuna valorizzazione del campo 'Call diversion restriction indicator' inserito nel parametro "Forward call indicators"

6.2 Procedure nella "Transit Network"

La *Transit Network* deve assicurare il transito trasparente in entrambe le direzioni delle informazioni di segnalazione relative al servizio "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" definite in sez. 5.

6.3 Procedure nella "Serving Network"

Per un tentativo di chiamata uscente dalla *Serving Network* e destinato alla *Terminating Network* (interfaccia di segnalazione "I₃" di Figura 4.1), si applicano le procedure di segnalazione ISUP definite per il servizio a standard ETSI "Call Forwarding Unconditional" (CFU) in [1] con le seguenti integrazioni ed eccezioni.

- 1) La *Serving Network*, dopo aver verificato che la chiamata entrante è diretta ad un utente con il servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" attivo, deve verificare la valorizzazione del campo "Call Diversion Restriction Indicator" (bit M) del parametro "Forward Call Indicator": se tale campo è valorizzato a 1 la chiamata in atto deve essere offerta all'utente servito, altrimenti la *Serving Network* prosegue nella verifica e quindi nel trattamento della chiamata secondo quanto definito in [1] per il servizio a standard ETSI "Call Forwarding Unconditional" (CFU);
- 2) Alla ricezione di una chiamata entrante che ha già subito almeno un trasferimento e destinata a un utente che ha attivato il servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti", la *Serving Network* non deve trasferire ulteriormente la chiamata (il numero massimo di trasferimenti ammessi per ogni chiamata deve essere impostato al valore di default di "1"); la chiamata deve essere offerta all'utente servito oppure abbattuta.
- 3) Una volta verificata l'esistenza delle condizioni per poter attuare il trasferimento di chiamata, la *Serving Network* genera l'eventuale annuncio verbale inviato all'utente che ha originato la chiamata. L'invio dell'annuncio verbale è consentito solo nei casi in cui il TMR ricevuto indichi un valore diverso da "64 kBit/s unrestricted";
- 4) Alla ricezione di una chiamata entrante che richieda la connettività numerica e destinata a un utente che ha attivato il servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti", *Serving Network* deve sbarrare la chiamata e deve inviare, a ritroso, un messaggio RELEASE con causa #88 (incompatible destination);
- 5) Per quanto riguarda la valorizzazione dei parametri ISUP definiti in sez. 5 utilizzati per il servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" valgono le seguenti integrazioni ed eccezioni:
 - Forward Call Indicators:
 - * il campo "Call Diversion Restriction Indicator" (bit M) del parametro deve essere valorizzato a 0 - *Call diversion not restricted*.
 - Original Called Number:
 - * il campo "numbering plan indicator" deve essere valorizzato a 001 - ISDN (telephony) numbering plan (Rec. E.164, E.163);
 - * il campo "Nature of Address indicator" deve essere valorizzato a - National (significant) number;
 - Redirecting Number:
 - * il campo "numbering plan indicator" deve essere valorizzato a 001 - ISDN (telephony) numbering plan (Rec. E.164, E.163);
 - * il campo "Nature of Address indicator" deve essere valorizzato a - National (significant) number.
 - Redirection Information: segue quanto definito in sez. 3.1.4.1 di [2].
 - Redirection Number:
 - * il campo "numbering plan indicator" deve essere valorizzato a 001 - ISDN (telephony) numbering plan (Rec. E.164, E.163).

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

6.4 Procedure nella "Terminating Network"

La *Terminating Network* deve applicare le procedure di segnalazione ISUP definite per il servizio a standard ETSI "Call Forwarding Unconditional" (CFU) in [1].

7. Riferimenti

- [1] ETSI ETS 300 356-15 "Integrated Services Digital Network (ISDN); CCITT Signalling System No.7 ISDN User Part (ISUP) version 2 for the international interface; Part 15: Diversion Supplementary Services";
- [2] ISCTI Specifica Tecnica N.763 versione 1 "Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazione" e successive compatibili;
- [3] ETSI ETS 300 356-1 "Integrated Services Digital Network (ISDN); CCITT Signalling System No.7 ISDN User Part (ISUP) version 2 for the international interface; Part 1: Basic Services";
- [4] ITU-T Rec. Q.767 "Specification of Signalling System No. 7 - Application of the ISDN User part CCITT Signalling System No.7 for International ISDN interconnections".

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Annexo A per il servizio supplementare della Rete Telefonica Nazionale "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" (Informativo)

In questo Annexo (informativo) viene descritto nel dettaglio il servizio supplementare per utenza POTS "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti".

L'applicabilità del presente Annexo non costituisce requisito tecnico per la fornitura del servizio di Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti tra operatori interconnessi.

A.1 Definizione

Il servizio offre all'utente la possibilità di richiedere che le chiamate dirette al proprio numero vengano trasferite ad un altro numero telefonico.

A.2 Descrizione

L'utente abilitato al servizio ha la possibilità, mediante un'opportuna procedura, di far sì che tutte le chiamate a lui dirette vengano deviate verso un altro numero telefonico.

Dal momento dell'impostazione a quello della cancellazione del servizio, l'utente non riceve più il segnale di chiamata, mentre gli è possibile effettuare normalmente chiamate uscenti. All'atto dello sgancio riceverà un tono speciale di centrale che lo informa che il servizio di trasferimento è attivo.

La chiamata entrante viene trasferita dopo che un annuncio verbale ha informato di questo l'utente chiamante.

A.3 Fornitura

Il servizio viene fornito, su richiesta, agli utenti con classe di selezione a tastiera multifrequenza (MF). La fornitura comporta, da parte del gestore, l'assegnazione di un'opportuna caratterizzazione d'utente in centrale.

A.4 Procedure

A.4.1 Impostazione, cancellazione, interrogazione

Il servizio viene impostato e cancellato dall'utente mediante le seguenti procedure:

<u>Azione</u>	<u>Procedura</u>
Impostazione	*21*NT#
Cancellazione	#21#

NT = numero telefonico (al massimo 18 cifre) al quale si vogliono trasferire le chiamate entranti.

In caso di trasferimento in ambito nazionale verso numero telefonico di altro distretto, NT è comprensivo del prefisso interdistrettuale (0) e dell'indicativo distrettuale.

In caso di trasferimento verso numero telefonico di altra nazione, NT è comprensivo del prefisso internazionale (00) e dell'indicativo nazionale.

Le procedure impostazione/cancellazione vengono comunque accettate indipendentemente dallo stato di impostazione/cancellazione.

È prevista inoltre la procedura di interrogazione sullo stato del servizio:

interrogazione	* # 21 #
----------------	----------

A.4.2 Procedure operative

Per quanto riguarda le modalità operative con cui il servizio viene fornito valgono le regole qui di seguito indicate:

- l'utente per il quale è in atto una chiamata trasferita deve risultare occupato per ogni altra chiamata entrante senza possibilità di inclusione;
- NT non deve essere un codice d'accesso a servizi di decade 1 né una procedura di STS;

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- sulle chiamate trasferite deve essere impedito il transito del criterio di offerta;
- se possibile (se il sistema è in grado di riconoscerle) non devono essere trasferite le chiamate provenienti da:
 - servizio 114 (servizio sveglia)
 - servizio 197 (chiamate urbane urgenti)
 - posto operatore di manutenzione
- se possibile, deve essere inviato il tono di occupato all'utente che sta impostando il servizio se l'utente a cui vuole trasferire le chiamate ha attivato i servizi:
 - trasferimento delle chiamate entranti;

In caso di disponibilità dell'informazione di chiamata già trasferita, deve esserne impedito l'ulteriore trasferimento.

Nella centrale in cui viene bloccato il trasferimento deve essere applicata la seguente modalità di trattamento della chiamata.

Indichiamo con A l'utente che ha trasferito su B e con B l'utente che a sua volta ha trasferito su C. Tutte le chiamate destinate ad A vengono trasferite su B, con invio di regolare corrente di chiamata a B e di tono di controllo chiamata al chiamante, mentre tutte le chiamate destinate a B, non precedentemente trasferite, vengono reinstradate normalmente su C.

- all'utente che riceve la chiamata trasferita può essere inviato un annuncio verbale con l'informazione di chiamata trasferita;
- se possibile, deve essere impedito all'utente di trasferire verso il proprio numero telefonico;

Qualora l'utente verso cui si vuole trasferire la chiamata sia dotato di categoria speciale prevista per barrare l'ingresso alle chiamate entranti trasferite o di classe di disabilitazione alle chiamate entranti, se possibile, deve essere rifiutata dal sistema la manovra di impostazione del servizio.

Durante la ricezione degli annunci verbali, l'utente deve risultare occupato, se possibile, senza possibilità d'inclusione.

- non devono essere trasferite le chiamate entranti dirette ad un utente che, pur avendo il servizio attivo, sia stato disabilitato temporaneamente al traffico uscente per motivi amministrativi; pertanto, all'arrivo di una chiamata entrante, viene inviata all'utente la corrente di chiamata in quanto abilitato a tale tipo di traffico.
- Il servizio deve risultare nello stato di disattivazione al cessare per l'utente della condizione di disabilitazione al traffico uscente per motivi amministrativi[(*)].

A.5 Compatibilità

Per quanto riguarda le compatibilità vale quanto indicato nella Specifica Tecnica N.763-5 "Caratteristiche di compatibilità tra servizi", con le seguenti osservazioni:

- qualora l'utente abbia attivato il servizio di "Corrispondente prefissato con temporizzazione", questo deve essere inibito dopo la digitazione di "R";
- nel caso di utente fornito di "indicatore di conteggio", tale dispositivo non risulta attivato nel caso di chiamata trasferita;
- il sistema esegue un controllo di compatibilità a livello di impostazione tra il servizio stesso e il seguente servizio[(**)]:
 - chiamata in attesa.

A.6 Tassazione

Qualora si adottasse un criterio di tassazione questa deve essere determinata, in relazione alla procedura eseguita, conteggiando un numero prefissato d'impulsi.

In fase di impiego sono previste le seguenti regole di tassazione:

- la prima tratta è a carico dell'utente chiamante
- la seconda tratta è a carico dell'utente che ha impostato il trasferimento

La tassazione delle due tratte viene avviata al momento della risposta dell'utente verso cui sono state trasferite le chiamate.

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

A.7 Accessibilità

Il servizio può essere richiesto da qualunque utente, nell'ambito delle compatibilità ammesse [(*)].

A.8 Toni e Annunci

Sono previsti, a seguito delle procedure di impostazione, cancellazione e interrogazione, gli annunci verbali del tipo qui di seguito indicato.

Annuncio

"L'utente non è abilitato al servizio"	Tentativo di attivare il servizio senza essere abilitato
"Servizio attivo"	Attivazione
	Interrogazione[(**)]
"Servizio non attivo"	Disattivazione
	Interrogazione[(**)]
"La procedura non è corretta e non è stata eseguita"	Selezione non corretta della procedura
"Chiamata trasferita"	Annuncio verso l'utente chiamante e, se possibile, verso l'utente destinatario della trasferta

È previsto inoltre un tono di centrale da inviare all'utente che ha impostato il servizio per ricordargli che le chiamate entranti sono trasferite. Il tono è continuo a 425 Hz con livello di -6dBm0.

A.9 Temporizzazioni

Sono previste le normali temporizzazioni telefoniche.

Non sono previste limitazioni sulla durata della conversazione a seguito di trasferimento.

Note:

- (*) Ulteriori elementi di valutazione in proposito possono scaturire dalle esperienze di esercizio.
- (**) In una prima fase del servizio è ammesso che la compatibilità all'impostazione venga risolta assegnando al servizio trasferimento delle chiamate entranti una priorità maggiore rispetto a quello di chiamata in attesa, in fase d'impiego.
- (***) E' preferibile, tuttavia, un annuncio indicante il NT verso cui è stata trasferita la chiamata (in caso di servizio non attivato potrà essere indicato NT=0).
