

SPECIFICA TECNICA N. 763
relativa alle

Caratteristiche tecniche dell'interconnessione
tra reti di telecomunicazioni

Versione 2
(settembre 2010)

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	6
2	ACRONIMI.....	8
	PARTE 1A - INTERCONNESSIONE TRA RETI FISSE.....	9
1	PUNTI DI TERMINAZIONE	10
2	CARATTERISTICHE DEI FLUSSI A 2 MBIT/S	10
3	SEGNALAZIONE	10
3.1	Segnalazione ISUP tra reti fisse.....	11
3.1.1	Requisiti di base	11
3.1.2	Messaggi/parametri non riconosciuti.....	11
3.1.3	Integrazioni ed eccezioni alla Racc. del ITU-T Q.767	12
3.1.3.1	Integrazioni ed eccezioni all'Annesso C della Racc. del ITU-T Q.767 "Formats and codes"	12
3.1.3.1.1	Integrazioni ed eccezioni relative ai messaggi	12
3.1.3.1.2	Integrazioni ed eccezioni relative ai parametri	12
3.1.3.2	Integrazioni ed eccezioni all'Annesso D della Racc. Q.767 "Signalling procedures".....	14
3.1.4	Requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti dalla Racc. Q.767	14
3.1.4.1	Requisiti aggiuntivi alla Racc. Q.767 relativi al servizio supplementare "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti"	14
3.1.5	Requisiti supplementari	15
3.1.5.1	Requisiti aggiuntivi relativi alla prestazione supplementare Identificazione abbonato disturbatore per utenza POTS e Malicious call identification per utenza ISDN	15
3.1.5.1.1	Integrazioni ed eccezioni al par. 7 "Coding requirements" di ETS 300 356-11 [4].....	15
3.1.5.1.2	Incoming trunk identity parameter field Integrazioni ed eccezioni al paragrafo 9.6 "Actions at the destination local exchange" di ETS 300 356-11 [4].....	16
3.1.5.2	Integrazioni ed eccezioni all'Annesso C della Racc. del ITU-T Q.767 "Formats and codes"	16
3.1.5.3	Integrazioni ed eccezioni all'Annesso D della Racc. Q.767 "Signalling procedures".....	16
3.1.5.4	Requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti dalla Raccomandazione Q.767 relativi al messaggio "Call offering" (COM).....	16
3.1.5.4.1	Integrazioni all'annesso B della Racc. Q.767 "General function of messages and signals" ..	17
3.1.5.4.2	Integrazioni all'annesso C della Racc. Q.767 "Formats and codes"	17
3.1.5.5	Requisiti di trattamento all'interconnessione tra reti telefoniche delle chiamate caratterizzate "CUG"	17
3.2	Segnalazione SCCP tra reti fisse	18
4	RIFERIMENTI.....	18
	PARTE 2A - INTERCONNESSIONE TRA RETI FISSE E RETI RADIOMOBILI.....	19
1	PUNTI DI TERMINAZIONE	20

2	CARATTERISTICHE DEI FLUSSI A 2 MBIT/S	20
3	SEGNALAZIONE	20
3.1	Segnalazione TUP per Reti Radiomobili (TACS e GSM)	21
3.1.1	Interconnessione con TUP delle Reti GSM/TACS alla Rete Fissa.....	21
3.1.1.1	Trattamento delle informazioni di segnalazione da parte dell'MSC	21
3.1.1.1.1	<i>Messaggio di indirizzo iniziale</i>	<i>22</i>
3.1.1.1.2	<i>Messaggio di indirizzo iniziale con informazioni aggiuntive</i>	<i>22</i>
3.1.1.1.3	<i>Messaggio di indirizzo successivo.....</i>	<i>23</i>
3.1.1.1.4	<i>Messaggio di informazione sul collegamento.....</i>	<i>23</i>
3.1.1.1.5	<i>Messaggio di prova di continuità</i>	<i>23</i>
3.1.1.1.6	<i>Messaggio di identificazione AD non fornita.....</i>	<i>24</i>
3.1.1.1.7	<i>Messaggio di richiesta sul collegamento</i>	<i>24</i>
3.1.1.1.8	<i>Messaggio di indirizzo completo.....</i>	<i>24</i>
3.1.1.1.9	<i>Messaggio di scaglione tariffario</i>	<i>24</i>
3.1.1.1.10	<i>Messaggio di fallimento della chiamata.....</i>	<i>24</i>
3.1.1.1.11	<i>Messaggio di supervisione della chiamata</i>	<i>25</i>
3.1.1.1.12	<i>Messaggio di supervisione del circuito</i>	<i>25</i>
3.1.1.1.13	<i>Messaggio di tassazione</i>	<i>25</i>
3.1.1.1.14	<i>Messaggio di identità della linea chiamata</i>	<i>25</i>
3.1.2	Interconnessione con TUP delle Reti GSM/TACS agli Autocommutatori ISC della Rete Fissa.....	25
3.2	Segnalazione ISUP per Reti Radiomobili (GSM e TACS)	25
3.2.1	Interconnessione con ISUP delle Reti GSM e TACS alla Rete Fissa.....	25
3.2.2	Requisiti supplementari.....	27
3.2.2.1	Integrazioni allo standard ETSI "ETS 300 303"	27
3.2.2.1.1	<i>Integrazioni alla sezione B.1 ("General Functions of Messages and Signals").....</i>	<i>27</i>
3.2.2.1.2	<i>Integrazioni alla sezione B.2 ("Formats and codes").....</i>	<i>28</i>
3.2.2.2	Formato e codifica dei parametri.....	28
3.2.2.2.1	<i>Access delivery information</i>	<i>29</i>
3.2.2.2.2	<i>Facility indicators</i>	<i>29</i>
3.2.2.2.3	<i>Incoming trunk identity.....</i>	<i>29</i>
3.2.2.2.4	<i>MCID request indicators</i>	<i>29</i>
3.2.2.2.5	<i>MCID response indicators</i>	<i>29</i>
3.2.2.2.6	<i>Signalling point code.....</i>	<i>29</i>
3.2.2.3	Formato e codifica dei messaggi.....	29
3.2.2.3.1	<i>Call offering (COM).....</i>	<i>29</i>
3.2.2.3.2	<i>Facility request (FAR)</i>	<i>29</i>
3.2.2.3.3	<i>Identification request (IDR).....</i>	<i>30</i>
3.2.2.3.4	<i>Identification response (IRS)</i>	<i>30</i>
3.2.3	Interconnessione con ISUP delle Reti GSM e TACS ai Centri di Commutazione Internazionali (ISC) della Rete Fissa.....	30
3.2.4	Segnalazione SCCP attraverso Rete Fissa per il roaming internazionale GSM.....	30
4	RIFERIMENTI.....	30

PARTE 3A - INTERCONNESSIONE TRA RETI RADIOMOBILI	31
1 PUNTI DI TERMINAZIONE	32
2 CARATTERISTICHE DEI FLUSSI A 2 MBIT/S	32
3 SEGNALAZIONE	32
3.1 Interconnessione tra reti GSM	32
3.2 Interconnessione tra rete GSM e rete TACS	33
3.3 Interconnessione tra reti radiomobili di gestori diversi mediante il protocollo TUP	33
3.3.1 Scopo	33
3.3.2 Trattamento delle informazioni di segnalazione da parte dell' MSC	33
3.3.2.1 Messaggio di indirizzo iniziale	34
3.3.2.2 Messaggio di indirizzo iniziale con informazioni aggiuntive	34
3.3.2.3 Messaggio di indirizzo successivo	35
3.3.2.4 Messaggio di informazione sul collegamento	35
3.3.2.5 Messaggio di prova di continuità	35
3.3.2.6 Messaggio di identificazione AD non fornita	35
3.3.2.7 Messaggio di richiesta sul collegamento	35
3.3.2.8 Messaggio di indirizzo completo	36
3.3.2.9 Messaggio di scaglione tariffario	36
3.3.2.10 Messaggio di fallimento della chiamata	36
3.3.2.11 Messaggio di supervisione della chiamata	36
3.3.2.12 Messaggio di supervisione del circuito	36
3.3.2.13 Messaggio di tassazione	36
3.3.2.14 Messaggio di identità della linea chiamata	36
3.4 Interconnessione tra reti radiomobili di gestori differenti mediante il protocollo ISUP	37
3.4.1 Scopo	37
3.4.2 Requisiti della segnalazione ISUP sull'interfaccia tra due reti mobili.	37
3.4.3 Messaggi/parametri non riconosciuti	37
3.4.4 Integrazione e dettaglio dello standard ETS 300 121	38
4 RIFERIMENTI	39
PARTE 4A - INTERCONNESSIONE TRA RETI SATELLITARI E RETI FISSE	40
1 SEGNALAZIONE	41
1.1 Segnalazione ISUP per Reti Satellitari	41
1.1.1 Interconnessione con ISUP della Rete Satellitare alla Rete Fissa	41

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI
ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
Specifica d'interconnessione tra reti

1.1.2	Requisiti supplementari	42
1.1.2.1	Integrazioni allo standard ETSI "ETS 300 303".....	43
1.1.2.1.1	<i>Integrazioni alla sezione B.1 ("General Functions of Messages and Signals")</i>	43
1.1.2.1.2	<i>Integrazioni alla sezione B.2 ("Formats and codes")</i>	44
1.1.2.2	Formato e codifica dei parametri.....	45
1.1.2.2.1	<i>Access delivery information</i>	45
1.1.2.2.2	<i>Facility indicators</i>	45
1.1.2.2.3	<i>Incoming trunk identity</i>	45
1.1.2.2.4	<i>MCID request indicators</i>	45
1.1.2.2.5	<i>MCID response indicators</i>	45
1.1.2.2.6	<i>Signalling point code</i>	45
1.1.2.3	Formato e codifica dei messaggi.....	45
1.1.2.3.1	<i>Call offering (COM)</i>	45
1.1.2.3.2	<i>Facility request (FAR)</i>	46
1.1.2.3.3	<i>Identification request (IDR)</i>	46
1.1.2.3.4	<i>Identification response (IRS)</i>	46
1.1.3	Interconnessione con ISUP delle Reti Satellitari ai Centri di Commutazione Internazionali (ISC) della Rete Fissa	46
1.1.4	Segnalazione SCCP attraverso Rete Fissa per il roaming internazionale	46
2	RIFERIMENTI	46
PARTE 5A - INTERCONNESSIONE TRA RETI SATELLITARI E RETI RADIOMOBILI GSM 48		
1	SEGNALAZIONE	49
1.1	Interconnessione tra rete satellitare e rete GSM	49
1.2	Interconnessione tra rete satellitare e rete GSM mediante il protocollo ISUP	49
1.2.1	Scopo	49
1.2.2	Requisiti della segnalazione ISUP sull'interfaccia tra rete satellitare e rete mobile GSM	49
1.2.3	Messaggi/parametri non riconosciuti	50
1.2.4	Integrazione e dettaglio dello standard ETS 300 121	51
2	RIFERIMENTI	51

1 INTRODUZIONE

La presente specifica definisce, recependo gli standard ETSI e le Raccomandazioni ITU-T di riferimento, le caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di comunicazione elettronica (fisse e mobili) di differenti operatori per la fornitura del servizio telefonico a disposizione del pubblico e dei seguenti servizi supplementari:

- “presentazione e restrizione della linea chiamante” ;
- chiamata trasferita.

E' inoltre definita la prestazione di rete:

- Identificazione dell' abbonato disturbatore (IAD e MCID).

La presente specifica tecnica è stata sviluppata in aderenza all'art. 20 del Codice delle comunicazioni elettroniche¹ ed è basata sugli standard ETSI e le Raccomandazioni ITU-T di riferimento, indicando alcune opzioni per assicurare la compatibilità con la realtà nazionale esistente.

Nella presente specifica non vengono considerate velocità trasmissive superiori ai 2 Mbit/s per le quali si rimanda alle normative vigenti.

Per la fornitura di prestazioni e servizi non espressamente elencati nel presente documento, dovrà farsi riferimento, in aderenza all'art. 20 del Codice delle comunicazioni elettroniche alle relative normative europee, in particolare dell'ETSI, e dell'ITU-T.

La presente specifica tecnica di interconnessione definisce le caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti telefoniche di differenti operatori basata sulla tecnologia a commutazione di circuito (TDM), prescindendo dalle specifiche tecnologie, anche di tipo innovativo (ad es. VoIP “IP-based”) eventualmente utilizzate all'interno della rete.

Le interfacce NNI (Network-to-Network Interface) considerate sono quelle indicate nella Figura 1 e precisamente:

Interfaccia A: interfaccia tra reti fisse,

Interfaccia B: interfaccia tra rete fissa e rete radiomobile TACS

B1 segnalazione TUP,
B2 segnalazione ISUP

Interfaccia C: interfacce tra rete fissa e rete radiomobile GSM

C1² segnalazione TUP,
C2 segnalazione ISUP

Interfaccia D: interfacce tra reti radiomobili GSM

D1 segnalazione TUP,
D2 segnalazione ISUP

Interfaccia E: interfaccia tra rete radiomobile TACS e rete radiomobile GSM

¹ Decreto Legislativo n. 259 del 1 agosto 2003. pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 214 del 15 settembre 2003.

² L'interfaccia C1(interfaccia di segnalazione TUP tra rete fissa e rete radiomobile GSM) è utilizzabile solo alle interconnessioni tra rete fissa e rete mobile già esistenti. Lo scopo della considerazione di tale interfaccia nel presente documento è puramente informativo.

E1 segnalazione TUP,
E2 segnalazione ISUP

Interfaccia F: interfaccia tra rete satellitare e rete fissa

Interfaccia G: interfaccia tra rete satellitare e rete GSM

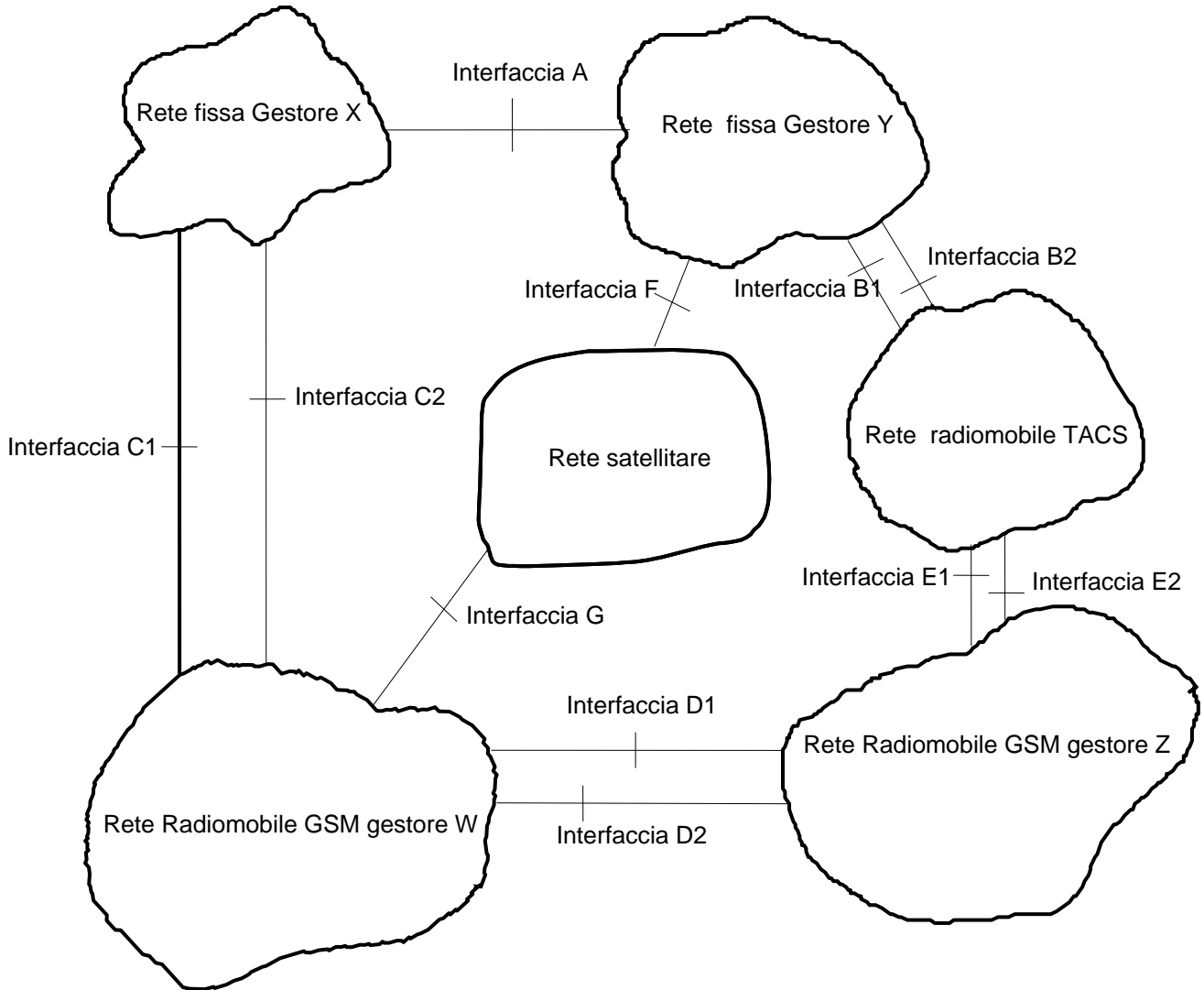


Figura 1 - Interfacce NNI tra reti telefoniche considerate nel presente documento

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Interfaccia A:	Interfaccia tra reti fisse , Parte 1A.
Interfaccia B:	Interfacce tra rete fissa e rete radiomobile TACS; Interfaccia TUP (B1) Parte 2A paragrafo 3.1, Interfaccia ISUP (B2) Parte 2A paragrafo 3.2.
Interfaccia C:	Interfacce tra rete fissa e rete radiomobile GSM; Interfaccia TUP (C1) Parte 2a paragrafo 3.1, Interfaccia ISUP (C2) Parte 2A paragrafo 3.2.
Interfaccia D:	Interfacce tra reti radiomobili GSM; Interfaccia TUP (D1) Parte 3a paragrafo 3.3, Interfaccia ISUP (D2) Parte 3A paragrafo 3.4.
Interfaccia E:	Interfacce tra reti radiomobili TACS e GSM; Interfaccia TUP (E1) Parte 3a paragrafo 3.3, Interfaccia ISUP (E2) Parte 3A paragrafo 3.4.
Interfaccia F:	Interfaccia tra rete satellitare e rete fissa; Parte 4A paragrafo 1.
Interfaccia G:	Interfaccia tra rete satellitare e rete radiomobile GSM; Parte 5A paragrafo 1.
<i>Nota: L'interfaccia C1 (interfaccia di segnalazione TUP tra rete fissa e rete radiomobile GSM) è utilizzabile solo alle interconnessioni tra rete fissa e rete mobile già esistenti. Lo scopo della considerazione di tale interfaccia nel presente documento è puramente informativo.</i>	

2 Acronimi.

ITU-T= International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector
CLIP= Calling Line Identification Presentation

CLIR= Calling Line Presentation Restriction

COM= Call Offering Message

CUG= Closed User Group

ETS= European Telecommunication Standard

GSM= Global System Mobile

Gateway= autocommutatore nazionale d'interconnessione

IAD= Identificazione Abbonato Disturbatore

ISC= International Switching Centre

ISDN= Integrated Services Digital Network

ISO= International Standardisation Organisation

ISCTI= Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione

ISUP= ISDN User Part

MCID= Malicious Call Identification

MSC= Mobile Switching Centre

MTP= Message Transfert Part

NNI= Network-to-Network Interface

PDH= Plesiocronous Digital Hierarky

POTS= Plain Old Telephone Services

SCCP= Signalling Connection Control Part

STP= Signalling Transfert Point

TACS= Total Access Communication System

TUP= Telephone User Part

PARTE 1A - INTERCONNESSIONE TRA RETI FISSE

1 Punti di terminazione

Per i flussi a 2 Mbit/s valgono le seguenti indicazioni:

- a) quando prevista l'installazione di striscia coassiale da parte della Rete Fissa, i flussi saranno attestati sul lato inferiore delle strisce di terminazione con interfaccia meccanica costituita per ogni flusso da due connettori coassiali di tipo 1.0/2.3, uno per ricezione e uno per trasmissione, rispondenti alle normative europee CCEC 22230 ad eccezione del parametro di impedenza nominale per il quale si adotta il valore di 75 ohm, altrimenti
- b) il connettore coassiale di tipo 1.0/2.3, rispondente alle normative europee CCEC 22230 ad eccezione del parametro di impedenza nominale per il quale si adotta il valore di 75 ohm, verrà attestato direttamente sul pannello connessioni del sistema di linea.
- c) Nel caso di installazione in esterno degli apparati, l'interfaccia meccanica sarà costituita da due connettori coassiali del tipo 1.0/2.3 e del tipo 1.6/5.6, rispettivamente uno per ricezione e uno per trasmissione, rispondenti alle normative europee CCEC, con impedenza nominale pari a 75 ohm.

Per i flussi Nx64 kbit/s, l'interfaccia meccanica è costituita per ciascun flusso da un connettore femmina conforme allo standard ISO 2593 (34 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.35 o da un connettore ISO 4902 (37 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.36.

Per i flussi a 64 kbit/s, l'interfaccia meccanica è costituita per ciascun flusso da un connettore femmina conforme allo standard ISO 2593 (34 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.35.

2 Caratteristiche dei flussi a 2 Mbit/s

Nell'interconnessione tra reti di gestori differenti si utilizzano flussi a 2 Mbit/s, rispondenti nelle interfacce elettriche di utilizzazione alla Racc. ITU-T G.703, strutturati in conformità con la raccomandazione G 704. La struttura di trama G 704 prevede la divisione del 2 Mbit/s in 31 Time Slot (1-31) per trasmissione numerica ed un Time Slot "0" per la parola di allineamento trama riservata all'utilizzo funzionale al mantenimento dell'allineamento e alla misura della qualità. Tale Time Slot non potrà perciò essere utilizzato per trasmissione numerica tra gli autocommutatori Gateway. Nella parola di allineamento delle trame dispari sono disponibili 4 bit "liberi" per la costituzione di 4 canali. La Rete Fissa si impegna a rendere disponibili previo accordo commerciale due dei quattro bit liberi per trasmissione dati di servizio tra gli autocommutatori Gateway. L'utilizzo delle procedure CRC-4 deve essere definito caso per caso.

3 Segnalazione

La segnalazione tra le reti fisse avviene tramite il sistema di segnalazione a canale comune CCS7 definito nei seguenti documenti:

- MTP: ITU-T Racc. Q. 701-707 (versione Blue Book o successive compatibili). Network Indicator (NI) = National (10);
- SCCP: ITU-T Racc. Q. 711-714 (versione Blue Book o successive compatibili);
- ISUP: standard ETSI ETS 300 121 [1] equivalente allo ITU-T Racc. Q. 767 [2], o successive compatibili.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Si precisa che lo standard ETS 300 121 [1] (equivalente allo ITU-T Racc. Q. 767 [2]) rappresenta il minimo set di funzioni che devono essere supportate all'interfaccia a partire dalle quali potranno essere realizzate evoluzioni successive. Nel presente documento vengono riportate le integrazioni ed eccezioni allo standard sopra citato.

3.1 Segnalazione ISUP tra reti fisse

3.1.1 Requisiti di base

Il minimo set di funzioni che devono essere supportate è quello definito dallo standard ETSI ETS 300 121 [2] con le integrazioni ed eccezioni riportate nelle sezioni 3.1.3 e 3.1.4.

Deve essere assicurato, in particolare, che siano soddisfatte le procedure per il trattamento dei messaggi/parametri ISUP sconosciuti previste al § 4.1.1 dello standard ETS 300 121 con le integrazioni e chiarimenti riportate in sezione 3.1.2; ciò al fine di garantire piena compatibilità all'interfaccia tra le due reti.

L'evoluzione della segnalazione in una delle due reti non dovrà avere impatti sull'interfaccia di segnalazione tra le reti stesse. Ciò potrà avvenire in accordo a una delle seguenti modalità:

- assicurando che la nuova versione del protocollo di segnalazione sia in accordo a specifiche di riferimento ETSI (e.g. ETS 300 356 [4]) che garantiscano l'interoperabilità con i sistemi di segnalazione precedenti;
- facendo svolgere agli autocommutatori gateway funzioni di filtraggio delle informazioni di segnalazione proprietarie quando non esista un accordo bilaterale fra le parti per consentirne il passaggio.

In particolare dovranno anche essere rispettate le condizioni presentate in sezione 3.1.2 relativamente a formato e codifica dei messaggi/parametri inviati attraverso l'interfaccia di segnalazione.

3.1.2 Messaggi/parametri non riconosciuti

Nell'ambito della definizione del trattamento delle informazioni di segnalazione non riconosciute vale la seguente terminologia:

- sistema trasmittente: è l'autocommutatore gateway che invia un messaggio/parametro ISUP verso il corrispondente autocommutatore direttamente interconnesso all'interfaccia;
- sistema ricevente: è l'autocommutatore gateway che, attraverso l'interfaccia di segnalazione, riceve dal suo corrispondente il messaggio/parametro ISUP.

I sistemi trasmittenti/riceventi dovranno comportarsi secondo le seguenti direttive:

- 1) La ricezione di un messaggio/parametro sconosciuto non deve comportare da parte del sistema ricevente alcuna azione distruttiva nei confronti del collegamento in atto. Va cioè applicata alla lettera la clausola contenuta in §4.1.1 di ETS 300 121 [1]:

Unrecognized messages and parameters should be discarded without disrupting normal call handling.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- 2) Se il codice identificativo³ di un messaggio/parametro inviato non è definito in ETS 300 121 [1] e se assume un valore nel range 0000 0000÷1101 1111, il sistema trasmittente potrà inviarlo sull'interfaccia previo accordo tra i gestori e purché tale messaggio/parametro sia conforme ad una qualsiasi specifica internazionale (ETSI, CCITT/ITU-T) della ISUP che ne definisca il relativo formato e codifica.

Nel caso di messaggi/parametri ISUP di cui le specifiche internazionali definiscano solamente il formato, ma non le modalità di utilizzo, il transito attraverso l'interfaccia potrà avvenire solamente previo accordo tra i gestori. Ciò al fine di evitare malfunzioni legate al differente utilizzo che i sistemi possono fare della stessa informazione.

Nota: il campo di valori 0000 0000÷1101 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso internazionale (vedi CCITT - Racc. Q.763 §1.11 [4]). Quindi, i messaggi e parametri che assumono una di queste codifiche devono corrispondere a messaggi e parametri definiti in specifiche internazionali.

- 3) Se il sistema trasmittente prevede l'invio di messaggi/parametri non definiti in ETS 300 121 [1] ed aventi un codice identificativo compreso tra 1110 0000÷1111 1111, ciascun messaggio/parametro potrà essere trasmesso sull'interfaccia previo accordo tra i gestori.

Nota: il campo di valori 1110 0000÷1111 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati esclusivamente per uso nazionale (vedi CCITT Racc. Q.763 §1.11 [4]). Pertanto, l'eventuale trasmissione di messaggi/parametri con codici identificativi appartenenti al range suddetto potrà essere ammesso a condizione che sia verificato un trattamento compatibile dello stesso messaggio/parametro da parte del sistema ricevente. Per la ISUP implementata in una delle due reti, infatti, un messaggio/parametro ricevuto con un codice appartenente al range suddetto potrebbe assumere un significato diverso da quello del sistema ISUP della rete che lo trasmette.

- 4) La ricezione di un parametro definito in ETS 300 121 [1] e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values"), segue le indicazioni contenute nel § 4.1.1 dello standard ETS 300 121 [1].

3.1.3 Integrazioni ed eccezioni alla Racc. del ITU-T Q.767

Ai fini della interconnessione tra autocommutatori nazionali della rete fissa, il minimo set di funzioni che devono essere supportate all' interfaccia è quello definito dallo standard ETSI ETS 300 121 [2] con le integrazioni ed eccezioni di seguito riportate, necessarie per l'applicazione in ambito nazionale di tale Raccomandazione.

3.1.3.1 Integrazioni ed eccezioni all'Annesso C della Racc. del ITU-T Q.767 "Formats and codes"

3.1.3.1.1 Integrazioni ed eccezioni relative ai messaggi

- Il messaggio Forward transfer, previsto dalla Racc. Q. 767[2], potrà essere trasferito all' interfaccia tra due reti fisse soltanto previo accordo tra i gestori.

3.1.3.1.2 Integrazioni ed eccezioni relative ai parametri

³ Per codice identificativo del messaggio e del parametro si intende ciò che in ETS 300 121 è denominato rispettivamente Message type code e Parameter name.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- Con riferimento al parametro Backward call indicators, al par. C.3.4 della Racc. Q.767, si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni:
 - ◆ le codifiche “no charge” e “no indication” del campo Charge indicator hanno applicazione all' interfaccia tra due reti fisse soltanto previo accordo tra i gestori.
- Con riferimento al parametro Called party number, al par. C.3.7 della Racc. Q.767, si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni:
 - ◆ nel campo Nature of address indicator la codifica “subscriber number” è usata;
 - ◆ nel campo Address signal le due codifiche “code 11” e “code 12” potranno essere usate all' interfaccia soltanto previo accordo bilaterale tra i gestori⁴.
- Con riferimento al parametro Calling party number, al par. C.3.8 della Racc. Q.767, si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni:
 - ◆ nel campo Nature of address indicator la codifica “national (significant) number” è usata ;
 - ◆ nel campo Calling party number incomplete indicator, la codifica “incomplete” è usata ;
 - ◆ nel campo Address signal le due codifiche “code 11” e “code 12” potranno essere usate all' interfaccia soltanto previo accordo bilaterale tra i gestori⁵.
- Con riferimento al parametro Calling party's category, al par. C.3.9 della Racc. Q.767, sono ammesse le seguenti codifiche:
 - ◆ la codifica “0000 1010” definita come “ordinary calling subscriber” è ammessa.
 - ◆ la codifica “0000 0000” definita come “calling party category unknown at this time” è ammessa. Il valore “calling party category unknown at this time” può essere ricevuto all'interconnessione nel caso in cui la categoria dell' utente chiamante non è univocamente determinata (p.e. chiamata originata da porzioni di rete controllate da segnalazione associata);
 - ◆ la codifica “0000 1001” definita come “reserved” nella Racc. Q.767 [2] nella presente Normativa è usata con il significato di “national operator”. Il valore “national operator” può essere ricevuto all' interconnessione nel caso in cui la chiamata è originata da servizi di decade 1 (p.e. 197, 114).

Si precisa che tutte le altre codifiche tra quelle usate. nella Q.767 [2] potranno essere utilizzate all' interconnessione previo accordo tra i gestori.

- Con riferimento al parametro Cause indicators, al par. C.3.10 della Racc. Q.767 [2], si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni:
 - ◆ nel campo Location, tutte le codifiche tra quelle usate nella Q.767 sono usate; inoltre per le due codifiche “private network serving the local user” e “public network serving the local user” deve essere assicurato il transito trasparente.
- Con riferimento al parametro Connected number, al par. C.3.14 della Racc. Q.767 [2], si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni :

⁴ Si precisa che anche i valori “code 10”, “code 13” e “code 14” indicati come “spare” potranno essere usati alla interfaccia soltanto previo accordo bilaterale tra i gestori.

⁵ Vedi nota 3.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- ◆ nel campo Nature of address indicator la codifica “national (significant) number” è usata;
- ◆ nel campo Address signal le due codifiche “code 11” e “code 12” potranno essere usate all' interfaccia soltanto previo accordo bilaterale tra i gestori.
- Con riferimento al parametro Subsequent number, al par. C.3.32 della Racc. Q.767[2], si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni:
 - ◆ nel campo Address signal le due codifiche “code 11” e “code 12” potranno essere usate all' interfaccia soltanto previo accordo bilaterale tra i gestori⁶.

3.1.3.2 Integrazioni ed eccezioni all'Annesso D della Racc. Q.767 “Signalling procedures”

Si applicano le seguenti integrazioni ed eccezioni:

- la procedura Forward transfer message al par. D.2.1.12 potrà essere applicata all' interfaccia tra due reti fisse solo previo accordo tra i gestori ;
- la procedura Automatic congestion control al par. D.2.12 potrà essere applicata all' interfaccia tra due reti fisse solo previo accordo tra i gestori ;
- con riferimento alla procedura Preventive action al paragrafo D.2.10.1.3 e' responsabilità degli operatori concordare il metodo da utilizzare all'interfaccia tra le reti. Nel caso di mancanza di accordo il metodo 2 e' indicato come standard nazionale e ad esso occorrerà conformarsi.

3.1.4 Requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti dalla Racc. Q.767

Il presente paragrafo contiene requisiti aggiuntivi alla Racc. Q.767 [2] riguardanti la definizione di messaggi e parametri che possono essere trasferiti all' interfaccia tra reti fisse; tali informazioni se ricevute e scartate dall'autocommutatore gateway non devono provocare l'abbattimento del collegamento che deve continuare secondo le normali procedure.

3.1.4.1 Requisiti aggiuntivi alla Racc. Q.767 relativi al servizio supplementare "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti"

La descrizione del servizio supplementare “Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti” dal punto di vista dell'utente è contenuta nella Specifica Tecnica 763-9. Il servizio fornito ad utenza POTS potrà subire una evoluzione allineandosi al servizio supplementare ISDN “Call Forwarding Unconditional” definito nello standard ETSI ETS 300 200 [7] e ETS 300 356-15 [8].

Le integrazioni alla ISUP per dare supporto a tale servizio in accordo alla Specifica Tecnica 763-9 sono le seguenti.

Nel caso di una chiamata trasferita, il messaggio Initial address (IAM) relativo alla tratta trasferita del collegamento è codificato in accordo alle normali procedure di chiamata base con la seguenti integrazioni: in tale messaggio IAM viene incluso il parametro Redirection information, opzionale, definito secondo la Raccomandazione ITU-T Q.763 blue book [5]. Le codifiche inviate nel caso del presente servizio supplementare “Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti” sono di seguito indicate:

⁶ Vedi nota 3.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- Redirecting indicator = "call forwarded" (bits CBA = 011) ;
- Original redirection reason = "unconditional" (bits HGFE = 0011) ;
- Redirecting counter ; (bits KJI =001) ;
- Redirecting reason = "unconditional" (bits PONM =0011).

3.1.5 Requisiti supplementari

I paragrafi seguenti riportano differenze ed eccezioni rispetto allo standard di riferimento internazionale Raccomandazione ITU-T Q.767 [2].

Tali paragrafi hanno valore informativo e non normativo ed hanno lo scopo di agevolare gli operatori interconnessi nel caso alcune di tali eccezioni fossero necessarie per il supporto di servizi aggiuntivi all'interfaccia.

3.1.5.1 Requisiti addizionali relativi alla prestazione supplementare Identificazione abbonato disturbatore per utenza POTS e Malicious call identification per utenza ISDN

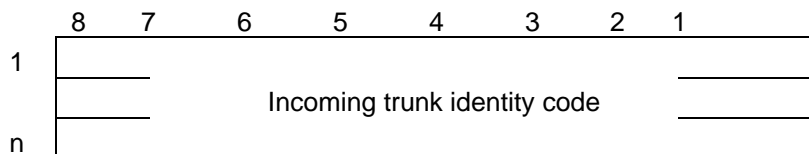
I servizi supplementari Identificazione abbonato disturbatore (IAD) per utenza POTS e Malicious call identification (MCID) per utenza ISDN sono realizzati tramite le stesse procedure di segnalazione ISUP, le quali richiedono il trasporto di informazioni di segnalazione addizionali rispetto quelle previste dalla Racc. Q.767 [2].

Per quanto riguarda tali informazioni addizionali si applica quanto di seguito indicato.

Le procedure di segnalazione ISUP per il servizio supplementare IAD per utenza POTS e MCID per utenza ISDN sono conformi allo standard ETSI ETS 300 356-11 [4], con le seguenti integrazioni ed eccezioni.

3.1.5.1.1 Integrazioni ed eccezioni al par. 7 "Coding requirements" di ETS 300 356-11 [4]

- Non è obbligatorio l'inclusione dei due parametri Message compatibility information e Parameter compatibility information nel messaggio Identification request e nel messaggio Identification response ;
- Nel messaggio Identification response :
 - ◆ in caso di interlavoro all'interno della rete con un sistema di segnalazione entrante che non trasporta la identità della linea chiamante (ad esempio segnalazione associata), al posto del parametro Calling party number puo' essere inclusa dall'autocommutatore intermedio di interlavoro la identità della giunzione entrante, trasportata dai seguenti due parametri opzionali :
 - ◆ parametro Signalling Point code, conforme a Racc. CCITT Q.763 blue book [5] e di lunghezza quattro ottetti ;
 - ◆ parametro Incoming trunk identity, per uso nazionale, utilizzato per trasportare l'informazione relativa al codice di identificazione della giunzione entrante dell'autocommutatore di interlavoro. Esso ha campo Parameter Name codificato a 1110 0010, lunghezza variabile tra 3 e 17 ottetti, e formato come di seguito indicato.



Note -The incoming trunk identity is coded in CCITT IA5 characters. The maximum number of octets for this coding is n=15.

Figura 1

3.1.5.1.2 Incoming trunk identity parameter field Integrazioni ed eccezioni al paragrafo 9.6 “Actions at the destination local exchange” di ETS 300 356-11 [4]

L'autocommutatore di origine quando riceve il messaggio IDR può, se ha già inviato nel messaggio IAM l'identità della linea chiamante completa nel parametro Calling Party Number, non inviare in avanti il messaggio IRS.

L'autocommutatore di destinazione se riceve una chiamata destinata ad un utente caratterizzato IAD o MCID, anche se ha ricevuto l'identità della linea chiamante completa (the complete Calling party number) nel messaggio IAM, può lo stesso inviare a ritroso il messaggio Identification request. In ogni caso la chiamata viene trattata secondo le normali procedure.

3.1.5.2 Integrazioni ed eccezioni all'Annesso C della Racc. del ITU-T Q.767 “Formats and codes”

- Il parametro Access delivery information, non previsto dalla Racc. Q.767, e previsto dallo standard ETSI 300 356-1 [3] e dalla Racc. ITU Q.763 1993 [6], è usato con lo stesso formato previsto dai suddetti standard internazionali [3] e [6].
- Con riferimento al parametro Forward call indicators, al par. C.3.20 della Racc. Q.767, si applicano le seguenti integrazioni:
 - ◆ il bit M, che nella Racc. Q :767 è “reserved for national use”, è usato nell'ambito delle procedure ISUP a supporto del servizio supplementare “Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti” per utenza POTS ed ISDN , con la seguente codifica:
 - bit M : Call diversion restriction indicator
 - 0 = Call diversion not restricted
 - 1 = Call diversion restricted, call to be offered.

3.1.5.3 Integrazioni ed eccezioni all'Annesso D della Racc. Q.767 “Signalling procedures”

- Il parametro Access delivery information è usato secondo quanto previsto da ETS 300 356-1 [3].

3.1.5.4 Requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti dalla Raccomandazione Q.767 relativi al messaggio “Call offering” (COM)

Il presente paragrafo contiene requisiti aggiuntivi alla Racc. Q.767 riguardanti la definizione del messaggio Call Offering.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

3.1.5.4.1 Integrazioni all'annesso B della Racc. Q.767 "General function of messages and signals"

Il messaggio Call offering (COM) è un messaggio per uso nazionale usato secondo la seguente definizione : Messaggio inviato in avanti per richiedere un'azione riguardante il servizio di offerta e richiamata.

3.1.5.4.2 Integrazioni all'annesso C della Racc. Q.767 "Formats and codes"

Integrazioni alla Tabella C-3 della Raccomandazione Q.767

Message type	Reference	Code
Call offering	not present in Q.767	1110 0000

Tabella 1
Call Offering message (COM)

Parameter	Reference	Type	Length (octets)
Message type	not present in Q.767	F	1

3.1.5.5 Requisiti di trattamento all'interconnessione tra reti telefoniche delle chiamate caratterizzate "CUG"

Il servizio supplementare "Closed User Group" (CUG) non è previsto dalla presente specifica tecnica all'interconnessione tra reti telefoniche⁷.

In aderenza allo standard ETSI ETS 300 356-9 [9], che recepisce la Racc. ITU-T Q.735.1 [10], ed alla Racc. ITU-T Q.767 [2], ogni rete telefonica nazionale, anche se non fornisce il servizio supplementare CUG verso la propria utenza, deve almeno assicurare il corretto trattamento di chiamate telefoniche, inoltrate all'interconnessione, che risultino caratterizzate "CUG" nel messaggio di segnalazione IAM.

Di conseguenza ogni rete telefonica nazionale deve assicurare la corretta implementazione di quanto definito nella sezione 1.5.2.4 "Actions at the incoming international gateway exchange" e nella relativa Tabella 1-1/Q.735 e, qualora la rete telefonica nazionale fornisca il servizio supplementare CUG alla propria clientela, di quanto definito nella sez. 1.5.2.5 "Actions at the destination local exchange" e nella relativa Tabella 1-2/Q.735 della Racc. ITU-T Q.735.1 [10] come recepite nello standard ETSI ETS 300 356-9 [9] ed in coerenza con la Racc. ITU-T Q.767 [2].

Si precisa che in caso di un messaggio IAM ricevuto contenente l'indicazione "CUG with Outgoing Access not allowed", ogni rete telefonica nazionale che non fornisce il servizio supplementare CUG tra reti interconnesse oppure, qualora la rete telefonica nazionale fornisca il servizio supplementare CUG alla propria clientela ma non riconosca il CUG identificato nel messaggio IAM ricevuto come fornito dalla propria rete, deve sempre assicurare il rilascio di tentativi di instaurazione di chiamate telefoniche, originati da altra rete interconnessa (direttamente o attraverso una rete telefonica di transito) e ricevuti all'interconnessione.

⁷ Si intende che di norma, cioè a meno di specifici accordi bilaterali di tipo commerciale tra operatori interconnessi, non è prevista dalla presente specifica tecnica la fornitura di gruppi chiusi di utenti composti da utenti appartenenti a differenti operatori interconnessi.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Il rilascio deve avvenire, secondo le normali procedure ISUP applicate tra reti telefoniche interconnesse, con l'indicazione delle seguenti cause, in aderenza ai suindicati standard internazionali:

- causa #29 (Tabella 1-1/Q.735) nel caso di rilascio realizzato dal nodo gateway entrante (sez. 1.5.2.4/Q.735);
- causa prevista nella sez. 1.5.2.5/Q.735 e Tabella 1-2/Q.735 nel caso di rilascio realizzato dall'autocommutatore di destinazione o nodo "edge" equivalente. Si precisa che l'autocommutatore di destinazione o il nodo "edge" equivalente è quello a cui è attestato, fisicamente o logicamente, l'utente finale destinatario della chiamata telefonica.

3.2 Segnalazione SCCP tra reti fisse

L'eventuale scambio di segnalazione SCCP tra gli autocommutatori Gateway potrà essere effettuato previ accordi bilaterali.

4 RIFERIMENTI

- [1] ETSI ETS 300 121, 1992, "ISDN ; Application of the ISDN User Part of CCITT no.7 for international ISDN interconnections (ISUP version 1)";
- [2] Raccomandazione ITU Q.767, 1991, "Application of the ISDN User Part of CCITT no.7 for international ISDN interconnections";
- [3] ETSI ETS 300 356-1 ,1994, "ISDN ; Signaling system no.7 ; ISUP version 2 for the international interface ; Part 1 : Basic services";
- [4] ETSI ETS 300 356-11 ,1995, "ISDN ; Signaling system no.7 ; ISUP version 2 for the international interface ; Part 11 : Malicious call identification (MCID) supplementary service";
- [5] Raccomandazione ITU Q.763 blue book 1988;
- [6] Raccomandazione ITU Q.763 white book 1993;
- [7] ETSI ETS 300 200, 1994, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding Unconditional (CFU) supplementary service-Service description;
- [8] ETSI ETS 300 356-15, 1995, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Signaling system no.7 ; ISUP version 2 for the international interface; Part15: Diversion supplementary services";
- [9] ETSI ETS 300 356-9, 1993, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Signalling System No.7; ISDN User Part (ISUP) version 2 for the international interface; Part 9: Closed User Group (CUG) supplementary service [ITU-T Recommendation Q.735, clause 1 (1993), modified];
- [10] Raccomandazione ITU Q.735.1, 1993.

PARTE 2A - INTERCONNESSIONE TRA RETI FISSE E RETI RADIOMOBILI

1 Punti di terminazione

Per i flussi a 2 Mbit/s valgono le seguenti indicazioni:

- a) quando prevista l'installazione di striscia coassiale da parte della Rete Fissa, i flussi saranno attestati sul lato inferiore delle strisce di terminazione con interfaccia meccanica costituita per ogni flusso da due connettori coassiali di tipo 1.0/2.3, uno per ricezione e uno per trasmissione, rispondenti alle normative europee CCEC 22230 ad eccezione del parametro di impedenza nominale per il quale si adotta il valore di 75 ohm, altrimenti
- b) il connettore coassiale di tipo 1.0/2.3, rispondente alle normative europee CCEC 22230 ad eccezione del parametro di impedenza nominale per il quale si adotta il valore di 75 ohm, verrà attestato direttamente sul pannello connessioni del sistema di linea.
- c) Nel caso di installazione in esterno degli apparati, l'interfaccia meccanica sarà costituito da due connettori coassiali del tipo 1.0/2.3 e del tipo 1.6/5.6 per la parte Gestore GSM, rispettivamente uno per ricezione e uno per trasmissione, rispondenti alle normative europee CCEC, con impedenza nominale pari a 75 ohm.

Per i flussi Nx64 kbit/s, l'interfaccia meccanica è costituita per ciascun flusso da un connettore femmina conforme allo standard ISO 2593 (34 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.35 o da un connettore ISO 4902 (37 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.36.

Per i flussi a 64 kbit/s, l'interfaccia meccanica è costituita per ciascun flusso da un connettore femmina conforme allo standard ISO 2593 (34 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.35.

2 Caratteristiche dei flussi a 2 Mbit/s

Nell'interconnessione tra reti di gestori differenti si utilizzano flussi a 2 Mbit/s, rispondenti nelle interfacce elettriche di utilizzazione alla Racc. ITU-T G.703, strutturati in conformità con la raccomandazione G 704. La struttura di trama G 704 prevede la divisione del 2 Mbit/s in 31 Time Slot (1-31) per trasmissione numerica ed un Time Slot "0" per la parola di allineamento trama riservata all'utilizzo funzionale al mantenimento dell'allineamento e alla misura della qualità. Tale Time Slot non potrà perciò essere utilizzato per trasmissione numerica tra gli autocommutatori Gateway. Nella parola di allineamento delle trame dispari sono disponibili 4 bit "liberi" per la costituzione di 4 canali. La Rete Fissa si impegna a rendere disponibili previo accordo commerciale due dei quattro bit liberi per trasmissione dati di servizio tra gli autocommutatori Gateway. L'utilizzo delle procedure CRC-4 deve essere definito caso per caso.

3 Segnalazione

Nel seguito vengono definiti i requisiti di segnalazione per l'interconnessione degli autocommutatori delle reti GSM e TACS alla Rete Fissa.

I requisiti di segnalazione per l'interconnessione con ISUP degli autocommutatori delle Reti GSM alla Rete Fissa si basano sulla normativa ETSI, la "ETS 300 303" [2] basata, a sua volta, sulla normativa ETSI del protocollo ISUP, la "ETS 300 121" [1].

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Oltre ai servizi/prestazioni indicati in ETS 300 303 [2] la Rete Fissa consente di dare supporto ai servizi IAD⁸ ed ai servizi che richiedono l'inclusione.

Ovviamente, la fornitura di questi (ed altri) servizi/prestazioni attraverso l'interfaccia di segnalazione dovrà essere soggetta ad accordi bilaterali tra i gestori.

I requisiti di segnalazione per l'interconnessione con TUP degli autocommutatori delle Reti GSM/TACS alla Rete Fissa si basano sulla Specifica Tecnica N. 698, Parte I - Volume III e successivi aggiornamenti dell'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle tecnologie dell'Informazione [5], che definisce la Parte di Utilizzazione per Telefonia del sistema di segnalazione su canale comune N. 7 per gli autocommutatori numerici della Rete Fissa.

Oltre ai protocolli TUP ed ISUP sopra citati, all'interfaccia tra reti fisse e reti radiomobili, si applicano i seguenti protocolli CCS7:

- MTP: ITU-T Racc. da Q.701 a Q.707 (versione blue book o successive compatibili). Network Indicator (NI) = National (10).
- SCCP: ITU-T Racc. da Q.711 a Q.714 (versione blue book o successive compatibili).

3.1 Segnalazione TUP per Reti Radiomobili (TACS e GSM)

3.1.1 Interconnessione con TUP delle Reti GSM/TACS alla Rete Fissa

Il presente paragrafo definisce i requisiti di segnalazione con TUP per l'interconnessione degli autocommutatori della reti GSM/TACS alla Rete Fissa.

Esso si basa sulla Specifica Tecnica N. 698, Parte I - Volume III e successivi aggiornamenti dell'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione [5], che definisce la Parte di Utilizzazione per Telefonia del sistema di segnalazione su canale comune N. 7 per gli autocommutatori numerici della rete telefonica nazionale.

3.1.1.1 Trattamento delle informazioni di segnalazione da parte dell'MSC

Nella stesura di questo documento sono state formulate alcune ipotesi di base, elencate nel seguito:

- la codifica dei campi indicati come "riserva" (o "riservati") non verrà esaminata dall'MSC in ricezione. In trasmissione tali campi saranno codificati con il valore "zero" dall'MSC stesso.

Eventuali eccezioni a tale comportamento possono essere utilizzate previo accordo bilaterale tra i gestori interessati:

- il servizio CUG non viene fornito all'interfaccia tra Rete Fissa e rete mobile;
- il servizio di identificazione della linea chiamata non viene fornito all'interfaccia tra Rete Fissa e rete mobile.

⁸ Il servizio IAD (Identificazione Abbonato Disturbatore) è basato sugli standard ETSI del servizio ISDN chiamato "MCID" (Malicious Call Identification).

3.1.1.1.1 Messaggio di indirizzo iniziale

La tabella seguente indica le integrazioni alla Specifica Tecnica ISCTI 698 [5] relativamente al trattamento, da parte dell'MSC, del messaggio di Indirizzo iniziale.

Messaggio di indirizzo iniziale	
Campo	Integrazione
<i>Categoria del chiamante</i>	Nel caso di chiamata originata da utente mobile, la <i>categoria del chiamante</i> sarà codifica 010001 " <i>utente nazionale</i> ". Nel caso di chiamata originata da utente della Rete Fissa con categoria operatrice, la chiamata verrà opportunamente trattata dalla rete mobile.
<i>12 bit indicatori</i>	
Categoria della numerazione	Applicabile.
Indicatore della natura del circuito	L'unica codifica generata nel caso di chiamata originata da utente mobile e' 00 " <i>nessun satellite compreso nel collegamento</i> ". Nel caso di chiamata originata da utente della Rete Fissa e diretta ad utente mobile e' ammessa la ricezione della codifica 01 " <i>un satellite già compreso nel collegamento</i> ". Tale codifica verrà trasferita trasparentemente a valle nel caso di chiamata originata da un utente della Rete Fissa e trasferita da un utente del gestore GSM/TACS.
Indicatore di prova di continuità	Applicabile
Indicatore di chiamata nazionale/internazionale	Applicabile
Indicatore di chiamata trasferita	Applicabile.
Indicatore di richiesta di collegamento numerico	La codifica 1 " <i>richiesta di collegamento numerico</i> " non e' applicabile all'interfaccia tra GSM/TACS e Rete Fissa. In caso di ricezione di un messaggio di indirizzo iniziale recante tale indicazione la chiamata sarà abbattuta con invio del segnale di fallimento CNA.
Indicatore di richiesta di identificazione della linea chiamata	La codifica 1 " <i>identità della linea chiamata richiesta</i> " non verrà mai generata da parte della rete mobile. Nel caso di ricezione di tale codifica da parte di un utente della Rete Fissa, tale richiesta verrà ignorata e nessuna azione sarà adottata da parte della rete mobile.
<i>Segnali di indirizzo</i>	I codici da 1010 a 1110 possono essere usati previo accordi specifici.

3.1.1.1.2 Messaggio di indirizzo iniziale con informazioni addizionali

Il messaggio è usato in alternativa al messaggio di indirizzo iniziale nel caso di chiamata originata da un utente appartenente ad un CUG.

Poiché nell'interconnessione tra la rete GSM/TACS e la Rete Fissa, realizzata con l'impiego del protocollo di segnalazione TUP, tale servizio non è fornito all'interfaccia tra Rete Fissa e rete mobile, il messaggio IAI non verrà mai generato nel caso di chiamata originata da utente mobile. Nel caso di chiamata originata da utente della Rete Fissa e diretta ad utente della rete mobile si dovranno osservare modalità di trattamento dell'informazione ricevuta secondo quanto indicato nella tabella seguente.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Messaggio di indirizzo iniziale con informazioni aggiuntive	
Campo	Integrazione
<i>Primo ottetto indicatore</i>	
Indicatore di chiamata in gruppo chiuso di utenti	La codifica 00 "chiamata ordinaria" è applicabile all'interfaccia tra rete mobile e Rete Fissa. La codifica 10 "chiamata CUG, utente abilitato all'uscita" verrà gestita in modo equivalente alla codifica 00 "chiamata ordinaria". La codifica 11 "chiamata CUG, utente non abilitato all'uscita" non è applicabile all'interfaccia tra rete mobile e Rete Fissa e comunque, se ricevuto, la chiamata viene abbattuta.
Zona di origine della chiamata	La codifica 1 "presenza zona di origine della chiamata" non è applicabile all'interfaccia tra rete mobile e Rete Fissa. Nel caso questa codifica venga ricevuta nessuna azione è richiesta all'MSC.
<i>Codice di gruppo chiuso</i>	Poiché non sono al momento previsti gruppi chiusi che si estendano tra le due reti, tale informazione non sarà esaminata dall'MSC.
<i>Zona di origine della chiamata</i>	Non applicabile. Nel caso tale campo venga ricevuto, nessun controllo verrà effettuato dall'MSC sulla sua codifica. L'MSC si limiterà a scartare tale informazione, proseguendo con il normale trattamento della chiamata.

3.1.1.1.3 Messaggio di indirizzo successivo

Tale messaggio potrà essere generato dall'MSC nel caso il numero dell'utente chiamato ecceda le 15 cifre.

3.1.1.1.4 Messaggio di informazione sul collegamento

Messaggio di informazione sul collegamento	
Campo	Integrazione
<i>8 bit indicatori</i>	
Indicatore presenza categoria del chiamante	Applicabile
Indicatore presenza identità della linea chiamante	Applicabile
Indicatore presenza identità di giunzione	Non applicabile
<i>Categoria del chiamante</i>	Vedere 3.1.1.1.1
<i>Identità della linea chiamante</i>	
Categoria della numerazione	Applicabile
Numero segnali di indirizzo	Applicabile
Segnali di indirizzo	Applicabile
<i>Identità di giunzione</i>	Non applicabile. Tale informazione non verrà mai generata dall'MSC nel caso di interfacciamento tra la Rete Fissa e la rete mobile. Se ricevuta, questa informazione verrà scartata.

3.1.1.1.5 Messaggio di prova di continuità

Tale messaggio è usato per indicare l'esito di una prova di continuità. Nel caso di esito positivo della prova di continuità si applicano le procedure previste. Inoltre, se l'MSC si trova ad agire da centrale intermedia dovrà trasferire trasparentemente tale indicazione. Nel caso di esito negativo della prova di continuità l'MSC dovrà iniziare le procedure di svincolo.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

3.1.1.1.6 Messaggio di identificazione AD non fornita

Non applicabile. Tale messaggio non verrà mai generato dall'MSC. Se ricevuto verrà ignorato.

3.1.1.1.7 Messaggio di richiesta sul collegamento

Se il messaggio di richiesta sul collegamento viene ricevuto dall'MSC si applica quanto indicato nella seguente tabella.

Messaggio di richiesta sul collegamento	
Campo	Integrazione
<i>8 bit indicatori</i>	
Indicatore di richiesta categoria del chiamante	Applicabile. Se tale codifica è ricevuta da valle, e la chiamata è originata da utente mobile, si dovrà rispondere alla richiesta indicando la categoria "utente nazionale". Se la chiamata è originata da utente della Rete Fissa e trasferita attraverso la rete mobile la codifica ricevuta verrà trasferita trasparentemente.
Indicatore di richiesta identità della linea chiamante	Applicabile. Se la codifica è ricevuta da valle e la chiamata è originata da utente mobile si dovrà rispondere a tale richiesta indicando l'identità del chiamante (o eventualmente l'indisponibilità della stessa). Se la chiamata è originata da utente della Rete Fissa e trasferita attraverso la rete mobile la codifica ricevuta verrà trasferita trasparentemente a monte.
Indicatore di caratterizzazione AD	Applicabile. L'MSC risponde con l'identità della linea chiamante previo accordi specifici.
Indicatore di richiesta di stampa identità AD	In ricezione nessuna azione è richiesta all'MSC indipendentemente dalla codifica di tale indicatore.
indicatore di richiesta di tenuta del collegamento	In ricezione nessuna azione è richiesta all'MSC indipendentemente dalla codifica di tale indicatore.

3.1.1.1.8 Messaggio di indirizzo completo

Messaggio di indirizzo completo	
Campo	Integrazione
<i>8 bit indicatori</i>	
Indicatore del tipo di segnale di indirizzo completo	La sola codifica 01 "con tassazione" è applicabile. Nel caso di chiamata originata da utente mobile e diretto ad utente della Rete Fissa la ricezione di codifiche diverse da 01 verrà considerata equivalente alla ricezione dell'unica codifica applicabile.
Indicatore dello stato dell'utente	Applicabile.

3.1.1.1.9 Messaggio di scaglione tariffario

Non applicabile all'interfaccia tra rete mobile e Rete Fissa. Tale messaggio non verrà mai generato dall'MSC. Se ricevuto esso dovrà essere ignorato senza pregiudicare il normale trattamento della chiamata.

3.1.1.1.10 Messaggio di fallimento della chiamata

Applicabile. La ricezione di una codifica indicata come riservata verrà considerata equivalente alla ricezione del segnale 0101 "fallimento della chiamata".

3.1.1.1.11 Messaggio di supervisione della chiamata

Messaggio di supervisione della chiamata	
Campo	Integrazione
<i>fine conversazione</i>	Applicabile.
<i>svincolo</i>	Applicabile.
<i>risposta</i>	Applicabile.
<i>offerta o richiamata</i>	Applicabile. Ciascuna rete risponderà all'inclusione conformemente alle proprie modalità di trattamento del segnale
<i>richiesta svincolo</i>	Applicabile.

La ricezione di eventuali codifiche indicate come "riserva" sarà ignorata dall'MSC. La chiamata sarà abbattuta allo scadere dei timer di supervisione.

3.1.1.1.12 Messaggio di supervisione del circuito

Messaggio di supervisione del circuito	
<i>Campo</i>	<i>Integrazione</i>
<i>controllo svincolo</i>	Applicabile.
<i>blocco</i>	Applicabile.
<i>riscontro al blocco</i>	Applicabile.
<i>sblocco</i>	Applicabile.
<i>riscontro allo sblocco</i>	Applicabile.
<i>richiesta di prova di continuità</i>	Non applicabile.
<i>riinizializzazione del circuito</i>	Applicabile.

3.1.1.1.13 Messaggio di tassazione

Non applicabile all'interfaccia tra rete mobile e Rete Fissa.

Tale messaggio non verrà mai generato dall'MSC. Se ricevuto esso dovrà essere ignorato senza pregiudicare il normale trattamento della chiamata.

3.1.1.1.14 Messaggio di identità della linea chiamata

Non applicabile. Poiché l'MSC non invierà mai la richiesta di identità della linea chiamata, tale messaggio non dovrebbe mai essere ricevuto dall'MSC. La sua eventuale ricezione non dovrà comunque provocare l'abbattimento della chiamata. Tale messaggio non verrà inoltre inviato in risposta ad una richiesta del servizio di identità della linea chiamata

3.1.2 Interconnessione con TUP delle Reti GSM/TACS agli Autocommutatori ISC della Rete Fissa

I requisiti di segnalazione TUP per l'interconnessione degli autocommutatori delle reti GSM/TACS con gli autocommutatori ISC della Rete Fissa sono previsti dalla normativa ISPT (Specifica Tecnica 698 - parte I - volume III e successivi aggiornamenti [5]).

3.2 Segnalazione ISUP per Reti Radiomobili (GSM e TACS)

3.2.1 Interconnessione con ISUP delle Reti GSM e TACS alla Rete Fissa

Il presente paragrafo definisce i requisiti di segnalazione con ISUP per l'interconnessione degli autocommutatori delle Reti radiomobili alla Rete Fissa.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Esso si basa sul protocollo di segnalazione a canale comune ISUP, secondo lo standard "ETS 300 121" [1], con le integrazioni ed eccezioni definite nello standard "ETS 300 303" [2].

Deve essere assicurato, in particolare, che siano soddisfatte le procedure per il trattamento dei messaggi/parametri (ISUP) sconosciuti previste al §4.1.1 dello standard ETS 300 121 [1] con le integrazioni e chiarimenti indicate nei punti seguenti; ciò al fine di garantire piena compatibilità sull'interfaccia tra le due reti.

Nel prosieguo, inoltre, per "sistema trasmittente" si intende l'autocommutatore gateway che invia un messaggio/parametro (ISUP) verso il corrispondente autocommutatore gateway dell'interfaccia in oggetto; per "sistema ricevente" l'autocommutatore che, attraverso l'interfaccia di segnalazione, riceve dal suo corrispondente il messaggio/parametro (ISUP).

- 1) La ricezione di un messaggio/parametro sconosciuto non deve comportare da parte del sistema ricevente alcuna azione distruttiva nei confronti del collegamento in atto. Va cioè applicata alla lettera la clausola contenuta in §4.1.1 di ETS 300 121 [1]:

<i>Unrecognized messages and parameters should be discarded without disrupting normal call handling.</i>
--

- 2) Se il codice identificativo⁹ di un messaggio/parametro inviato non è definito in ETS 300 303 [2] e se assume un valore nel range 0000 0000 ÷ 1101 1111, il sistema trasmittente potrà inviarlo sull'interfaccia previo accordo tra i gestori e purché tale messaggio/parametro sia conforme ad una qualsiasi specifica internazionale (ETSI, CCITT/ITU-T) della ISUP che ne definisca il relativo formato e codifica.

Nota: il campo di valori 0000 0000 ÷ 1101 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso internazionale (vedi CCITT Racc. Q.763 §1.11 [4]). Quindi, i messaggi e parametri che assumono una di queste codifiche devono corrispondere a messaggi e parametri definiti in specifiche internazionali.

- 3) Se il sistema trasmittente prevede l'invio di messaggi/parametri non definiti in ETS 300 303 [2] ed aventi un codice identificativo compreso tra 1110 0000 ÷ 1111 1111, ciascun messaggio/parametro potrà essere trasmesso sull'interfaccia previo accordo tra i gestori.

Nota: il campo di valori 1110 0000 ÷ 1111 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati esclusivamente per uso nazionale (vedi CCITT Racc. Q.763 §1.11 [4]). Pertanto, l'eventuale trasmissione di messaggi/parametri con codici identificativi appartenenti al range suddetto potrà essere ammesso a condizione che sia verificato un trattamento compatibile dello stesso messaggio/parametro da parte del sistema ricevente. Per la ISUP implementata in una delle due reti, infatti, un messaggio/parametro ricevuto con un codice appartenente al range suddetto potrebbe assumere un significato diverso da quello del sistema ISUP della rete che lo trasmette.

- 4) La ricezione di un parametro definito in ETS 300 303 [2] e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values"), segue le indicazioni contenute nello standard ETS 300 303 [2] e nel § 4.1.1 dello standard ETS 300 121 [1].

⁹ Per codice identificativo del messaggio e del parametro si intende ciò che in ETS 300 303 è denominato rispettivamente Message type code e Parameter name.

3.2.2 Requisiti supplementari

Il presente paragrafo che si riporta a titolo informativo contiene requisiti aggiuntivi alla Raccomandazione Q.767 riguardanti la definizione di messaggi e parametri che possono essere trasferiti all'interfaccia tra la Reti fisse e le reti GSM e TACS. Tali informazioni, se scartate dal sistema ricevente, non devono provocare l'abbattimento del collegamento in accordo a quanto prescritto al punto 1) di § 3.2.1.

3.2.2.1 Integrazioni allo standard ETSI "ETS 300 303"

3.2.2.1.1 Integrazioni alla sezione B.1 ("General Functions of Messages and Signals")

Tabella 1 - Eccezioni e integrazioni alla tabella B.1 - § B.1 di ETS 300 303 [2]

sezione Q.762	TITOLO	NOTE
1.25	Facility request message	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
2.40	Facility indicators	Usato secondo la definizione riportata in CCITT Racc. Q. 762, §2.40 [4].
2.73	Signaling point code	Usato con il seguente significato: Parametro inviato nel messaggio Identification response per identificare il punto di segnalazione di interlavoro.
	Call offering message	Messaggio nazionale usato secondo la seguente definizione: Messaggio inviato in avanti per richiedere un'azione riguardante il servizio di offerta e richiamata.
	Identification request message	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	Identification response message	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	Access delivery information	Usato secondo ETS 300 356-1 [3].
	Incoming trunk identity	Parametro nazionale usato secondo la seguente definizione: Parametro inviato in avanti, in risposta ad una richiesta MCID, indicante il codice della giunzione entrante nella centrale di interlavoro.
	MCID request indicators	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	MCID response indicators	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	Automatic congestion level	Non usato.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI
 ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
 Specifica d'interconnessione tra reti

3.2.2.1.2 Integrazioni alla sezione B.2 ("Formats and codes")

Tabella 2 - Eccezioni e integrazioni alla tabella B.2 - § B.2 di ETS 300 303 [2]

Q.763 section	TITOLO	NOTE
3.7 b)	Called party number Nature of address indicator Address signals	Il codice 0000001 (subscriber number) è usato. I codici da 1010 a 1110 sono usati
3.8 c)	Calling party number Calling party number incomplete indicator (NI)	La codifica 1 (incomplete) è usata.
3.9	Calling party's category	I codici 0000 0000 (unknown) e 0000 01001 (national operator) sono usati.
3.10	Cause indicators	I codici di Location 0001 (private network serving the local user) and 0010 (public network serving the local user) sono usati.
3.19	Facility indicators	Il formato e la relativa codifica sono definiti nella sezione 4.3.
3.20	Forward call indicators	Il bit M è usato nel modo seguente: bit M: Call diversion restriction indicator 0 call diversion not restricted 1 call diversion restricted, call to be offered
Table 3	Message type	- Sono aggiunti i seguenti nuovi messaggi e relative codifiche: <u>Message type Code</u> Call offering (COM) 1110 0000 Identification request (IDR) ETS 300 356-1 [3] Identification response (IRS) ETS 300 356-1 [3] - E' usato il seguente messaggio e la relativa codifica: Facility request (FAR) CCITT Racc.Q.763 [4]
Table 4	Parameter name	Sono aggiunti i seguenti nuovi parametri e relative codifiche: <u>Parametr name Code</u> Access delivery information ETS 300 356-1 [3] Facility indicators CCITT Racc.Q.763 [4] Incoming trunk identity 1110 0010 MCID request indicators ETS 300 356-1 [3] MCID response indicators ETS 300 356-1 [3] Signalling point code CCITT Racc.Q.763 [4]
Table 5	Message type: Address complete	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. §3.2.2.2.1)
Table 6	Message type: Answer	Sono inclusi i seguenti parametri opzionali: Access delivery information (cfr. §3.2.2.2.1) User to user indicators (cfr. ETS 300 121 [1])
Table 7	Message type: Call progress	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. §3.2.2.2.1)
Table 11	Message type: Connect	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. §3.2.2.2.1)
Table 17	Message type: Release	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. §3.2.2.2.1)
Table 27	Message type: Facility request	Usato (cfr. §3.2.2.2.2)

3.2.2.2 Formato e codifica dei parametri

Nel seguito si riportano il formato e la codifica dei parametri aggiuntivi rispetto a quelli definiti in ETS 300 303 [2].

3.2.2.2.1 Access delivery information

Il formato e la codifica del parametro Access delivery information sono definiti in ETS 300 356-1 [3].

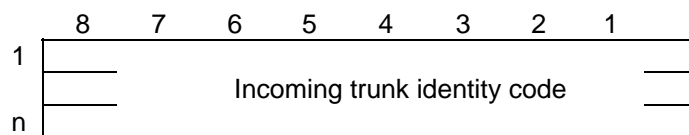
3.2.2.2.2 Facility indicators

Il formato e la codifica del parametro Facility indicators sono definiti in ETS 300 356-1 [3] con la seguente integrazione.

00000010 user to user service, (non usato)
11110001 malicious call identification service, (usato)

3.2.2.2.3 Incoming trunk identity

Il formato e la codifica del parametro Incoming trunk identity sono illustrati in Figura 1.



Note: the incoming trunk identity is coded in CCITT IA5 characters. The maximum number of octets for this coding is n=15.

Figura 1 - Incoming trunk identity

3.2.2.2.4 MCID request indicators

Il formato e la codifica del parametro MCID request indicators sono definiti in ETS 300 356-1 [3].

3.2.2.2.5 MCID response indicators

Il formato e la codifica del parametro MCID response indicators sono definiti in ETS 300 356-1 [3].

3.2.2.2.6 Signalling point code

Il formato e la codifica del parametro Signalling point code sono definiti in CCITT - Racc. Q.763, §3.31 [4].

3.2.2.3 Formato e codifica dei messaggi

Nel seguito si riportano il formato dei messaggi aggiuntivi rispetto a quelli definiti in ETS 300 303 [2].

3.2.2.3.1 Call offering (COM)

Il formato del messaggio Call offering (COM) è definito qui di seguito.

Call Offering message (COM)

Parameter	Reference	Type	Length (octets)
Message type	§ 2.2	F	1

3.2.2.3.2 Facility request (FAR)

Il formato del messaggio Facility request (FAR) è definito in ETS 300 356-1 [3].

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

3.2.2.3.3 Identification request (IDR)

Il formato del messaggio Identification request (IDR) è definito in ETS 300 356-1 [3] con la seguente integrazione.

Il messaggio IDR non contiene i parametri Message compatibility information e Parameter compatibility information.

3.2.2.3.4 Identification response (IRS)

Il formato del messaggio Identification response (IRS) è definito in ETS 300 356-1 [3] con la seguente integrazione.

Il messaggio IRS contiene, oltre al parametro opzionale MCID response indicators (cfr. §3.2.2.2.5), i parametri opzionali Calling party number (cfr. tabella 2), Signalling point code (cfr. §3.2.2.2.6) e Incoming trunk identity (cfr. §3.2.2.2.3); i parametri Message compatibility information e Parameter compatibility information non sono inclusi.

3.2.3 Interconnessione con ISUP delle Reti GSM e TACS ai Centri di Commutazione Internazionali (ISC) della Rete Fissa

I requisiti di segnalazione ISUP per l'interconnessione degli autocommutatori della rete GSM e della rete TACS con gli autocommutatori ISC della Rete Fissa sono quelli della normativa ETSI ETS 300 303. La suddetta normativa definisce l'interfaccia di segnalazione tra reti ISDN e reti GSM basata, a sua volta, sulla normativa ETSI del protocollo ISUP ETS 300 121.

3.2.4 Segnalazione SCCP attraverso Rete Fissa per il roaming internazionale GSM

Gli autocommutatori gateway delle Reti Fisse interconnessi alle Reti Mobili non hanno obbligo di svolgere le funzioni di STP o di SCCP relay point per la segnalazione SCCP generata o destinata alle Reti Mobili. A meno di accordi bilaterali tra i gestori, tale segnalazione deve quindi essere scambiata direttamente tra gli autocommutatori delle Reti Mobili e gli autocommutatori ISC delle Reti Fisse, i quali hanno l'obbligo di offrire le funzioni di STP e di SCCP relay point.

4 RIFERIMENTI

- [1] ETS 300 121, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Application of ISDN User Part of CCITT Signalling System N°7 for international ISDN interconnections (ISUP version 1)".
- [2] ETS 300 303, "ISDN - PLMN (GSM) Signalling interface".
- [3] 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] CCITT Raccomandazioni Q. 761-764 Fascicolo VI - Volume 8 (Blue Book), "ISDN User Part (ISUP)".
- [5] Specifica Tecnica N. 698, Parte I - Volume III e successivi aggiornamenti dell'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell' Informazione [5]; Parte di Utilizzazione per Telefonia del sistema di segnalazione su canale comune N. 7 per gli autocommutatori numerici della rete telefonica nazionale.

PARTE 3A - INTERCONNESSIONE TRA RETI RADIOMOBILI

1 Punti di terminazione

Per i flussi a 2 Mbit/s valgono le seguenti indicazioni:

- a) quando prevista l'installazione di striscia coassiale, i flussi saranno attestati sul lato inferiore delle strisce di terminazione con interfaccia meccanica costituita per ogni flusso da due connettori coassiali di tipo 1.0/2.3, uno per ricezione e uno per trasmissione, rispondenti alle normative europee CCEC 22230 ad eccezione del parametro di impedenza nominale per il quale si adotta il valore di 75 ohm, altrimenti
- b) il connettore coassiale di tipo 1.0/2.3, rispondente alle normative europee CCEC 22230 ad eccezione del parametro di impedenza nominale per il quale si adotta il valore di 75 ohm, verrà attestato direttamente sul pannello connessioni del sistema di linea.
- c) Nel caso di installazione in esterno degli apparati, l'interfaccia meccanica sarà costituito da due connettori coassiali del tipo 1.0/2.3 e del tipo 1.6/5.6 , rispettivamente uno per ricezione e uno per trasmissione, rispondenti alle normative europee CCEC, con impedenza nominale pari a 75 ohm.

Per i flussi Nx64 kbit/s, l'interfaccia meccanica è costituita per ciascun flusso da un connettore femmina conforme allo standard ISO 2593 (34 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.35 o da un connettore ISO 4902 (37 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.36.

Per i flussi a 64 kbit/s, l'interfaccia meccanica è costituita per ciascun flusso da un connettore femmina conforme allo standard ISO 2593 (34 pin) per l'interfaccia X.21bis/V.35.

2 Caratteristiche dei flussi a 2 Mbit/s

Nell'interconnessione tra reti di gestori differenti si utilizzano flussi a 2 Mbit/s, rispondenti nelle interfacce elettriche di utilizzazione alla Racc. ITU-T G.703, strutturati in conformità con la raccomandazione G 704. La struttura di trama G 704 prevede la divisione del 2 Mbit/s in 31 Time Slot (1-31) per trasmissione numerica ed un Time Slot "0" per la parola di allineamento trama riservata all'utilizzo funzionale al mantenimento dell'allineamento e alla misura della qualità. Tale Time Slot non potrà perciò essere utilizzato per trasmissione numerica tra gli autocommutatori Gateway. Nella parola di allineamento delle trame dispari sono disponibili 4 bit "liberi" per la costituzione di 4 canali. L'utilizzo delle procedure CRC-4 deve essere definito caso per caso.

Nella interconnessione a mezzo di circuiti diretti della Rete Fissa i requisiti tecnici delle interfacce di interconnessione dovranno rispettare quanto descritto nell' allegato 1 e nel DM 314.

3 Segnalazione

3.1 Interconnessione tra reti GSM

L' interconnessione avviene attraverso fasci dedicati di collegamento tra due o più nodi Gateway

La segnalazione tra le reti GSM avviene tramite il sistema di segnalazione a canale comune CCS7 definito nei seguenti documenti:

- MTP: ITU-T Racc. Q. 701-707 (versione Blue Book o successive compatibili)
- SCCP: ITU-T Racc. Q. 711-714 (versione Blue Book o successive compatibili)

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Può inoltre essere impiegata sia la segnalazione TUP conforme alla normativa ISPT (norma tecnica 698 - Parte I-Volume III e successivi aggiornamenti), con le integrazioni ed eccezioni riportate al paragrafo 3.3, sia la segnalazione ISUP basata sullo standard ETSI ETS 300121 con le modifiche ed integrazioni riportate al paragrafo 3.4.

3.2 Interconnessione tra rete GSM e rete TACS

L'interconnessione avviene attraverso fasci dedicati di collegamento tra due o più nodi di interconnessione delle RTP.

Nella interconnessione a mezzo di circuiti diretti della Rete Fissa i requisiti tecnici delle interfacce di interconnessione dovranno rispettare quanto descritto nell'allegato 1 e nel DM 314.

La segnalazione tra le due reti avviene tramite il sistema di segnalazione a canale comune CCS7 definito nei seguenti documenti:

- MTP: ITU-T Racc. Q. 701-707 (versione Blue Book o successive compatibili)
- SCCP: ITU-T Racc. Q. 711-714 (versione Blue Book o successive compatibili)

Può inoltre essere impiegata sia la segnalazione TUP conforme alla normativa ISPT (norma tecnica 698 - Parte I-Volume III e successivi aggiornamenti), con le integrazioni ed eccezioni riportate al paragrafo 3.3, sia la segnalazione ISUP basata sullo standard ETSI ETS 300121 con le modifiche ed integrazioni riportate al paragrafo 3.4.

3.3 Interconnessione tra reti radiomobili di gestori diversi mediante il protocollo TUP

3.3.1 Scopo

Il presente paragrafo definisce i requisiti di segnalazione con TUP per l'interconnessione degli MSC di una rete radiomobile GSM/TACS con gli MSC di un'altra rete radiomobile GSM/TACS di altro gestore.

Esso si basa sulla Specifica Tecnica N. 698, Parte I - Volume III dell'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione [1] e successivi aggiornamenti, che definisce la Parte di Utilizzazione per Telefonia del sistema di segnalazione su canale comune N. 7 per gli autocommutatori numerici della rete telefonica nazionale.

L'applicazione di questo documento la si intende limitata ai soli fasci di giunzione che interconnettono le due reti.

3.3.2 Trattamento delle informazioni di segnalazione da parte dell'MSC

Nella stesura di questo documento sono state formulate alcune ipotesi di base, elencate nel seguito:

- la codifica dei campi indicati come "riserva" (o "riservati") non verrà esaminata dall'MSC in ricezione. In trasmissione tali campi saranno codificati con il valore "zero" dall'MSC stesso.
Eventuali eccezioni a tale comportamento possono essere utilizzate previo accordo bilaterale tra i gestori interessati.
- il servizio CUG non viene fornito all'interfaccia tra le due reti mobili;

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- il servizio di identificazione della linea chiamata non viene fornito all' interfaccia tra le due reti mobili.

3.3.2.1 Messaggio di indirizzo iniziale

La tabella seguente indica le integrazioni alla Norma Tecnica [1] relativamente al trattamento, da parte dell' MSC, del messaggio di Indirizzo iniziale

Messaggio di indirizzo iniziale	
Campo	Integrazione
<i>Categoria del chiamante.</i>	Nel caso di chiamata originata da utente mobile, la <i>categoria del chiamante</i> sarà codifica 010001 " <i>utente nazionale</i> ".
<i>12 bit indicatori</i>	
Categoria della numerazione	Applicabile
Indicatore della natura del circuito	L' unica codifica generata nel caso di chiamata originata da utente mobile è 00 " <i>nessun satellite compreso nel collegamento</i> ".
Indicatore di prova di continuità	Applicabile
Indicatore di chiamata nazionale/internazionale	Applicabile
Indicatore di chiamata trasferita	Applicabile
Indicatore di richiesta di collegamento numerico	La codifica 1 " <i>richiesta di collegamento numerico</i> " non è applicabile all' interfaccia tra le due reti.
Indicatore di richiesta di identificazione della linea chiamata	La codifica 1 " <i>identità della linea chiamata richiesta</i> " non verrà mai generata da parte della rete mobile.
<i>Segnali di indirizzo</i>	I codici da 1010 a 1110 possono essere usati previo accordi specifici.

3.3.2.2 Messaggio di indirizzo iniziale con informazioni aggiuntive

Il messaggio è usato in alternativa al messaggio di indirizzo iniziale nel caso di chiamata originata da un utente appartenente ad un CUG.

Poiché nella prima fase dell' interconnessione tra le due reti, realizzata con l' impiego del protocollo di segnalazione TUP, tale servizio non verrà offerto all' interfaccia tra le due reti, il messaggio IA1 non verrà mai generato nel caso di chiamata originata da utente mobile. Qualora il messaggio venisse ricevuto da una delle due reti, esso verrà trattato nel seguente modo:

Messaggio di indirizzo iniziale con informazioni aggiuntive	
Campo	Integrazione
Primo ottetto indicatore	
Indicatore di chiamata in gruppo chiuso di utenti	La codifica 00 "chiamata ordinaria" è applicabile all' interfaccia tra reti. La codifica 10 "chiamata CUG, utente abilitato all' uscita" verrà gestita in modo equivalente alla codifica 00 "chiamata ordinaria". La codifica 11 "chiamata CUG, utente non abilitato all' uscita" non è applicabile all' interfaccia tra reti e comunque, se ricevuto, la chiamata viene abbattuta.
Zona di origine della chiamata	La codifica 1 "presenza zona di origine della chiamata" non è applicabile all' interfaccia tra le due reti mobili.
Codice di gruppo chiuso	Poiché non sono al momento previsti gruppi chiusi che si estendono tra le due reti, tale informazione non sarà esaminata dall' MSC.
Zona di origine della chiamata	Non applicabile.

3.3.2.3 Messaggio di indirizzo successivo

Tale messaggio potrà essere generato dall' MSC nel caso il numero dell' utente chiamato ecceda le 15 cifre.

3.3.2.4 Messaggio di informazione sul collegamento

Messaggio di informazione sul collegamento	
Campo	Integrazione
<i>8 bit indicatori</i>	
<i>Indicatore presenza categoria del chiamante</i>	Applicabile
<i>Indicatore presenza identità della linea del chiamante</i>	Applicabile.
<i>Indicatore presenza identità di giunzione</i>	Non applicabile
<i>Categoria del chiamante</i>	Vedere 3.3.2.1
<i>Identità della linea chiamante</i>	
<i>Categoria della numerazione</i>	Applicabile
<i>Numero segnali di indirizzo</i>	Applicabile
<i>Segnali di indirizzo</i>	Applicabile
<i>Identità di giunzione</i>	Non applicabile. Tale informazione non verrà mai generata dall' MSC in caso di interfacciamento tra le due reti.

3.3.2.5 Messaggio di prova di continuità

Tale messaggio è usato per indicare l' esito di una prova di continuità. Nel caso di esito positivo della prova di continuità si applicano le procedure previste. Inoltre, se l' MSC si trova ad agire da centrale intermedia dovrà trasferire trasparentemente tale indicazione. Nel caso di esito negativo della prova di continuità l' MSC dovrà iniziare le procedure di svincolo.

3.3.2.6 Messaggio di identificazione AD non fornita

Non applicabile. Tale messaggio non verrà mai generato dall' MSC.

3.3.2.7 Messaggio di richiesta sul collegamento

Se il messaggio di richiesta sul collegamento viene ricevuto dall' MSC si applica quanto indicato nella seguente tabella.

Messaggio di richiesta sul collegamento	
Campo	Integrazione
<i>8 bit indicatori</i>	
<i>Indicatore di richiesta categoria del chiamante</i>	Applicabile
<i>Indicatore di richiesta identità della linea del chiamante</i>	Applicabile. Se la codifica 1 è ricevuta si dovrà rispondere a tale richiesta indicando l' identità del chiamante (o eventualmente l' indisponibilità della stessa).
<i>Indicatore di caratterizzazione AD</i>	Applicabile. L' MSC risponde con l' identità della linea chiamante previo accordi specifici.
<i>Indicatore di richiesta di stampa identità AD</i>	In ricezione nessuna azione è richiesta all' MSC indipendentemente dalla codifica di tale indicatore.
<i>Indicatore di richiesta di tenuta del collegamento</i>	In ricezione nessuna azione è richiesta all' MSC indipendentemente dalla codifica di tale indicatore.

3.3.2.8 Messaggio di indirizzo completo

Messaggio di indirizzo completo	
Campo	Integrazione
<i>8 bit indicatori</i>	
<i>Indicatore del tipo di segnale di indirizzo completo</i>	La sola codifica 01 "con tassazione" è applicabile. Nel caso di ricezione di codifiche diverse da 01 verrà considerata equivalente alla ricezione dell' unica codifica applicabile.
<i>Indicatore dello stato d' utente</i>	Applicabile

3.3.2.9 Messaggio di scaglione tariffario

Non applicabile all' interfaccia tra le due reti mobili. Tale messaggio non verrà mai generato dall' MSC. Se ricevuto esso dovrà essere ignorato senza pregiudicare il normale trattamento della chiamata.

3.3.2.10 Messaggio di fallimento della chiamata

Applicabile.

3.3.2.11 Messaggio di supervisione della chiamata

Messaggio di supervisione della chiamata	
Campo	Integrazione
<i>fine conversazione</i>	Applicabile
<i>svincolo</i>	Applicabile
<i>risposta</i>	Applicabile
<i>offerta o richiamata</i>	Applicabile. Ciascuna rete risponderà all' inclusione conformemente alle proprie modalità di trattamento del segnale.
<i>richiesta svincolo</i>	Applicabile

La ricezione di eventuali codifiche indicate come "riserva" sarà ignorata dall' MSC. La chiamata sarà abbattuta allo scadere dei timer di supervisione.

3.3.2.12 Messaggio di supervisione del circuito

Messaggio di supervisione del circuito	
Campo	Integrazione
<i>controllo svincolo</i>	Applicabile
<i>blocco</i>	Applicabile
<i>riscontro al blocco</i>	Applicabile.
<i>sblocco</i>	Applicabile
<i>riscontro allo sblocco</i>	Applicabile
<i>richiesta di prova di continuità</i>	Non applicabile
<i>riinizializzazione del circuito</i>	Applicabile

3.3.2.13 Messaggio di tassazione

Non applicabile all' interfaccia tra le due reti mobili.

Tale messaggio non verrà mai generato dall' MSC. Se ricevuto esso dovrà essere ignorato senza pregiudicare il normale trattamento della chiamata.

3.3.2.14 Messaggio di identità della linea chiamata

Non applicabile. La sua eventuale ricezione non dovrà comunque provocare l' abbattimento della chiamata.

3.4 Interconnessione tra reti radiomobili di gestori differenti mediante il protocollo ISUP

3.4.1 Scopo

Il presente paragrafo definisce i requisiti di segnalazione ISUP per l'interconnessione degli MSC di una rete radiomobile GSM/TACS con gli MSC di un'altra rete radiomobile GSM/TACS di altro gestore .

Esso si basa sugli Standard ETSI ETS 300 121[2] ed ETS 300 303[3]

L'applicazione di questo documento si intende limitata ai soli fasci di giunzione che interconnettono le due reti.

3.4.2 Requisiti della segnalazione ISUP sull'interfaccia tra due reti mobili.

Il minimo set di funzioni che devono essere supportate è quello definito dalla normativa ETSI ETS 300 121 [2] con le integrazioni dello standard ETS 300 303 [3] e con le precisazioni introdotte in sezione 3.4.4.

Deve essere assicurato, in particolare, che siano soddisfatte le procedure per il trattamento dei messaggi/parametri ISUP sconosciuti previste al § 4.1.1 dello standard ETS 300 121 con le integrazioni e chiarimenti riportate in sezione 3.4.3; ciò al fine di garantire piena compatibilità all'interfaccia tra le due reti.

L'evoluzione della segnalazione in una delle due reti non dovrà avere impatti sull'interfaccia di segnalazione tra le reti stesse. Ciò potrà avvenire in accordo a una delle seguenti modalità:

- assicurando che la nuova versione del protocollo di segnalazione sia in accordo a specifiche di riferimento ETSI (e.g. ETS 300 356 [4]) che garantiscano l'interoperabilità con i sistemi di segnalazione precedenti;
- facendo svolgere agli MSC di interconnessione funzioni di gateway con il filtraggio delle informazioni di segnalazione proprietarie quando non esista un accordo bilaterale fra le parti per consentirne il passaggio.

In particolare dovranno anche essere rispettate le condizioni presentate in sezione 3.4.3 relativamente a formato e codifica dei messaggi/parametri inviati attraverso l'interfaccia di segnalazione.

3.4.3 Messaggi/parametri non riconosciuti

Nell'ambito della definizione del trattamento delle informazioni di segnalazione non riconosciute vale la seguente terminologia:

- sistema trasmittente: è l'autocommutatore MSC che invia un messaggio/parametro ISUP verso il corrispondente autocommutatore direttamente interconnesso all'interfaccia;
- sistema ricevente: è l'autocommutatore MSC che, attraverso l'interfaccia di segnalazione, riceve dal suo corrispondente il messaggio/parametro ISUP.

I sistemi trasmittente/ricevente dovranno comportarsi secondo le seguenti direttive:

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- 1) la ricezione di un messaggio/parametro sconosciuto non deve comportare da parte del sistema ricevente alcuna azione distruttiva nei confronti del collegamento in atto. Va cioè applicata la clausola contenuta in § 4.1.1 dell'ETS 300 121:

unrecognized messages and parameters should be discarded without disrupting normal call handling

- 2) se il codice identificativo di un messaggio/parametro inviato non è definito in ETS 300 303 e se assume un valore nel range 0000 0000 ÷ 1101 1111, il sistema trasmittente potrà inviarlo sull'interfaccia previo accordo tra i gestori e purché tale messaggio/parametro sia conforme ad una qualsiasi specifica internazionale (ETSI, ITU-T) della ISUP che ne definisca il relativo formato e codifica.

Nel caso di messaggi/parametri ISUP di cui le specifiche internazionali definiscano solamente il formato, ma non le modalità di utilizzo, il transito attraverso l'interfaccia potrà avvenire solamente previo accordo tra i gestori. Ciò al fine di evitare malfunzioni legate al differente utilizzo che i sistemi possono fare della stessa informazione.

Nota: il campo di valori 0000 0000 ÷ 1101 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso internazionale (vedi ITU-T Recommendation Q.763 § 1.00 [5]). Quindi i messaggi e parametri che assumono una di queste codifiche devono corrispondere a messaggi e parametri definiti in specifiche internazionali.

- 3) Se il sistema trasmittente prevede l'invio di messaggi/parametri non definiti in ETS 300 303 ed aventi un codice identificativo compreso tra 1110 0000 ÷ 1111 1111, ciascun messaggio/parametro potrà essere trasmesso sull'interfaccia previo accordo tra i gestori.

Nota: il campo di valori 1110 0000 ÷ 1111 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso nazionale (vedi ITU-T Recommendation Q.763 § 1.00). Pertanto l'eventuale trasmissione di messaggi/parametri con codici identificativi appartenenti all'insieme suddetto potrà essere ammesso a condizione che sia verificato un trattamento compatibile dello stesso messaggio/parametro da parte del sistema ricevente. Per la ISUP implementata in una delle due reti, infatti, un messaggio/parametro ricevuto con un codice appartenente all'insieme suddetto potrebbe assumere un significato diverso da quello del sistema ISUP della rete che lo trasmette.

- 4) La trasmissione di un parametro definito in ETS 300 303 e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values") o riservati, potrà avvenire solamente previo accordo tra i gestori.
- 5) La ricezione di un parametro definito in ETS 300 303 e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values") o riservati, segue le indicazioni contenute nello standard ETS 300 303 e nel § 4.1.1 dell'ETS 300 121.

3.4.4 Integrazione e dettaglio dello standard ETS 300 121

Le codifiche "no charge" e "no indication" del campo Charge indicator nel parametro Backward call indicators non ha applicazione all'interfaccia tra due PLMN. Ciò significa che alla ricezione di una di tali codifiche il sistema ricevente si comporterà applicando la normale tassazione, come se la codifica "charge" fosse stata ricevuta.

L'unico valore normalmente ammesso per la categoria del chiamante è "ordinary calling subscriber" a meno di specifici accordi tra i gestori. La categoria "test call" potrà essere

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

utilizzata limitatamente a traffico di prova e per un periodo di tempo limitato. Altre codifiche non potranno essere utilizzate all'interfaccia tra le due reti.¹⁰

La codifica "national (significant) number" del campo Nature of address indicator nel parametro Calling party number e' ammessa.

La codifica "incomplete" del campo "Calling party number incomplete indicator" del parametro Calling party number e' ammessa.

4 RIFERIMENTI

- [1] Specifica Tecnica N. 698 (ISCTI), Parte I - Volume III, "Sistema di segnalazione su canale comune. Parte di Utilizzazione per Telefonia."
- [2] ETS 300 121, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Application of ISDN User Part of CCITT Signalling System N°7 for international ISDN interconnections (ISUP version 1)".
- [3] ETS 300 303, "ISDN - PLMN (GSM) Signalling interface".
- [4] 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".
- [5] CCITT Raccomandazioni Q. 761-764 Fascicolo VI - Volume 8 (Blue Book), "ISDN User Part (ISUP)".

¹⁰ In questo caso la scelta è quella di evitare che una rete possa inviare all'altra delle informazioni perfettamente a standard, ma per cui non è definito un trattamento. Ad esempio l'utente "priority" potrebbe avere dei trattamenti differenziati tra le due reti.

PARTE 4A - INTERCONNESSIONE TRA RETI SATELLITARI E RETI FISSE

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

1 Segnalazione

I requisiti di segnalazione per l'interconnessione con ISUP degli autocommutatori delle Reti Satellitari alla Rete Fissa si basano sulla normativa ETSI "ETS 300 303" [2] basata, a sua volta sulla normativa ETSI del protocollo ISUP "ETS 300 121" [1].

Oltre ai servizi/prestazioni indicati in ETS 300 303 [2] la Rete Fissa consente di dare supporto ai servizi IAD¹¹ ed ai servizi che richiedono l'inclusione.

La fornitura di questi (ed altri) servizi/prestazioni attraverso l'interfaccia di segnalazione dovrà essere soggetta ad accordi bilaterali tra i gestori.

Oltre al protocollo ISUP sopra citato, all'interfaccia tra reti satellitari e reti radiomobili, si applicano i seguenti protocolli CCS7:

- MTP: ITU-T Racc. da Q.701 a Q. 707 (versione blue book o successive compatibili). Network Indicator (NI) = National (10).
- SCCP: ITU-T Racc. da Q.711 a Q.714 (versione blue book o successive compatibili).

1.1 Segnalazione ISUP per Reti Satellitari

1.1.1 Interconnessione con ISUP della Rete Satellitare alla Rete Fissa

Il presente paragrafo definisce i requisiti di segnalazione con ISUP per l'interconnessione degli autocommutatori della rete Satellitare alla Rete Fissa.

Esso si basa sul protocollo di segnalazione a canale comune ISUP, secondo lo standard "ETS 300 121" [1], con le integrazioni ed eccezioni definite nello standard "ETS 300 303" [2].

Deve essere assicurato, in particolare, che siano soddisfatte le procedure per il trattamento dei messaggi/parametri (ISUP) sconosciuti previste al paragrafo 4.1.1 dello standard ETS 300 121 [1] con le integrazioni e chiarimenti indicate nei punti seguenti; ciò al fine di garantire piena compatibilità sull'interfaccia tra le due reti.

Nel prosieguo, inoltre, per "sistema trasmittente" si intende l'autocommutatore gateway che invia un messaggio/parametro (ISUP) verso il corrispondente autocommutatore gateway dell'interfaccia in oggetto; per "sistema ricevente" l'autocommutatore che, attraverso l'interfaccia di segnalazione, riceve dal suo corrispondente il messaggio/parametro (ISUP).

- 1) La ricezione di un messaggio/parametro sconosciuto non deve comportare da parte del sistema ricevente alcuna azione distruttiva nei confronti del collegamento in atto. Va cioè applicata alla lettera la clausola contenuta in paragrafo 4.1.1 di ETS 300 121 [1]:

Unrecognized messages and parameters should be discarded without disrupting normal call handling.

- 2) Se il codice identificativo¹² di un messaggio/parametro inviato non è definito in ETS 300 303 [2] e se assume un valore nel range 0000 0000 ÷ 1101 1111, il sistema

¹¹ Il servizio IAD (Identificazione Abbonato Disturbatore) è basato sugli standard ETSI del servizio ISDN chiamato "MCID" (Malicious Call Identification).

¹² Per codice identificativo del messaggio e del parametro si intende ciò che in ETS 300 303 è denominato

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

trasmittente potrà inviarlo sull'interfaccia previo accordo tra i gestori e purché tale messaggio/parametro sia conforme ad una qualsiasi specifica internazionale (ETSI, CCITT/ITU-T) della ISUP che ne definisca il relativo formato e codifica.

Nota: il campo di valori 0000 0000 ÷ 1101 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso internazionale (vedi ITU-T Racc. Q.763 paragrafo 1.11 [4]). Quindi, i messaggi e parametri che assumono una di queste codifiche devono corrispondere a messaggi e parametri definiti in specifiche internazionali.

- 3) Se il sistema trasmittente prevede l'invio di messaggi/parametri non definiti in ETS 300 303 [2] ed aventi un codice identificativo compreso tra 1110 0000 ÷ 1111 1111, ciascun messaggio/parametro potrà essere trasmesso sull'interfaccia previo accordo tra i gestori.

Nota: il campo di valori 1110 0000 ÷ 1111 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati esclusivamente per uso nazionale (vedi ITU-T Racc. Q.763 paragrafo 1.11 [4]). Pertanto, l'eventuale trasmissione di messaggi/parametri con codici identificativi appartenenti al range suddetto potrà essere ammesso a condizione che sia verificato un trattamento compatibile dello stesso messaggio/parametro da parte del sistema ricevente. Per la ISUP implementata in una delle due reti, infatti, un messaggio/parametro ricevuto con un codice appartenente al range suddetto potrebbe assumere un significato diverso da quello del sistema ISUP della rete che lo trasmette.

- 4) La ricezione di un parametro definito in ETS 300 303 [2] e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values"), segue le indicazioni contenute nello standard ETS 300 303 [2] e nel paragrafo 4.1.1 dello standard ETS 300 121 [1].

1.1.2 Requisiti supplementari

I requisiti supplementari sono le integrazioni al documento ETS 300 303 [2] riguardanti la definizione di messaggi/parametri che potrebbero essere inviati dagli autocommutatori della Rete Pubblica Commutata verso le reti Satellitari; tali informazioni, se scartate dal sistema ricevente, non devono provocare l'abbattimento del collegamento in accordo a quanto prescritto al punto 1) di paragrafo 3.2.1.

rispettivamente Message type code e Parameter name.

1.1.2.1 Integrazioni allo standard ETSI "ETS 300 303"

1.1.2.1.1 Integrazioni alla sezione B.1 ("General Functions of Messages and Signals")

Tabella 1 - Eccezioni e integrazioni alla tabella B.1- paragrafo B.1 di ETS 300 303 [2]

sezione Q.762	TITOLO	NOTE
1.25	Facility request message	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
2.40	Facility indicators	Usato secondo la definizione riportata in ITU-T Racc. Q. 762, paragrafo 2.40 [4].
2.73	Signalling point code	Usato con il seguente significato: Parametro inviato nel messaggio Identification response per identificare il punto di segnalazione di interlavoro.
	Call offering message	Messaggio nazionale usato secondo la seguente definizione: Messaggio inviato in avanti per richiedere un'azione riguardante il servizio di offerta e richiamata.
	Identification request message	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	Identification response message	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	Access delivery information	Usato secondo ETS 300 356-1 [3].
	Incoming trunk identity	Parametro nazionale usato secondo la seguente definizione: Parametro inviato in avanti, in risposta ad una richiesta MCID, indicante il codice della giunzione entrante nella centrale di interlavoro.
	MCID request indicators	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	MCID response indicators	Utilizzato nell'ambito del servizio IAD.
	Automatic congestion level	Non usato.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI
 ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
 Specifica d'interconnessione tra reti

1.1.2.1.2 Integrazioni alla sezione B.2 ("Formats and codes")

Tabella 2 - Eccezioni e integrazioni alla tabella B.2 – paragrafo B.2 di ETS 300 303 [2]

Q.763 section	TITOLO	NOTE														
3.7 b)	Called party number Nature of address indicator Address signals	Il codice 0000001 (subscriber number) è usato. I codici da 1010 a 1110 sono usati														
3.8 c)	Calling party number Calling party number incomplete indicator (NI)	La codifica 1 (incomplete) è usata.														
3.9	Calling party's category	I codici 0000 0000 (unknown) e 0000 01001 (national operator) sono usati.														
3.10	Cause indicators	I codici di Location 0001 (private network serving the local user) and 0010 (public network serving the local user) sono usati.														
3.19	Facility indicators	Il formato e la relativa codifica sono definiti nella sezione 4.3.														
3.20	Forward call indicators	Il bit M è usato nel modo seguente: bit M: Call diversion restriction indicator 0 call diversion not restricted 1 call diversion restricted, call to be offered														
Table 3	Message type	- Sono aggiunti i seguenti nuovi messaggi e relative codifiche: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><u>Message type</u></td> <td style="border: none;"><u>Code</u></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Call offering (COM)</td> <td style="border: none;">1110 0000</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Identification request (IDR)</td> <td style="border: none;">ETS 300 356-1 [3]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Identification response (IRS)</td> <td style="border: none;">ETS 300 356-1 [3]</td> </tr> </table> - E' usato il seguente messaggio e la relativa codifica: Facility request (FAR) ITU-T Racc. Q.763 [4]	<u>Message type</u>	<u>Code</u>	Call offering (COM)	1110 0000	Identification request (IDR)	ETS 300 356-1 [3]	Identification response (IRS)	ETS 300 356-1 [3]						
<u>Message type</u>	<u>Code</u>															
Call offering (COM)	1110 0000															
Identification request (IDR)	ETS 300 356-1 [3]															
Identification response (IRS)	ETS 300 356-1 [3]															
Table 4	Parameter name	Sono aggiunti i seguenti nuovi parametri e relative codifiche: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;"><u>Parameter name</u></td> <td style="border: none;"><u>Code</u></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Access delivery information</td> <td style="border: none;">ETS 300 356-1 [3]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Facility indicators</td> <td style="border: none;">ITU-T Racc.Q.763 [4]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Incoming trunk identity</td> <td style="border: none;">1110 0010</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">MCID request indicators</td> <td style="border: none;">ETS 300 356-1 [3]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">MCID response indicators</td> <td style="border: none;">ETS 300 356-1 [3]</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Signalling point code</td> <td style="border: none;">ITU-T Racc. Q.763 [4]</td> </tr> </table>	<u>Parameter name</u>	<u>Code</u>	Access delivery information	ETS 300 356-1 [3]	Facility indicators	ITU-T Racc.Q.763 [4]	Incoming trunk identity	1110 0010	MCID request indicators	ETS 300 356-1 [3]	MCID response indicators	ETS 300 356-1 [3]	Signalling point code	ITU-T Racc. Q.763 [4]
<u>Parameter name</u>	<u>Code</u>															
Access delivery information	ETS 300 356-1 [3]															
Facility indicators	ITU-T Racc.Q.763 [4]															
Incoming trunk identity	1110 0010															
MCID request indicators	ETS 300 356-1 [3]															
MCID response indicators	ETS 300 356-1 [3]															
Signalling point code	ITU-T Racc. Q.763 [4]															
Table 5	Message type: Address complete	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. paragrafo3.2.2.2.1)														
Table 6	Message type: Answer	Sono inclusi i seguenti parametri opzionali: Access delivery information (cfr. paragrafo3.2.2.2.1) User to user indicators (cfr. ETS 300 121 [1])														
Table 7	Message type: Call progress	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. paragrafo3.2.2.2.1)														
Table 11	Message type: Connect	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. paragrafo3.2.2.2.1)														
Table 17	Message type: Release	E' incluso il seguente parametro opzionale: Access delivery information (cfr. paragrafo3.2.2.2.1)														
Table 27	Message type: Facility request	Usato (cfr. paragrafo3.2.2.2.2)														

1.1.2.2 Formato e codifica dei parametri

Nel seguito si riportano il formato e la codifica dei parametri aggiuntivi rispetto a quelli definiti in ETS 300 303 [2].

1.1.2.2.1 Access delivery information

Il formato e la codifica del parametro Access delivery information sono definiti in ETS 300 356-1 [3].

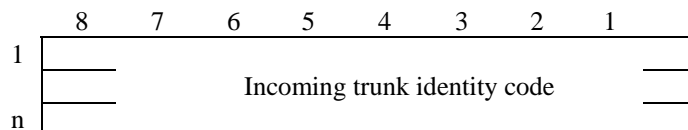
1.1.2.2.2 Facility indicators

Il formato e la codifica del parametro Facility indicators sono definiti in ETS 300 356-1 [3] con la seguente integrazione.

- 00000010 user to user service, (non usato)
- 11110001 malicious call identification service, (usato)

1.1.2.2.3 Incoming trunk identity

Il formato e la codifica del parametro Incoming trunk identity sono illustrati in Figura 1.



Note: the incoming trunk identity is coded in CCITT/ITU-T IA5 characters. The maximum number of octets for this coding is n=15.

Figura 1 - Incoming trunk identity

1.1.2.2.4 MCID request indicators

Il formato e la codifica del parametro MCID request indicators sono definiti in ETS 300 356-1 [3].

1.1.2.2.5 MCID response indicators

Il formato e la codifica del parametro MCID response indicators sono definiti in ETS 300 356-1 [3].

1.1.2.2.6 Signalling point code

Il formato e la codifica del parametro Signalling point code sono definiti in ITU-T Racc. Q.763, paragrafo 3.31 [4].

1.1.2.3 Formato e codifica dei messaggi

Nel seguito si riportano il formato dei messaggi aggiuntivi rispetto a quelli definiti in ETS 300 303 [2].

1.1.2.3.1 Call offering (COM)

Il formato del messaggio Call offering (COM) è definito qui di seguito

Call Offering message (COM)

Parameter	Reference	Type	Length (octets)
Message type	paragrafo 2.2	F	1

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

1.1.2.3.2 Facility request (FAR)

Il formato del messaggio Facility request (FAR) è definito in ETS 300 356-1 [3].

1.1.2.3.3 Identification request (IDR)

Il formato del messaggio Identification request (IDR) è definito in ETS 300 356-1 [3] con la seguente integrazione.

Il messaggio IDR non contiene i parametri Message compatibility information e Parameter compatibility information.

1.1.2.3.4 Identification response (IRS)

Il formato del messaggio Identification response (IRS) è definito in ETS 300 356-1 [3] con la seguente integrazione.

Il messaggio IRS contiene, oltre al parametro opzionale MCID response indicators (cfr. paragrafo 3.2.2.2.5), i parametri opzionali Calling party number (cfr. tabella 2), Signalling point code (cfr. paragrafo 3.2.2.2.6) e Incoming trunk identity (cfr. paragrafo 3.2.2.2.3); i parametri Message compatibility information e Parameter compatibility information non sono inclusi.

1.1.3 Interconnessione con ISUP delle Reti Satellitari ai Centri di Commutazione Internazionali (ISC) della Rete Fissa

I requisiti di segnalazione ISUP per l'interconnessione degli autocommutatori della rete satellitare con gli autocommutatori ISC della Rete Fissa sono quelli della normativa ETSI ETS 300 303. La suddetta normativa definisce l'interfaccia di segnalazione tra reti ISDN e reti mobili basata, a sua volta, sulla normativa ETSI del protocollo ISUP ETS 300 121.

1.1.4 Segnalazione SCCP attraverso Rete Fissa per il roaming internazionale

Gli autocommutatori gateway delle Reti Fisse interconnessi alle Reti Satellitari non hanno obbligo di svolgere le funzioni di STP o di SCCP relay point per la segnalazione SCCP generata o destinata alle Satellitari. A meno di accordi bilaterali tra i gestori, tale segnalazione deve quindi essere scambiata direttamente tra gli autocommutatori delle Reti Satellitari e gli autocommutatori ISC delle Reti Fisse, i quali hanno l'obbligo di offrire le funzioni di STP e di SCCP relay point.

2 RIFERIMENTI

- [1] ETS 300 121/Racc. ITU-T Q.767, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Application of ISDN User Part of ITU-T Signalling System N. 7 for international ISDN interconnections (ISUP version 1)".
- [2] ETS 300 303, "ISDN - PLMN (GSM) Signalling interface".
- [3] ETS 300 356-1, "Integrated Services Digital Network (ISDN); ITU-T Signalling System No.7 ISDN User Part (ISUP) version 2 for the international interface; Part 1: Basic services".
- [4] CCITT/ITU-T Raccomandazioni Q. 761-764 Fascicolo VI - Volume 8 (Blue Book), "ISDN User Part (ISUP)".
- [5] Specifica Tecnica N. 698, Parte I - Volume III e successivi aggiornamenti dell'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell' Informazione [5]; Parte di

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Utilizzazione per Telefonia del sistema di segnalazione su canale comune N. 7 per gli autocommutatori numerici della rete telefonica nazionale.

PARTE 5A - INTERCONNESSIONE TRA RETI SATELLITARI E RETI RADIOMOBILI GSM

1 Segnalazione

1.1 Interconnessione tra rete satellitare e rete GSM

L'interconnessione avviene attraverso fasci dedicati di collegamento tra due o più nodi Gateway

La segnalazione tra la rete satellitare e la rete GSM avviene tramite il sistema di segnalazione a canale comune CCS7 definito nei seguenti documenti:

- MTP: ITU-T Racc. Q. 701-707 (versione Blue Book o successive compatibili)
- SCCP: ITU-T Racc. Q. 711-714 (versione Blue Book o successive compatibili)

1.2 Interconnessione tra rete satellitare e rete GSM mediante il protocollo ISUP

1.2.1 Scopo

Il presente paragrafo definisce i requisiti di segnalazione ISUP per l'interconnessione degli MSC di una rete Satellitare con gli MSC di una rete radiomobile GSM.

Esso si basa sugli Standard ETSI ETS 300 121[2] ed ETS 300 303[3].

L'applicazione di questo documento la si intende limitata ai soli fasci di giunzione che interconnettono le due reti.

1.2.2 Requisiti della segnalazione ISUP sull'interfaccia tra rete satellitare e rete mobile GSM.

Il minimo set di funzioni che devono essere supportate e' quello definito dalla normativa ETSI ETS 300 121 [2] con le integrazioni dello standard ETS 300 303 [3] e con le precisazioni introdotte in sezione 3.

Deve essere assicurato, in particolare, che siano soddisfatte le procedure per il trattamento dei messaggi/parametri ISUP sconosciuti previste al paragrafo 4.1.1 dello standard ETS 300 121 con le integrazioni e chiarimenti riportate in sezione 2; ciò al fine di garantire piena compatibilità all'interfaccia tra le due reti.

L'evoluzione della segnalazione in una delle due reti non dovrà avere impatti sull'interfaccia di segnalazione tra le reti stesse. Ciò potrà avvenire in accordo a una delle seguenti modalità:

- assicurando che la nuova versione del protocollo di segnalazione sia in accordo a specifiche di riferimento ETSI (e.g. ETS 300 356 [4]) che garantiscano l'interoperabilità con i sistemi di segnalazione precedenti;
- facendo svolgere agli MSC di interconnessione funzioni di gateway con il filtraggio delle informazioni di segnalazione proprietarie quando non esista un accordo bilaterale fra le parti per consentirne il passaggio.

In particolare dovranno anche essere rispettate le condizioni presentate in sezione 2 relativamente a formato e codifica dei messaggi/parametri inviati attraverso l'interfaccia di segnalazione.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

1.2.3 Messaggi/parametri non riconosciuti

Nell'ambito della definizione del trattamento delle informazioni di segnalazione non riconosciute vale la seguente terminologia:

- sistema trasmittente: è l'autocommutatore MSC che invia un messaggio/parametro ISUP verso il corrispondente autocommutatore direttamente interconnesso all'interfaccia;
- sistema ricevente: è l'autocommutatore MSC che, attraverso l'interfaccia di segnalazione, riceve dal suo corrispondente il messaggio/parametro ISUP.

I sistemi trasmittente/ricevente dovranno comportarsi secondo le seguenti direttive:

- 1) la ricezione di un messaggio/parametro sconosciuto non deve comportare da parte del sistema ricevente alcuna azione distruttiva nei confronti del collegamento in atto. Va cioè applicata la clausola contenuta in paragrafo 4.1.1 dell'ETS 300 121:

unrecognized messages and parameters should be discarded without disrupting normal call handling

- 2) se il codice identificativo di un messaggio/parametro inviato non è definito in ETS 300 303 e se assume un valore nel range 0000 0000 / 1101 1111, il sistema trasmittente potrà inviarlo sull'interfaccia previo accordo tra i gestori e purché tale messaggio/parametro sia conforme ad una qualsiasi specifica internazionale (ETSI, ITU-T) della ISUP che ne definisca il relativo formato e codifica.

Nel caso di messaggi/parametri ISUP di cui le specifiche internazionali definiscano solamente il formato, ma non le modalità di utilizzo, il transito attraverso l'interfaccia potrà avvenire solamente previo accordo tra i gestori. Ciò al fine di evitare malfunzioni legate al differente utilizzo che i sistemi possono fare della stessa informazione.

Nota: il campo di valori 0000 0000 / 1101 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso internazionale (vedi ITU-T Recommendation Q.763 paragrafo 1.00 [5]). Quindi i messaggi e parametri che assumono una di queste codifiche devono corrispondere a messaggi e parametri definiti in specifiche internazionali.

- 3) Se il sistema trasmittente prevede l'invio di messaggi/parametri non definiti in ETS 300 303 ed aventi un codice identificativo compreso tra 1110 0000 / 1111 1111, ciascun messaggio/parametro potrà essere trasmesso sull'interfaccia previo accordo tra i gestori.

Nota: il campo di valori 1110 0000 / 1111 1111 rappresenta i codici identificativi dei messaggi/parametri riservati per uso nazionale (vedi ITU-T Recommendation Q.763 paragrafo 1.00). Pertanto l'eventuale trasmissione di messaggi/parametri con codici identificativi appartenenti all'insieme suddetto potrà essere ammesso a condizione che sia verificato un trattamento compatibile dello stesso messaggio/parametro da parte del sistema ricevente. Per la ISUP implementata in una delle due reti, infatti, un messaggio/parametro ricevuto con un codice appartenente all'insieme suddetto potrebbe assumere un significato diverso da quello del sistema ISUP della rete che lo trasmette.

- 4) La trasmissione di un parametro definito in ETS 300 303 e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values") o riservati, potrà avvenire solamente previo accordo tra i gestori.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- 5) La ricezione di un parametro definito in ETS 300 303 e contenente, in uno o più campi, valori non riconosciuti ("spare bits" oppure "spare values") o riservati, segue le indicazioni contenute nello standard ETS 300 303 e nel paragrafo 4.1.1 dell'ETS 300 121.

1.2.4 Integrazione e dettaglio dello standard ETS 300 121

Le codifiche "no charge" e "no indication" del campo Charge indicator nel parametro Backward call indicators non ha applicazione all'interfaccia tra rete satellitare e rete GSM. Ciò significa che alla ricezione di una di tali codifiche il sistema ricevente si comporterà applicando la normale tassazione, come se la codifica "charge" fosse stata ricevuta.

L'unico valore normalmente ammesso per la categoria del chiamante è "ordinary calling subscriber". La categoria "test call" potrà essere utilizzata limitatamente a traffico di prova e per un periodo di tempo limitato. Altre codifiche non potranno essere utilizzate all'interfaccia tra le due reti.¹³

La codifica "national (significant) number" del campo Nature of address indicator nel parametro Calling party number è ammessa.

La codifica "incomplete" del campo "Calling party number incomplete indicator" del parametro Calling party number è ammessa.

2 RIFERIMENTI

- [1] Specifica Tecnica N. 698 (ISCTI), Parte I - Volume III, "Sistema di segnalazione su canale comune. Parte di Utilizzazione per Telefonia."
- [2] ETS 300 121/ITU-T/Racc.Q.767, "Integrated Services Digital Network (ISDN); Application of ISDN User Part of ITU-T Signaling System N°7 for international ISDN interconnections (ISUP version 1)".
- [3] ETS 300 303, "ISDN - PLMN (GSM) Signaling interface".
- [4] ETS 300 356-1, "Integrated Services Digital Network (ISDN); ITU-T Signaling System No.7 ISDN User Part (ISUP) version 2 for the international interface; Part 1: Basic services".
- [5] CCITT/ITU-T Raccomandazioni Q. 761-764 Fascicolo VI - Volume 8 (Blue Book), "ISDN User Part (ISUP)".

¹³ In questo caso la scelta è quella di evitare che una rete possa inviare all'altra delle informazioni perfettamente a standard, ma per cui non è definito un trattamento. Ad esempio l'utente "priority" potrebbe avere dei trattamenti differenziati tra le due reti.