

SPECIFICA TECNICA

No 763 – 25

**Soluzioni tecniche di interconnessione in tecnologia a
commutazione di circuito con reti fisse per servizi di
comunicazione elettronica vocali nomadici**

Versione 1

(Novembre 2008)

Indice

1. Contesto di riferimento ed applicabilità.....	4
2. Requisiti del servizio di interconnessione a circuito di rilevanza tecnica	4
2.1 Requisiti tecnici relativi alla prestazione di "nomadicità"	7
2.2 Requisiti di instradamento: raggiungibilità domini di rete	8
2.3 Portabilità del numero.....	9
2.4 Accesso ai servizi di emergenza e di pubblica utilità nazionali.....	10
2.5 Requisiti propedeutici all'apertura dell'interconnessione a circuito e tempistiche.....	11
2.6 Interazione con i servizi telefonici supplementari in scenari di interconnessione	11
2.6.1 <i>Requisiti di interlavoro per i servizi supplementari tra reti telefoniche per servizi PATS e reti per servizi ECS vocali nomadici</i>	13
3. Riferimenti	13
4. Acronimi e Definizioni	13
4.1 Definizioni	14
Parte A - Soluzioni tecniche di interconnessione in tecnologia a commutazione di circuito tra reti fisse per servizi di comunicazione elettronica vocali nomadici	16
A.1 Scopo	16
A.2 Scenari di riferimento e requisiti architettureali per l'interconnessione.....	16
A.2.1 Scenari di riferimento ed interfacce per chiamate tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici	16
A.3 Trattamento delle chiamate	18
A.3.1 Procedure di segnalazione nella Rete Originating ed azioni del nodo Gateway	20
A.3.2 Procedure di segnalazione nella Rete di Transito ed azioni dei nodi Gateway	20
A.3.3 Procedure di segnalazione nella Rete Terminating/Donor ed azioni dei nodi Gateway	20
A.3.4 Procedure di segnalazione nella Rete Recipient ed azioni dei nodi Gateway	22
A.4 Formati di scambio all'interconnessione	22
A.4.1 Requisiti e formato di scambio per il Calling Line Identity (CLI).....	22
Parte B - Soluzioni tecniche di interconnessione in tecnologia a commutazione di circuito tra reti telefoniche tradizionali e reti fisse per servizi di comunicazione elettronica vocali nomadici.....	23
B.1. Scopo	23
B.2. Scenari di riferimento e requisiti architettureali per l'interconnessione	23
B.2.1 Scenari di riferimento ed interfacce per chiamate tra reti telefoniche tradizionali e reti fisse per servizi ECS vocali nomadici.....	23
B.3 Trattamento delle chiamate	26
B.3.1 Procedure di segnalazione nella Rete Originating ed azioni del nodo Gateway della rete Originating	27

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

B.3.2	Procedure di segnalazione nella Rete di Transito ed azioni dei nodi Gateway della Rete di Transito	28
B.3.3	Procedure di segnalazione nella Rete Terminating ed azioni dei nodi Gateway della Rete Terminating	28
B.3.4	Treatmento per chiamate telefoniche da/verso stati esteri	29
B.4	Formati di scambio all'interconnessione	31
B.4.1	Formato di scambio all'interconnessione per il numero del cliente "chiamato"	31
B.4.2	Formato del Routing Number	32
B.4.3	Valorizzazione del parametro ISUP "Called Party Number"	32
B.4.3	Requisiti e formato di scambio per il Calling Line Identity (CLI)	33
Allegato 1	Disamina sintetica delle soluzioni tecniche di Service Provider Portability per servizi ECS vocali nomadici in scenari di interconnessione e delle propedeutiche infrastrutture di database (informativo)	34
Allegato 2	Approfondimento per la problematica dei servizi di emergenza e 112 NUE per servizi ECS vocali nomadici in scenari di interconnessione (normativo)	37
Allegato 3	Treatmento delle chiamate nel caso di condizioni di errore (normativo)	39
Allegato 4	Linee guida per scenari di interconnessione nel caso di operatori ECS vocali nomadici in "Numbering hosting" (informativo)	42
Allegato 5	Modalità operative e fasatura temporale per la nuova interconnessione a circuito per reti per servizi ECS vocali nomadici (normativo)	44

Soluzioni tecniche di interconnessione in tecnologia a commutazione di circuito tra reti telefoniche e reti fisse per servizi di comunicazione elettronica vocali nomadici

1. Contesto di riferimento ed applicabilità

Il presente documento definisce la specifica tecnica per l'interconnessione a commutazione di circuito per la fornitura di servizi di comunicazione vocale nomadici mediante numerazione "55" (nel seguito anche "servizi ECS vocali nomadici") definiti nella Delibera 11/06/CIR.

La presente specifica tecnica si applica per gli operatori di reti telefoniche ed operatori o Internet Service Provider di reti VoIP ECS voce nomadici.

In considerazione dell'esigenza di individuare soluzioni tecniche riconosciute a livello normativo internazionale, ai fini della loro affidabilità anche in ottica evolutiva, si considerano come base gli standard internazionali ETSI ed ITU-T, anche relativi alla Next Generation Network, ed attuabili in scenari di riferimento per l'interconnessione a circuito tra reti.

2. Requisiti del servizio di interconnessione a circuito di rilevanza tecnica

Allo scopo di identificare e definire una soluzione tecnica "attuabile" per l'interconnessione a circuito tra operatori, nell'ambito dei servizi ECS vocali nomadici, è necessario identificare l'associato insieme di requisiti normativi e derivare la generalità degli elementi architetture e funzionali essenziali per disporre di una soluzione perseguibile tra operatori.

La tabella 1, di seguito riportata, richiama i requisiti regolamentari definiti dalla Delibera 11/06/CIR che sono rilevanti ai fini della stesura della presente specifica.

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

Numerazione (art. 1 e 5)	Sicurezza/emergenza	Number Portability	Interconnessione/interoperabilità	Nomadicità
Identifica, a livello di controllo delle chiamate e di servizio, il punto terminale "home" di rete fissa del cliente, anche nel caso in cui, a livello di trasporto, il cliente nomadico si sia registrato da un differente punto terminale temporaneo. Utilizzabile solo la nuova numerazione "55 abcdefgh".	Accesso ai servizi di emergenza (112 NUE, 113, ecc.) e localizzazione, "nella misura in cui sia tecnicamente fattibile" – art. 6 comma 4 e art. 8 Il Decreto Ministeriale 22 giugno 2008 indica che la localizzazione non è, al momento, tecnicamente disponibile per chiamate al 112 NUE in modalità VoIP (servizi nomadici in decade 5). Prestazioni per Autorità giudiziaria (intercettazione, tracciamento, ecc.) – art. 6 comma 4	Richiesta la Service Provider Portability (art. 7 comma 2) SPP solo tra operatori di servizi ECS voce nomadici, a cui è associata la nuova numerazione "55 abcdefgh" (art. 7 comma 2) Dovrebbe seguire "le modalità vigenti", ma non sono disponibili soluzioni specifiche (art. 8 comma 5)	Raggiungibilità da/verso qualsiasi operatore fisso e mobile (art. 7 comma 2 lett. c) Raggiungibilità da/verso l'estero (art. 7 comma 2 lett. c) Minori obblighi regolamentari derivanti dal titolo autorizzatorio richiesto. In particolare gli operatori "sono tenuti inoltre al rispetto delle disposizioni generali dell'Autorità in materia di qualità e carte dei servizi di telecomunicazione di cui alla delibera n. 179/03/CSP" (art. 6 comma 4)	Possibilità per il cliente di usufruire dello stesso servizio voce svincolato da un particolare punto terminale di rete fissa (art. 1 ed art. 6 comma 1) Consentita "da un qualsiasi punto terminale di rete, sia per comunicazioni entranti che uscenti." (art. 1 comma 1 lett. d). Il controllo delle chiamate e dei servizi è sempre fornito dall'operatore nazionale autorizzato, che fornisce il servizio al cliente.

Tabella 1 – Requisiti normativi di rilevanza tecnica

Per quanto riguarda la nuova numerazione in decade 5, in Figura 1 è riportata la struttura sintattica e la semantica della numerazione.

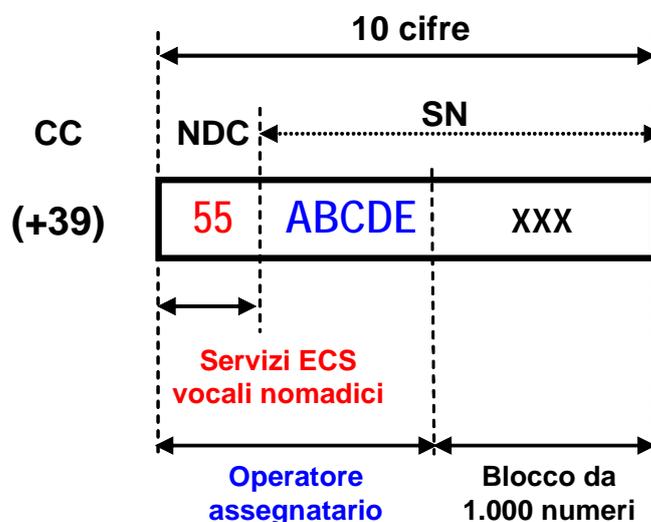


Figura 1 - Struttura della numerazione "55"

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Posto tale insieme di requisiti normativi, la soluzione tecnica sviluppata nella presente specifica tecnica, richiede l'aderenza alla seguente articolazione tecnica, relativamente alle architetture e funzionalità da realizzare:

- la decade 5 è una numerazione aderente alla Racc. ITU-T E.164, di tipo non geografico, ripartita in blocchi di tipo "5X" e ha una lunghezza fissa pari a 10 cifre;
- solo lo spazio di numerazione "55 abcdefgh" è destinato, ai sensi del Nuovo piano di numerazione nazionale (Delibera 26/08/CIR), all'identificazione dei clienti finali del servizio "da postazione fissa" ECS vocale nomadico ed è attribuita agli operatori autorizzati in blocchi da 1.000 numeri; ciascun blocco da 1.000 numeri è associato, dall'operatore autorizzato assegnatario, ai propri clienti finali;
- a tale numerazione è sempre associata, nei sistemi dell'operatore, l'informazione del sito "home" (domicilio) del cliente;
- l'operatore mantiene, per quanto tecnicamente realizzabile, nei propri sistemi di rete l'associazione tra numerazione, linea di accesso e terminale/cliente (ad es. per la nomadicità), attraverso la numerazione del cliente e l'indirizzo IP associato, per una data sessione, al punto terminale fisico di rete;
- per la decade 5 si applica all'interconnessione il modello di trattamento delle chiamate di terminazione;
- ai fini della raggiungibilità dei domini di rete tradizionali, è necessario preservare le modalità esistenti di assegnazione, di utilizzo e di gestione, previste all'interconnessione, delle altre decadi già aperte (in particolare le decadi 0, 1, 3 e 8); per quanto riguarda la decade 7 non si prevedono scenari di utilizzo ai punti di interconnessione con reti fisse per servizi ECS vocali nomadici.
- lo scenario di interconnessione a circuito per i servizi ECS voce nomadici si basa sull'estensione dell'attuale modalità a circuito, adattandola alle tipicità della nuova numerazione "55", in coerenza con la natura non geografica della numerazione d'utente in oggetto;
- gli operatori originating e terminating interconnessi predispongono appositi punti di interconnessione, dai quali, nel caso degli operatori ECS vocali nomadici, è raggiungibile la totalità della clientela ECS vocale nomadica dell'operatore, a meno di differenti accordi bilaterali; la consegna delle chiamate da parte dell'operatore originating può avvenire indistintamente su tali punti di interconnessione, a prescindere dalla locazione fisica dell'utente finale, in quanto le numerazioni "55abcdefgh" individuano il cliente finale ma non contengono alcuna informazione di tipo geografico;
- gli scenari di interconnessione da specificare sono due: l'interconnessione a circuito tra operatori ECS vocali nomadici e l'interconnessione a circuito tra un operatore ECS vocale nomadico ed un operatore telefonico tradizionale fisso e mobile. La specifica è suddivisa in due parti, ciascuna relativa ad uno di tali scenari: pur con l'obiettivo dell'omogeneità delle soluzioni tecniche, ciò consente le necessarie flessibilità rispetto alle tecnologie "legacy" dei domini di rete a circuito esistenti (PSTN, ISDN, GSM ed UMTS);
- fornitura del servizio di chiamata base e dei servizi supplementari "compatibili" in conformità alle esistenti Specifiche Tecniche ministeriali di Interconnessione.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

2.1 Requisiti tecnici relativi alla prestazione di "nomadicità"

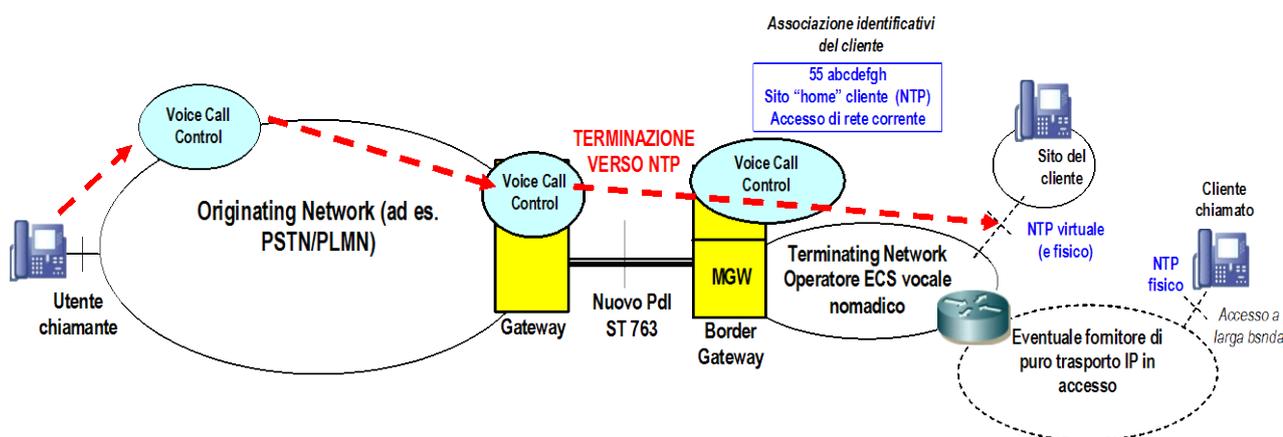
Posta la definizione regolamentare di nomadismo definita nella Delibera 11/06/CIR¹, è opportuno identificare i requisiti tecnici da essa derivanti al fine di disporre di soluzioni tecniche riconosciute a livello di standardizzazione internazionale (ETSI ed ITU) e quindi di più certa disponibilità tecnica nel mercato, nell'ambito delle Next Generation Network.

Allo scopo ci si riferisce agli standard tecnici internazionali (ETSI ed ITU) in tema di nomadismo, che rappresentano riferimenti imprescindibili per pervenire a soluzioni tecniche effettivamente interoperabili anche in ottica prospettica. Si considerano in particolare la Raccomandazione ITU-T Y.2091 (03/2007) ed il documento ETSI TR 180 000 V2.0.3 (09/2007) definiti per le reti "IP-based" NGN.

Ai fini della presente specifica tecnica, in uno scenario di terminazione verso operatore ECS vocale nomadico, eventuali prestazioni di nomadicità, realizzate all'interno della rete dell'operatore ECS vocale nomadico, qualora coerenti con la normativa vigente, sono trasparenti all'operatore di origine e non determinano sull'operatore Originating specifici requisiti all'interconnessione; ciò significa che la rete Originating instaura una comunicazione, destinata alla clientela ECS vocale nomadica di altro operatore, basandosi unicamente sull'analisi degli archi di numerazione assegnati agli Operatori ECS vocali nomadici, indipendentemente dalla localizzazione corrente del cliente finale.

L'eventuale prestazione di nomadicità si realizza a livello di puro ed indistinto trasporto in accesso, del traffico di segnalazione e delle comunicazioni vocali, per raggiungere la piattaforma di controllo delle chiamate voce dell'operatore nazionale ECS vocale nomadico; si precisa che tale componente di trasporto in accesso non ha alcuna visibilità sui tentativi di chiamata del cliente e sulla numerosità di chiamate attive gestite dalla piattaforma di controllo, con i conseguenti possibili effetti di imprevedibilità sulla qualità del servizio fornita (ad es. caratterizzazione "best effort" del servizio voce end-to-end si veda la parte B della presente specifica tecnica) e può essere realizzata attraverso una infrastruttura di trasporto propria dell'operatore ECS vocale nomadico oppure fornita da differenti service provider, nazionali o internazionali.

¹ La delibera 11/06/CIR definisce la prestazione di "Nomadismo" come la prestazione associata ad un servizio fornito su rete fissa che permette di svincolare la fornitura del servizio medesimo da una particolare locazione fisica, che può corrispondere al punto terminale di rete fissa presso il sito del cliente indicato nel contratto con l'operatore; tale prestazione consente la fornitura del servizio potenzialmente da un qualsiasi punto terminale di rete sia per comunicazioni entranti che uscenti.



Legenda:

NTP: Network Termination Point

MGW: Media GateWay

Figura 2 – Scenario di riferimento per la terminazione delle chiamate verso un operatore ECS vocale nomadico

Considerando la Figura 2, la Originating Network, ai fini delle modalità di interconnessione di servizio, oggetto della presente specifica tecnica, inoltrerà e terminerà le chiamate vocali destinate alle numerazioni "55abcdegh" come associate a Network Termination Point (NTP) propri della rete nazionale dell'operatore ECS vocale nomadico. In aderenza agli standard ETSI relativi alla NGN, anche il concetto di NTP va considerato nel contesto della separazione tra i livelli di controllo/servizio e di trasporto e, quindi, assume una connotazione di punto terminale di rete di tipo logico/funzionale (NTP virtuale), per il livello di controllo/servizio, e di tipo fisico, limitatamente al reale accesso di rete per il livello trasporto (NTP fisico).

Si evidenzia che l'eventuale fornitura di funzionalità di nomadicità estese, quindi al di fuori della rete dell'operatore ECS vocale nomadico o controllata da quest'ultimo, può introdurre limitazioni e complessità per alcune prestazioni obbligatorie, quali l'accesso ai servizi di emergenza, la localizzazione, il tracciamento delle chiamate, prestazioni per l'Autorità Giudiziaria, ecc.. Limitatamente agli aspetti rilevanti all'interconnessione, nelle sezioni seguenti si forniranno adeguate soluzioni e/o verranno evidenziate le eventuali limitazioni tecniche.

2.2 Requisiti di instradamento: raggiungibilità domini di rete

Ai fini dell'instradamento delle chiamate originate dai clienti dell'Operatore ECS vocale nomadico verso le reti fisse e mobili, si applicano le soluzioni tecniche per la raggiungibilità delle decadi 0, 00, 1, 3 e 8 previste dalla normativa vigente ed, in particolare, le soluzioni di Number Portability definite nelle specifiche tecniche di interconnessione ST 763-1, ST 763-4 e ST 763-23.

In merito al livello gerarchico di rete presso cui collocare i punti di interconnessione ed effettuare la consegna del traffico originato dai clienti dell'Operatore ECS vocale nomadico o destinato alla clientela ECS vocale nomadica, è "preferibile", per quelle reti strutturate su più livelli, il livello dei nodi di transito, anche allo scopo di concentrare in tali nodi le nuove funzionalità di risoluzione e di decisione del "routing", in analogia ad altre decadi di numerazione. Si individuano, in generale, i seguenti requisiti di raggiungibilità dalle reti ECS vocali nomadiche (si veda anche la Figura 3):

- domini in decade 0: la raggiungibilità dei domini di rete e della relativa clientela segue sempre l'attuale ripartizione in aree gateway e relativi distretti (che per le reti strutturate su più livelli risultano associati a specifiche coppie di nodi di transito) e la soluzione di NP vigente (Onward routing) secondo la ST 763-1;

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

- domini in decade 3: la raggiungibilità dei domini in decade 3 segue le proprie regole di interconnessione e la soluzione di NP vigente (Direct Routing/All Call Query) secondo la ST 763-23;
- servizi in decade 1 e 8: l'accesso ai servizi in decade 1 e 8 segue le attuali modalità di trattamento per i singoli servizi e tali servizi saranno raggiungibili attraverso Punti di Interconnessione predisposti nei nodi già in uso dalle reti telefoniche tradizionali. Si applica la soluzione di NP vigente (Always Query/All Call Query) secondo la ST 763-4.

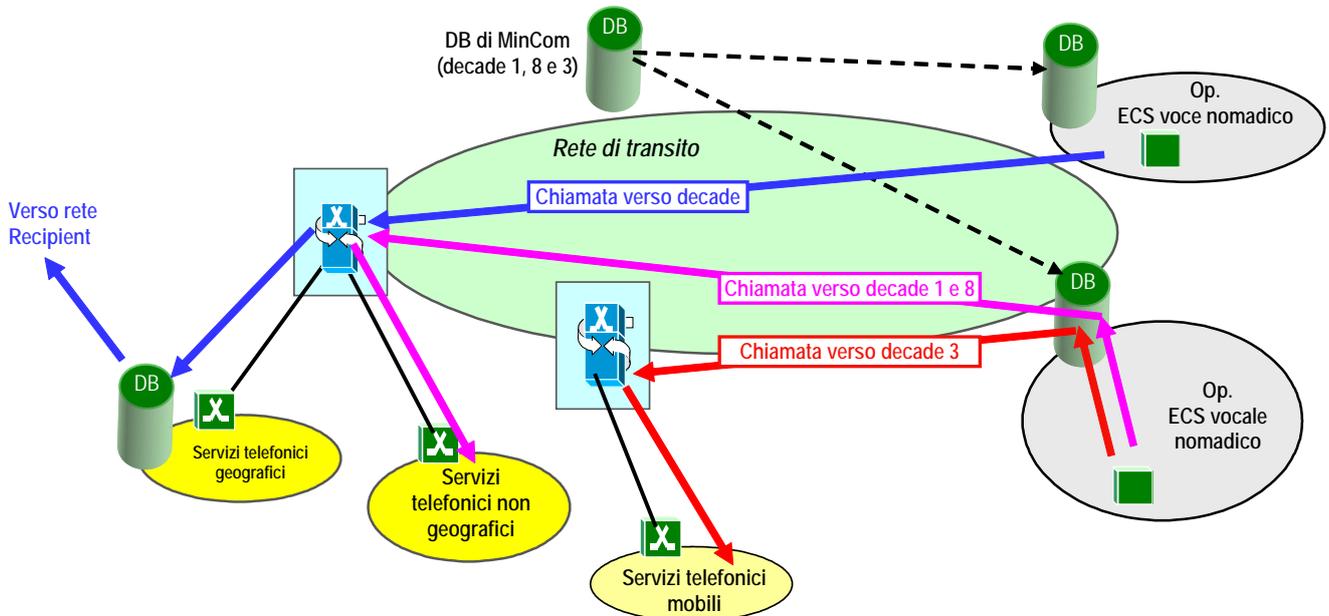


Figura 3 – Requisiti tecnici relativi alla Service Provider Portability per la raggiungibilità delle reti telefoniche esistenti dalle reti per servizi ECS vocali nomadici

2.3 Portabilità del numero

Gli operatori che forniscono servizi utilizzando la numerazione "55" sono, ai sensi della Delibera 11/06/CIR, soggetti ad obblighi di "Service Provider Portability (SPP)" nell'ambito della stessa decade. La stessa delibera stabilisce, all'art.8 comma 3 che "L'attuazione della portabilità del numero tra operatori (Service Provider Portability) che forniscono i servizi di cui agli artt. 3 e 6 della presente delibera è implementata in base alla normativa vigente. In via transitoria, fino alla definizione delle modalità di implementazione della portabilità del numero nella modalità tecnica più consona allo sviluppo dei servizi VoIP che verrà stabilita dall'Autorità, possono essere concordate tra gli operatori altre soluzioni tecniche". In altri termini la delibera stabilisce che la soluzione tecnica da adottare è tra quelle definite dalla normativa vigente, lasciando, inoltre, agli Operatori la possibilità di concordare soluzioni tecniche alternative.

Ai fini della scelta della soluzione tecnica di Service Provider Portability per la numerazione in decade 5, in coerenza con le soluzioni previste dalla normativa vigente, occorre approfondire due categorie di macro-problematiche tecnico-gestionali, in particolare:

- individuazione della modalità di instradamento delle chiamate da parte della rete Originating;
- architettura di database e modalità di popolamento ed aggiornamento.

In relazione al punto 1), cioè all'instradamento dalle Originating Network, si individuano tipicamente le modalità "su base analisi della numerazione selezionata dal cliente" con instradamento verso la rete Donor (in tal caso si parla di soluzione *onward routing* e la risoluzione dell'instradamento verso la rete *recipient* è effettuata da quest'ultimo sulla base della conoscenza dei propri numeri portati) oppure "instradamento diretto verso la rete recipient" (*direct routing*,

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

in tal caso tutti gli operatori devono avere accesso ad un DB dei numeri portati aggiornato in tempo reale); inoltre vi sono alternative sul ruolo di operatore che "risolve" la SPP (Originating, Triggering o Donor) con una interazione con un database dei numeri "portati opportunamente popolato ed aggiornato attraverso i relativi processi gestionali tra operatori.

Per il punto 2) si individuano le seguenti alternative propedeutiche a qualsiasi soluzione di SPP:

- **DB centralizzato:** unica piattaforma di DB acceduta "real-time", cioè nella fase di instaurazione delle comunicazioni, da tutti gli operatori per la risoluzione della NP e per il routing.
- **DB distribuito:** ogni operatore ha il proprio DB contenente unicamente le numerazioni "cedute" per portabilità.
- **DB centralizzato realizzato attraverso una architettura di DB distribuiti:** ciascun operatore ha una replica del DB ottenuta attraverso un processo gestionale di aggiornamento.
- **Sistema gerarchico di DB distribuiti:** è definita tra operatori una infrastruttura gerarchica per la gestione e la ricerca nei singoli DB, mantenuti dal singolo operatore e contenenti le numerazioni assegnate ad uno specifico operatore e, per quelle portate, l'indicazione dell'operatore Recipient. Nel contesto NGN si sta valutando il sistema ENUM "infrastrutturale", come infrastruttura gerarchica tra operatori per l'organizzazione, la gestione e la "risoluzione" della NP. Inoltre devono essere differenziati i casi di interconnessione diretta a circuito tra domini di rete nativi ECS vocali nomadici e la raggiungibilità da/verso i domini di reti telefoniche tradizionali (PSTN, ISDN, GSM ed UMTS).

In allegato A sono descritte sinteticamente le caratteristiche tecniche e complessità delle suindicate possibili alternative di architettura di database per la SPP. Pur essendo al di fuori degli scopi della presente specifica tecnica, si rileva che le suindicate soluzioni tecniche ed architetture di database sono influenzate dai requisiti di natura regolamentare sui servizi ECS vocali nomadici, inclusi eventuali vincoli sulla durata ed affidabilità del processo di portabilità, di aggiornamento delle basi dati per via amministrativa-commerciale e degli instradamenti tra le varie reti coinvolte.

In conclusione, ai fini della presente specifica tecnica, a seguito di una analisi delle alternative illustrate ai punti 1) e 2) precedenti, per la decade 5 si applica la soluzione tecnica di instradamento "**sulla base della numerazione selezionata dal cliente chiamante**" e la soluzione di **architettura di database distribuito**, per il quale ogni operatore ECS vocale nomadico predispone e mantiene un proprio database dei numeri ceduti per portabilità ad altro operatore; si tratta della soluzione denominata, in letteratura internazionale, come "Onward Routing" negli standard internazionali ETSI ed ITU relativi alle reti telefoniche tradizionali ed, evidentemente, di valenza più ampia anche nell'ambito della NGN. In questa soluzione, in caso di portabilità successive (portabilità multiple), tutti gli operatori recipient applicano il processo amministrativo di allineamento dei dati con l'operatore che espleta la funzione di Donor .

La modalità di implementazione interna all'operatore è al di fuori dello scopo della presente specifica tecnica.

Nelle parti A e B della presente specifica tecnica saranno definiti i connessi requisiti tecnici all'interconnessione.

2.4 Accesso ai servizi di emergenza e di pubblica utilità nazionali

Per la raggiungibilità ai Pdl tra reti per servizi ECS vocali nomadici e reti telefoniche tradizionali dei servizi di emergenza nell'Allegato 2 sono approfondite le problematiche connesse e le modalità tecniche concordate a livello nazionale per assicurare il corretto trattamento delle chiamate stesse.

Le modalità attualmente definite nella ST 763-3 e nel Decreto ministeriale del 22 gennaio 2008 si applicano anche per le chiamate originate da clientela ECS vocale nomadica.

In particolare, anche in coerenza con il processo in corso di migrazione verso il 112 NUE (Numero Unico Europeo), ai Pdl le reti per servizi ECS vocali nomadici devono utilizzare i seguenti formati di RgN (in aderenza alla ST 763-3

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

ed al Decreto ministeriale del 22 gennaio 2008):

- C99 0ABC 11x (NoA=NAT); nel caso di 112 e 113, da utilizzare solo nel caso di distretti/province non ancora migrate verso il 112 NUE;
- C99 0ABC Codice (NoA=NAT) per i servizi di pubblica utilità;
- C97 0ABC 112 o 113 "9" OP_IDorig (NoA=NAT); da utilizzare solo per i codici 112 e 113 nei distretti/province migrati verso il 112 NUE.

Si precisa che, anche in assenza dell'obbligo di fornitura della localizzazione, relativamente alle modalità di instradamento delle chiamate verso i PSAP (Public Safety Answering Point), l'operatore ECS vocale nomadico dovrà essere in grado di popolare il campo 0ABC del RgN con l'indicativo istrettuale "corrente" di appartenenza del cliente ECS vocale nomadico chiamante.

L'operatore ECS vocale nomadico deve consegnare all'interconnessione con la rete telefonica tradizionale le chiamate per i servizi di emergenza italiani applicando la seguente valorizzazione del campo "0ABC" dei suindicati RgN:

- il campo "0ABC" deve essere valorizzato, quando tecnicamente fattibile, con l'indicativo distrettuale corrispondente al punto terminale fisico di rete a cui è attestato correntemente il cliente ECS vocale nomadico;
- qualora l'operatore identifichi delle limitazioni, è consentito, qualora coerente con la normativa vigente, che il campo 0ABC venga valorizzato con l'indicativo distrettuale del sito "home" del cliente (NTP virtuale in aderenza alla sez. 2.1).

Analoga modalità tecnica si applica per la raggiungibilità ai Pdl dei servizi di pubblica utilità.

2.5 Requisiti propedeutici all'apertura dell'interconnessione a circuito e tempistiche

L'apertura delle numerazioni "55" determina significativi impatti tecnici e gestionali sulle piattaforme e sistemi di rete degli operatori; in particolare per ciascun operatore sarà necessario definire in via propedeutica all'effettiva apertura dell'interconnessione, anche attraverso la presente specifica, opportune soluzioni per:

- dimensionamento degli attuali impianti;
- routing e charging (anche a livello di documentazione delle chiamate);
- interlavori all'interconnessione tra reti e tra interconnessione ed accessi di rete (anche con i terminali);
- trattamento del nuovo tipo di CLI in decade 5 e dei nuovi formati routing number con significativi impatti su tutte le piattaforme di servizio;
- prestazioni per l'Autorità Giudiziaria relative a chiamate originate e/o destinate a clientela in decade 5;
- la prestazione di accesso ai servizi di emergenza (ad es. 112 NUE) e localizzazione;
- le modalità di raggiungibilità da/verso le reti estere;
- sistemi gestionali per il supporto della Number Portability (database, popolamento, processi interoperatore Donor-recipient ecc.) e prestazioni di provisioning, assurance e delivery.

Dal punto di vista dell'applicabilità tecnica del presente documento, è di conseguenza necessario definire, successivamente all'approvazione della presente specifica, un periodo di tempo significativo e coordinato tra gli operatori per l'adeguamento delle proprie reti (si veda l'Annesso 3).

2.6 Interazione con i servizi telefonici supplementari in scenari di interconnessione

Il servizio telefonico di base (PATS – Publicly Available Telephone Services), in aderenza agli standard normativi prodotti dall'ETSI, prevede la fornitura end-to-end di un insieme di servizi telefonici supplementari. Tali servizi

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

supplementari telefonici, relativamente alle necessarie funzionalità da garantire all'interconnessione per la fornitura tra reti di differenti operatori telefonici (PATS), sono definitive, in aggiunta alla ST 763, nelle specifiche tecniche di interconnessione indicate nella Tabella 2.

ST 763-5	Servizi supplementari per utenza POTS -Caratteristiche di compatibilità tra servizi
ST 763-6	Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse per la fornitura del servizio di "Conversazione intermedia" ad utenti POTS
ST 763-7	Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse per la fornitura del servizio di "Aggiunta di un terzo abbonato in conferenza" ad utenti POTS
ST 763-8	Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse per la fornitura del servizio di "Chiamata in attesa" ad utenti POTS
ST 763-9	Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse per la fornitura del servizio di "Trasferimento ad altro numero delle chiamate entranti" ad utenti POTS
ST 763- 10	Caratteristiche tecniche dell' interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse servizio "Call Hold" ad utenti ISDN
ST 763- 11	Caratteristiche tecniche dell' interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse servizio "Three Party" ad utenti ISDN
ST 763- 12	Caratteristiche tecniche dell' interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse servizio "Call Waiting" ad utenti ISDN
ST 763 - 13	Caratteristiche tecniche dell' interconnessione tra reti di telecomunicazioni fisse servizio "Call Diversion" ad utenti ISDN
ST 763 - 17	Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni Malicious Call IDentification (MCID) e Identificazione Abbonato Disturbatore (IAD)

Tabella 2 – Specifiche tecniche di Interconnessione per servizi telefonici supplementari analogici (POTS) ed ISDN

Tali prestazioni tecniche e le funzionalità definite nelle relative Specifiche Tecniche di Interconnessione sono strettamente definite in scenari di interconnessione costituiti da reti telefoniche omogenee a commutazione di circuito che forniscono end-to-end il servizio telefonico PATS e, qualora all'interno delle reti si utilizzino differenti tecnologie, ciò non deve modificare il comportamento richiesto verso le altre reti telefoniche che forniscono servizi PATS.

Nel caso degli scenari di interconnessione di reti per servizi ECS vocale nomadico, allo scopo di rendere applicabili le specifiche tecniche di cui alla Tabella 2, dovrebbero essere definite apposite specifiche tecniche per l'interlavoro dei servizi supplementari, basate sugli standard normativi ETSI ed ITU di riferimento, tra reti per servizi PATS e reti per servizi ECS vocali nomadici. Le soluzioni tecniche di interconnessione per la chiamata base sono definiti nella Parte B della presente specifica tecnica.

Per quanto riguarda gli scenari di interconnessione tra reti per servizi ECS vocali nomadici, per i quali le soluzioni tecniche relative alla chiamata base sono definiti nella Parte A, non sono applicabili i servizi telefonici supplementari relativi al PATS e le relative soluzioni tecniche, definite negli standard internazionali ETSI ed ITU recepiti nelle specifiche tecniche di interconnessione di cui alla tabella 2, che, essendo strettamente definite sulle tecnologie a commutazione di circuito, non sono intrinsecamente realizzabili. Si evidenzia che eventuali reti di transito telefoniche a commutazione di circuito implementano, relativamente ai servizi supplementari, unicamente la ST 763 e le specifiche tecniche di interconnessione di Tabella 2.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

2.6.1 Requisiti di interlavoro per i servizi supplementari tra reti telefoniche per servizi PATS e reti per servizi ECS vocali nomadici

Nel caso di scenari di interconnessione a commutazione di circuito, definiti nella Parte B per la chiamata base, tra reti telefoniche per servizi PATS e reti per servizi ECS vocali nomadici si applicano le specifiche tecniche di interconnessione definite nella Tabella 2 allo scopo di evitare qualsiasi impatto sulle reti telefoniche tradizionale e sulla relativa clientela per la fornitura dei relativi servizi telefonici supplementari. In particolare le reti per servizi ECS vocali nomadici rispettano le specifiche di Tabella 2 con particolare attenzione alle modalità e procedure di segnalazione ISUP utilizzate.

E' al di fuori della presente specifica tecnica la definizione di eventuali requisiti relativamente alle modalità e procedure di fornitura dei servizi supplementari all'utenza di servizi ESC vocali nomadici e, di conseguenza, anche la definizione delle relative modalità per l'interoperabilità end-to-end di tali servizi.

I servizi telefonici supplementari delle reti per servizi PATS, per i quali non è stata definita una specifica tecnica di interconnessione, non sono forniti nello scenario di interlavoro oggetto di questa sezione. E' necessario, per evitare impatti sulle reti telefoniche per servizi PATS, che siano rispettate le linee guida indicate nel seguito.

I servizi supplementari di presentazione e blocco dell'invio (o restrizione) dell'identità del chiamante (servizi supplementari IC/BIC per i servizi POTS e CLIP/CLIR per i servizi ISDN) sono forniti all'interconnessione secondo le modalità e procedure definite nella ST 763 e nei relativi standard ETSI di riferimento.

I servizi supplementari ISDN di subaddressing (SUB) e di Gruppo chiuso di utenti (CUG) non sono compatibili, a meno di differenti accordi bilaterali, con lo scenario di interlavoro in oggetto e, quindi, non ne è prevista la fornitura all'interconnessione.

Nel caso del servizio supplementare CUG, le reti per servizi ECS vocali nomadici applicano gli standard ETSI ed ITU in materia ed in particolare la ST 763, a recepimento della Racc. ITU-T Q.767, allo scopo di trattare coerentemente eventuali chiamate caratterizzate CUG. Qualora la rete ECS, ricevuti i parametri ISUP del CUG, non fosse in grado di trattarli opportunamente, la chiamata dovrà essere rilasciata con le previste valorizzazioni.

3. Riferimenti

- [1] Specifica Tecnica N.763 "Caratteristiche tecniche dell'interconnessione tra reti di telecomunicazioni", versione 1 (Aprile 98);
- [2] ETSI ES 282 001 V2.0.0 (2007-11) "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture";
- [3] ETSI TR 180 000 V2.0.3 (2007 09) "Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN) - NGN Terminology";
- [4] Rec. ITU-T Y.2091 (03/2007) "Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models - Terms and definitions for Next Generation Networks".
- [5] Delibera 11/06/CIR

4. Acronimi e Definizioni

CC	Country Code
CdPN	Called Party Number
CSCF	Call Session Control Function
ECS	Electronic Communications Services

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

IMS	IP Multimedia Subsystem
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISUP	ISDN User Part
IWF	Inter-Working Function
MGCF	Media Gateway Control Function
NDC	National Destination Code
NP	Number Portability. Ai fini della presente specifica tecnica il termine Number Portability (NP) è da intendersi equivalente a Service Provider Portability (SPP).
PdI	Punto di Interconnessione
PLMN	Public Land Mobile Network (GSM ed UMTS)
PSTN	Public Switched Telephone Network
RgN	Routing Number
SGF	Signalling Gateway Function
SN	Subscriber Number
SPP	Service Provider Portability
TDM	Time Division Multiplexing
T-MGF	Trunking-Media Gateway Function

4.1 Definizioni

Number Portability	è la prestazione di Service Provider Portability che consente ad un utente di mantenere la numerazione cambiando operatore nell'ambito della fornitura del medesimo servizio di comunicazione elettronica (cioè il servizio ECS vocale nomadico nel contesto della presente specifica tecnica);
Rete di Transito	è una rete nazionale che effettua la funzione di transito della chiamata.
Rete Donor	è la rete nazionale che ha ceduto un proprio utente, attraverso la prestazione di Service Provider Portability, ad altro operatore ECS vocale nomadico e che deve trattare la chiamata inoltrandola alla rete recipient.
Rete Fissa	è una generica rete nazionale di tipo PSTN/ISDN.
Rete Mobile	è una generica rete nazionale di tipo PLMN (GSM e/o UMTS).
Rete Originating	è la rete nazionale cui è attestato l'utente chiamante e da cui è originata la chiamata.
Rete Recipient	è la rete nazionale a cui è attestato l'utente chiamato a seguito della sua acquisizione, attraverso la prestazione di Service Provider Portability, da altro operatore ECS vocale nomadico.
Rete Terminating	è la rete cui appartiene l'utente chiamato.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI

ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Specifica d'interconnessione tra reti

Routing Number numerazione interna di rete², indipendente dalla numerazione assegnata all'utenza e non selezionabile dalla clientela, che contiene l'insieme di informazioni di instradamento e di servizio necessarie per il corretto trattamento e erminazione della chiamata.

² Per numerazione interna di rete si intende una numerazione non assegnabile all'utenza, che a livello di struttura generale sia scambiabile tra operatori interconnessi e di conseguenza concordata a livello nazionale in sede di Commissione "Interconnessione" operante nell'ambito del Ministero dello Sviluppo Economico - Comunicazioni.

Parte A - Soluzioni tecniche di interconnessione in tecnologia a commutazione di circuito tra reti fisse per servizi di comunicazione elettronica vocali nomadici

A.1 Scopo

La presente sezione del documento di Specifica Tecnica (ST) ha l'obiettivo di definire i requisiti e le funzionalità minime da garantire per tutti gli operatori e service provider dotati di infrastruttura di rete fissa per la fornitura di servizi ECS vocali nomadici, qualora si interconnettano attraverso la tradizionale modalità a commutazione di circuito TDM basata sul protocollo ISUP.

Tali requisiti e soluzioni tecniche coinvolgono sia prestazioni di rete che funzionalità specifiche dei Punti di Interconnessione (PdI).

A.2 Scenari di riferimento e requisiti architetturali per l'interconnessione

Qualora due reti fisse per servizi ECS vocali nomadici si interconnettano attraverso la tradizionale modalità a commutazione di circuito TDM/ISUP, si applica integralmente quanto definito nella ST 763 [1] per l'interfaccia tra reti fisse, a recepimento degli standard normativi di riferimento ETSI ed ITU-T.

Nelle sezioni seguenti sono definiti i requisiti e funzionalità aggiuntive che vanno ad integrare la ST 763 per il caso considerato di interconnessione tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici.

In tutti gli scenari che seguono non si esclude la presenza di una Rete di Transito, alle quali è richiesto di rispettare, oltre ai requisiti generali indicati nella Specifica Tecnica 763, l'inoltro trasparente dei messaggi, parametri e campi di segnalazione ISUP definiti nelle varie sezioni della presente parte A ed, in particolare, il riconoscimento ed instradamento dell'apposito Routing Number, quando presente.

Posti tali requisiti ed assunzioni, le Reti di Transito non sono incluse esplicitamente negli scenari di riferimento illustrati nelle sezioni successive.

A.2.1 Scenari di riferimento ed interfacce per chiamate tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici

La Figura A.1 illustra lo scenario di interconnessione tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici nel contesto dei requisiti e prestazioni, tra le quali la Number Portability, definiti nelle sezioni 2 ed, in particolare, nelle sottosezioni 2.1, 2.3 e 2.5 della parte generale della presente Specifica Tecnica.

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

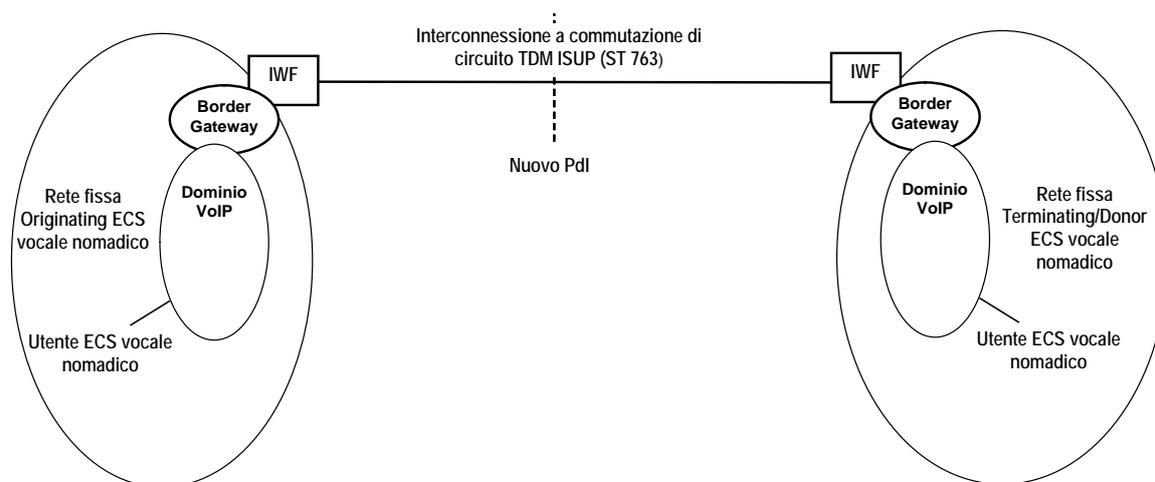


Figura A.1 – Scenario di riferimento per l'interconnessione a commutazione di circuito tra reti fisse ECS vocali nomadiche

Le reti fisse per servizi ECS vocale nomadico sono di natura innovativa e tipicamente basate su domini in tecnologia "IP-based" per il trattamento di sessioni/comunicazioni VoIP e dotate, ai fini della presente specifica, di apposite funzionalità di "border gateway" e di "interworking function" per interconnettersi in modalità a commutazione a circuito TDM/ISUP, in aderenza agli standard normativi ETSI (ed ITU-T) relativi alla Next Generation Network (NGN). Per i riferimenti standard ETSI di riferimento si consideri quanto è indicato nella sez. B.1

In Figura A.2 è illustrata l'architettura funzionale standard di riferimento per lo scenario di interconnessione a commutazione di circuito oggetto della presente sezione della ST 763-25.

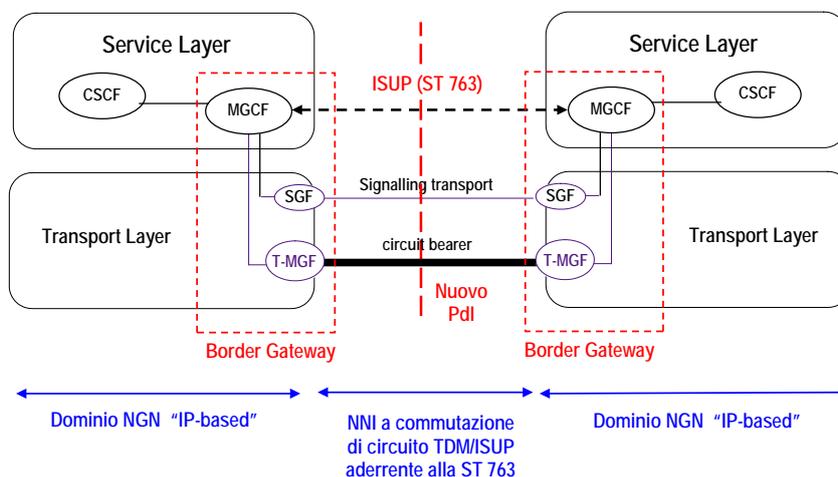


Figura A.2 – Architettura funzionale di riferimento per l'interconnessione basata sullo standard normativo ETSI ES 282 001 v. 2 [2]

In particolare la Figura A.2 illustra le funzionalità minime³ che si richiede siano presenti nel dominio delle reti fisse per servizi ECS vocali nomadici, allo scopo di individuare una soluzione tecnica generale applicabile in uno scenario multi-operatore e che abiliti l'interoperabilità dei servizi end-to-end.

Le caratteristiche del servizio end-to-end, fornito attraverso tale scenario di interconnessione, dipenderanno dalle reti "IP-based" per servizi ECS vocali nomadici. In linea con quanto sopra richiamato, allo stato attuale, sono individuabili due tipologie di reti NGN "IP-based" coerenti con lo standard ETSI e che si differenziano per le caratteristiche del livello di trasporto:

- trasporto "best effort", tipicamente basato sull'utilizzo di risorse di trasporto condivise, anche attraverso Internet (ad es. i NAP);
- "carrier grade", quindi aderenti completamente all'architettura NGN standard ETSI basata su IMS e sul controllo dell'allocazione delle risorse di trasporto.

Gli aspetti puntuali relativi agli SLA, al dimensionamento, all'affidabilità, ecc. sono al di fuori dello scopo della presente specifica.

A.3 Trattamento delle chiamate

In questa sezione sono definiti i requisiti e le funzionalità minime da assicurare per il corretto trattamento delle chiamate all'interconnessione tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici.

³ Si intende che le architetture definite nella presente specifica sono di tipo funzionale e, di conseguenza, sono al di fuori dello scopo della presente specifica tecnica le scelte implementative delle varie funzionalità nelle singole reti..

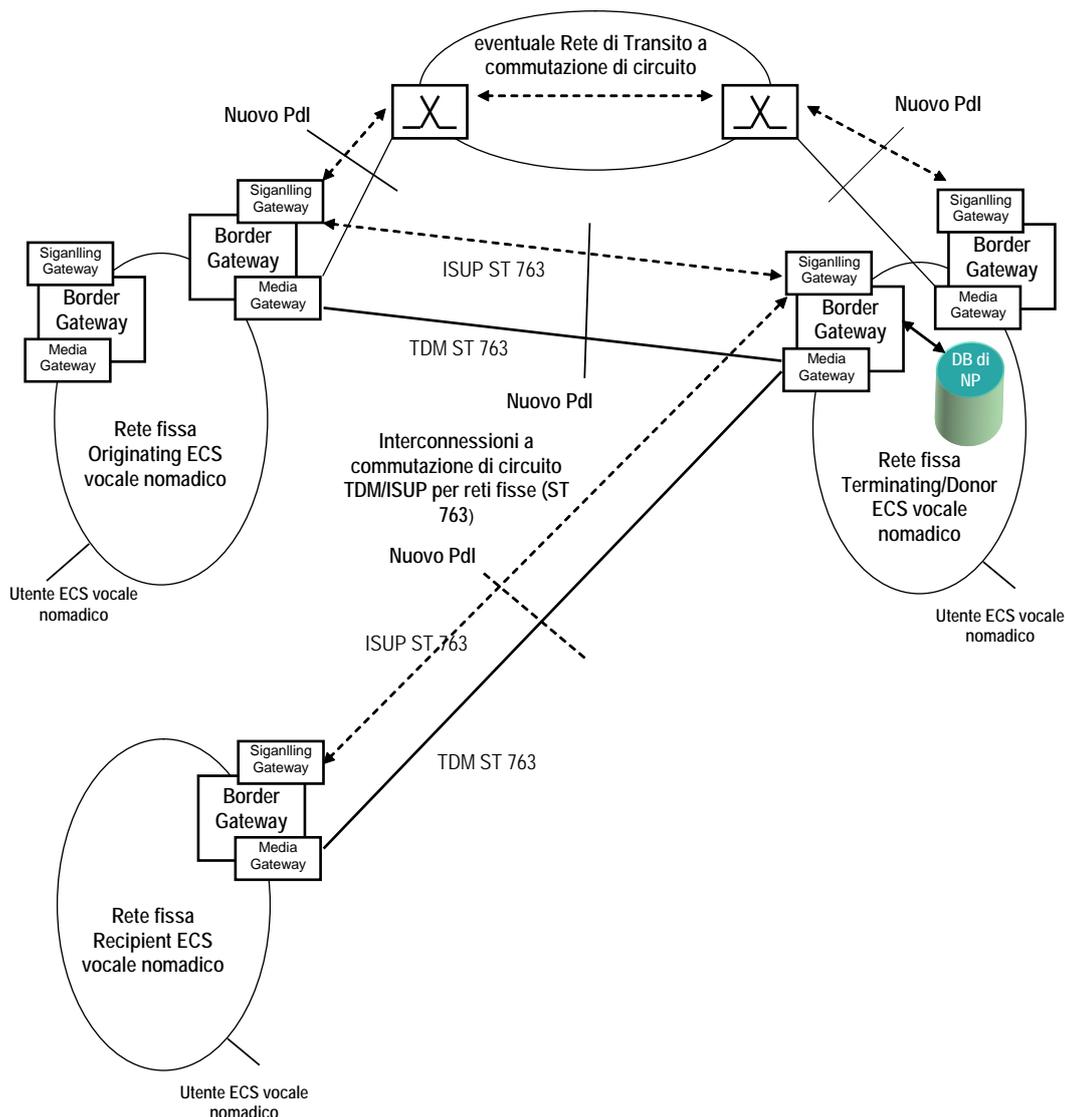


Figura A.3 – Scenario di riferimento per il trattamento delle chiamate tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici interconnessione a commutazione di circuito TDM/ISUP

La Figura A.3 illustra lo scenario di interconnessione tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici nel contesto della soluzione di Number Portability definita nella sez. 2 della parte generale della presente specifica tecnica; di conseguenza evidenzia i ruoli funzionali distinti che può assumere un operatore ECS vocale nomadico nel trattamento di una chiamata (rete originating, rete terminating/donor o rete recipient).

Una stessa rete fissa per servizi ECS vocali nomadici può evidentemente assumere ciascuno di tali ruoli nell'ambito di una specifica chiamata.

L'eventuale Rete di Transito presente tra Rete Originating e Rete Terminating è una rete telefonica tradizionale che fornisce un servizio di transito a commutazione di circuito; è evidentemente possibile che una tale rete di transito sia anche presente tra rete donor e rete recipient.

Nei paragrafi successivi sono definite le procedure di segnalazione che dovranno essere svolte nelle varie reti interessate alla gestione della chiamata.

Per il trattamento da applicare nel caso di Routing Number errato si applica quanto definito nell'Allegato 3 (Normativo).

A.3.1 Procedure di segnalazione nella Rete Originating ed azioni del nodo Gateway

Alla ricezione delle cifre selezionate da utente, la Rete *Originating* deve essere in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- a) Riconoscimento, sulla base dell'analisi della numerazione selezionata 55abcdefgh, che il tentativo di chiamata è destinato ad una rete fissa per servizi ECS vocale nomadico;
- b) Riconoscere l'operatore assegnatario (*Rete Terminating/Donor*) del blocco di numerazione 55 ABCDE sulla base dell'analisi delle prime 7 cifre della numerazione selezionata dal cliente chiamante, identificando l'OP_ID ad esso associato;
- c) Valorizzazione del RgN "C59" definito nella sez. A.4 e determinazione dell'instradamento sulla base del codice OP_ID identificato al punto b)
- d) Inoltro del tentativo di chiamata al Pdl verso la Rete Terminating/Donor, individuata dal codice OP_ID, con la corretta valorizzazione dei messaggi e parametri ISUP in aderenza alla ST 763 ed a quanto definito nella sez. A.4.

Le modalità implementative con cui tali funzioni vengono espletate nell'ambito della rete Originating sono al di fuori degli scopi della presente specifica tecnica.

A seguito delle azioni svolte internamente alla Rete *Originating*, il Border Gateway dovrà inoltrare il tentativo di chiamata verso la Rete Terminating/Donor sul fascio uscente ISUP tramite l'invio del messaggio IAM ed applicando le procedure, messaggi e parametri previste nella ST 763 e nella sez. A.4.

Il messaggio IAM deve, in particolare, valorizzare i parametri "Called party number" e "Calling Party Number", in aderenza alla ST 763 e secondo quanto definito nella sez. A.4.

A.3.2 Procedure di segnalazione nella Rete di Transito ed azioni dei nodi Gateway

Qualora sia presente una Rete di Transito tra Rete Originating e Rete Terminating/Donor oppure tra rete Donor e rete Recipient, alla ricezione di un tentativo di chiamata, entrante da altra rete, la Rete di Transito deve essere in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- riconoscimento del formato RgN ricevuto nel parametro "Called party number";
- instradamento ed inoltro trasparente del tentativo di chiamata verso la Rete Terminating/Donor o Rete Recipient sulla base del codice OP_ID presente nel RgN.

Le modalità implementative con cui tali funzioni vengono espletate nell'ambito della Rete di Transito non è oggetto di questa specifica. La Rete di transito deve comunque sempre assicurare che, in aderenza alla ST 763, tutti i messaggi e parametri di segnalazione ISUP siano inoltrati trasparentemente con particolare riferimento ai parametri "Called Party Number" e "Calling Party Number" ricevuti dalla rete Originating.

Vengono applicate le normali procedure descritte nella Specifica Tecnica N. 763 e sue evoluzioni e quanto definito nella sez. A.4.

A.3.3 Procedure di segnalazione nella Rete Terminating/Donor ed azioni dei nodi Gateway

Alla ricezione di un tentativo di chiamata entrante dalla Rete Originating ovvero entrante da una rete di transito, la Rete Terminating/Donor deve svolgere le seguenti funzioni:

- a) Riconoscimento, sulla base del contenuto del parametro ISUP "Called Party Number" (RgN "C59" in aderenza alla sez. A.4) ed, in particolare, del codice "OP-ID" e della numerazione "55 abcdefgh", se il cliente destinatario del tentativo di chiamato è un proprio cliente oppure un cliente ceduto ad altro operatore ECS vocale nomadico a seguito di Number Portability (l'operatore ECS vocale nomadico

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

"Terminating" ha il ruolo di operatore Donor);

- b) Se la numerazione "55 abcdefgh" risulti associata ad un proprio cliente finale si applica il punto c.1) oppure se è stata ceduta per NP ad altro operatore ECS vocale nomadico si applica il punto c.2);
- c.1) Qualora la numerazione "55 abcdefgh" risulti associata ad un proprio cliente finale, la Rete Terminating consegnerà il tentativo di chiamata alle logiche di controllo di chiamata pertinenti e terminerà la chiamata sul NTP "virtuale" (si veda la sez. 1.1.1 della Specifica Tecnica) associato al sito "home" del cliente finale.
- c.2) Qualora la numerazione "55 abcdefgh" risulti ceduta ad altro operatore ECS vocale nomadico (operatore Recipient), l'operatore Terminating/Donor applica il seguente trattamento di chiamata per la risoluzione della Number Portability:
1. accede al proprio database di NP, recupera l'OP_ID dell'operatore Recipient e valorizza il RgN "C50" definito nella sez. A.4;
 2. determina l'instradamento sulla base del codice OP_ID identificato al punto 2) ed inoltra il tentativo di chiamata al Pdl verso la Rete Recipient, individuata dal codice OP_ID, con la corretta valorizzazione dei messaggi e parametri ISUP in aderenza alla ST 763 ed a quanto definito nella sez. A.4.

Prerequisito per la risoluzione della Number Portability è la disponibilità di un database locale all'operatore, accessibile per ogni tentativo di chiamata, contenente le numerazioni "55 abcdefgh" appartenenti a blocchi di numerazioni assegnate all'operatore Terminating/Donor e cedute per portabilità ad altro operatore ECS vocale nomadico con l'indicazione dell'OP_ID del corrente operatore recipient. Si assume che tale database sia mantenuto aggiornato secondo apposite procedure gestionali e processi, al di fuori dello scopo della presente specifica tecnica, definiti tra tutti gli operatori ECS vocali nomadici

Le eventuali modalità di trattamento del trasporto del traffico vocale dati RTP/IP verso NTP "fisici" differenti dal NTP "virtuale" (sito home del cliente finale), anche appartenenti ad altri fornitori di connettività IP, a seguito della prestazione di nomadicità estesa, sono al di fuori dello scopo della presente specifica.

A supporto di specifiche prestazioni di rete (si veda la sez. 1 della presente specifica Tecnica), si presuppone che l'operatore ECS vocale nomadico mantenga sempre l'associazione tra la numerazione "55 abcdefgh" e l'NTP "fisico"⁴, a cui è correntemente attestato il cliente finale ai fini del trasporto del traffico vocale dati RTP/IP verso la piattaforma di controllo dell'operatore ECS vocale nomadico. Le modalità implementative con cui tale funzione viene espletata nell'ambito della Rete Terminating o Recipient non è oggetto di questa specifica.

Nessuna procedura aggiuntiva è richiesta sulla interfaccia di segnalazione per tentativi di chiamata entranti o uscenti nella/dalla Rete Originating e Terminating/Donor, dato che vengono applicate le normali procedure descritte nella Specifica Tecnica N.763 e sue evoluzioni. Va considerato che, nel caso di chiamata terminata

⁴ L'identificazione del NTP "fisico" di attestazione corrente del cliente ECS vocale nomadico è di norma realizzato attraverso uno specifico indirizzo IP pubblico oppure attraverso funzionalità di indirizzamento più complesse (ad es. utilizzo di funzionalità NAT, ecc.) equivalenti, consentendo comunque l'identificazione unica a livello globale del singolo NTP "fisico". Si evidenzia che il concetto di NTP, nel contesto delle reti pubbliche, prescinde da quanto possa essere realizzato all'interno di eventuali reti private virtuali di responsabilità del cliente finale e, quindi, trasparenti all'operatore pubblico per servizi ECS vocali nomadici.

su rete ECS verso utente che non risponde / non raggiungibile, deve essere restituita verso monte un valore di causa di rilascio coerente con quelli definiti a standard ITU emendati in [1].

A.3.4 Procedure di segnalazione nella Rete Recipient ed azioni dei nodi Gateway

Alla ricezione di un tentativo di chiamata entrante dalla Rete Donor ovvero entrante da una rete di transito, la Rete Recipient deve svolgere le seguenti funzioni:

- a) Riconoscimento, sulla base del contenuto del parametro ISUP "Called Party Number" (RgN "C50" in aderenza alla sez. A.4) ed, in particolare, del codice "OP-ID" e della numerazione "55 abcdefgh", che il tentativo di chiamata è destinato ad un proprio cliente;
- b) Qualora la numerazione "55 abcdefgh" risulti associata ad un proprio cliente finale, la Rete Recipient consegna il tentativo di chiamata alle logiche di controllo di chiamata pertinenti e terminerà la chiamata sul NTP "virtuale" (si veda la sez. 1.1.1 della Specifica Tecnica) associato al sito "home" del cliente finale.

Circa l'eventuale modalità di trattamento di trasporto del traffico verso NTP "fisici" differenti dall' NTP "virtuale" vale quanto indicato nella sezione precedente.

Nessuna procedura aggiuntiva è richiesta sulla interfaccia di segnalazione per tentativi di chiamata entranti nella Rete Recipient, dato che vengono applicate le normali procedure descritte nella Specifica Tecnica N.763 e sue evoluzioni. Va considerato che, nel caso di chiamata terminata su rete ECS verso utente che non risponde / non raggiungibile, deve essere restituita verso monte un valore di causa di rilascio coerente con quelli definiti a standard ITU emendati in [1].

A.4 Formati di scambio all'interconnessione

Si applica quanto definito nella sez. B.4 della presente specifica tecnica anche per l'interconnessione tra reti fisse ECS vocali nomadiche ed, in particolare i formati di scambio definiti nelle sez. B.4.1, B.4.2 e B.4.3.

A.4.1 Requisiti e formato di scambio per il Calling Line Identity (CLI)

Per tutte le numerazioni associate dagli operatori alla clientela finale si applica quanto definito nella ST 763-16; per la nuova numerazione "55 abcdefgh" è necessario emendare la ST 763-16, definendone i formati utilizzati all'interconnessione e, di conseguenza, in accesso per le reti ECS vocali nomadiche.

Ai fini della presente specifica, ad emendamento della ST 763-16, si adottano, per tutte le reti ECS vocali nomadiche, le seguenti modalità e formati per i CLI di tipo "55 abcdefgh":

- numerazione associata dall'operatore al cliente finale, verificata attraverso lo screening da parte dell'operatore Originating ed inoltrata ai Pdl senza alcuna elaborazione sulle cifre che compongono il numero, nel rispetto degli scopi e requisiti tecnico-regolamentari legati al CLI;
- ai Pdl il campo NoA del parametro Calling Party Number è valorizzato come National (Significant) Number (NAT);
- alle interfacce di accesso è consegnato, qualora non sia caratterizzato come "ristretto", il numero del chiamante così come ricevuto all'interconnessione.

La valorizzazione del CLI in decade 5, associato al cliente chiamante, nell'ambito delle chiamate originate e destinate in ambito nazionale, all'interno del parametro ISUP Calling Party Number, è obbligatoria, anche nel caso di presenza di reti di transito nazionali.

Parte B - Soluzioni tecniche di interconnessione in tecnologia a commutazione di circuito tra reti telefoniche tradizionali e reti fisse per servizi di comunicazione elettronica vocali nomadici

B.1. Scopo

Scopo del presente documento di Specifica Tecnica (ST) è definire i requisiti e soluzioni tecniche necessari per l'interconnessione tra reti fisse per servizi ECS vocali nomadici e reti telefoniche tradizionali fisse PSTN e mobili PLMN (GSM ed UMTS).

Tali requisiti e soluzioni tecniche coinvolgono sia prestazioni di rete che funzionalità specifiche dei Punti di Interconnessione (PdI).

B.2. Scenari di riferimento e requisiti architettonici per l'interconnessione

Sono di seguito illustrati gli scenari di riferimento per le chiamate oggetto della presente specifica per l'interconnessione tra una rete fissa (PSTN) o mobile (PLMN) ed una rete fissa per la fornitura di servizi ECS vocali nomadici, aderenti agli standard normativi di riferimento ETSI ed ITU-T.

In tutti gli scenari che seguono non si esclude la presenza di una Rete di Transito, alle quali è richiesto di rispettare, oltre ai requisiti generali indicati nella Specifica Tecnica 763, l'inoltro trasparente dei messaggi, parametri e campi di segnalazione ISUP definiti nelle apposite sezioni di questa specifica tecnica ed, in particolare, il riconoscimento ed instradamento dell'apposito Routing Number, quando presente.

Posti tali requisiti ed assunzioni, le Reti di Transito non sono incluse esplicitamente negli scenari di riferimento illustrati nelle sezioni successive.

B.2.1 Scenari di riferimento ed interfacce per chiamate tra reti telefoniche tradizionali e reti fisse per servizi ECS vocali nomadici

In Figura 1 è illustrato lo scenario di riferimento per il trattamento delle chiamate tra una rete telefonica a commutazione di circuito PSTN/ISDN/PLMN ed una rete fissa per servizi ECS vocali nomadici nel caso di interconnessione tradizionale TDM/ISUP a commutazione di circuito, aderente alla ST 763.

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

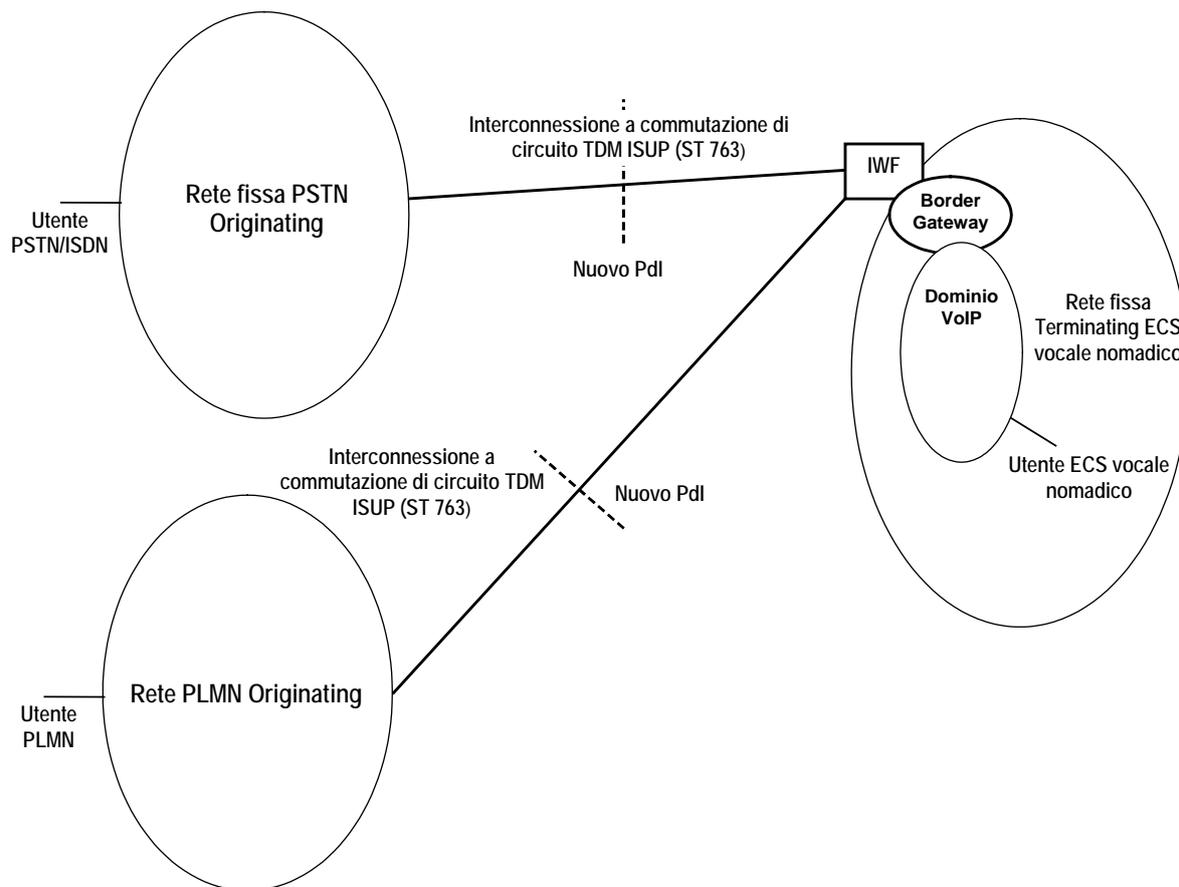


Figura B.1 – Scenario di riferimento per l'interconnessione a circuito tra reti fisse PSTN/ISDN e reti fisse ECS vocali nomadiche e tra reti PLMN e reti fisse ECS vocali nomadiche

Le caratteristiche e funzionalità delle reti tradizionali a commutazione a circuito, fisse e mobili, sono quelle esistenti ed aderenti alle rilevanti Specifiche Tecniche di Interconnessione, a partire dalla ST 763; le reti fisse per ECS vocale nomadico sono di natura innovativa e tipicamente basate su domini in tecnologia "IP-based" per il trattamento di sessioni/comunicazioni VoIP ed, ai fini della presente specifica, di apposite funzionalità di "border gateway" e di "interworking function" per interlaborare con le reti telefoniche a commutazione di circuito, in aderenza agli standard normativi ETSI (ed ITU-T) relativi alla Next Generation Network (NGN).

Tra gli standard ETSI relativi alla NGN, si ritiene fondamentale l'ETSI ES 282 001 v. 2, come standard normativo base per la garanzia di soluzioni interoperabili e coerenti con l'evoluzione delle soluzioni tecniche di interconnessione.

In Figura B.2 è illustrata l'architettura funzionale standard di riferimento per lo scenario di interconnessione a commutazione di circuito oggetto della presente specifica, in particolare per l'interconnessione tra reti fisse telefoniche PSTN/ISDN o reti PLMN e reti fisse per servizi ECS vocali nomadici. Tale architettura esemplifica le modalità standard definite in [2].

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

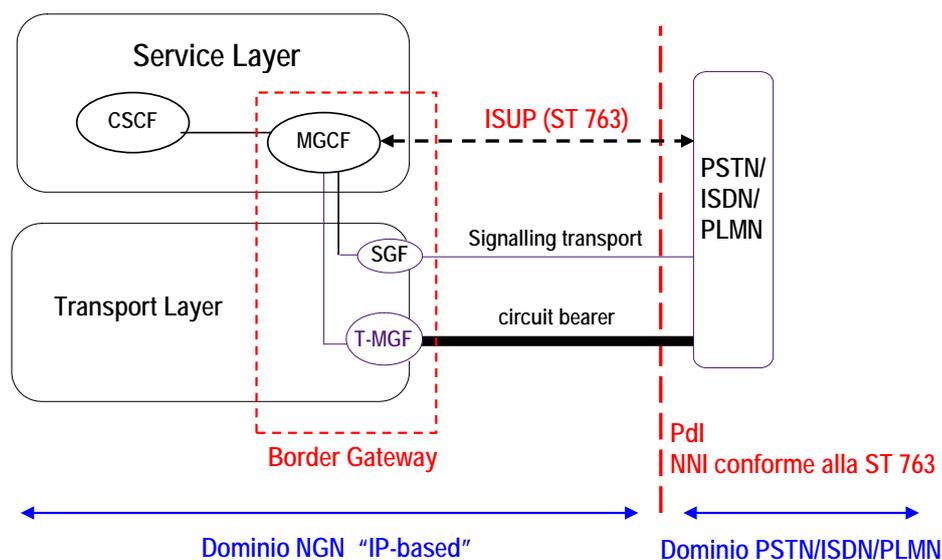


Figura B.2 – Architettura funzionale di riferimento per l’interconnessione basata sullo standard normativo ETSI ES 282 001 v. 2 [2]

In particolare la Figura B.2 illustra le funzionalità minime⁵ che si richiede siano presenti nel dominio della rete fissa per servizi ECS vocali nomadici, allo scopo di individuare una soluzione tecnica generale applicabile in uno scenario multi-operatore e che abiliti l’interoperabilità dei servizi end-to-end.

Tale architettura di riferimento identifica i seguenti requisiti per gli operatori interconnessi:

- insieme minimo di funzionalità richieste nella rete dell’operatore per servizi ECS vocali nomadici sia ai fini del disaccoppiamento tra reti sia ai fini di identificare con chiarezza i confini delle responsabilità;
- le funzionalità di interlavoro e la relativa collocazione architetturale, di cui deve dotarsi l’operatore di servizi ECS vocali nomadici, per interconnettersi con una rete a commutazione di circuito telefonica, seguendo la ST 763; si precisa che la modalità di segnalazione ISUP richiesta è quella “associata”, a meno di differenti accordi bilaterali;
- trasparenza dal punto di vista della rete PSTN/ISDN e PLMN delle specificità della rete fissa per servizi ECS vocali nomadici.

Dal punto di vista del servizio voce fornito end-to-end, tale architettura rende evidente l’esistenza di un interlavoro all’interconnessione tra due differenti servizi voce, il servizio telefonico disponibile al pubblico, fornito dalla PSTN o dalla PLMN, ed il servizio ECS vocale nomadico, fornito dalla rete “IP-based”; le caratteristiche del servizio end-to-end, fornito attraverso tale scenario di interconnessione indicato dipenderanno, più che dalle consolidate caratteristiche, in termini di qualità, disponibilità ed affidabilità, della porzione di rete PSTN, PLMN, soprattutto dalle reti “IP-based” per servizi ECS vocali nomadici. In linea con

⁵ Si intende che le architetture definite nella presente specifica sono di tipo funzionale e, di conseguenza, sono al di fuori dello scopo della presente specifica tecnica le scelte implementative delle varie funzionalità nelle singole reti.

quanto sopra richiamato, allo stato attuale, sono individuabili due tipologie di reti NGN "IP-based" coerenti con lo standard ETSI e che si differenziano per le caratteristiche del livello di trasporto:

- trasporto "best effort", tipicamente basato sull'utilizzo di risorse di trasporto condivise, anche attraverso Internet (ad es. i NAP);
- "carrier grade", quindi aderenti completamente all'architettura NGN standard ETSI basata su IMS e sul controllo dell'allocazione delle risorse di trasporto.

La presente specifica tecnica è compatibile con entrambe tali tipologie di reti NGN "IP-based", ma i requisiti end-to-end ed all'interconnessione, a livello di SLA, dimensionamenti, affidabilità, ecc. risultano differenti e vanno esplicitamente considerati comportando differenti modalità attuative ed implementative della presente specifica.

Gli aspetti puntuali relativi agli SLA, al dimensionamento, all'affidabilità, ecc. sono al di fuori dello scopo della presente specifica.

Infine si precisa che, nel caso di interconnessione tra due reti per servizi ECS vocali nomadici, la Figura B.2 resta valida per la parte relativa al dominio NGN "IP-based", che dovrà essere implementato da entrambi gli operatori interconnessi. Si veda la Parte 1 della specifica.

B.3 Trattamento delle chiamate

In questo paragrafo viene affrontata la problematica relativa al trattamento delle chiamate all'interconnessione tra reti nel caso di chiamate tra reti telefoniche tradizionali e reti per o servizi vocali nomadici

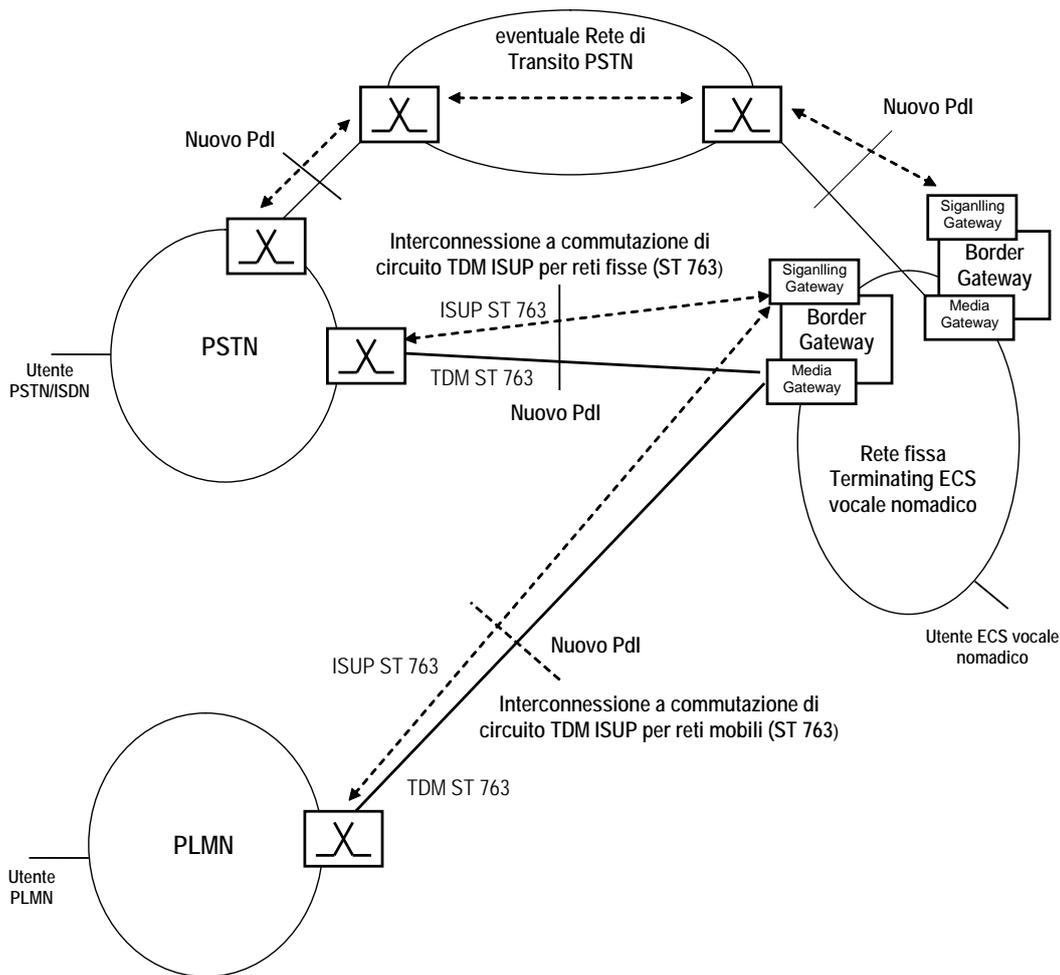


Figura B.3 – Scenario di riferimento per l'interconnessione tra reti telefoniche tradizionali PSTN/PLMN e reti per servizi ECS vocali nomadici

La Figura B.3 descrive lo scenario di interconnessione tra reti telefoniche tradizionali e reti per servizi ECS vocali nomadici nei seguenti due casi:

1. la Rete Originating è una rete telefonica tradizionale a commutazione di circuito e la Rete Terminating è una rete per servizi ECS vocali nomadici; in questo caso la Rete Terminating assume anche il ruolo di Operatore Donor ai fine della Number Portability per servizi ECS vocali nomadici;
2. la Rete Originating è una rete per servizi ECS vocali nomadici e la Rete Terminating è una rete telefonica tradizionale a commutazione di circuito.

L'eventuale Rete di Transito presente tra Rete Originating e Rete Terminating è una rete telefonica tradizionale che fornisce un servizio di transito a commutazione di circuito.

Nei paragrafi successivi sono definite le procedure di segnalazione che dovranno essere svolte nelle varie reti interessate alla gestione della chiamata.

Per il trattamento da applicare nel caso di Routing Number errato si applica quanto definito nell'Allegato 3 (Normativo).

B.3.1 Procedure di segnalazione nella Rete Originating ed azioni del nodo Gateway della rete Originating

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

Alla ricezione delle cifre selezionate da utente, la Rete *Originating* deve essere in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- a) Riconoscimento, sulla base dell'analisi della numerazione selezionata 55abcdefgh, che il tentativo di chiamata è destinato ad un servizio ECS vocale nomadico;
- b) Riconoscere l'operatore assegnatario (*Rete Terminating o operatore Donor*) del blocco di numerazione 55 ABCDE sulla base dell'analisi delle prime 7 cifre della numerazione selezionata dal cliente chiamante, identificando l'OP_ID ad esso associato;
- c) Valorizzazione del RgN "C59" definito nella sez. 4.1 e determinazione dell'instradamento sulla base del codice OP_ID identificato al punto b)
- d) Inoltro del tentativo di chiamata al Pdl verso la Rete Terminating/Donor, individuata dal codice OP_ID, con la corretta valorizzazione dei messaggi e parametri ISUP in aderenza alla ST 763 ed a quanto definito nella sez. 4.

Le modalità implementative con cui tali funzioni vengono espletate nell'ambito della rete Originating sono al di fuori degli scopi della presente specifica tecnica.

A seguito delle azioni svolte internamente alla Rete *Originating*, l'autocommutatore uscente, per la rete PSTN/PLMN, o il Border Gateway, nel caso di reti ECS vocali nomadiche, dovrà inoltrare il tentativo di chiamata verso la Rete Terminating/Donor sul fascio uscente ISUP tramite l'invio del messaggio IAM ed applicando le procedure, messaggi e parametri previste nella ST 763 e nella sez. 4.

Il messaggio IAM deve, in particolare, valorizzare i parametri "Called party number" e "Calling Party Number", in aderenza alla ST 763 e secondo quanto definito nella sez. 4.

B.3.2 Procedure di segnalazione nella Rete di Transito ed azioni dei nodi Gateway della Rete di Transito

Qualora sia presente una Rete di Transito tra Rete Originating e Rete Terminating, alla ricezione di un tentativo di chiamata, entrante da altra rete, la Rete di Transito deve essere in grado di svolgere le seguenti funzioni:

- riconoscimento del formato RgN ricevuto nel parametro "Called party number";
- instradamento ed inoltro trasparente del tentativo di chiamata verso la Rete Terminating sulla base del codice OP_ID presente nel RgN.

Le modalità implementative con cui tali funzioni vengono espletate nell'ambito della Rete di Transito non è oggetto di questa specifica. La Rete di transito deve comunque sempre assicurare che, in aderenza alla ST 763, tutti i messaggi e parametri di segnalazione ISUP siano inoltrati trasparentemente con particolare riferimento ai parametri "Called Party Number" e "Calling Party Number" ricevuti dalla rete Originating.

Vengono applicate le normali procedure descritte nella Specifica Tecnica N.763 e sue evoluzioni e quanto definito nella sez. 4.

B.3.3 Procedure di segnalazione nella Rete Terminating ed azioni dei nodi Gateway della Rete Terminating

Alla ricezione di un tentativo di chiamata entrante dalla Rete Originating ovvero entrante da una rete di transito, la Rete Terminating deve svolgere le seguenti funzioni:

1. Riconoscimento, sulla base della valorizzazione ricevuta del parametro ISUP "Called Party Number", che il tentativo di chiamata è destinato a propria clientela finale;
2. In caso affermativo, accettazione del tentativo di chiamata ed inoltro del tentativo di chiamato alle

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

logiche di controllo pertinenti per la consegna della chiamata all'accesso di rete del proprio cliente finale, che è identificato attraverso la numerazione contenuta nel parametro ISUP "Called Party Number".

Qualora la Rete Terminating sia una rete per servizi ECS vocali nomadici, si devono applicare le seguenti funzioni aggiuntive:

- a) Riconoscimento, sulla base del contenuto del parametro ISUP "Called Party Number" (RgN "C59" in aderenza alla sez. 4.1) ed, in particolare, del codice "OP-ID" e della numerazione "55 abcdefgh", se il cliente destinatario del tentativo di chiamato è un proprio cliente oppure un cliente ceduto ad altro operatore ECS vocale nomadico a seguito di Number Portability (l'operatore ECS vocale nomadico "Terminating" ha il ruolo di operatore Donor);
- b) Qualora la numerazione "55 abcdefgh" risulti ceduta ad altro operatore ECS vocale nomadico (operatore Recipient), è applicato il trattamento di chiamata per la risoluzione della Number Portability: si veda quanto definito per le reti ECS vocali nomadiche nella Parte 1 (interconnessione tra Reti per servizi ECS vocali nomadici) della presente Specifica Tecnica;
- c) Qualora la numerazione "55 abcdefgh" risulti associata ad un proprio cliente finale, la Rete Terminating consegnerà il tentativo di chiamata alle logiche di controllo di chiamata pertinenti e terminerà la chiamata sul NTP "virtuale" (si veda la sez. 1.1.1 della Specifica Tecnica) associato al sito "home" del cliente finale.

Le eventuali modalità di trattamento del trasporto del traffico vocale dati RTP/IP verso NTP "fisici" differenti dal NTP "virtuale" (sito home del cliente finale), anche appartenenti ad altri fornitori di connettività IP, a seguito della prestazione di nomadicità estesa, sono al di fuori dello scopo della presente specifica. A supporto di specifiche prestazioni di rete (si veda la sez. 1 della presente specifica Tecnica), si presuppone che l'operatore ECS vocale nomadico mantenga sempre l'associazione tra la numerazione "55 abcdefgh" e l'NTP "fisico"⁶, a cui è correntemente attestato il cliente finale ai fini del trasporto del traffico vocale dati RTP/IP verso la piattaforma di controllo dell'operatore ECS vocale nomadico.

Le modalità implementative con cui tale funzione viene espletata nell'ambito della Rete Terminating non è oggetto di questa specifica.

Nessuna procedura aggiuntiva è richiesta sulla interfaccia di segnalazione per tentativi di chiamata entranti nella Rete Terminating, dato che vengono applicate le normali procedure descritte nella Specifica Tecnica N.763 e sue evoluzioni.

B.3.4 Trattamento per chiamate telefoniche da/verso stati esteri

Il caso di chiamate tra clientela nazionale ECS vocale nomadica e clientela appartenente a reti telefoniche estere richiede una specifica valutazione per l'identificazione di appropriati requisiti che ne consentano il corretto trattamento all'interconnessione ai fini dell'interoperabilità end-to-end.

In Figura 4 è illustrato lo scenario di riferimento per il caso in oggetto.

⁶ L'identificazione del NTP "fisico" di attestazione corrente del cliente ECS vocale nomadico è di norma realizzato attraverso uno specifico indirizzo IP pubblico oppure attraverso funzionalità di indirizzamento più complesse (ad es. utilizzo di funzionalità NAT, ecc.) equivalenti, consentendo comunque l'identificazione unica a livello globale del singolo NTP "fisico". Si evidenzia che il concetto di NTP, nel contesto delle reti pubbliche, prescinde da quanto possa essere realizzato all'interno di eventuali reti private virtuali di responsabilità del cliente finale e, quindi, trasparenti all'operatore pubblico per servizi ECS vocali nomadici.

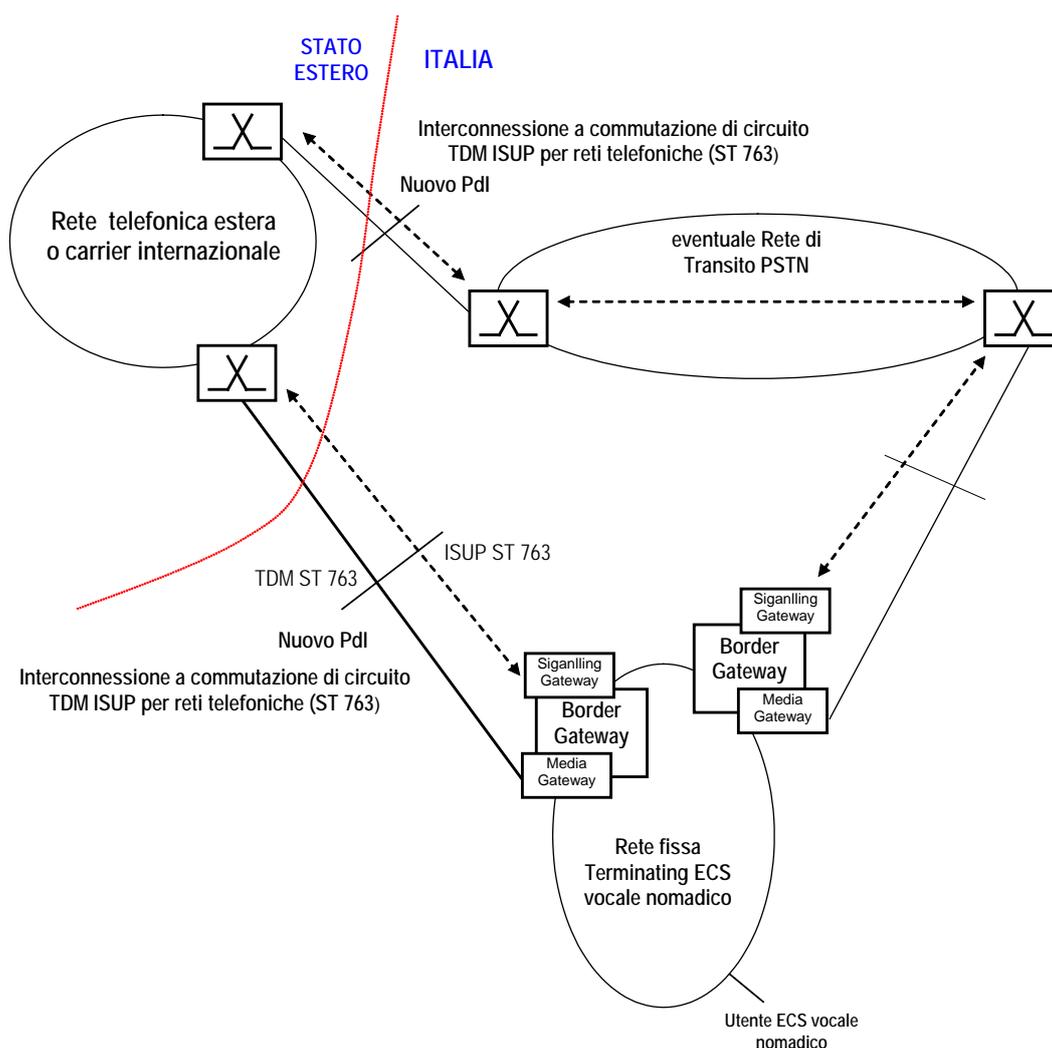


Figura 4 – Scenario di riferimento per l'interconnessione con reti telefoniche estere o carrier internazionali

Anche per le chiamate originate da rete telefonica estera e destinate ad una rete nazionale per servizi ECS vocali nomadici oppure per le chiamate originate da una rete nazionale per servizi ECS vocali nomadici e destinate ad una rete telefonica estera, si applica, in generale, quanto definito nella presente specifica per l'interconnessione a commutazione di circuito tra reti nazionali.

In Figura 4 è illustrato sia lo scenario di interconnessione diretta tra rete estera o carrier internazionale e rete per servizi ECS vocali nomadici sia l'interconnessione attraverso una eventuale rete PSTN di transito, che è a sua volta interconnessa con la rete Terminating per servizi ECS vocali nomadici.

Si precisa che, come definito per le reti telefoniche Originating nazionali, per le chiamate originate dall'estero e destinate a clientela nazionale ECS vocale nomadica si applica la soluzione tecnica di instradamento **“sulla base della numerazione selezionata dal cliente chiamante”**, secondo le specifiche modalità tecniche indicate nel seguito.

La soluzione tecnica applicabile ai Pdl tra rete estera o carrier internazionale e le reti per servizi ECS vocali nomadici deve tenere necessariamente conto di quanto definito, tra reti nazionali di origine, di transito e di terminazione, per il trattamento di chiamata e, quindi, del fatto che tra operatori nazionali, anche di transito, la numerazione “55abcdefgh” è sempre scambiata con l'utilizzo di appositi RgN, di cui alla successiva sez. B.4.

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

Nel caso di Pdl con carrier internazionale, sulla base di appositi accordi bilaterali, è definito il formato di scambio della numerazione, in aderenza alle esigenze di flessibilità e di servizio proprie del contesto internazionale. Tale accordo bilaterale può richiedere che (ad es. nel caso dello scambio della numerazione "55 abcdefgh" senza alcun RgN) il carrier internazionale si accordi con la rete nazionale, a cui è direttamente interconnesso, per la valorizzazione del RgN; tale rete nazionale deve svolgere, in questo caso, anche il ruolo di rete triggering ed assicurare le seguenti funzionalità:

- a) riconoscimento, sulla base dell'analisi della numerazione ricevuta, che il tentativo di chiamata è destinato ad un servizio ECS vocale nomadico;
- b) riconoscere l'operatore assegnatario (Rete Terminating o operatore Donor) del blocco di numerazione 55 ABCDE sulla base dell'analisi delle prime 7 cifre della numerazione selezionata dal cliente chiamante, identificando l'OP_ID ad esso associato;
- c) valorizzazione del RgN "C59" definito nella sez. 4.1 e determinazione dell'instradamento sulla base del codice OP_ID associato identificato al punto b);
- d) inoltramento del tentativo di chiamata al Pdl verso la Rete Donor, individuata dal codice OP_ID, con la corretta valorizzazione dei messaggi e parametri ISUP in aderenza alla ST 763 ed a quanto definito nella sez. B.4.

Le modalità implementative con cui tali funzioni vengono espletate sono al di fuori degli scopi della presente specifica tecnica.

A seguito delle azioni svolte internamente alla Rete Triggering, l'autocommutatore uscente dovrà inoltrare il tentativo di chiamata verso la Rete Terminating/Donor sul fascio uscente ISUP tramite l'invio del messaggio IAM ed applicando le procedure, messaggi e parametri previsti nella ST 763 e nella sez. B.4. Il messaggio IAM deve, in particolare, valorizzare i parametri "Called party number" e "Calling Party Number", in aderenza alla ST 763 e secondo quanto definito nella sez. B.4.

Nel caso di interconnessione diretta tra rete estera o carrier internazionale e reti per servizi ECS vocali nomadici, la rete Terminating per servizi ECS vocali nomadici, qualora svolga il ruolo di rete Donor in caso di clientela ceduta ad altro operatore per portabilità, dovrà in ogni caso applicare quanto definito in sez. B.3.

B.4 Formati di scambio all'interconnessione

Per l'interconnessione e la raggiungibilità, da parte dei clienti di un Operatore ECS nomadico, delle reti telefoniche tradizionali, fisse (PSTN/ISDN) e mobili (GSM/UMTS), si applicano gli attuali formati di scambio definiti nelle relative Specifiche Tecniche di Interconnessione (di particolare rilevanza sono le ST 763, ST 763-1, ST 763-3, ST 763-4, ST 763-14, ST 763-16, ST 763-23, ecc.).

Per l'interconnessione e la raggiungibilità delle reti fisse per servizi ECS vocali nomadici è necessario definire le modalità più opportune di scambio delle numerazioni, che identificano il chiamante (CLI) ed il chiamato, ponendo particolare attenzione ai meccanismi di instradamento basati sull'utilizzo degli appositi routing number. (RgN).

B.4.1 Formato di scambio all'interconnessione per il numero del cliente "chiamato"

Per quanto riguarda il formato di scambio all'interconnessione per la numerazione "chiamata", che valorizzerà il parametro ISUP Called Party Number (CdPN), sono adottati i seguenti formati:

- **RgN specifico di tipo operatore**, in aderenza alla ST 763-3, con un nuovo valore del campo "C AB". Ai Pdl è sempre utilizzato il formato di scambio mediante RgN ai fini della determinazione della rete Terminating, allo scopo di minimizzare la profondità di analisi delle numerazioni in decade 5 per il riconoscimento dell'operatore assegnatario.

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

- **Ai Pdl non è prevista la possibilità di scambiare la numerazione “55 abcdefgh” senza alcun RgN,** cioè in formato “liscio”.

Allo scopo di consentire, dal punto di vista tecnico, la riconoscibilità dell'avvenuta o meno “risoluzione” della SPP sono previsti due valori C AB di RgN aventi la struttura definita nella sez. 4.1.1:

- **C AB = C 50** è il valore utilizzato ai Pdl tra rete Donor e rete Recipient, anche in presenza di eventuali reti di transito, nel contesto della soluzione tecnica onward routing ed indica l'avvenuta “risoluzione” della SPP e la consegna della chiamata alla rete Recipient/Terminating.
- **C AB = C 59** è il valore utilizzato ai Pdl per lo scambio dei tentativi di chiamata verso l'operatore Terminating/Donor ed indica all'operatore destinatario della chiamata (identificato attraverso il valore di OP_ID inserito nel RgN) la necessità di operare la risoluzione della SPP nel contesto della soluzione tecnica Onward Routing. Tale routing number può essere utilizzato anche a seguito di eventuali accordi commerciali tra operatori quali ad es. accordi di triggering per la risoluzione della SPP e consegna alla rete Recipient/Terminating della chiamata. Il suindicato valore di RgN deve essere supportato da tutte le reti nazionali.

Si precisa che i RgN, essendo numerazioni con significato interno alle reti, non devono essere selezionabili dalla clientela.

Per tutte le numerazioni selezionate dalla clientela per chiamate uscenti si applica quanto definito nella ST 763-16 per le procedure di selezione, i formati e codifiche utilizzate in accesso ed all'interconnessione. Per la nuova numerazione “55 abcdefgh” si estende quanto richiesto nella ST 763-16 per le decadi esistenti (0 e 3) assegnate alla clientela finale ed, in particolare, si applica il requisito di supporto del solo formato National (Significant) Number all'interconnessione ed in accesso.

Di conseguenza l'eventuale selezione da parte della clientela delle numerazioni in decade 5 in formato internazionale (anteponizione delle cifre “0039”) sarà di norma sbarrata dagli operatori fissi nazionali di accesso.

B.4.2 Formato del Routing Number

In aderenza alla ST 763-3 e ST 763-4, il RgN, scambiato ai Pdl nei casi definiti nella sezione precedente, rientra nella tipologie di formato “di tipo operatore” ed è illustrato in Figura 3.

C	50 o 59	OP_ID	55 UUUUUUUU
---	---------	-------	-------------

Figura 3 - Formato di scambio di tipo RgN verso reti per servizi ECS vocali nomadici

Il significato ed utilizzo dei campi che costituiscono il RgN di Figura 3 sono definiti nella ST 763-3 sez. 7 e nella ST 763-4.

Si precisa che l'identificatore “OP_ID” utilizzato nei due valori previsti di RgN è sempre quello associato alla rete Terminating della chiamata consegnata al Pdl ed, in particolare:

- nel caso del RgN “C59” l'OP_ID deve essere quello associato alla *Home o Triggering Network*;
- nel caso del RgN “C50” l'OP_ID deve essere quello associato alla *Recipient Network*.

La lunghezza fissa di tale RgN è pari a 16 cifre e non è prevista la possibilità di utilizzo di eventuali ulteriori cifre, poste in coda, ad esempio come “selezione passante”.

B.4.3 Valorizzazione del parametro ISUP “Called Party Number”

Gli operatori interconnessi valorizzano i parametri ISUP in aderenza a quanto previsto nelle Specifiche Tecniche di Interconnessione ministeriali della serie 763. In Tabella 1 è descritta la relativa valorizzazione

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

del parametro ISUP Called Party Number.

In aderenza alla normativa vigente, non è richiesto il supporto della decade 5 come identificativo di clientela attestata ad accessi PSTN ed ISDN a banda stretta.

Called party number	
Campi	Codifiche
Odd/even indicator	Si veda la Specifica Tecnica N.763 [1]
Nature of address indicator	0000011 national (significant) number
Internal network number indicator	Si veda la Specifica Tecnica N.763 [1]
Numbering plan indicator	001 ISDN (Telephony) numbering plan
Address signal	RgN definiti nella sez. 4.1.1
Filler	Si veda la Specifica Tecnica N.763 [1]

Tabella. 1 – Valorizzazione del parametro ISUP CdPN

Sfruttando le caratteristiche di numerazione a lunghezza fissa della decade 5 (si veda la sez. 1.1) e l'obiettivo di realizzare una soluzione efficiente in rete, ai Pdl è preferibile l'invio della numerazione del cliente chiamato in modalità "en block" attraverso un unico messaggio ISUP IAM contenente, nel parametro Called Party Number di Tabella 1, il RgN completo.

B.4.3 Requisiti e formato di scambio per il Calling Line Identity (CLI)

Per tutte le numerazioni associate dagli operatori alla clientela finale si applica quanto definito nella ST 763-16; per la nuova numerazione "55 abcdefgh" è necessario emendare la ST 763-16, definendone i formati utilizzati all'interconnessione e, di conseguenza, in accesso.

Ai fini della presente specifica, ad emendamento della ST 763-16, si adottano, per tutte le reti, le seguenti modalità e formati per i CLI di tipo "55 abcdefgh":

- numerazione associata dall'operatore al cliente finale, verificata attraverso lo screening da parte dell'operatore Originating ed inoltrata ai Pdl senza alcuna elaborazione sulle cifre che compongono il numero, nel rispetto degli scopi e requisiti tecnico-regolamentari legati al CLI;
- ai Pdl il campo NoA del parametro Calling Party Number è valorizzato come National (Significant) Number (NAT);
- alle interfacce di accesso è sempre consegnato, qualora non sia caratterizzato come "ristretto", il numero del chiamante così come ricevuto all'interconnessione. Nel caso di accesso ISDN DSS1 è adottata la valorizzazione "UNKNOWN" (UNK) del campo ToN (Type of Number) dell'Elemento Informativo Calling Party Number del messaggio SETUP.

La valorizzazione del CLI in decade 5, associato al cliente chiamante, nell'ambito delle chiamate originate e destinate in ambito nazionale, all'interno del parametro ISUP Calling Party Number, è obbligatoria, anche nel caso di presenza di reti di transito nazionali.

Allegato 1 – Disamina sintetica delle soluzioni tecniche di Service Provider Portability per servizi ECS vocali nomadici in scenari di interconnessione e delle propedeutiche infrastrutture di database (informativo)

Le possibili alternative di soluzione tecnica della SPP sono raggruppabili in alcune macro-categorie di architetture di database, che sono preliminari a qualsiasi attività di definizione tecnica di soluzioni di SPP "attuabili"; nel seguito tali alternative, opportunamente modellizzate, sono illustrate, evidenziando sinteticamente per ciascuna le caratterizzazioni qualitative in termini di complessità, costi e tempistiche realizzative:

- **DB centralizzato (Figura 1):**

- ⇒ Soluzione complessa, onerosa per il sistema e di lungo termine
- ⇒ Richiede infrastrutture condivise tra operatori
- ⇒ Necessità di individuare modalità di remunerazione dell'investimento e dell'utilizzo
- ⇒ Necessario "coordinamento" da Ente istituzionale
- ⇒ Da preferirsi per rilevante numerosità di clienti "portati"
- ⇒ Soluzione efficace in quanto l'elemento (database) da allineare è unico ed uguale per tutti

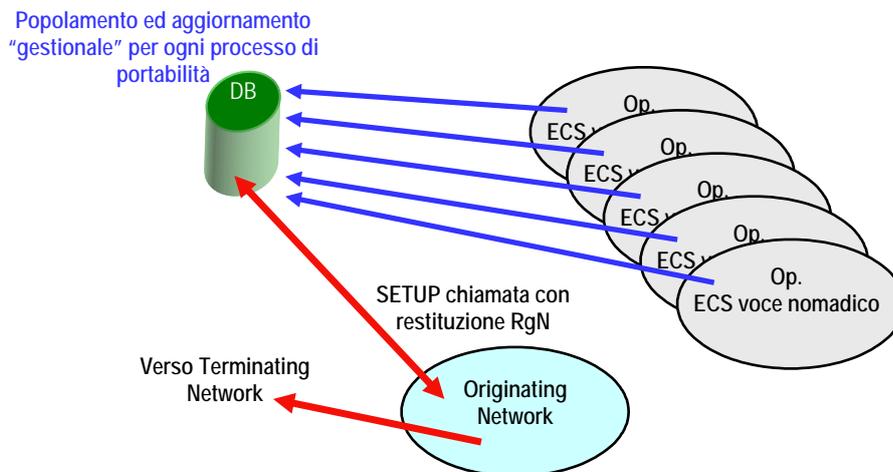
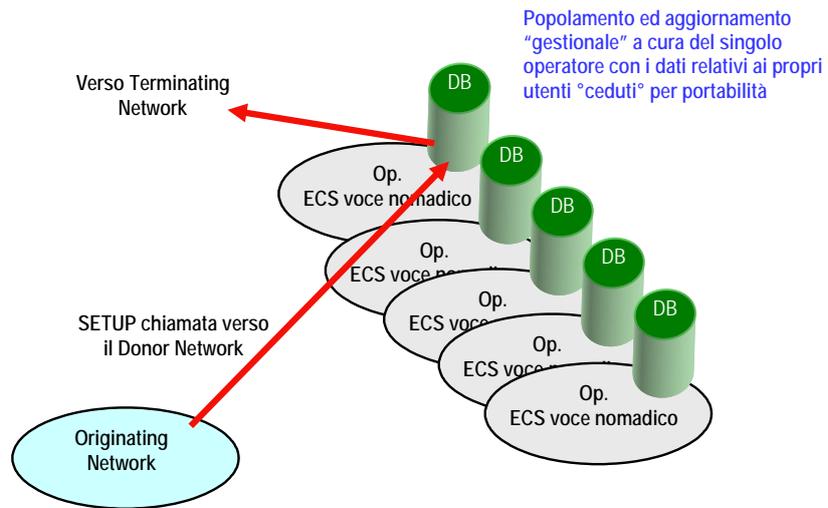


Figura 1 – Modellizzazione della soluzione "DB centralizzato" e relativa modalità di instradamento

- **DB distribuito (Figura 2):**

- ⇒ Soluzione meno complessa ed onerosa per il sistema e di breve/medio termine
- ⇒ Necessità di individuare modalità di remunerazione dell'investimento, dell'utilizzo e del "tromboning"
- ⇒ Solitamente la scelta iniziale per nuovi servizi/reti
- ⇒ In caso di portabilità multiple richiede la definizione di processi tra l'operatore Donor e tutti i potenziali operatori recipient

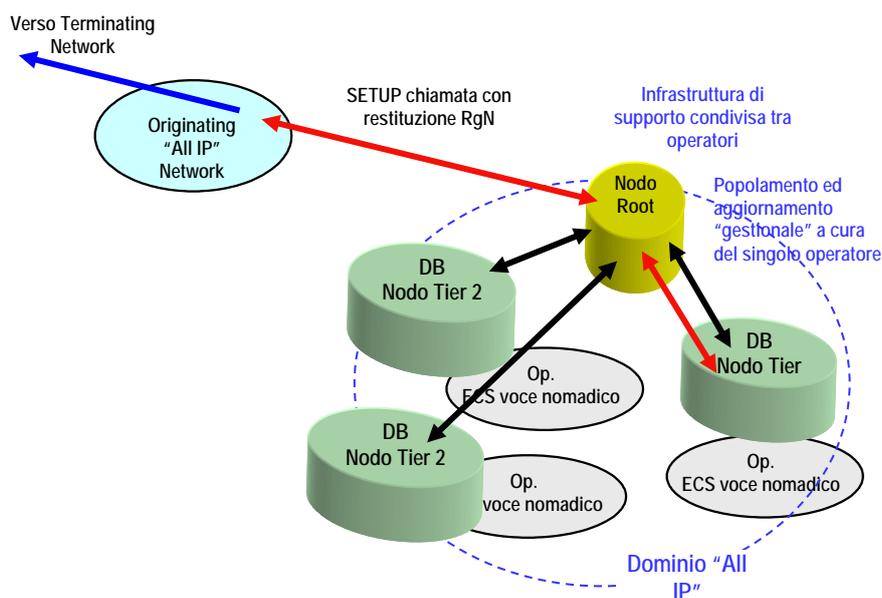
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - COMUNICAZIONI
ISTITUTO SUPERIORE DELLE COMUNICAZIONI E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE
Specifica d'interconnessione tra reti



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

• **Sistema gerarchico di DB distribuiti (Figura 4):**

- ⇒ ENUM "infrastrutturale", emergente ed adatto solo per reti "All IP"
- ⇒ Soluzione complessa ed onerosa per il sistema e di medio/lungo termine. Incompatibilità rispetto alle tecnologie delle reti tradizionali.
- ⇒ Richiede infrastrutture "critiche" condivise tra operatori
- ⇒ Problematica della remunerazione dell'investimento e dell'utilizzo
- ⇒ Motivabile solo per rilevante numerosità di clienti "portati"



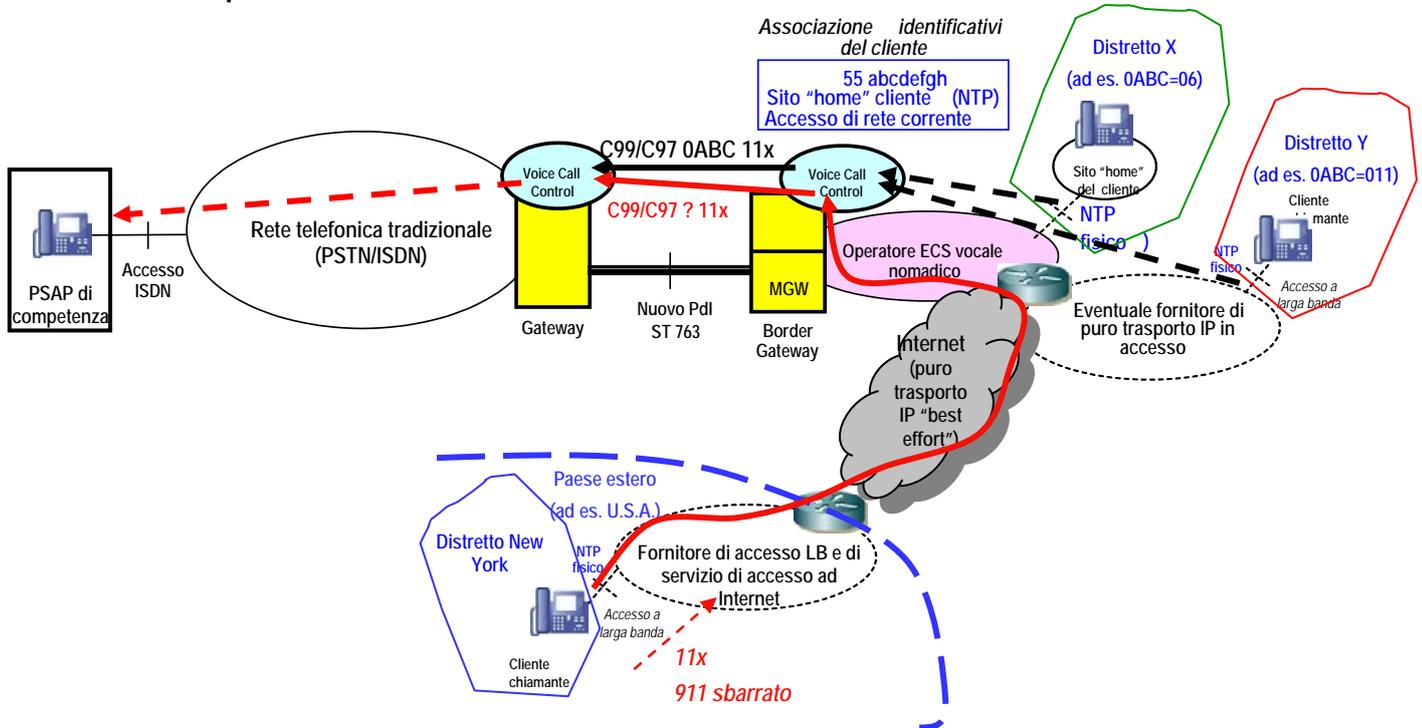
Allegato 2 - Approfondimento per la problematica dei servizi di emergenza e 112 NUE per servizi ECS vocali nomadici in scenari di interconnessione (normativo)

Impostazione "tecnica" per l'accesso ai servizi di emergenza: modalità "tradizionale" e nuovo 112 Numero Unico Europeo

- Per i servizi ECS vocali nomadici in decade 5 non è al momento prevista la fornitura della localizzazione (Decreto 22 gennaio 2008).
- Modalità di instradamento delle chiamate verso i servizi di emergenza (112, 113, 114, 115 e 118 – art. 12 Del. 9/03/CIR):
 - ⇒ i centri di fornitura dei servizi di emergenza (PSAP, Public Safety Answering Point) sono attestati alla rete telefonica tradizionale, quindi l'accesso ai servizi di emergenza richiede alle reti per servizi ECS vocali nomadici di interconnettersi alla rete telefonica a commutazione di circuito;
 - ⇒ previsti specifici formati di scambio (routing number) all'interconnessione (ST 763-3 e ST 763-4) per la consegna/terminazione delle chiamate destinate ai PSAP, che anche le reti per servizi ECS vocali nomadici devono utilizzare allo scopo di assicurare il corretto trattamento delle chiamate;
 - ⇒ inserimento nel routing number apposito dell'informazione dell'indicativo distrettuale di origine della chiamata, allo scopo di instradare la chiamata verso il competente PSAP.
- Formati di scambio attualmente previsti nella ST 763-3 per l'accesso ai servizi di emergenza:
 - ⇒ C99 0ABC 11x (NoA=NAT); nel caso di 112 e 113, da utilizzare solo nel caso di distretti/province non ancora migrate verso il 112 NUE;
 - ⇒ C97 0ABC 112 o 113 "9" OP_IDorig (NoA=NAT); da utilizzare solo per i codici 112 e 113 nei distretti/province migrati verso il 112 NUE.
- Anche in assenza dell'obbligo di fornitura della localizzazione, relativamente alle modalità di instradamento delle chiamate verso i PSAP (Public Safety Answering Point), si dovranno applicare i previsti trattamenti anche ai servizi ECS vocali nomadici:
 - ⇒ si applicano i suindicati formati di RgN per tutte le chiamate di emergenza, tenendo conto dell'avanzamento della migrazione verso il 112NUE;
 - ⇒ Il campo 0ABC del RgN deve essere, quando tecnicamente possibile, valorizzato con l'indicativo distrettuale "corrente" di appartenenza del cliente ECS vocale nomadico chiamante;

Analogha scelta va perseguita anche per la raggiungibilità dei servizi di pubblica utilità.

Scenario di rete per l'accesso ai servizi di emergenza da rete per servizi ECS vocali nomadici e problematiche di interconnessione



- **Scenario problematico:**
 - *Utente sottoscritto ad un servizio ECS vocale nomadico di un operatore nazionale che accede al servizio VoIP da un accesso a larga banda di altro operatore, nazionale o estero.*
- **L'operatore ECS vocale nomadico deve, quando tecnicamente possibile, conoscere quale è il NTP "corrente" del proprio cliente ed il distretto telefonico di appartenenza.**
- **Se il cliente è attestato ad un NTP "fisico" di un paese estero, l'operatore ECS vocale nomadico deve, nei limiti della fattibilità tecnica, riconoscere e trattare opportunamente le chiamate verso i servizi di emergenza italiani ed esteri (ad es. 911).**
- **Quando l'operatore ECS vocale nomadico consegna all'interconnessione con la rete telefonica tradizionale una chiamata per i servizi di emergenza italiani (ad es. 112), è necessario valorizzare opportunamente il campo 0ABC:**
 - *il campo "0ABC" deve essere valorizzato, quando tecnicamente fattibile, con l'indicativo distrettuale corrispondente al punto terminale fisico di rete a cui è attestato correntemente il cliente ECS vocale nomadico;*
 - *qualora l'operatore, identifichi delle limitazioni, è consentito, limitatamente a tali casi, che il campo 0ABC venga valorizzato con l'indicativo distrettuale del sito "home" del cliente (NTP virtuale).*

Allegato 3 - Trattamento delle chiamate nel caso di condizioni di errore (normativo)

Il presente annesso definisce i requisiti per il trattamento delle condizioni di errore relative al verificarsi della condizione di RgN errato e "DB mismatch" nel contesto della prestazione di NP e chiamate tra reti fisse e mobili tradizionali a commutazione di circuito e reti fisse per servizi ECS vocali nomadici. In particolare è definito il comportamento delle reti degli operatori a livello di procedure di segnalazione e valori di causa utilizzati nelle differenti casistiche di errore.

Si precisa che per tutti i casi differenti da quelli illustrati nelle sezioni seguenti si applicano le normali procedure e modalità di rilascio delle chiamate (ad es. nel caso di numerazioni d'utente non assegnate, ecc.).

Lo scenario di riferimento per il trattamento delle condizioni di errore nella valorizzazione del parametro Called Party Number ISUP è illustrato in Figura 3.1.

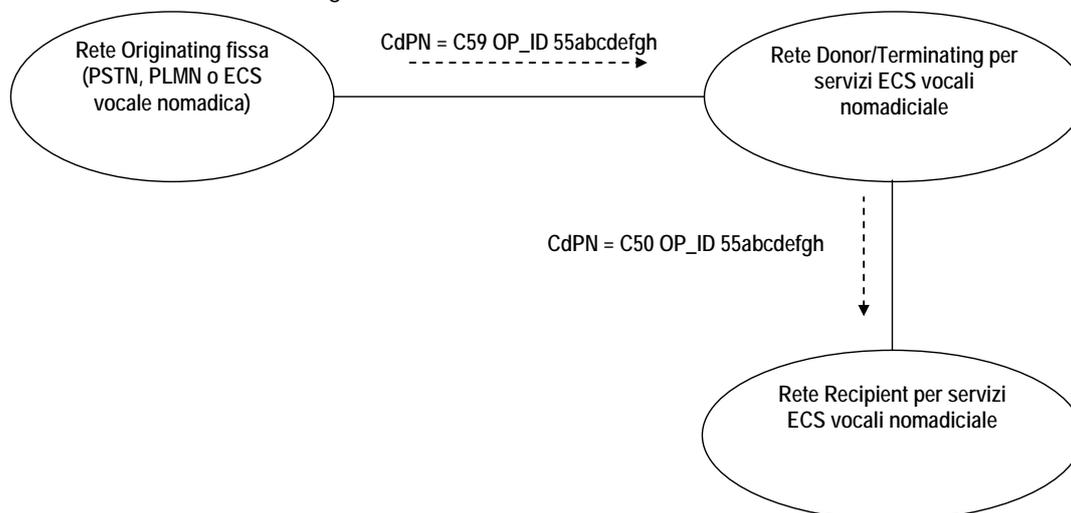


Figura 1 - Scenario di riferimento per il trattamento delle condizioni di errore relative al RgN o DB mismatch

In Figura 1 si considerano i seguenti due casi di chiamata:

- a. un utente, attestato ad una generica rete Originating (PSTN, PLMN o ECS vocale nomadica), richiede l'instaurazione di una chiamata verso un utente ECS vocale nomadico e la chiamata viene inoltrata alla rete Donor/Terminating sulla base del RgN "C59 OP_ID 55abcdefgh";
- b. un utente, attestato ad una generica rete Originating (PSTN, PLMN o ECS vocale nomadica), richiede l'instaurazione di una chiamata verso un utente ECS vocale nomadico ceduto in portabilità ad un differente operatore ECS vocale nomadico (rete Recipient). La rete donor inoltrerà la chiamata sulla base del RgN = "C50 OP_ID 55abcdefgh".

Nelle sezioni seguenti sono illustrate le possibili condizioni di errore rilevabili ed il trattamento di chiamata da applicare da parte delle reti fisse per servizi ECS vocali nomadici e, di conseguenza, da rilevare a cura delle reti Originating (PSTN, PLMN e ECS vocale nomadica)..

1 Condizione di RgN errato

La valorizzazione del parametro ISUP CdPN deve essere considerato errato, da un nodo Border Gateway della rete fissa ECS vocale nomadica o da una eventuale rete di transito, in analogia a quanto definito nella

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

ST 763-4 Allegato 3 per altri formati di RgN, se si verifica almeno uno dei seguenti casi:

1. il valore del NoA (Nature of Address) associato al RgN non è coerente rispetto a quanto definito in sez. A.4 o B.4 di questa specifica tecnica;
2. è riconosciuto un tipo di numerazione RgN, ma il valore C AB presenta un valore non permesso o non assegnato/non allocato;
3. il valore OP_ID contiene un valore non atteso (ad es. appartiene alla rete di un altro operatore);
4. RgN ricevuto corretto ma non coerente a quanto definito nella sez. A.4 o B.4 (valore C AB differente a C50 o C 59).

In questi casi, in aderenza alla ST 763-4 Allegato 3, l'operatore ECS vocale nomadico, che rileva l'errore (rete donor o rete recipient) deve rilasciare la chiamata inviando verso monte un messaggio ISUP Release con il parametro *cause indicators* contenente il valore di causa #28 e "location" valorizzata a "RLN". L'utilizzo di tali valori di causa consente a tutte le reti di origine di riconoscere la tipologia di condizione di errore in atto.

Si noti che, nel rispetto della ST 763-4 Allegato 3, nel caso di RgN corretto nel formato e rilevato non abilitato per il servizio richiesto, ad esempio tale condizione implica che l'operatore originating non ha sottoscritto il servizio in oggetto con un eventuale operatore di transito, deve essere inviato verso monte un messaggio REL valorizzato con causa #63 e campo Location valorizzato con il valore "RLN".

2 Condizione di errore di tipo "DB mismatch"

La valorizzazione del parametro ISUP CdPN ricevuto, pur se riconosciuto formalmente corretto, può essere non coerente con lo scenario di chiamata cui si riferisce.

La rete Recipient, in base alle informazioni sull'utente chiamato in possesso e memorizzate nei propri data base (ad esempio l'appartenenza o meno dell'utente chiamato al proprio parco utenti residenti, lo stato di portabilità, ecc...), alla ricezione di un parametro CdPN contenente il RgN con il proprio OP_ID, può individuare casi di errore derivanti da "DB Mismatch".

In particolare è riconosciuta una condizione di "DB Mismatch" se si verificano contemporaneamente le seguenti condizioni:

1. il RgN è corretto secondo quanto definito in sez. 1;
2. il numero 55abcdefgh appartiene ai blocchi di numerazione assegnati ad altro operatore ECS vocale nomadico e non risulta associato ad utente acquisito per portabilità nella rete Recipient che riceve il parametro ISUP CdPN.

Tali errori sono dovuti ad un disallineamento o malconfigurazioni nel proceso di aggiornamento dei database di NP locali alla rete Donor e/o Recipient.

3 Procedure di gestione delle condizioni di errore di tipo "DB Mismatch" nella analisi del parametro ISUP CdPN

3.1 Azioni nella rete ECS vocale nomadica che individua la condizione di errore

All'individuazione di almeno una delle condizioni di errore, la rete fissa ECS vocale nomadica deve rilasciare la chiamata inviando a ritroso un messaggio ISUP Release contenente il parametro Cause codificato come indicato nella Tabella 1.

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

Condizione di errore rilevata "DB Mismatch"	Campo Cause Campo Location
#63 : "Service or option not available, unspecified"	RLN : "Public Network serving the remote user"

Tabella 1 – Valori dei campi Cause e Location per la condizione di errore "DB Mismatch"

3.2 Azioni nelle Reti di Transito

Alla ricezione di un messaggio ISUP Release contenente il parametro Cause, codificato secondo la Tabella 1, le eventuali Reti di Transito devono far transitare in modo trasparente il messaggio verso monte ed in particolare verso la rete Originating.

3.3 Azioni nella Rete Donor

Alla ricezione di un messaggio ISUP Release, contenente il parametro Cause codificato secondo la Tabella 1, la rete Donor deve far transitare in modo trasparente il messaggio verso monte ed in particolare verso la rete Originating.

3.4 Azioni nella rete fissa di origine

Alla ricezione di un messaggio ISUP Release, contenente il parametro Cause codificato secondo la Tabella 1, la rete Originating deve essere in grado di gestire la causa di rilascio ricevuta, quindi riconoscere la tipologia di condizione di errore in atto, applicare le opportune contromisure, anche inviando alla propria utenza l'indicazione più opportuna (ad esempio il tono di congestione).

Allegato 4 – Linee guida per scenari di interconnessione nel caso di operatori ECS vocali nomadici in “Numbering hosting” (informativo)

La presente specifica tecnica definisce le modalità e procedure di interconnessione di reti per servizi ECS vocali nomadici dotate dell'infrastruttura minimale richiesta per la connessione fisica e logica con altro operatore, applicando i necessari requisiti per il trattamento delle chiamate. In particolare le parti A e B definiscono, rispettivamente, le soluzioni tecniche per l'interconnessione a commutazione di circuito tra differenti reti per servizi PATS e tra reti telefoniche per servizi PATS e reti per servizi ECS vocali nomadici.

La modalità di interconnessione “infrastrutturata” è la soluzione standard per gli scenari di interconnessione oggetto della presente specifica.

E' possibile che un operatore per servizi ECS vocale nomadico, attraverso la definizione di appositi accordi bilaterali di tipo commerciale, consideri soluzioni di interconnessione in “hosting⁷” presso operatori infrastrutturati, tipicamente di reti telefoniche tradizionali a commutazione di circuito. Nel presente allegato si illustrano le linee guida essenziali per l'applicazione delle soluzioni tecniche definite nel corpo della presente specifica tecnica e nelle Parti A e B.

Nella Figura 1 è illustrato lo scenario di riferimento per questa possibile modalità, definita bilateralmente sulla base di una negoziazione commercialmente, di interconnessione per operatori ECS vocali nomadici.

⁷ Ai fini del presente allegato con il termine “hosting” o “Numbering Hosting” si intende che le numerazioni assegnate ad un provider ECS vocale nomadico, invece di essere gestite attraverso una propria soluzione di interconnessione “infrastruttura” secondo quanto definito nella presente specifica tecnica, sono “ospitate” sulla rete di un altro operatore infrastrutturato attraverso accordi commerciali bilaterali ai fini dell'instradamento delle chiamate originate e destinate dalla/alla relativa clientela ECS vocale nomadica.

Allegato 5 - Modalità operative e fasatura temporale per la nuova interconnessione a circuito per reti per servizi ECS vocali nomadici (normativo)

Al fine di implementare operativamente quanto riportato nella presente specifica sarà necessario coordinare tra operatori le predisposizioni necessarie ad un'apertura sincronizzata dei nuovi Pdl, secondo quanto definito nel presente documento.

Si dovranno definire le modalità tecnico-operative e fasi temporali per le reti per servizi ECS vocali nomadici almeno per i seguenti aspetti:

- predisposizioni per l'implementazione della Number Portability ai fini dei ruoli di operatore Donor, Donating e Recipient;
- predisposizioni per l'interconnessione tra reti per servizi ECS vocali nomadici, che sono da considerarsi propedeutici per disporre della raggiungibilità tra clientela ECS vocale nomadica (Rif. Parte A);
- predisposizioni per la raggiungibilità da/verso i paesi esteri, ad es. in correlazioni agli scenari di Number Portability, ecc..

Per la raggiungibilità da/verso le reti telefoniche tradizionali è necessario definire le modalità tecnico-operative e fasi temporali, sincronizzate con le predisposizioni delle reti per servizi ECS vocali nomadici almeno per i seguenti aspetti:

- predisposizione dei nuovi Pdl e delle nuove funzionalità da predisporre negli autocommutatori gateway;
- predisposizioni delle funzionalità sui sistemi di rete / piattaforme di servizio per il trattamento e gestione delle nuove numerazioni in decade 5, anche nelle interazioni con i servizi esistenti, e dei nuovi CLI in decade 5, anche per i servizi di emergenza, prestazioni per l'Autorità giudiziaria, ecc..

Inoltre è opportuno definire fasi preliminari di servizio pilota tra operatori ECS vocali nomadici e tra questi ultime e le reti telefoniche tradizionali, in modo da testare inizialmente le funzionalità base per il trattamento delle chiamate e successivamente la corretta gestione della Number Portability, soprattutto per i ruoli di donator, donating e recipient. In tal modo si assicura la disponibilità organica delle necessarie funzionalità nelle reti per servizi ECS vocali nomadici e nelle reti telefoniche tradizionali.

Definizione della fasatura temporale per la nuova interconnessione per servizi ECS vocali nomadici

Avvio iniziale di un servizio pilota "light" con la seguente pianificazione sino alla soluzione a regime:

- a. avvio di un servizio pilota "light" in alcuni ambiti territoriali da definire (da 6 a 9 mesi dalla approvazione della presente ST), anche tenendo conto della effettiva numerosità di operatori interessati. In tale fase potrebbe non essere fornita la Number Portability e la sperimentazione potrebbe focalizzarsi sulla raggiungibilità solo da reti telefoniche tradizionali;
- b. dopo altri 3÷6 mesi: sperimentazione della raggiungibilità tra clientela ECS vocale nomadica di differenti operatori;
- c. dopo 15 mesi dall'approvazione della presente specifica tecnica: avvio della prestazione di NP come donator, donating e recipient, qualora disponibili le procedure gestionali (ad es. basate su quelle della numerazione geografica in decade 0).

Si prevede, considerando il completamento con successo delle fasi di servizio pilota suindicate, che entro 15÷18 mesi dall'approvazione della ST vi sia la disponibilità della soluzione a regime.