

# Indice

<b>INDICE .....</b>	<b>4</b>
<b>INDICE DELLE FIGURE.....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPITOLO 1 - IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM .....</b>	<b>14</b>
1 BENEFICI.....	15
2 ARCHITETTURA IMS.....	17
2.1 <i>Home Subscriber Server e Subscriber Location Function</i> .....	19
2.2 <i>Call Session Control Function</i> .....	20
2.2.1 Proxy - Call Session Control Function .....	21
2.2.2 Interrogating – Call Session Control Function .....	22
2.2.3 Serving – Call Session Control Function.....	23
2.3 <i>Application Server</i> .....	24
2.4 <i>Media Resource Function</i> .....	26
2.5 <i>Breakout Gateway Control Function</i> .....	27
2.6 <i>PSTN Gateway</i> .....	27
3 PROTOCOLLI UTILIZZATI IN IMS .....	29
3.1 <i>Session Control Protocol</i> .....	29
3.2 <i>AAA Protocol</i> .....	31
3.3 <i>Other Protocol</i> .....	32

4	QoS POLICY E ADMISSION CONTROL IN IMS .....	33
4.1	<i>Scambio delle informazioni di QoS Policy</i> .....	35
5	INTERFACCE TRA LE ENTITÀ IMS .....	38
6	IDENTIFICAZIONE IN IMS.....	40
6.1	<i>User Identity</i> .....	40
6.1.1	Private User Identity .....	40
6.1.2	Public User Identity .....	41
6.1.3	Relazione tra Private User Identity e Public User Identity.....	42
6.2	<i>Service Identity e Network Identity</i> .....	43
6.2.1	Public Service Identity .....	43
6.2.2	Network Identity .....	44
7	SEGNALAZIONE SIP IN IMS .....	44
7.1	<i>Registrazione di un utente</i> .....	45
7.2	<i>Instaurazione di una chiamata</i> .....	48
7.3	<i>Abbattimento di una chiamata</i> .....	51
8	APPLICATION SERVER IN IMS.....	52
8.1	<i>Presence Server</i> .....	52
8.2	<i>Back to Back User Agent</i> .....	54
8.3	<i>IP Television</i> .....	56
8.4	<i>Instant Messaging</i> .....	56
8.5	<i>IMS Push-to-Talk</i> .....	57
<b>CAPITOLO 2 - INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DI OPENIMSCORE .....</b>		<b>58</b>
1	INTRODUZIONE AD OPENIMSCORE.....	60
1.1	<i>Open IMS Call Session Control Functions – CSCFs</i> .....	61
1.1.1	P-CSCF .....	62
1.1.2	I-CSCF .....	63
1.1.3	S-CSCF.....	64
1.1.4	Moduli di OpenIMS CSCF.....	66
1.2	<i>FOKUS Home Subscriber Server (FHoSS)</i> .....	67
1.2.1	Interface Layer .....	69
1.2.2	Data Access Layer (DAL) .....	70
1.2.3	Graphical User Interface (GUI) .....	71
2	INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DI OPENIMSCORE .....	71
2.1	<i>Installazione dei prerequisiti</i> .....	71
2.2	<i>Installazione e configurazione di FHoSS</i> .....	73
2.2.1	Scaricare il codice sorgente.....	73
2.2.2	Compilare il codice sorgente .....	73
2.2.3	Configurare il database .....	74
2.3	<i>Installazione e configurazione dei CSCF</i> .....	74
2.3.1	Scaricare il codice sorgente.....	74
2.3.2	Compilare il codice sorgente .....	75
2.3.3	Configurare il database .....	75
2.4	<i>Configurazione del BIND DNS</i> .....	75
2.5	<i>Attivazione delle entità IMS</i> .....	76
2.6	<i>Configurazione degli utenti</i> .....	77
3	CONFIGURAZIONE PERSONALIZZATA DI OPENIMSCORE.....	80
3.1	<i>Configurazione della macchina virtuale FHoSS</i> .....	83
3.2	<i>Configurazione delle macchine virtuali CSCF</i> .....	85
3.2.1	Configurazione della macchina virtuale P-CSCF .....	86
3.2.2	Configurazione della macchina virtuale I-CSCF .....	88
3.2.3	Configurazione della macchina virtuale S-CSCF.....	89

3.3	<i>Configurazione personalizzata del BIND DNS</i> .....	90
<b>CAPITOLO 3 - ANALISI DI INDICATORI DI QOS IN OPENIMS</b> .....		<b>92</b>
1	FCAPS .....	93
1.1	<i>Fault Management</i> .....	94
1.2	<i>Configuration Management</i> .....	94
1.3	<i>Accounting Management</i> .....	95
1.4	<i>Performance Management</i> .....	95
1.5	<i>Security Management</i> .....	96
2	NGN ENTITY KEY PERFORMANCE INDICATOR .....	96
2.1	<i>Funcionality Based Measurement</i> .....	97
2.2	<i>System Based Measurement</i> .....	101
2.3	<i>E2E Service Measurement</i> .....	101
2.3.1	Registrazione degli utenti .....	103
2.3.2	Instaurazione della sessione .....	105
2.3.3	Mantenimento della sessione .....	107
2.3.4	Abbattimento della sessione .....	109
3	TOOL DI TEST .....	111
3.1	<i>Wireshark</i> .....	111
3.1.1	Manipolazione delle informazioni generate da Wireshark .....	112
3.2	<i>SIPp</i> .....	113
4	ANALISI DEGLI INDICATORI DI QOS .....	114
4.1	<i>Configurazione dell'ambiente dello scenario di simulazione</i> .....	114
4.1.1	Creazione di 100 utenze sul database della macchina FHOSS .....	115
4.1.2	Configurazione della rete in riferimento allo scenario di simulazione .....	115
4.1.3	Scenario di simulazione SIPp .....	116
4.2	<i>Risultati dei test di Performance</i> .....	121
4.2.1	Approssimazione del valore di RRD .....	123
4.2.2	Andamento dei E2E Service Measurement al variare del Rate .....	125
4.2.3	Andamento dei E2E Service Measurement al variare delle risorse .....	127
<b>CONCLUSIONI</b> .....		<b>131</b>
<b>APPENDICE A - ORGANI DI STANDARDIZZAZIONE</b> .....		<b>133</b>
1	EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE .....	133
1.1	<i>Struttura</i> .....	134
1.1.1	General Assembly .....	135
1.1.2	Board .....	136
1.1.3	Technical Body .....	136
1.1.4	Secretariat .....	137
1.2	<i>Attività di Standardizzazione</i> .....	138
1.2.1	Direttive .....	138
1.2.2	Programma di Lavoro .....	139
1.2.3	Approvazione delle ETSI Derivable .....	140
1.3	<i>Telecoms &amp; Internet converged Services &amp; Protocols for Advanced Networks</i> .....	140
1.3.1	Attività di Standardizzazione .....	141
1.3.2	Struttura .....	141
2	THIRD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT .....	142
2.1	<i>Membri 3GPP</i> .....	143
2.1.1	Partnership .....	143
2.1.2	Individual Membership .....	144
2.1.3	ITU Representative .....	144
2.1.4	Observer & Guest .....	144

2.2	<i>Struttura</i> .....	145
2.2.1	Project Co-ordinator Group.....	146
2.2.2	Technical Specification Group.....	147
2.3	<i>Attività di Standardizzazione</i> .....	148
2.3.1	Obiettivi.....	148
2.3.2	Programma di Lavoro.....	149
2.3.3	Derivable .....	150
3	INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION .....	151
3.1	<i>Struttura</i> .....	152
3.1.1	Plenipotentiary Conference .....	153
3.1.2	Council.....	154
3.1.3	World Conference on International Telecommunications .....	155
3.1.4	General Secretariat .....	155
3.1.5	Radiocommunication Sector (ITU-R) .....	156
3.1.6	Telecommunication Standardization Sector (ITU-T) .....	160
3.1.7	Telecommunication Development Sector (ITU-D) .....	164
3.2	<i>Derivable</i> .....	168
3.2.1	ITU-R Derivable .....	168
3.2.2	ITU-T Derivable.....	169
3.2.3	ITU-D Derivable .....	170
4	TELEMANAGEMENT FORUM.....	171
4.1	<i>Struttura</i> .....	171
4.1.1	TMForum Board of Directors .....	172
4.1.2	Approval Committee .....	172
4.1.3	Finance & Bus Dev Committee.....	172
4.1.4	Membership & Governance Committee .....	172
4.1.5	Operator Committee .....	173
4.1.6	Integrator Committee .....	173
4.1.7	Supplier Committee .....	173
4.1.8	Technical Committee .....	173
4.2	<i>Attività di Standardizzazione</i> .....	173
4.2.1	Next Generation Operations System and Software .....	174
4.2.2	Operations Support System through Java .....	174
4.2.3	Telecom Application Map .....	175
4.2.4	Prosspero .....	175
<b>APPENDICE B - FILE DI CONFIGURAZIONE DI OPENIMSCORE.....</b>		<b>176</b>
1	FILE DI CONFIGURAZIONE DI DEFAULT DI OPENIMSCORE.....	176
1.1	<i>File di configurazione di default di FHoSS</i> .....	177
1.1.1	DiameterPeerHSS.xml .....	177
1.1.2	hibernate.properties .....	177
1.1.3	hss.properties.....	177
1.1.4	log4j.properties .....	178
1.2	<i>File di configurazione di default dei CSCF</i> .....	179
1.2.1	pcscf.cfg.....	179
1.2.2	pcscf.xml .....	190
1.2.3	icscf.cfg.....	191
1.2.4	icscf.xml.....	196
1.2.5	scscf.cfg .....	197
1.2.6	scscf.xml .....	209
1.3	<i>File di configurazione di default di BIND DNS</i> .....	209
1.3.1	Open-ims.dnszone.....	209
2	FILE DI CONFIGURAZIONE PERSONALIZZATA DI OPENIMSCORE .....	210
2.1	<i>File di configurazione personalizzata di FHoSS</i> .....	210

2.1.1	DiameterPeerHSS.xml .....	210
2.1.2	hss.properties.....	211
2.2	<i>File di configurazione personalizzata dei CSCF.....</i>	<i>212</i>
2.2.1	pcscf.cfg.....	212
2.2.2	pcscf.xml .....	223
2.2.3	icscf.cfg.....	224
2.2.4	icscf.xml.....	229
2.2.5	scscf.cfg.....	230
2.2.6	scscf.xml .....	241
2.3	<i>File di configurazione personalizzata del BIND DNS.....</i>	<i>242</i>
2.3.1	snodo.dnszone .....	242
<b>APPENDICE C - SCRIPT DI CONFIGURAZIONE DELLE SIMULAZIONI .....</b>		<b>243</b>
1	SCRIPT PER LA CONFIGURAZIONE DEGLI SCENARI.....	243
1.1	<i>add-imscore-user.sh.....</i>	<i>244</i>
1.2	<i>add-imscore-user-100.sh.....</i>	<i>247</i>
1.3	<i>register.xml .....</i>	<i>248</i>
2	SCRIPT PER LA GESTIONE DEL DATABASE DI REPORTISTICA.....	249
2.1	<i>csv-edit .....</i>	<i>249</i>
2.2	<i>rrd.java.....</i>	<i>250</i>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>		<b>254</b>