



Apertura dei lavori del IV Incontro di GARR-B

E. Valente, (enzo.valente@garr.it)

Bologna, 24 Giugno 2002

“il GARR”



- L'acronimo **GARR** deriva da “Gruppo per l'Armonizzazione delle Reti della Ricerca”.
- Questo Gruppo si e' autocostituito nel 1987 allo scopo di rappresentare organicamente la comunita' scientifica delle Universita' e degli Enti Pubblici di Ricerca italiani nelle attivita' di realizzazione, gestione, ricerca e utilizzazione delle reti informatiche nei confronti della Commissione Europea e nei confronti delle organizzazioni di Reti di Ricerca gia' esistenti nei paesi culturalmente ed economicamente piu' avanzati.
- Il **GARR** si costituisce formalmente nel 1989 come organismo del **MURST** (ministro Ruberti). Il MURST nomina la **CRCS** (Commissione per le Reti e il Calcolo Scientifico) e l'**OTS-GARR** (Organismo Tecnico-Scientifico)



“la Rete GARR”

- **GARR** e' anche il nome assegnato alla Rete informatica dell' Universita' e della Ricerca Scientifica italiana.
- La Rete GARR interconnette tutte le Universita' (Statali e non) e tutte le sedi degli enti di ricerca scientifica (CNR, ENEA, INFN, Osservatori, etc.), nonche' istituzioni culturali o di ricerca a carattere accademico, scientifico e tecnologico per un totale di circa 270 siti.
- La Rete GARR e' interconnessa a tutte le Reti della Ricerca mondiali e, separatamente, al Global Internet.



La Storia della Rete GARR

- **Armonizzazione e sinergia tra Università' e Enti di Ricerca**
- **1973-1990:** reti indipendenti di CNR, ENEA, INFN e Università'.
- **1990-1994:** rete **GARR**, prima rete unitaria di Università' e Ricerca
- **1994-1998:** rete **GARR-2**, evoluzione di GARR-1
- **1998-2002:** rete **GARR-B** (Broadband)
- **2002-200x:** ...

La Storia della Rete GARR (1/5)



- **1973-1990: reti indipendenti** di CNR, ENEA, INFN e Università' (consorzi CILEA, CINECA, CSATA, etc.)
 - Banda passante di accesso e trasporto tra 9.6 e 64Kbps (ma inizialmente anche dial up a 300-2400 Bit/sec)
 - collegamenti internazionali:
 - CNR(Pisa)-USA a 64Kbit/sec (SatNet, Maggio '86)
 - INFN(Bologna)-CERN(Ginevra) a 2Mbit/sec (SIP, Luglio '89)
 - Accessi diretti e indiretti a EBONE e EARN
 - -Partecipazione a Iniziativa Europea COSINE
 - Protocolli 'proprietary', Bitnet, Decnet, TCP/IP e X25
 - Applicazioni di remote login, mail, file transfer/access
 - 'gateway' per l'interconnessione tra le reti

La Storia della Rete GARR (2/5)



- **1990-1994:** rete **GARR**, prima rete unitaria di Università' e Ricerca
- infrastruttura su 7 PoP interconnessi a 2 Mbit/sec (AS137)
 - Milano-CILEA, Bologna-CINECA, Bologna-CNAF, Pisa-CNUCE, Frascati-ENEA, Roma-INFN, Bari-CSATA
 - collegamenti internazionali da INFN-CNAF (Bologna):
 - CERN-Ginevra, ESNNet-Princeton(USA), Reti Europee COSINE e Europanet
 - accessi sedi universitarie e enti di ricerca fino a 2Mbit/sec
 - Protocollo TCP-IP e compatibilità Decnet e Bitnet
 - Partecipazione ai progetti europei del 3.o Programma Quadro
 - GARR fondatore e membro di Associazioni RARE, RIPE e ISOC.
 - GARR membro di EARN
 - cofinanziamento MURST di 5GL (CRCS-MURST)
 - Gestione Progetto: CILEA. GARR-NOC curato da CINECA

La Storia della Rete GARR (3/5)



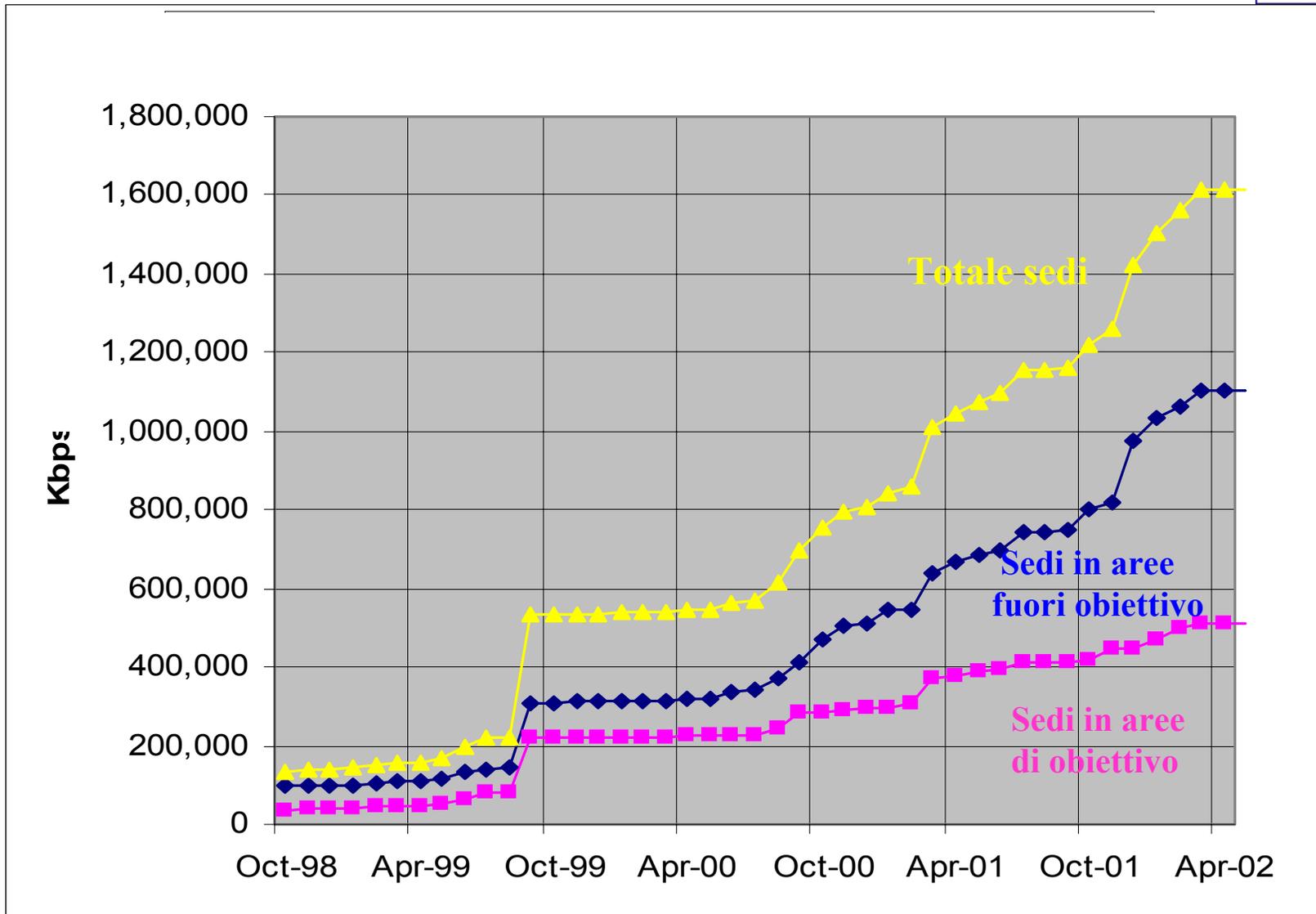
- **1994-1998:** rete **GARR-2**, evoluzione di GARR-1
 - rete autofinanziata da CNR, ENEA, INFN e Università
 - infrastruttura basata su 15 PoP (in sedi di università, di consorzi o di enti di ricerca) interconnessi con circuiti di capacità compresa tra 2Mbps e 34Mbit/sec (15 AS) e **capacità aggregata di 200Mbit/sec**
 - collegamenti internazionali (AS137):
 - ESNNet-(USA) a 1.5 Mbit/sec (fino a Marzo 2000)
 - EuropaNet e CERN a 2Mbit/sec (fino a metà '97)
 - TEN-34 (**ATM-24Mbit/sec con Ginevra e ATM-20Mbit/sec con Francoforte**) a 34Mbit/sec (dalla metà del '97)
 - protocolli TCP-IP e compatibilità con Decnet; gw con Bitnet
 - accessi a velocità tra 64Kbit/sec e 34Mbit/sec in CDN, F/R e ATM
 - Partecipazione a Progetti R&D su ATM nel 4.o PQ europeo
 - GARR fondatore dell'associazione TERENA e della Società DANTE (1995)
 - Gestione Progetto e NOC: INFN-CNAF,

La Storia della Rete GARR (4/5)



- **1998-2002: rete GARR-B (Broadband)**
 - Convenzione Quadro MURST-INFN per realizzazione e gestione **‘Progetto GARR-B’** (promotori: Università, CNR, ENEA, INFN)
 - cofinanziamento MURST (ex-488) per le sedi in ‘aree di obiettivo’
 - Rete Nazionale (**contratto triennale con TI dal 20 Settembre 1999**)
 - 16 punti di presenza (PoP) per l’accesso delle sedi degli enti
 - backbone su 4 nodi di trasporto, (**capacità aggregata di ~2.5Gbps**)
 - ATM (VC e VPN) e IPv4 (Marzo 2002)
 - circa 200 circuiti di accesso ai PoP in F/R o CDN fino a 155Mbit/sec (**per un aggregato di ~1.8Gbit/sec**) (Marzo 2002)
 - commodity nazionale a Roma (**NAMEX**) e Milano (**MIX**) [350Mbps]
 - Collegamenti con le Reti della Ricerca internazionali
 - **TEN-34** (fino a Febbraio ‘99) a 34Mbit/sec
 - **TEN-155** (Feb.99-Nov.2001) a 200Mbit/sec
 - **GEANT** (dal Dicembre 2001) a **2.5Gbit/sec**
 - Global Internet (da 20Mbit/sec [Giu.’97] a **2.5Gbit/sec** [Mar.’02])

Capacità aggregata degli Accessi a GARR-B

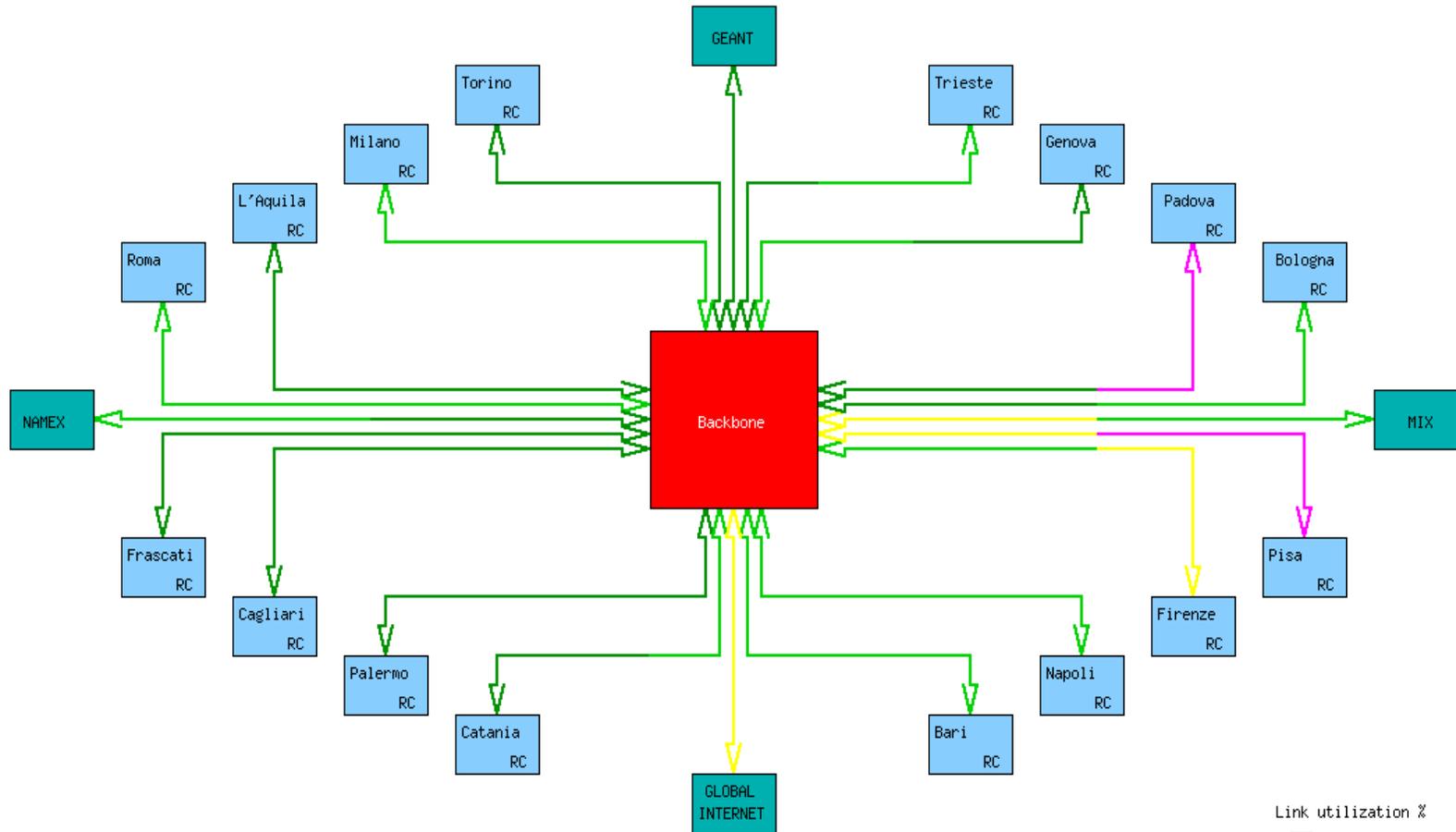


Weathermap di GARR-B



Fri Jun 21 17:50:03 2002

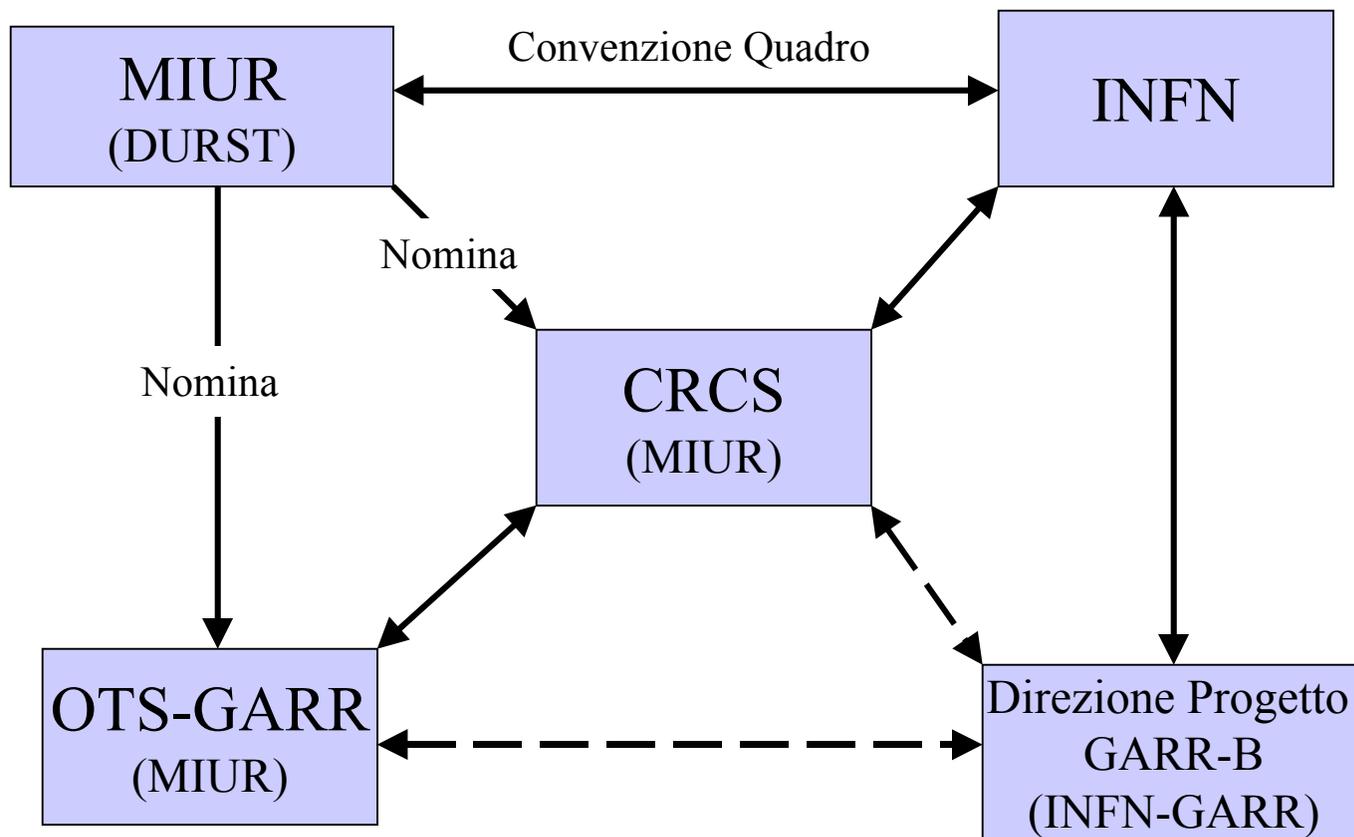
WEATHER MAP GARR-B Backbone & Peering



Weathermap in aggiornamento - Vi preghiamo di comunicare eventuali errori al seguente indirizzo: bruno.melideo@garr.it



Gestione Progetto GARR-B (1998-2002)



Gestione Progetto GARR-B



- Alla **Direzione INFN-GARR** sono demandate la realizzazione e la gestione del Progetto GARR-B. La Direzione INFN-GARR, secondo quanto previsto dal Progetto GARR-B e in accordo con le decisioni discusse in GARR-OTS ed approvate dalla CRCS, cura:
 - la pianificazione, l'evoluzione, il coordinamento tecnico e il funzionamento della rete (gruppo GARR-TEC, tec@garr.it) in accordo con gli APM (Access Port Manager) dei siti connessi alla rete
 - il coordinamento della **sperimentazione di nuove tecnologie** della rete GARR e la partecipazione nei comitati e nei progetti internazionali
 - la gestione amministrativa e scientifica (garr-b@garr.it)
- **Servizi di network del GARR** sono:
 - GARR-NOC (call centre, noc@garr.it)
 - GARR-LIR (assegnazione indirizzi e reti IP, lir@garr.it)
 - GARR-NIC (domini di II livello **SOLO** per GARR, nic@garr.it)
 - GARR-CERT (CSIRT, security, cert@garr.it) [INFN- Firenze]
 - GARR-MCAST (multicast, mcast@garr.it)
 - Web-Cache, FTP-Mirror (cache@garr.it, mirror@garr.it) [CILEA]
 - Usenet News (news@garr.it) [SerRA, Università' di Pisa]

APA, APM e AUP del GARR



- Le **AUP** (Acceptable Use Policies) sono le norme di comportamento per gli utenti della rete GARR (<http://www.garr.it/docs/garr-b-aup.shtml>)
 - Sono armonizzate con quelle delle Reti della Ricerca dei paesi europei
 - Tra l'altro, vietano espressamente il transito di traffico commerciale sulla Rete.
- L'**APA** (Access Port Administrator) di una sede GARR e' il responsabile "amministrativo" dell'accesso alla Rete.
 - E' delegato dal Rettore dell'Universita' o dal Direttore del Laboratorio di Ricerca
 - Fa riferimento alle AUP e le fa rispettare
 - Interagisce con la Direzione GARR-B per questioni amministrative
 - Interagisce con la sua Comunita' di Riferimento (CRUI, CNR, etc.)
- L'**APM** (Access Port Manager) e' il responsabile "tecnico" dell'accesso di una sede GARR alla Rete.
 - E' nominato dall'APA e le sue prerogative sono descritte in <http://www.garr.it/docs/garr-apm-00.shtml>
 - Interagisce con i gruppi di Network Services (NOC, CERT, etc.) del GARR

Partecipazione GARR ai Progetti Europei del 5° Programma Quadro della CE



Nome Progetto	Inizio	Durata	Costo GARR	Contributo CE
SEQUIN (QoS)	01/11/2000	18 mesi	174.440 €	50%
GEANT (rete europea della Ricerca)	01/11/2000	48 mesi	13.2 ML €	~50%
6NET (IPv6 Backbone)	01/01/2002	24 mesi	591.347 €	50%
EUMEDCONNECT Fase 1 e 2 (EUMEDIS)	01/01/2002	4 + 20(47) mesi	-	80%
eCSIRT (security)	01/04/2002	15	53.200 €	55%



SErvice QUality over Interconnected Domains (SEQUIN)

- Studio, Progettazione e realizzazione di **QoS** a livello IP in GEANT e nelle Reti della Ricerca Europee
- Tra l'altro: definizione **Servizio Premium IP end to end** su scala europea (implementazione in fase sperimentale su GEANT)
- Progetto Europeo, 18 mesi (Nov. 2000 - Apr. 2002)
- Partecipanti: Switch, DFN, Renater, **GARR**, UKERNA, Pol34, Grnet
- Coordinatore italiano: **Mauro.Campanella@garr.it**



eCSIRT: Sicurezza della Rete

- Sistemi di calcolo sicuri e protetti (esigenza primaria per le griglie computazionali)
- CERT e CSIRT nelle reti della Ricerca per la gestione di interventi immediati legati alla sicurezza della rete
- Protezione proattiva da violazione dei sistemi, in coordinamento con gli APM nazionali e internazionali delle Reti
- Certification Authority:
 - certificati X.509
 - coordinamento internazionale
- Partecipanti: DE, IT, FR, UK, DK, NO, CH, PL, SI, ES, NL
- Progetto Europeo, 24 mesi (Aprile 2002 - Marzo 2004)
- Coordinatore italiano: Roberto.Cecchini@firenze.infn.it

Progetto Europeo 6NET



- 6NET e' un Progetto approvato nell'ambito del 5.PQ della Unione Europea (durata 24 mesi da Gen.2002 a Dic.2003)
- Ha per scopo il test a livello internazionale di un'infrastruttura nativa di rete basata su protocollo IPv6 e di applicazioni native IPv6.
- Il Progetto **6NET**, cui partecipano reti della ricerca europee, tra cui il **GARR**, e' in stretta collaborazione con il Progetto analogo **EURO6IX**, cui partecipano principalmente operatori di tlc.
- Partecipanti italiani (GARR): CNR, INFN, 10 Universita' e CASPUR
- Coordinatore italiano: Gabriella.Paolini@garr.it

EUMEDIS-EUMedConnect



- EUMEDIS e' un Programma della Unione Europea per lo sviluppo della Societa' dell'Informazione a beneficio di 12 paesi del Mediterraneo. Il Programma prevede la cooperazione tra i paesi dell'unione europea e i paesi del mediterraneo su diversi temi. Esso e' suddiviso in:
 - Strand 1: 35 Meuro per applicazioni (16 Progetti approvati)
 - Strand 2: 10 Meuro per infrastruttura di rete (fino a Giugno 2006)
- Per lo Strand 2 e' stato accettato e approvato un solo progetto, cioe' EUMEDCONNECT, progetto per la Interconnessione delle Reti della Ricerca di:
 - Marocco, Algeria, Tunisia, Egitto, Palestina, Giordania, Siria, Libano, Turchia (cofinanziati da EUMEDIS)
 - Malta, Cipro, Israele (cofinanziati da GEANT)
- Al Progetto EUMEDCONNECT partecipano anche le reti della ricerca di Spagna, Francia, Italia (GARR) e Grecia (coordinatore DANTE)

Progetto Europeo GEANT



- GEANT e' un Progetto approvato nell'ambito del 5.PQ della Unione Europea per l'interconnessione delle Reti della Ricerca Europee e tra queste e le reti della ricerca:
 - del Nordamerica
 - del Sudamerica
 - del bacino del Mediterraneo
 - dei Paesi Asiatici sul pacifico
 - in futuro, forse, dei Paesi sull'Oceano Indiano e dell'Africa
- Questo Progetto, successore di TEN-34 e TEN-155 (Trans European Network) del 4.o PQ e di EuropaNet del 3.o PQ, ha una durata di 48 mesi (2000-2004), un costo stimato di circa 170Meuro e un cofinanziamento europeo di 80Meuro.
- Al Progetto **GEANT** partecipano 32 reti della ricerca europee, tra cui il **GARR per l'Italia**



Progetto GARR-G Pilot

- Scopo: studio di fattibilita' di GARR-Giganet
 - Indagine con operatori di telecomunicazioni (TI, Infostrada, Wind, Interoute, e-Via, Alacom, Atlanet+Edisontel, Autostrade TLC)
 - Indagine con Fornitori di Apparati (CISCO, Juniper, Riverstone, Marconi, Alcatel, Foundry, Spirent, RIPE-NCC)
 - Test di circuiti a 2.5G su Lambda con terminazione SDH con generatori di traffico Smartbit e slow-monitor con Ripe-Box
 - Test di Giga-switch-router CISCO, Juniper e Riverstone
 - Test di Multiplexer SDH Alcatel 1660SM (Milano-Pisa-Roma)
- Risultato: Documento Tecnico-Implementativo Progetto GARR-Giganet
- Durata: 30 mesi (Lug.2000-Dic.2002)
- Partecipanti (GARR): CNR, INFN , Universita' di Pisa, Universita' di Milano
- Coordinatore: massimo.carboni@garr.it



La Storia della Rete GARR (5/5)

- **1973-1990:** reti indipendenti di CNR, ENEA, INFN e Università'.
- **1990-1994:** rete **GARR**, prima rete unitaria di Università' e Ricerca
- **1994-1998:** rete **GARR-2**, evoluzione di GARR-1
- **1998-2002:** rete **GARR-B** (Broadband)
- **2002-200x:** come continua ?

Quarto Incontro di GARR-B



- La Rete che costituirà l'evoluzione di GARR-B:
 - deve essere progettata in base alle necessità dei suoi utilizzatori;
 - deve essere realizzabile e gestibile;
 - deve avere la capacità adeguata a sostenere le richieste dei gruppi di ricerca e delle attività istituzionali di ogni sede GARR (importanza LAN e MAN).
- Scopo di questo incontro è fare il punto:
 - sulle esperienze fatte su alcune applicazioni avanzate,
 - sui progetti di ricerca con particolari richieste di servizi di rete,
 - sulle tecnologie di rete sperimentate.