

# speciale



## BORSE DI STUDIO

## GARR "Orio Carlini"



# I giovani per lo sviluppo della rete

di Angelo Scribano

presidente del Comitato Tecnico Scientifico del Consortium GARR



Voglio innanzitutto ricordare che queste borse sono intitolate a Orio Carlini, uno dei fondatori della rete nazionale della ricerca e dell'università. Grazie a lui oggi esiste questa rete di cui noi tutti siamo utilizzatori ed esiste il Consortium GARR che la gestisce. Orio Carlini ha dedicato tutta la vita allo sviluppo delle tecnologie informatiche e del networking a beneficio della società dell'informazione e della ricerca scientifica accademica e industriale italiana. Un contributo di grande valore per cui abbiamo sentito come un dovere affettuoso ricordarlo tramite queste borse, a testimonianza non solo di quanto ha fatto per la rete GARR ed in generale per la Ricerca in Italia, ma anche delle sue straordinarie qualità professionali, scientifiche ed umane, sempre accompagnate da una signorilità antica e da uno spirito illuminato.

Le dieci borse, descritte in questo inserto, sono giunte a termine proprio in questi giorni. Il bando prevedeva di presentare tematiche direttamente connesse con le attività del Consortium GARR. Tra le molte domande pervenute, diverse sono state quelle che hanno rispecchiato i requisiti richiesti, in particolare riferendosi ad attività collegate all'uso della rete, dall'e-learning alle reti virtuali, dalla sicurezza

alla voce su IP. Molte delle proposte sono state degne di nota ma, come previsto dal bando, solo dieci hanno potuto ottenere la borsa.

I temi presentati sono tutti molto interessanti e l'attività per svolgerli è stata considerevole. Tutti hanno cercato di rispettare il piano di avanzamento previsto con il massimo impegno, come è chiaramente risultato nella giornata d'incontro con i borsisti del 23 febbraio 2011. Nel corso dell'evento i dieci borsisti hanno avuto l'occasione di illustrare i risultati del lavoro svolto nell'ambito della borsa di studio ed i possibili sviluppi futuri. Si è potuto in questo modo verificare in maniera puntuale non solo l'attività complessiva svolta dai borsisti ma valutare anche quali temi potessero ottenere, con l'eventuale estensione della borsa, ulteriori significativi risultati oltre al rafforzamento del potenziale scientifico del borsista. Sono state così selezionate sei borse per proseguire il lavoro iniziato.

Visti gli ottimi risultati conseguiti con le borse di studio finora assegnate e ritenendole uno strumento importantissimo per promuovere la formazione su temi specifici di interesse GARR è stato emesso un nuovo bando per il conferimento di 10 Borse di studio per giovani laureati, nati a partire dal 1 gennaio 1981, che scade il 22 luglio

2011. Spero che anche questa volta la risposta sia numerosa e di alto valore come nella precedente chiamata.

Mi rende felice vedere che ci sono tanti giovani che si interessano, si impegnano, che lavorano, che producono e che fanno onore a tutti noi.

Colgo l'occasione per dire grazie non solo ai giovani che si sono dedicati in quest'anno allo svolgimento dei loro temi, ma anche ai tutor che li hanno seguiti nella loro attività. È vero, ormai i giovani potrebbero lavorare anche da soli, ma la presenza dei tutor permette un trasferimento di esperienza e rappresenta uno stimolo che facilita il raggiungimento di risultati più soddisfacenti e in minore tempo. Quello che si può sicuramente affermare, visti i risultati, è che l'investimento effettuato in queste borse di studio è stato ottimo.



Le registrazioni della giornata di incontro con i borsisti GARR sono disponibili su GARR TV.

## Gestione e monitoraggio dei servizi e della sicurezza della rete a supporto dei centri di calcolo distribuiti al sud



**T**utti i centri di calcolo distribuiti sul territorio nazionale sono collegati in modo efficiente grazie alle reti digitali di ultimissima generazione fornite dal GARR.

Ogni centro di calcolo ha l'esigenza comune di gestire e monitorare reti e servizi a vari livelli, operando sia in ambito locale che geografico. A questo, si aggiunge l'esigenza di monitorare tutte le risorse hardware che compongono i *datacenter* e tutti i servizi connessi a tali risorse, come quelli

delle griglie computazionali.

L'attività della borsa di studio s'è inserita proprio in quest'ambito, ed ha avuto come obiettivo la realizzazione di un prototipo avanzato di portale web di integrazione, quale modello concreto di monitoraggio centralizzato, in grado di racchiudere in un unico strumento tutte le funzionalità necessarie affinché l'utente, sia di profilo tecnico che generico, possa controllare in modo globale risorse e servizi, secondo le dovute autorizzazioni di accesso, senza tralasciare quindi i fattori legati alla sicurezza in tutti i suoi aspetti.

Il sistema di monitoraggio consen-

te di verificare lo stato globale dei sistemi, il traffico di rete dalla sorgente remota fino al singolo server dove vengono immagazzinati i dati, tutte le funzionalità operative al contorno (raffreddamento, alimentazione) e tutti i servizi evoluti (allocazione spazio disco, gestione code di calcolo etc). Tale sistema è operativo presso l'INFN di Napoli, dove prosegue il suo processo evolutivo.



## Studio di una webTV di ateneo estensibile ad un modello di webTV nazionale



**N**ell'ultimo decennio la rete si è imposta come canale privilegiato della diffusione della conoscenza. La

ricerca e il mondo accademico sfruttano consapevolmente la rete per trasmettere e condividere i risultati raggiunti nel minor tempo possibile. Negli ultimi cinque anni si è assistito ad un progressivo utilizzo di tecniche di comunicazione multimediali, in particolar modo prodotti audiovisivi.

Per questo motivo si è deciso di indirizzare la ricerca allo studio di un modello di webTV di Ateneo che possa essere un prototipo per una webTV nazionale, accessibile e fruibile da

parte dell'utente, scalabile e di facile utilizzo da parte dell'amministratore del canale.

Durante la prima fase di studio sono state analizzate alcune webTV già presenti in rete; durante la seconda fase sono state create le pagine del Laboratorio Multimediale di Ateneo che faranno da modello per la webTV oltre che un canale YouTube delle varie produzioni multimediali ([www.youtube.com/LabVAMultimedia](http://www.youtube.com/LabVAMultimedia)).

Da questi primi passi è emerso che le realtà presenti oggi in rete sono semplicemente canali YouTube e perciò tralasciano aspetti fondamentali, quali la presenza di un palinsesto, l'organizzazione dei contenuti tramite canali tematici, la trasmissione di eventi live e l'interattività.

È emersa l'importanza della colla-

borazione e dell'integrazione fra realtà con competenze differenti, non solo tecniche ma anche proprie della comunicazione. Riuscire a dare alla webTV una propria identità non è sempre facile. Bisogna, pertanto, cercare di superare il concetto di webTV come viene oggi inteso, e andare oltre i diversi canali YouTube, che costituiscono semplicemente delle vetrine di contenuti.



**Nome:** Domenico

**Cognome:** Del Prete

**Laurea:** Informatica

**Ente Ospitante:** INFN sezione di Napoli

**Tutor:** Prof. Guido Russo

**Nome:** Anna

**Cognome:** Di Napoli

**Laurea:** Scienze della Comunicazione

**Ente Ospitante:** Università degli Studi dell'Insubria

**Tutor:** Ing. Christian Cinetto

## Metodologie e strumenti per la crittoanalisi della funzione di *hash* SHA-1 e sue implicazioni sulla sicurezza di rete



**S**HA-1, tra le più diffuse funzioni di *hash* crittografiche, riveste un ruolo chiave nella sicurezza di numerosi standard e protocolli di rete. Tale sicurezza è basata sull'impossibilità pratica di individuare collisioni, messaggi diversi aventi lo stesso *hash* digest.

La crittoanalisi di SHA-1, ovvero lo studio delle sue vulnerabilità, è di estrema importanza nel garantire che la ricerca di collisioni sia effettivamente impraticabile in tempi ragionevoli

per adottare, in caso contrario, opportune contromisure.

Nell'ambito del progetto finanziato dalla borsa di studio siamo riusciti, partendo dagli attacchi basati su caratteristiche differenziali, ad integrarvi tecniche originali ideate appositamente, che ne hanno notevolmente aumentato l'efficienza. Abbiamo implementato l'attacco in un'applicazione fortemente ottimizzata, studiata per un'architettura hardware *multicore*: il *cluster* MariCel di processori CellBE, di Barcellona. A conferma delle migliorie apportate, abbiamo individuato in tempi ridotti collisioni per versioni semplificate di SHA-1 a 71 e

poi a 72 round (su 80), superando i migliori attacchi conosciuti.

I risultati raggiunti suggeriscono come ormai SHA-1 sia prossima ad una reale compromissione; nei prossimi anni dovrà essere sostituita in tutti gli ambiti critici in sicurezza, rimpiazzata dalla nuova SHA-3. Inoltre, le tecniche originali introdotte, arricchendo la conoscenza del funzionamento del processo di *hashing*, potranno contribuire positivamente alla costruzione di funzioni più sicure.



## RICeVI (Rete Italiana per la Comunicazione e l'e-learning Virtuale)



**I**l progetto RICeVI (Rete Italiana per la Comunicazione e l'e-learning Virtuale), piano di lavoro di una delle borse di studio GARR "Orio Carlini", ha avuto lo scopo di definire l'architettura e implementare un ambiente condiviso di e-learning ed e-collaboration con l'obiettivo di soddisfare le esigenze del mondo accademico e di quello della ricerca.

L'implementazione del progetto ha riguardato la realizzazione di un portale web in grado di presentare ed erogare servizi all'utenza finale. I servizi messi a disposizione sono nell'ambito della didattica, della di-

vulgazione, della disseminazione e della condivisione di conoscenze oltre a consentire la collaborazione remota attraverso un ambiente di ricerca dedicato nel quale si possono condividere documenti e applicazioni.

L'obiettivo che ha guidato il lavoro è stato quello di fornire alla comunità accademica e della ricerca l'opportunità, laddove siano assenti le risorse e le competenze necessarie, di erogare servizi di formazione, seminari online e offline, di prevedere *repository* di documenti e *tool* per l'organizzazione di eventi, seminari e videoconferenze e di realizzare collaborazioni online con video diagnostica e condivisione remota di applicazioni desktop e broadcast.

Dal 1° Maggio 2011 il portale RICeVI

**Nome:** Luigi

**Cognome:** Esposito

**Laurea:** Ingegneria Informatica

**Ente Ospitante:** Università degli Studi Federico II di Napoli

**Tutor:** Ing. Alessandro Cilardo

**Nome:** Elisa

**Cognome:** Ingrà

**Laurea:** Informatica

**Ente Ospitante:** INFN Sezione di Catania

**Tutor:** Prof. Roberto Barbera



## Problematiche di rete nella sperimentazione di file system distribuiti su WAN per applicazioni di Grid Computing



La realizzazione della attività prevista richiedeva di dotarsi di uno strumento di monitoring capace di operare su almeno una parte della infrastruttura ENEA-GRID e customizzato in modo da raccogliere i dati relativi ai file system distribuiti oggetto dello studio. In tale contesto sono state sviluppate metodologie di monitoring dedicate alla misura della qualità di servizio dei componenti di trasferimento e della condivisione dei dati.

Pertanto, nella prima fase del lavoro

è stato installato con una struttura gerarchica il software Zabbix nei principali centri ENEA distribuiti su WAN. Questa fase ha permesso di creare la struttura di monitoring necessaria per eseguire test prestazionali relativi al file system AFS, disponibile su ogni sito di ENEA-GRID. L'installazione e configurazione è avvenuta in ottima integrazione con il GARR permettendo così di importare nelle viste di Zabbix le weathermap e le griglie di GINS (GARR Integrated Networking Suite), contribuendo così ad avere una visione globale dell'infrastruttura ENEA-GARR. Nella seconda fase sono stati implementati in Zabbix *script* orientati all'a-

nalisi del funzionamento in rete e relativi valori prestazionali di AFS, in particolare sui meccanismi di *callback* gestiti dall'RX Protocol e sulla sincronia e consistenza dei database.

L'infrastruttura descritta è attualmente in produzione e l'insieme dei parametri monitorati ha permesso, per esempio, l'individuazione e la correzione di modalità di utilizzo inadeguate dell'infrastruttura AFS di ENEA-GRID da parte di utenti, non coscienti dei vincoli architetturali presenti.



## Gestione della fiducia tra i vari nodi di una rete distribuita, attraverso opportuni meccanismi di reputazione



Le Wireless community network sono reti wireless *mesh* costruite in modo spontaneo da comunità di volontari, che possiedono, configurano e gestiscono i loro nodi di rete. Sono sistemi fortemente distribuiti: ogni nodo di rete, infatti, ha un proprietario diverso e non esiste un'entità centralizzata per il controllo del regolare esercizio della rete.

È quindi normale che ci siano delle anomalie nel funzionamento dei nodi di rete, che possono essere sia di tipo involontario (un errore umano nella configurazione di un apparato) che attacchi veri e propri di tipo in-

tenzionale per danneggiare una parte o l'intera rete. Ci si riferisce a questo tipo di attaccanti, che non inoltrano, completamente o parzialmente, i pacchetti, con il termine di "packet droppers".

Il risultato dell'ultimo anno di ricerca è un framework che si integra con il protocollo di *routing* OLSR e permette di recapitare a destinazione i pacchetti IP anche in presenza di *packet droppers*.

Il framework per *trust-based routing* è integrato con il protocollo di *routing* OLSR. L'obiettivo è di estendere il compito del protocollo di *routing*: oltre a calcolare i percorsi, infatti, esso si prende anche carico di rilevare anomalie sul *data-plane*. In caso di perdita di pacchetti dovuta ad un *packet dropper* il protocollo di *routing* è

in grado di reagire automaticamente al problema instradando il traffico su un percorso alternativo.

Il risultato delle simulazioni mostra come il framework sia efficiente e permetta alla rete di reagire alle anomalie in modo automatico: escludendo gli attaccanti nel calcolo dei percorsi, si registra un aumento del *throughput* totale ed una forte riduzione della perdita di pacchetti.

**Nome:** Andrea

**Cognome:** Petricca

**Laurea:** Ingegneria delle telecomunicazioni

**Ente Ospitante:** ENEA, Centro Ricerche di Frascati (RM)

**Tutor:** Dott. Giovanni Bracco

**Nome:** Francesco Saverio

**Cognome:** Proto

**Laurea:** Scienze della Comunicazione

**Ente Ospitante:** Università degli Studi di Roma Tor Vergata

**Tutor:** Prof. Giuseppe Bianchi



## Sistema di cooperazione a distanza Access Grid

**Nome:** Alberto

**Cognome:** Rossini

**Laurea:** Ingegneria delle Telecomunicazioni

**Ente Ospitante:** CNR - Ist. d'Informatica e Telematica di Pisa

**Tutor:** Dott. Marco Sommani



L'attività di studio e di ricerca che ho svolto durante la borsa di studio GARR ha avuto come tema il sistema di videoconferenza e cooperazione a distanza Access Grid.

Nella prima fase di lavoro mi sono occupato degli aspetti che riguardano gli utenti, relativamente al settaggio e alla configurazione dei parametri del sistema nonché alla risoluzione di problemi che possono presentarsi con l'utilizzo. In secondo luogo, ho preso in considerazione altri aspetti, quali ad esempio l'installazione e la

configurazione di un server Access Grid, affrontando parallelamente il tema della confidenzialità per capire come realizzare sessioni audio-video criptate in "stanze" appositamente definite sul server.

Per avere un'idea più approfondita di Access Grid e comprenderne meglio pregi e difetti, ho ritenuto opportuno confrontarlo con altri sistemi di videoconferenza, cercando inoltre di stabilire se fosse possibile un'eventuale integrazione tra questi e Access Grid.

Successivamente, ho progettato tre soluzioni hardware dai costi di realizzazione eterogenei, adatte ad altrettante tipologie di scenari per ap-

plicazioni di videoconferenza, in modo da garantire un'ampia gamma di scelta a quegli istituti che volessero prenderne spunto per la realizzazione di un ambiente multimediale. Una di queste è già utilizzata presso il CNR di Pisa per effettuare videoconferenze: si tratta di una soluzione mobile e facilmente trasportabile dai costi realizzativi ridotti. Dal mese di Aprile ho ottenuto un'estensione di dodici mesi della borsa di studio con l'obiettivo di rendere la versione attuale di Access Grid (3.2) compatibile con il protocollo IPv6 che attualmente non è ancora supportato.



## Realizzazione di un testbed per un servizio di allocazione dinamica di canali e2e in rete metropolitana e per la sua estensione al sistema rete metropolitana-GARR e oltre

**Nome:** Gianluca

**Cognome:** Russo

**Laurea:** Informatica

**Ente Ospitante:** ICTP - International Centre for Theoretical Physics di Trieste

**Tutor:** Dott. Clement Onime



L'attività svolta nell'ambito della borsa di studio ha portato alla creazione di un servizio sperimentale di allocazione dinamica di circuiti end-to-end all'interno di un'infrastruttura di testing multidominio ibrida ottico-elettrica.

Il testbed è stato realizzato attraverso l'implementazione del middleware DRAGON (progetto National Science Foundation) ed il suo funzionamento è basato interamente sull'utilizzo del framework standardizzato GMPLS. Tale scelta è stata adottata in particolare per garantire l'operatività del ser-

vizio su infrastrutture di rete eterogenee.

In ciascun dominio di rete, un *Domain/Interdomain Controller* mantiene una visione dello stato della topologia locale e delle relative informazioni di *Traffic Engineering*, propagandole poi, in modo sommarizzato, ai *controller* dei domini adiacenti. Al contempo, ciascun *controller* funge anche da broker di risorse e svolge in modo centralizzato la computazione dei *path* in risposta alle richieste di apertura di canali da parte dei client.

Un modulo dedicato agisce da *controller* GMPLS esterno su ogni nodo che non supporti tale framework nativamente; l'utilizzo di tale modulo permette la creazione di circuiti realmen-

te end-to-end, che penetrano all'interno della LAN ethernet di ciascun dominio fino a terminare direttamente sui client coinvolti.

L'infrastruttura di rete del testbed è stata specificatamente studiata per valutare il potenziale di un simile servizio all'interno della MAN triestina LightNet e comprende al suo interno i medesimi apparati ottici DWDM attualmente in produzione sugli *edge-nodes* dei domini reali.



## Ampliamento dei servizi e delle risorse di rete dell'Area della Ricerca CNR di Palermo



Con il termine VoIP (Voice Over IP), s'intende l'insieme dei protocolli di comunicazione dello strato applicativo che rendono possibile effettuare una conversazione telefonica sfruttando una connessione Internet o un'altra rete dedicata che utilizza il protocollo IP.

Il mio lavoro ha avuto come obiettivo l'ampliamento, all'interno dell'Area della Ricerca di Palermo, dei servizi e delle risorse di rete per l'utilizzo della telefonia VoIP, nonché l'integrazione di quest'ultima con servizi web associati. Cuore del progetto è stato la realizza-

zione del sito Intranet e lo sviluppo del database interno, adibito alla gestione dei servizi di VoIP. Il sito, disponibile all'indirizzo <http://intranet.area.pa.cnr.it/>, svolge diverse funzioni collegate al servizio VoIP ed è stato reso raggiungibile solo da particolari indirizzi IP (corrispondenti ai dipartimenti di Area) in modo da limitarne gli accessi.

Il database, implementato in MySQL (open source), è stato appositamente realizzato per gli utenti di Area, in modo che ognuno (compresi quelli non appartenenti al CNR) potesse registrarsi e avere accesso ai servizi VoIP.

La fase di testing del sistema ha permesso il controllo e l'analisi di quanto implementato. Sono stati, quindi, realizzati: il servizio di segreteria telefoni-

ca via e-mail, account personali SIP su Asterisk (raggiungibili tramite client da cellulare) che permettono di effettuare chiamate come se ci si trovasse all'interno dell'Area della Ricerca, la comunicazione tra Asterisk ed il database con implementazione di ulteriori servizi.

Un sistema di questo tipo e, più in generale, soluzioni VoIP consentono ad oggi numerosi benefici anche grazie ad infrastrutture di rete affidabili e con ampia disponibilità di banda, che permettono di garantire elevati livelli di prestazione, superiori anche alla normale linea telefonica PSTN.



**Nome:** Marco

**Cognome:** San Biagio

**Laurea:** Ingegneria informatica per i sistemi intelligenti

**Ente Ospitante:** CNR, Area della Ricerca di Palermo

**Tutor:** Dott. Vincenzo Martorana e Sig. Guido Vizzini

## Biometric4Net: accesso a risorse informatiche tramite autenticazione biometrica



Il problema dell'autenticazione, ovvero provare la propria identità ad una macchina, è stato tradizionalmente risolto in due modi:

- provare che si conosce qualcosa (segreto condiviso, password, ecc.);
- provare che si possiede qualcosa (token, smart card, ecc..)

Entrambe queste modalità hanno degli svantaggi: le password possono essere forzate, rubate, smarrite; i token fisici possono essere smarriti o rubati.

Il riconoscimento biometrico offre una soluzione alternativa al problema dell'autenticazione, consentendo di

utilizzare una caratteristica del corpo umano oppure un *pattern* comportamentale per verificare l'identità di una persona.

Il campo della biometria è ricco sia dal punto di vista degli studi teorici che da quello delle implementazioni già esistenti e funzionanti.

Il progetto Biometric4Net si colloca a metà tra questi ambiti, avendo come scopo la realizzazione di un prototipo di sistema di autenticazione biometrica multi-modale, ovvero che sfrutti più modalità biometriche (es: volto e voce). Lo scenario scelto per il progetto è l'accesso ad un sito web tramite autenticazione biometrica.

Parte del lavoro è stato dedicato alla valutazione di sistemi biometrici open source, utilizzati come parti del progetto, ed alla redazione di pubbli-

cazioni scientifiche contenenti i risultati di queste valutazioni.

Il progetto prevede, come conclusione, la pubblicazione del sistema realizzato e della relativa documentazione con licenza open source.



**Nome:** Andrea

**Cognome:** Spadaccini

**Laurea:** Ingegneria Informatica

**Ente Ospitante:** Università degli Studi di Catania

**Tutor:** Ing. Francesco Beritelli

# Bando di selezione per 10 borse di studio "Orio Carlini" per giovani laureati

L'associazione Consortium GARR, l'organizzazione che gestisce la rete telematica dell'università e della ricerca in Italia, indice una selezione per titoli per il conferimento di n. 10 borse di studio intitolate a Orio Carlini della durata di mesi 12 (eventualmente prorogabili) per giovani laureati, (nati a partire dal 1 gennaio 1981) per attività da svolgere presso gli enti ed istituzioni scientifiche ed accademiche afferenti al GARR, su temi direttamente connessi alle attività del Consortium GARR nel campo delle reti e dei servizi connessi.

Ai fini della valutazione delle candidature verranno considerati elementi premianti l'innovazione e l'applicabilità a breve termine degli argomenti proposti.

I candidati devono presentare una domanda al GARR, contenente una proposta di attività, indicando presso quale struttura intendono svolgerla, allegando una dichiarazione del direttore della struttura con l'impegno, in caso di assegnazione della borsa, ad ospitare il borsista presso la propria struttura. Il GARR provvederà all'assicurazione contro gli infortuni e contro eventuali danni arrecati agli strumenti connessi alle attività.

## **L'importo di ciascuna borsa di studio è di euro 19.000 lordi.**

Le borse sono soggette alle ritenute fiscali previste dalla vigente normativa sui redditi assimilati al lavoro dipendente. L'importo sarà corrisposto in rate mensili posticipate.

Le borse non sono cumulabili con altre borse di studio, né con assegni o sovvenzioni di analoga natura e la loro fruizione è incompatibile con la frequenza di corsi di dottorato di ricerca universitari con assegni. Le borse non possono essere cumulate neppure con stipendi o retribuzioni di qualsiasi natura, derivanti da rapporti di impiego pubblico o privato, salvo i casi previsti dalle vigenti disposizioni legislative.

## **Requisiti richiesti:**

- possesso della laurea triennale, o del diploma di laurea, conseguito presso Università o Istituti di istruzione universitaria italiani o dell'Unione Europea, o presso Università o Istituti universitari non appartenenti all'Unione Europea, purché il titolo sia stato riconosciuto o reso equipollente da Università o Istituto di istruzione universitaria italiano o dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca;
- buona conoscenza della lingua inglese parlata e scritta.

Tutti i requisiti per l'ammissione alla selezione devono essere posseduti alla data di scadenza per la presentazione delle domande.

La **proposta di attività**, da allegare alla domanda in formato elettronico, deve contenere:

- a)** il tema proposto per l'attività (max 10 righe);
- b)** la struttura ospitante, ed i riferimenti del direttore e di un tutor della struttura stessa;
- c)** il dettaglio dell'attività proposta (max 4 pagine);
- d)** il profilo del candidato, con breve curriculum e con indicazione del voto di laurea e degli esami sostenuti (max 2 pagine).

Le informazioni inviate sono considerate riservate e ad esclusivo uso interno ai fini della selezione. Il responsabile del trattamento dei dati è individuato nel direttore del Consortium GARR.

## **Per maggiori informazioni:**

sito web: [www.garr.it/formazione](http://www.garr.it/formazione)

e-mail: [info-job@garr.it](mailto:info-job@garr.it)

telefono: 06.4962.2000

**La scadenza per l'invio delle domande è stata prorogata al 22 Luglio 2011**