



***CO**nsorzio **M**ulti **E**nte per la promozione
e l'adozione di **T**ecnologie di calcolo **A**vanzato*



Il Consorzio COMETA

Il “*Consorzio Multi-Ente per la promozione e l’adozione di Tecnologie di calcolo Avanzato*” (COMETA) (www.consorzio-cometa.it) è stato fondato nel 2005 da:

- l’Istituto Nazionale di Astrofisica (www.inaf.it)
- l’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (www.infn.it)
- l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (www.ingv.it)
- le Università di Catania (www.unict.it), Messina (www.unime.it) e Palermo (www.unipa.it)
- ed il Consorzio S.C.I.R.E. (www.consorzioscire.it).

Il Consorzio COMETA è iscritto alla Camera di Commercio di Catania con Codice R.E.A. n.282838 e ha Partita IVA 0420000876.

Il Consorzio COMETA ha personalità giuridica.

In base al proprio statuto, il Consorzio COMETA rientra nella definizione di Organismo di Ricerca stabilita a livello europeo dalla Comunicazione della Commissione n. 2006/C 323/01 e dal Regolamento (CE) N. 800/2008 della Commissione Europea del 6 agosto 2008, Art. 30 primo paragrafo, punto 1.

Fondato con l’obiettivo di realizzare e gestire nel territorio della Regione Sicilia un avanzato centro di ricerca e sviluppo nel campo del calcolo ad alte prestazioni, il Consorzio COMETA oggi dispone di una potente e-infrastruttura di calcolo e di elevate competenze tecnico-scientifiche nel campo del calcolo ad alte prestazioni.

Il Consorzio COMETA svolge da anni un’intensa attività nell’ambito dell’Information & Communication Technology (ICT) ed in particolare del calcolo ad alte prestazioni, quale HPC, Grid, Cloud e GPU Computing. Le attività sono rivolte principalmente ad imprese operanti anche in settori diversi dall’ICT e alla Pubblica Amministrazione, quando esse necessitano di un supporto per la risoluzione di specifici problemi che richiedono ingenti risorse di calcolo e/o elevate quantità di spazio su disco. Il Consorzio è in grado, in tal caso, di fornire sia l’infrastruttura di calcolo e di memorizzazione, sia le opportune consulenze per la definizione ad-hoc di servizi informatici.



Descrizione delle Attività

Le attività svolte dal Consorzio COMETA possono essere così riassunte.

1. Ricerca Industriale e Sviluppo Sperimentale

Il Consorzio svolge attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nel campo del calcolo ad alte prestazioni. Tali attività sono state e sono attualmente svolte, in qualità di organismo di ricerca, anche nell'ambito di progetti finanziati da specifiche misure PON, POR e Programmi Quadro Europei.

Un elenco non esaustivo di progetti ai quali il consorzio ha partecipato è:

- **PI2S2 - Progetto per l'Implementazione e lo Sviluppo di una e-Infrastruttura in Sicilia basata sul paradigma della grid.** Esso è stato finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Piano Operativo Nazionale 2000-2006 (Avviso n. 1575), con un contributo di € 8.503.687,50. Il progetto ha permesso la realizzazione di una parte dell'infrastruttura di calcolo distribuita di cui è attualmente dotata il Consorzio COMETA (www.pi2s2.it).
- **EPIKH**, coordinato da COMETA e finanziato dalla comunità europea nell'ambito della call FP7-PEOPLE –IRSES -2008. Rientra nelle azioni Marie Curie e ha la finalità di promuovere attività di ricerca in tutto il mondo e coinvolge paesi comunitari ed extra comunitari, quali: Algeria, Brasile, Cile, Cina, Francia, Giordania, Grecia, India, Israele, Italia, Repubblica Ceca, Spagna, Sud Africa, Tunisia, Ungheria (www.epikh.eu).
- **S-Sicilia.** E' un progetto di collaborazione tra il Consorzio COMETA e Oracle con l'obiettivo di creare una piattaforma per applicazioni business, basata sul paradigma GRID.
- **Progetto MUSS** (Mobilità Urbana ed Infraurbana Sostenibile e Sicura), coordinato dalla Piaggio e finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito di "Industria 2015".
- **Progetto SEER** (from Sea to Etna with European Researcher), coordinato dall'Università di Catania e finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito della call FP7-PEOPLE-NIGHT-2008.
- **EUMEDGRID-Support.** E' un progetto coordinato dall'INFN e mira all'estensione della Grid europea ai Paesi del Mediterraneo. COMETA coordina il WP4 (supporto alle applicazioni delle comunità scientifiche afferenti al progetto). L'obiettivo di EUMEDGRID-Support è realizzare un'infrastruttura di produzione di qualità e per proporre modelli organizzativi per la fornitura di servizi di griglia nei paesi dell'area del Mediterraneo (www.eumedgrid.eu/)
- **DECIDE**, finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro. COMETA ha il coordinamento tecnico dell'intero progetto e agisce come provider dell'infrastruttura Grid. L'obiettivo del progetto DECIDE è la progettazione e l'implementazione di un'infrastruttura di Grid che sfruttando le risorse della rete



paneuropea GÉANT e delle singole reti nazionali della ricerca, fornisca al personale medico un servizio per l'estrazione di marcatori che facilitino la diagnosi della malattia di Alzheimer e della schizofrenia. Partner del progetto sono enti scientifici come il CNR e il network europeo EADC (European Alzheimer Disease Consortium) che comprende 13 Paesi ed annovera alcuni tra i più importanti centri di ricerca sulla malattia dell'Alzheimer come l'IRCCS Fatebenefratelli in Italia. Il sito del progetto è www.eu-decide.eu.

- **INDICATE** (International Network for a Digital Cultural Heritage e-Infrastructure), cofinanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro. Il progetto si prefigge di coordinare a livello internazionale e con particolare attenzione ai paesi che si affacciano sul Mediterraneo, le politiche e le pratiche di buon uso che riguardano l'utilizzo delle e-Infrastructures per la creazione, la diffusione e la salvaguardia del patrimonio culturale in formato digitale. Il progetto è coordinato dall'ICCU, Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche, e vede la partecipazione diretta di GARR, a supporto degli utenti e per le problematiche dell'Identity Management. Il sito del progetto è www.indicate-project.eu.
- **EarthServer** (European Scalable Earth Science Service Environment). E' un progetto cofinanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro, call FP7-INFRASTRUCTURES-2011-2. Il sito del progetto è www.earthserver.eu/
- **DETECH**. E' un progetto finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) nell'ambito della misura Industria 2015. Il capofila del progetto è la Piaggio.
- **Ei4africa**. E' un progetto europeo finanziato nell'ambito del 7° Programma Quadro, con lo scopo di potenziare le e-Infrastrutture di calcolo africane. (<http://ei4africa.eu/>)

2. Formazione e Divulgazione

Accanto all'attività di ricerca e sviluppo, il Consorzio COMETA è impegnato da sempre a condurre un'intensa attività di divulgazione della cultura tecnico-scientifica nel campo delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni, High Performance Computing (HPC), Graphic Processing Unit (GPU), Grid e Cloud Computing e nel campo delle tecnologie multimediali.

Inoltre, il Consorzio COMETA realizza sin dalla costituzione, intensa attività di formazione al fine di stimolare l'interesse dei cittadini ed in particolare dei giovani ai problemi della ricerca e della sperimentazione scientifica nel campo delle nuove tecnologie multimediali e delle tecnologie di calcolo ad alte prestazioni: HPC, GPU, Grid e Cloud Computing.

3. Attività Conto Terzi

Il Consorzio svolge attività di consulenza per l'erogazione di differenti servizi tutti nell'ambito del calcolo ad alte prestazioni. Tra le tipologie di attività, quelle più rilevanti sono dettagliate nel seguito:



- **Erogazione di Data Center Virtuali.** Il Consorzio utilizza le tecnologie attualmente disponibili per offrire al cliente un'infrastruttura di calcolo e di storage dimensionata alle sue esigenze. Una porzione dell'infrastruttura di calcolo (descritta nel seguito) di cui è dotata il Consorzio COMETA è dedicata all'erogazione di Data Center virtuali.
- **Sviluppo Software.** Il Consorzio offre consulenza nella progettazione e sviluppo di applicazioni in ambiente HPC, Grid, Cloud e GPU Computing. Nel corso degli anni ha sviluppato numerose applicazioni software basate su tali ambienti e rivolte alla risoluzione di problemi appartenenti a differenti ambiti (elettronica, informatica, fisica, ingegneria, bioinformatica, medicina, astrofisica, etc.). Le esperienze accumulate permettono al Consorzio sia di offrire soluzioni chiavi in mano basate su applicativi specificatamente sviluppati, sia di erogare consulenze specialistiche per il loro sviluppo.
- **Progettazione di Data Center.** Il Consorzio offre consulenza nella progettazione di Data Center; il Consorzio ha acquisito, infatti, una così rilevante ed indiscussa esperienza nella progettazione e nella gestione di grossi Data Center, che è in grado di erogare consulenze specifiche in tale campo.

Infrastruttura di Calcolo ad Alte Prestazioni

L'infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni di cui è dotata il Consorzio Cometa è composta da cluster di computer ad alte prestazioni che sono connessi tra loro mediante reti ad alta velocità.

Sono attualmente disponibili sistemi di calcolo basati su:

- 1) Intel Xeon E5-2650 v3 2.3GHz
- 2) NVIDIA Tesla K40C GPU
- 3) Intel Xeon E5-4627 v3 2.6GHz

Le risorse di calcolo sono organizzate all'interno di code logiche di esecuzione che sono gestite dai sistemi LSF e PSB. L'infrastruttura può essere utilizzata in modalità HPC/MPI.

L'Infrastruttura viene tipicamente utilizzata dal Consorzio per propri fini istituzionali (ricerca e disseminazione), ma può essere anche utilizzata da enti/organismi di ricerca e da imprese sulla base di specifici accordi.

Tutte le risorse di calcolo sono connesse alla rete GARR. Figura 1 mostra lacune delle installazioni di calcolo.



Figura 1



Consorzio COMETA

Codice R.E.A. CCIAA di Catania: n.282838

Partita Iva: 04250000876

PIC (Codice di Identificazione Progetti EU): 998461935

Codice di Registrazione Anagrafe Nazionale delle Ricerche (Arianna): 60857YJO

Sede Legale: c/o Cittadella Universitaria – Edificio 6 - Via S. Sofia, 64 – 95123 Catania

Sito Web: www.consorzio-cometa.it

Segreteria

Fax +39 095 337938

Tel. +39 095 378 5514 - +39 095 378 5434

E-mail: cometa.segreteria@consorzio-cometa.it

Presidenza

Prof.Ing.Salvatore Cavalieri

Ordinario di “Sistemi di Elaborazione delle Informazioni”, Università degli Studi di Catania

Tel. +39 095 738 2362 – +39 320 4315461

E-mail: cometa.presidenza@consorzio-cometa.it