

La grid di produzione italiana: stato, gestione e possibilità di utilizzo

Luciano Gaido (INFN-Torino)

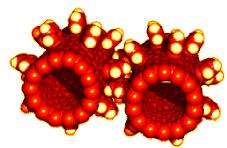
VII Workshop GARR - Roma, 16-17 novembre 2006

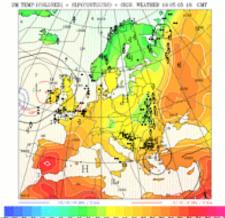


Qualche premessa



- INFN GRID
- Science is becoming increasingly digital and needs to deal with increasing amounts of data
- Simulations get ever more detailed
 - Nanotechnology design of new materials from the molecular scale
 - Modelling and predicting complex systems (weather forecasting, river floods, earthquake)
 - Decoding the human genome
- Experimental Science uses ever more sophisticated sensors to make precise measurements
 - Need high statistics
 - Huge amounts of data
 - Serves user communities around the world





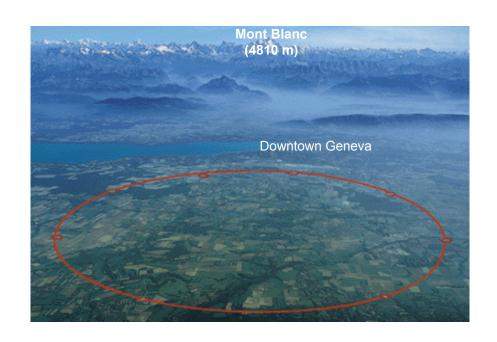


A good example: Particle Physics



- Large amount of data produced in a few places: CERN, FNAL, KEK...
- Large worldwide organized collaborations (i.e. LHC CERN experiments) of computer-savvy scientists
- Computing and data management resources distributed world-wide owned and managed by many different entities

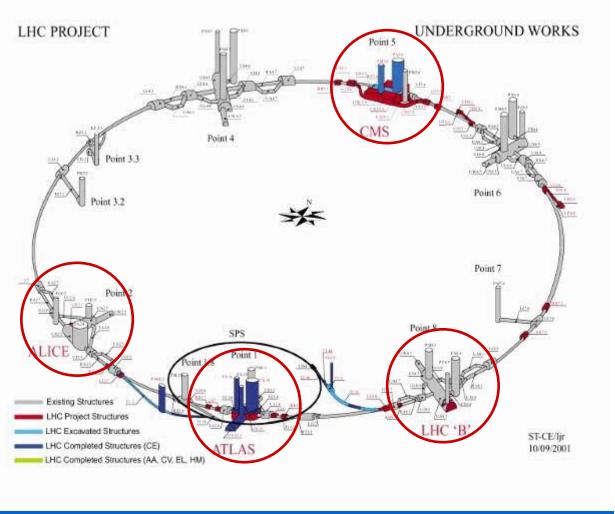
- Large Hadron Collider (LHC) at CERN in Geneva Switzerland:
 - One of the most powerful instruments ever built to investigate matter



The LHC Experiments

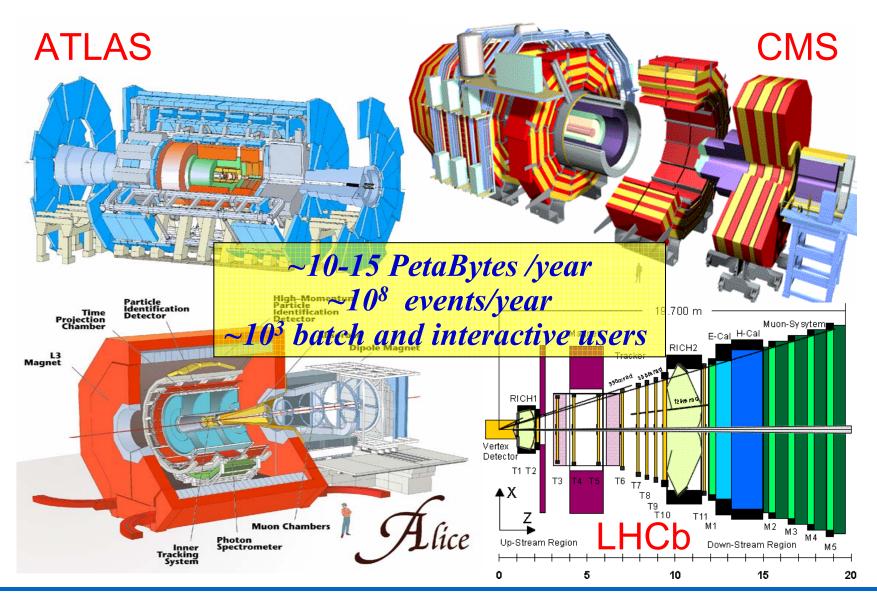


- ◆ Large Hadron Collider (LHC):
 - four experiments:
 - ALICE
 - ATLAS
 - CMS
 - LHCb
 - 27 km tunnel
 - Start-up in 2007





The LHC Experiments

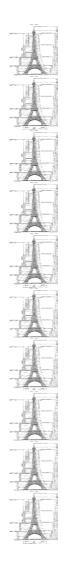




Ordini di grandezza...

10-15 Petabytes ~20.000.000 CD-ROM





10 times the Eiffel Tower ~3000 m

The solution: the Grid



- Integrating computing and storage capacities at major computer centres
- 24/7 access, independent of geographic location
- Effective and seamless collaboration of dispersed communities, both scientific and commercial
- Ability to use thousands of computers for a wide range of applications
- Best cost effective solution for HEP LHC Computing Grid project (LCG) and from this the close integration of LCG and EGEE projects







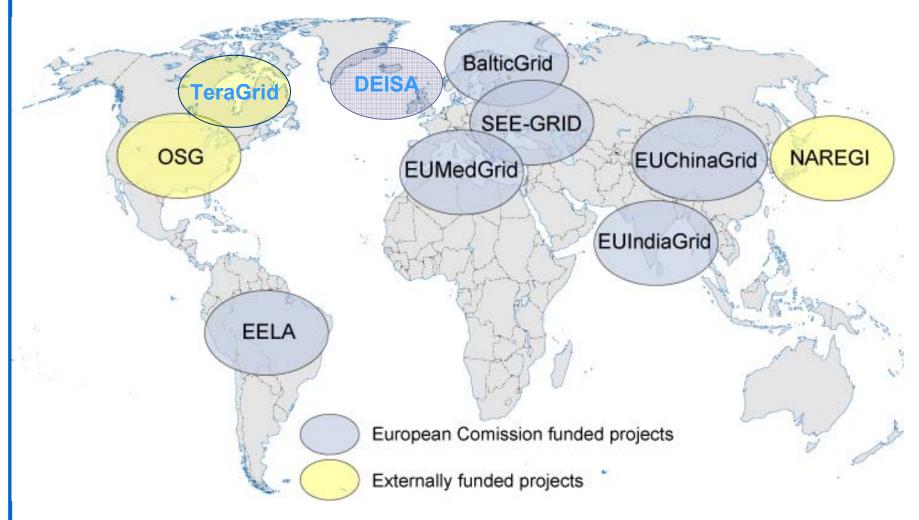
Attività grid dell'INFN:

- progetto speciale InfnGrid [dal 2000]
- partecipazione ai progetti:
 - DataGrid (EDG), finanziato da UE [2001-2004]
 - DataTAG, finanziato da UE [2002-2003]
 - LHC Computing Grid (LCG), progetto CERN [dal 2002]
 - EGEE, finanziato da UE [2004-2006]
 - EGEE-II, finanziato da UE [2006-2008]
- progetto Grid-IT, finanziato dal MIUR/FIRB [2003-2005]

Nell'ambito di questi progetti sono state realizzate varie infrastrutture grid che inizialmente erano dei testbed e poi sono diventate una infrastruttura grid di produzione (Grid.IT)

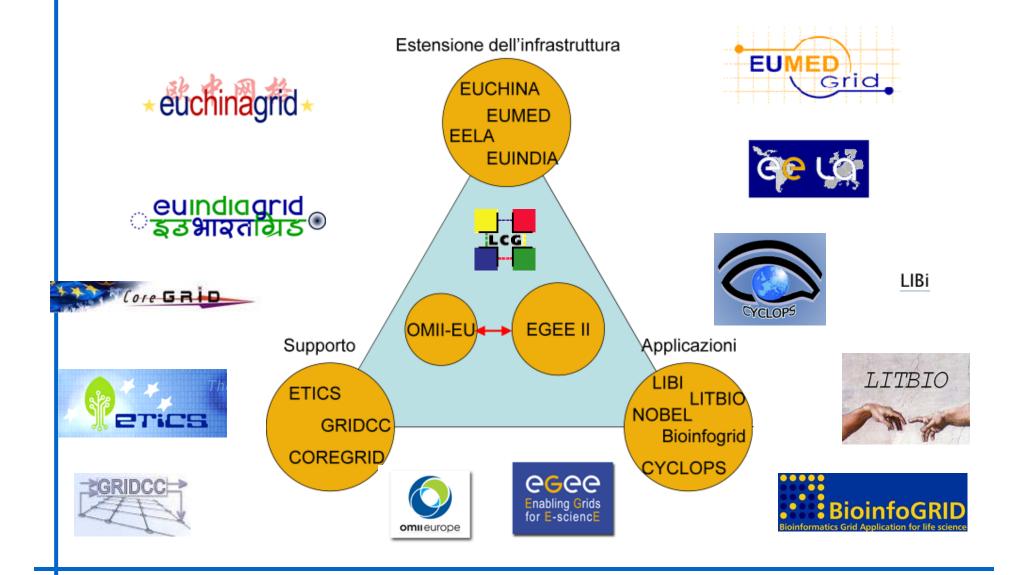
Related infrastructure projects







I progetti Grid dell'INFN





Altri progetti

Progetti del Programma Operativo Nazionale (PON) 2000-2006:

- Cresco (Centro Computazionale di RicErca sui Sistemi COmplessi)
- SCoPE (Sistema Cooperativo distribuito ad alte Prestazioni per Elaborazioni Scientifiche Multidisciplinari)
- Cybersar (CYBERinfrastructure per la ricerca scientifica e tecnologica in SARdegna)



 PI2S2 (Progetto per l'implementazione e lo sviluppo di una e-infrastruttura in Sicilia basata sul paradigma delle GRID)



						11'	
/\	ltri	\sim	ra	\sim		**:	
\rightarrow					_		
/ \		\sim	$\cdot \cdot$	u	$\mathbf{\mathcal{C}}$	LLI	
		-		J	_		

- TRIgrid VL
-

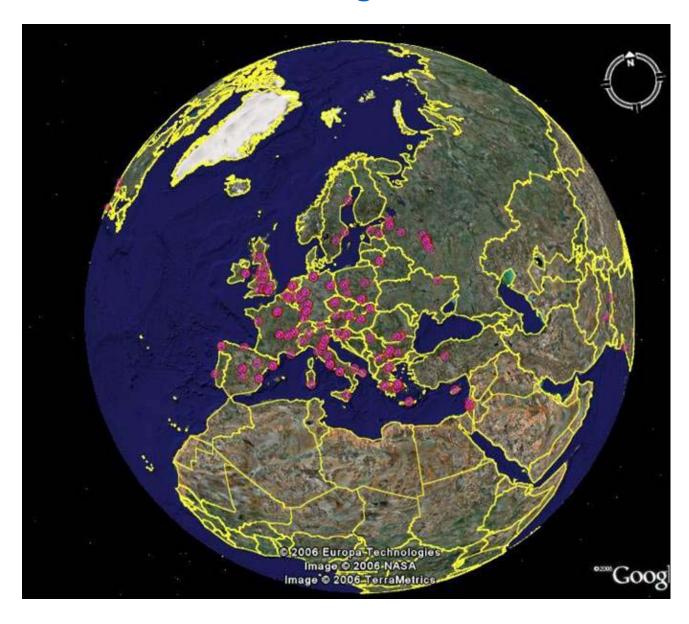




Le infrastrutture GRID

L'infrastruttura grid EGEE/LCG





Risorse EGEE



Region	#countries	#sites	#сри	#cpu DoW	disk (TB)					
CERN	0	1	4400	1800	770*					
UK/I	2	23	4306	2010	310					
Italy	1	27	2800	2280	373					
France	1	10	2316	1252	300*					
De/CH	2	13	2895	1852	280*					
Northern Europe	6	16	2379	1860	64					
SW Europe	2	13	956	898	16*					
SE Europe	8	26	1101	1189	30					
Central Europe	7	21	1584	1163	70					
Russia	1	15	515	445	38					
Asia-Pacific	8	19	840	751	72					
North America	2	8	4069	-	229					
Totals	40	192	28161	20265	2552					
* Estimates taken from reporting as IS publishes total MSS space										

L'infrastruttura grid italiana





Partecipanti:

- INFN
- ENEA
- SPACI
- SNS
- ESA
- INAF
- ITB
- CNR-ILC

Componenti della grid di produzione



I componenti principali dell'infrastruttura grid italiana sono:

- risorse di calcolo
- risorse di storage
- porte di accesso alla grid
- servizi

Risorse



Risorse di calcolo

Si tratta di farm, più o meno grandi, costituite da uno o più nodi che espletano la funzione di front-end (Computing Element – CE) e da nodi di calcolo (Worker Node – WN)

Risorse di storage

In aggiunta al classico Storage Element (SE), sono possibili diverse interfacce e protocolli di accesso ai dati:

- Storage Resource Manager (SRM)
- Storage Resource Manager (StoRM)*
- Disk Pool Manager (DPM)
- Disk cache (Dcache)
 - * Sviluppato da INFN, al momento ne esiste un prototipo

Accesso alla grid



L'accesso alla grid avviene attraverso:

- una User Interface (UI):
 - calcolatore dedicato che si installa come gli altri grid elements
 - calcolatore non dedicato su cui si installa un sw opportuno (UI plug-and-play –
 UI-pnp) senza necessità di privilegi da amministratore
- una interfaccia web:
 - https://genius.ct.infn.it/



L'autenticazione degli utenti viene effettuata mediante certificati X-509 rilasciati da una Certification Authority aderente a EUGRID-PMA.

L'autorizzazione viene effettuata sulla base dell'appartenza degli utenti ad una cossiddetta Virtual Organization (VO)

Servizi



Per il funzionamento della grid di produzione sono necessari alcuni servizi:

- Resource Broker (RB)/Workload Management system (WMS)*: componente che smista i job alle risorse della grid
- ◆ Information Index (II): database delle risorse presenti nella grid
- Virtual Organization Management System (VOMS)*: database per l'autenticazione/autorizzazione degli utilizzatori
- ◆ Gridlce*: effettua il monitoring delle risorse, dei servizi e dei job
- Home Location Register (HLR)*: database con le informazioni di accounting dell'uso delle risorse
- ◆ Local File Catalog (LFC): catalogo dei file
- File Transfer Service (FTS): consente di effettuare trasferimenti di file in modo affidabile ed efficiente
- MonBox: collector dei dati di monitoring locali per R-GMA

* componenti sviluppati da INFN

Servizi "general purpose"



INFN-GRID Core Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
RB - DGAS supported	gridit-rb-01.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	Only INFN Production Grid
RB	grid014.ct.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: gridit-bdii-01.cnaf.infn.it
BDII	gridit-bdii-01.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	Resources: fileadmin/bdii/gridit-bdii-01.conf
RB+BDII+UI	gridit-cert-rb.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	Certification (Resources: fileadmin/bdii/cert-bdii-update.conf)
VOMS	voms.cnaf.infn.it	gLite 3.0.0	
GRIDICE	gridice4.cnaf.infn.it	GridICE 1.8.3-4	INFN Production Grid
LFC	lfcserver.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	VO: argo babar bio cdf compchem enea eumed euchina gridit inaf infngrid ingv pamela planck theophys virgo
RLS	datatag2.cnaf.infn.it	DISMISSED	VO: babar, gridit, infngrid, bio, ingv, inaf, virgo, theophys, cdf, compchem, planck

EGEE Common Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
RB	egee-rb-01.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: egee-bdii.cnaf.infn.it
WMS-LB	glite-rb-00.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: egee-bdii.cnaf.infn.it
RB	prod-rb-01.pd.infn.it	INFN-GRID 3.0.0	bdii: prod-bdii-01.pd.infn.it
BDII-CORE	egee-bdii.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	alias for egee-bdii-05.cnaf.infn.it and egee-bdii-06.cnaf.infn.it Resources: <u>fileadmin/bdii/egee-all-sites.conf</u>
BDII	prod-bdii-01.pd.infn.it	INFN-GRID 3.0.0	Resources: fileadmin/bdii/egee-all-sites.conf
LFC	lfcserver.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	Central VO: argo babar bio cdf compchem enea eumed euchina gridit inaf infngrid ingv pamela planck theophys virgo
MYPROXY	myproxy.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	All italian CIC RBs trusted
GRIDICE	gridice2.cnaf.infn.it	GridICE 1.8.3-4	EGEE view





Autorizzazione degli utenti

VOMS Servers

V0	HOST	PORT	Example for /opt/edg/etc/edg-mkgridmap.conf
ARGO	voms.cnaf.infn.it	15012	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/argo?/argo .argo
BIO	voms.cnaf.infn.it	15007	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/bio?/bio .bio
CDF	voms.cnaf.infn.it	15001	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/cdf?/cdf .cdf
сомрснем	voms.cnaf.infn.it	15003	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/compchem?/planck .compchem
EGRID	voms.cnaf.infn.it	15014	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/egrid?/egrid .egrid
ENEA	voms.cnaf.infn.it	15005	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/enea?/enea .enea
EUCHINA	voms2.cnaf.infn.it	15017	group vomss://voms2.cnaf.infn.it:8443/voms/euchina?/euchina .euchina
EUMED	voms2.cnaf.infn.it	15016	group vomss://voms2.cnaf.infn.it:8443/voms/eumed?/eumed .eumed
GILDAV	voms.cnaf.infn.it	15004	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/gildav?/gildav .gildav
GRIDIT	voms.cnaf.infn.it	15008	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/gridit?/gridit .gridit
INAF	voms.cnaf.infn.it	15010	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/inaf?/inaf .inaf
INFNGRID	voms.cnaf.infn.it	15000	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/infngrid?/infngrid .infngrid
INGV	voms.cnaf.infn.it	15011	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/ingv?/ingv .ingv
LIBI	voms.cnaf.infn.it	15015	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/libi?/libi .libi
PAMELA	voms.cnaf.infn.it	15013	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/pamela?/pamela .pamela
PLANCK	voms.cnaf.infn.it	15002	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/planck?/planck .planck
THEOPHYS	voms.cnaf.infn.it	15006	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/theophys?/theophys .theophys
VIRGO	voms.cnaf.infn.it	15009	group vomss://voms.cnaf.infn.it:8443/voms/virgo?/virgo .virgo

Servizi "general purpose"

INFN GRID

Accounting: Home Location Register

INFN-GRID DGAS Services

DATE	SERVICE	HOST RELEASE NOTE						
7 Feb	HLR	collector.cnaf.infn.it	gLite 1.5	T1: INFN-T1				
9 Feb	HLR	prod-hlr-02.ct.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-CATANIA				
9 Feb		prod-hir-U2.ct.infn.it prod-hir-01.ct.infn.it	gLite 1.5 gLite 1.5	T2: INFN-CATANIA (reference for central-southern area sites) Linked sites (alphabetic order): - ENEA-INFO - ESA-ESRIN - INFN-CAGLIARI - INFN-LECCE - INFN-LECCE - INFN-NAPOLI-CMS - INFN-NAPOLI-VIRGO - INFN-ROMA2 - INFN-ROMA3 - ITB-BARI - SPACI-COSENZA - SPACI-LECCE-IA64				
				- SPACI-NAPOLI - SPACI-NAPOLI-IA64 HLR server certificate subject: C=IT/O=INFN/OU=Host/L=Catania/CN=prod-hlr-01.ct.infn.it				
-	HLR	prod-hlr-01.pd.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-PADOVA (reference for central-northern area sites) Linked sites (alphabetic order): - CNR-ILC-PISA - INAF-TRIESTE - INFN-CNAF - INFN-BOLOGNA-CMS - INFN-BOLOGNA-CMS - INFN-FERRARA - INFN-FIRENZE - INFN-FERNAF - INFN-PARMA - INFN-PARMA - INFN-PARMA - INFN-PRUGIA - INFN-TRIESTE - SNS-PISA - UNIV-PERUGIA #LR server certificate subject: C=IT/O=INFN/OU=Host/L=Padova/CN=prod-hlr-01.pd.infn.it				
-	HLR	prod-hlr-01.ba.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-BARI				
-	HLR	atlashlr.Inf.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-FRASCATI				
	HLR	t2-hlr-01.lnl.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-LEGNARO				
- 3	HLR	prod-hlr-01.mi.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-MILANO				
-	HLR	t2-hlr-01.na.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-NAPOLI, INFN-NAPOLI-ATLAS				
-	HLR	gridhlr.pi.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-PISA, INFN-PISA2				
-	HLR	t2-hlr-01.roma1.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-ROMA1, INFN-ROMA1-CMS, INFN-ROMA1-VIRGO				
-	HLR	grid005.to.infn.it	gLite 1.5	T2: INFN-TORINO				

Servizi per esperimenti o progetti



EGEE ATLAS Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
RB - DGAS supported	egee-rb-02.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: egee-bdii-02.cnaf.infn.it
BDII	egee-bdii-02.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	Resources: https://goc.grid-support.ac.uk/gridsite/bdii/BDII/www/bdii.conf
GRIDICE	egee006.cnaf.infn.it	GridICE 1.8.3-4	ATLAS view

EGEE BIOMED Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
RB	egee-rb-07.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: egee-bdii.cnaf.infn.it

EGEE CMS Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
RB - DGAS supported	egee-rb-03.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: egee-bdii-cms
WMSLB	egee-rb-04.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	bdii: egee-bdii-cms
BDII-CORE	egee-bdii-cms.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3.0.0	alias for egee-bdii-03 BDII_HTTP_URL="http://grid-deployment.web.cern.ch/grid-deployment/gis/lcg2-bdii/dteam/lcg2-all-sites.conf" BDII_FCR="https://goc.grid-support.ac.uk/gridsite/bdii/BDII/www/bdii-update.ldif"
GRIDICE	egee005.cnaf.infn.it	GridICE 1.8.3-4	CMS view

EU-CHINA Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
VOMS	voms2.cnaf.infn.it	gLite 1.4.1	group vomss://voms2.cnaf.infn.it:8443/edg-voms-admin/euchina?/euchina .euchina
GRIDICE	euchina-gridice.cnaf.infn.it	GridICE 1.8.3-3	euchina view
RB (DGAS)	euchina-rb-1.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3_0_0	bdii: euchina-bdii-1.cnaf.infn.it
BDII	euchina-bdii-1.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3_0_0	Resources: fileadmin/bdii/euchina-bdii-1.conf
LFC	lfcserver.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3_0_0	

EU-MED Services

SERVICE	HOST	RELEASE	NOTE
VOMS	voms2.cnaf.infn.it	gLite 1.4.1	group vomss://voms2.cnaf.infn.it:8443/edg-voms-admin/eumed?/eumed .eumed
GRIDICE	eumed-gridice.cnaf.infn.it	GridICE 1.8.3-4	eumed view
RB (DGAS)	eumed-rb-1.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3_0_0	bdii: eumed-bdii-1.cnaf.infn.it
BDII	eumed-bdii-1.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3_0_0	Resources: fileadmin/bdii/eumed-bdii-1.conf
LFC	lfcserver.cnaf.infn.it	INFN-GRID-3_0_0	

Ulteriori elementi della grid di produzione



Altri elementi sono fondamentali per il funzionamento, la gestione ed il controllo della grid:

- middleware
- strumenti di monitoring
- strumenti di accounting
- struttura di gestione, controllo e supporto
- utilizzatori

Middleware



Sulla grid di produzione europea (EGEE/LCG) viene installato il middleware **gLite** (era LCG), prodotto dai progetti EGEE/LCG. Sulla grid di produzione italiana (InfnGrid/Grid.It) viene invece utilizzato il middleware **InfnGrid**, che è una estensione del m/w gLite, prodotta dal Release Team italiano (grid-release <at> infn.it.)

Le funzionalità aggiuntive più importanti di InfnGrid sono:

- Supporto per job concatenati (DAG)
- → Accounting (DGAS)

Middleware





GENIUS+GILDA Demo

GENIUS (Grid Web Portal) GILDA (Dissemination) FORGE (Development) INFN-GRID (Project Site)

News

Organisation

- ▶ People & tasks
- ▶ Deployment
- ▶ Meetings
- ▶ Internal doc

Access to the grid

- Install your UI
- ▶ Get your certificate
- ▶ Register to a VO
- Use the grid
- ► Applications

Manage your site

- Installation [upd]
- ▶ Upgrade [upd]
- Releases [upd]
- ▶ Quattor [new!]▶ More doc
- ▶ Test & cert

Grid status

- Job monitor
- GSTAT (Cnaf)
- ► SAM [new]
- Grid services
- ▶ Calendar
- Downtime Advices

Support

- ▶ Ticketing System
- Knowledge base
 Broadcast Advice

EGEE SA1

- ▶ EGEE SA1 Italy
- INFN SC Report [upd]
- ▶ EGEE SA1 Europe
- ▶ SAM Admin's Page [new]

Search

Links

♦ Manage your site ♦ Installation [upd] ♦ Install your grid elements

Step 4: install the grid middleware on your site

Install INFN-GRID 3.0.0 [new]

This is the INFN-GRID release based upon the official gLite 3.0.0.

WARNING:

The procedure was tested on Scientific Linux CERN; others RedHat Enterprise Linux 3.0 binary compatible distributions should work fine.

To install and configure the middleware on your nodes follow the document:

■ INFN-GRID 3.0.0 site installation guide - [PDF] - [TXT]

For more information about what the software included in the release and the INFN-GRID customizations please refer to the document:

■ INFN-GRID 3.0.0 release notes - [PDF] - [TXT]

Previous releases and old documentation

Install INFN-GRID 2.7.0 Install INFN-GRID 2.6.0 Install INFN-GRID 2.4.0 Install INFN-GRID 2.3.1 Install INFN-GRID 2.3.0 Install INFN-GRID 2.2.0 Install INFN-GRID 2.1.1 Install INFN-GRID 2.1.0







GENIUS+GILDA Demo

GENIUS [Grid Web Portal] GILDA (Dissemination) FORGE (Development)

INFN-GRID [Project Site]

News

Organisation

- ▶ People & tasks
- ▶ Deployment
- Meetings
- Internal doc

Access to the grid

- Install your UI
- ▶ Get your certificate
- ▶ Register to a VO
- ▶ Use the grid
- ▶ Applications

Manage your site

- ▶ Installation [upd]
- ▶ Upgrade [upd]
- Releases [upd]
- Duattor [new!]
- · Quattor (iii
- ► More doc ► Test & cert

Grid status

- ▶ Job monitor
- ► GSTAT (Cnaf)
- ▶ SAM [new]
- Grid services
- Calendar
- Downtime Advices

Support

- ▶ Ticketing System
- ▶ Knowledge base
- ▶ Broadcast Advice

EGEE SA1

- ▶ EGEE SA1 Italy
- ▶ INFN SC Report [upd]
- ▶ EGEE SA1 Europe
- ► SAM Admin's Page [new]

Search Links

3 Download middleware packages with YAM (optional)

If you did not set up a Apt+Kickstart server skip this section.
Edit /etc/yem.conf in your Apt+Kickstart server as follows:

```
[main]
srcdir
           = /var/rep
wwwdir
           = /var/www/html/rep
createrepo = no
apt
           = yes
yum
           = no
[slc304]
name
              = Scientific Linux CERN 3.0.4 (1386)
arch
              = http://linuxsoft.cern.ch/cern/slc304/i386/apt/RPMS.os/
updates
              = http://linuxsoft.cern.ch/cern/slc30X/i386/apt/RPMS.updates/
extras
              = http://linuxsoft.cern.ch/cern/slc30X/i386/apt/RPMS.extras/
# Copy here your local packages
localrpms
              = file:///var/rep/slc304-i386/localrpms/
[glite sl3]
name
                = gLite middleware (i386)
arch
                = 1386
security
                = http://grid-deployment.web.cern.ch/grid-deployment/gis/apt/LCG CA/en/i386/RPMS.lcg/
3 0
                = http://glitesoft.cern.ch/EGEE/gLite/APT/R3.0/rhel30/RPMS.Release3.0/
3 0 externals
                = http://qlitesoft.cern.ch/EGEE/qLite/APT/R3.0/rhel30/RPMS.externals/
3 0 updates
                = http://glitesoft.cern.ch/EGEE/gLite/APT/R3.0/rhel30/RPMS.updates/
[ig sl3]
                = INFN-GRID middleware (1386)
name
arch
utils
                = http://grid-it.cnaf.infn.it/apt/ig sl3-i386/RPMS.utils/
3 0 0
                = http://grid-it.cnaf.infn.it/apt/ig sl3-i386/RPMS.3 0 0/
```

La gestione della grid



Viene fatta dal **Regional Operation Center** (**ROC**) italiano. Le attività principali sono:

- produzione della release InfnGrid
- certificazione della release
- distribuzione della release nei siti, supporto agli amministratori locali e certificazione dei siti
- controllo periodico dello stato delle risorse:
- checklist a livello ROC italiano
- Service Availability Monitoring (SAM) test a livello EGEE
- monitoraggio dello stato delle risorse e dei servizi
- supporto a livello italiano
- supporto a livello europeo con la partecipazione ai turni del CIC-on-Duty (COD)

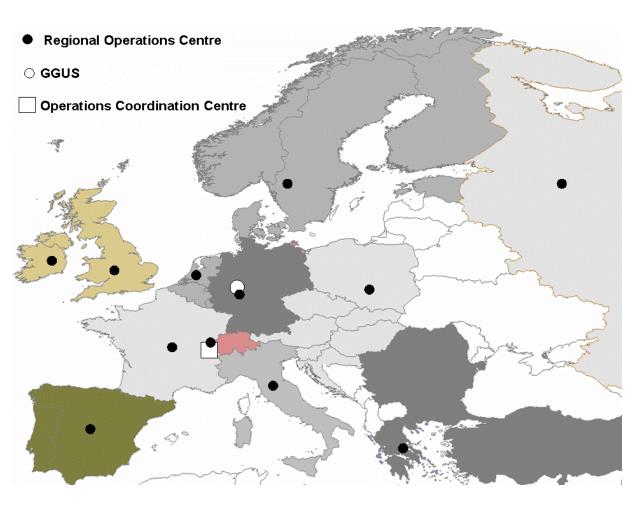
Un gruppo di circa 20 persone (Central Management Team), distribuito geograficamente, effettua le attività di controllo con una turnazione settimanale

Vari strumenti (tool) sono utilizzati per queste attività, alcuni generali (EGEE), altri specifici del ROC italiano.

II Regional Operations Center (ROC) italiano



E' uno dei 10 ROC esistenti in EGEE

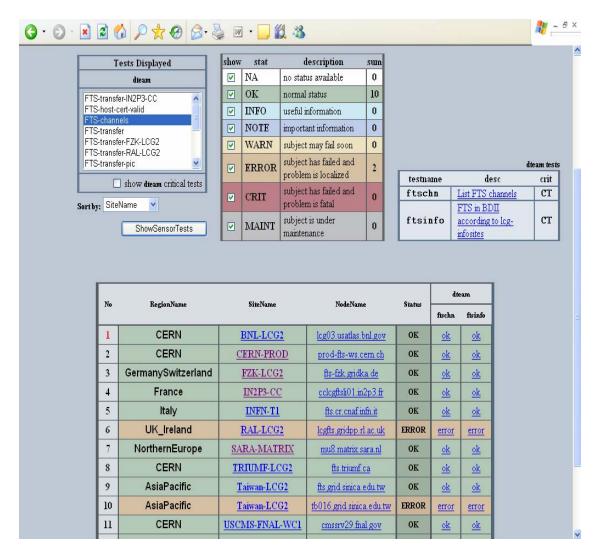


- Operations Coordination Centre (OCC)
 - Management, oversight of all operational and support activities
- Regional Operations Centres (ROC)
 - providing the core of the support infrastructure, each supporting a number of resource centres within its region
- Grid Operator on Duty
- Grid User Support (GGUS)
 - At FZK, coordination and management of user support, single point of contact for users

Service Availability Monitoring



- Service Availability Monitoring (SAM)
 - Monitoring of all grid services
 - web service based access to data
 - availability metric calculation
 - Will be used to generate alarms
 - to generate trouble tickets
 - to call out support staff



GRID Monitoring: GridICE





News

Organisation ▶ People & tasks ▶ Deployment

▶ Meetings ▶ Internal doc

Access to the grid

Install your UI

▶ Get your certificate

▶ Register to a VO

▶ Use the grid ► Applications

Manage your site

Installation [upd]

▶ Upgrade [upd]

▶ Releases [upd]

▶ Quattor [new!]

More doc ▶ Test & cert

Grid status

▶ Job monitor

▶ GSTAT (Cnaf)

▶ SAM [new]

▶ Grid services

▶ Calendar

Downtime Advices

Support

▶ Ticketing System

Knowledge base

▶ Broadcast Advice

EGEE SA1

▶ EGEE SA1 Italy

INFN SC Report [upd]

▶ EGEE SA1 Europe

▶ SAM Admin's Page [new]

Search

Links

	GENIUS+0	GILDA [Demo)		GENIUS		GILD <i>A</i> Disseminat		54370000	RGE lopment)	INFN-GF	1000 m	Agen (Project's A	
													NO. TAK		
Grio (C							, a 1		10.50				*289		FN production GRID
GridICE >> Site::/							Geo view	Ž	Site v	view	۷0 ۷	riew	Help	Abo	ut
General General	Gris		H	ost		Job		harts		Ne	etwork	28			XML
denerui	GHS														
		l l	Over	view	C	omputing	Was well	nageme	11	Dow	ntime				
						Com	puting Re	sources	5			Stora	ige Resour	ces	
Site ▼		Region	GK#	<u>Q#</u>	RunJob	<u>WaitJob</u>	<u>JobLoad</u>	Power	WN#	CPU#	CPULoad	<u>Available</u>	<u>Total</u>	<u>%</u>	MH#
CNR-ILC-PISA	• 1	<u>Italy</u>	1	6	0	53	0%	3K	2	4	0%	379.7 GB	381.6 GB	1%	4
ENEA-INFO	• 🕛	<u>Italy</u>	1	3	0	0	-	0	0	0		28.3 GB	36.5 GB	22%	6
INAF-Trieste	• 🕕	<u>Italy</u>	1	4	8	15	21%	25K	17	42	19%	639,1 GB	1.5 TB	57%	22
INFN-BARI	• !!!	<u>Italy</u>	1	5	87	855	96%	94K	39	90	95%	3.5 TB	9.6 TB	64%	48
INFN-BOLOGNA	• 🕕	<u>Italy</u>	1	6	12	17	3%	33K	11	28	-0%	20.3 GB	71.3 GB	72%	14
INFN-CAGLIARI	• 🕛	<u>Italy</u>	1	6	24	85	95%	17K	11	22	100%	892.9 GB	938.1 GB	5%	11
INFN-CASCINA	• 🕕	<u>Italy</u>	1	6	0	0	0%	ЗК	1	2	0%	102.3 GB	137.8 GB	26%	3
INFN-CATANIA	• !!!	<u>Italy</u>	1	6	213	254	100%	112K	39	80	100%	19.2 TB	21.2 TB	10%	94
INFN-CNAF	• 🕕	<u>Italy</u>	2	8	19	2	90%	10K	5	10	93%	383,5 GB	1.7 TB	78%	10
INFN-FERRARA	• !!!	<u>Italy</u>	1	4	12	94	25%	36K	12	32	22%	931.8 GB	1006 GB	7%	16
INFN-FIRENZE	• !!	<u>Italy</u>	1	6	61	132	100%	58K	17	68	61	438.6 GB	722.1 GB	9%	19
INFN-FRASCATI	• !!!	<u>Italy</u>	1	3	25	464	100%	23K	8	26	84%	3.3 TB	5.8 TB	3%	10
INFN-GENOVA	• 😃	<u>Italy</u>	1	3	6	4	100%	8K	3	6	100%	337.9 GB	341.7 GB		5
INFN-LECCE	• !!!	<u>Italy</u>	1	3	0	0	0%	2K	1	2	0%	14.7 GB	17.9 GB	18%	3
INFN-LNL-2	• 😃	<u>Italy</u>	1	6	148	121	99%	210K	69	150	100%	4 TB	12.1 TB	67%	89
INFN-LNS	• 😃	<u>Italy</u>	1	5	0	0	0%	5K	3	6	0%	473 GB	476.2 GB		
INFN-MILANO		Italy	1	12	57	88	95%	59K	24	59	61	2,2 TB	3 TB	25%	
INFN-NAPOLI	• !!	<u>Italy</u>	1	6	29	501	97%	25K	15	30	98%	69.9 GB	870,3 GB		2
INFN-NAPOLI-ATLA	The same of the sa	Italy	1	7	34	50	100%	48K	17	34	638	66.7 GB	2.5 TB	97%	18
INFN-NAPOLI-CMS	• !!	<u>Italy</u>	1	6	10	0	100%	10K	5	10	100%	153.6 GB	417.8 GB	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	7
INFN-NAPOLI-PAME	ELA 🎐 🛄	<u>Italy</u>	1	7	12	427	83%	16K	6	12	84%	1,3 TB	1.3 TB	1%	2
INFN-PADOVA	• !!	<u>Italy</u>	2	18	142	236	11%	63K	36	72	7%	7.8 TB	9.5 TB	18%	4
INFN-PARMA	• 🕕	<u>Italy</u>	1	2	1	0	88%	8K	4	8	0%	6.3 GB	8.8 GB	28%	6

GRID Monitoring: GridICE





Job in esecuzione su un sito (T1)

Grid Monitoring: ROCrep

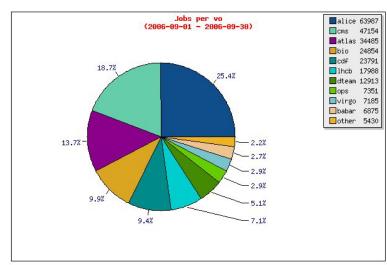




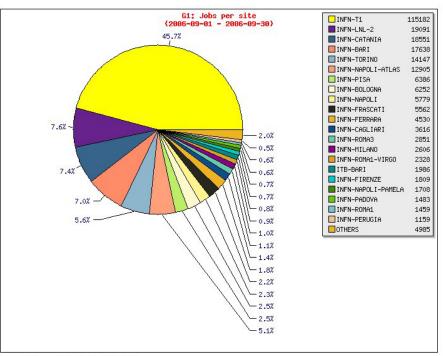
Welcome to ROC Monitoring



	Choose a date range	(yyyy-mm-dd)	
Date from	2006-09-01	7.60	
Date to	2006-09-30	7,000	
Site	* CNR-ILC-PISA ESA-ESRIN INAF-Trieste INFN-BARI INFN-BOLOGNA INFN-BOLOGNA-CMS	•	
VO name	alice argo atlas babar bio biomed		
			Search



Jobs per VO (total=252013) VOs under 2% are aggregated as 'other' RocRep è un tool che consente di effettuare grafici sull'uso della grid con i dati di monitoring (GridICE)



Jobs per Site (total=252013)

13 lower entries are aggregated as 'OTHERS' up to 1.98% of total

Accounting: DGAS



DGAS (Distributed Grid Accounting System) è utilizzato sulla grid di produzione italiana per l'accounting delle risorse:

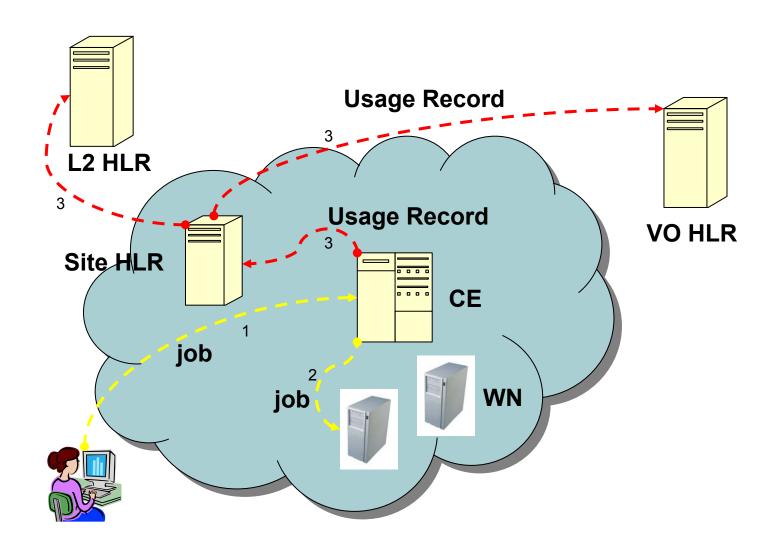
- le informazioni sono raccolte in un database (HLR) e possono essere aggregate in vari modi: la granularità arriva fino al singolo job eseguito sulla grid;
- la confidenzialità delle informazioni è garantita dall'utilizzo di vari livelli di autorizzazione per l'accesso agli Usage Record;
- l'architettura è completamente distribuita per assicurare flessibilità e scalabilità.

Attualmente sono attive 12 HLR di primo livello ed una (in test) di secondo livello per l'aggregazione dei dati delle HLR di primo livello.

E' stata sviluppata una interfaccia tra DGAS ed Apel, il sistema attualmente utilizzato per l'accounting sulla grid EGEE.



DGAS Workflow



DGAS: risultati

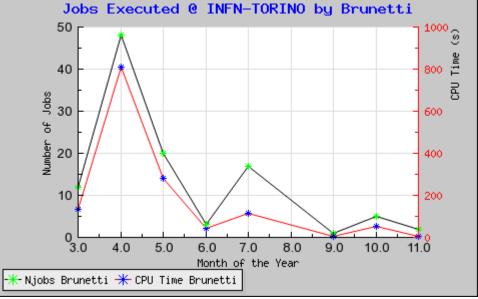


Dati relativi ad un sito (Torino)



Aggregati per VO

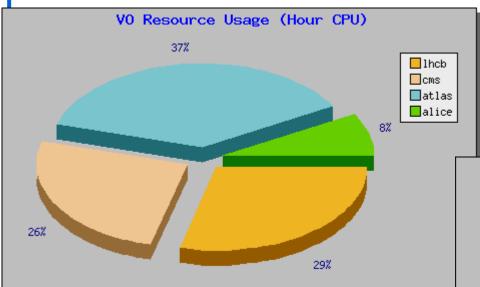
Aggregati per utente



DGAS: risultati

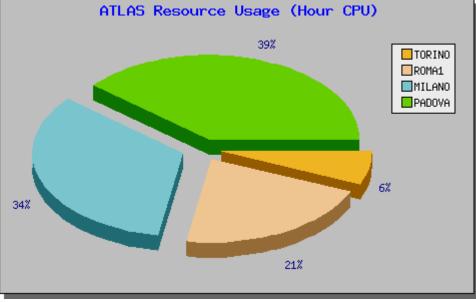


Informazioni relative ad una VO (l'HLR di secondo livello aggrega i dati di 4 siti al momento)



Dati totali aggregati per VO

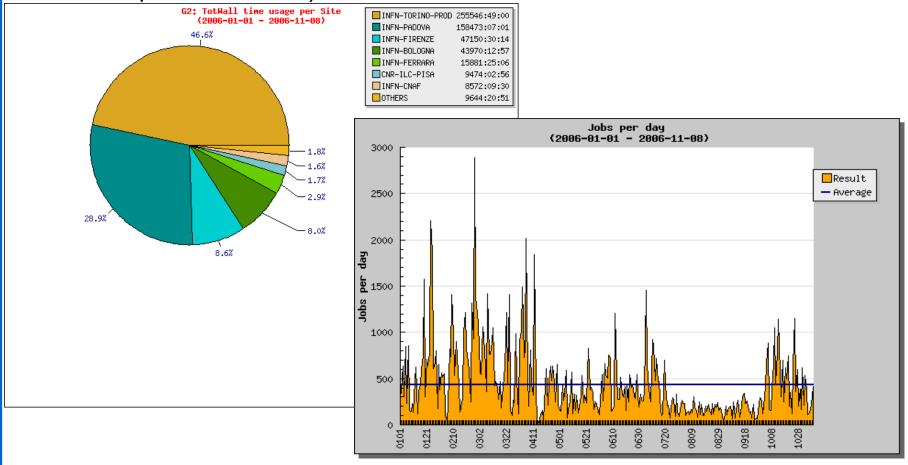
Dati di una VO aggregati per sito







 A WEB based graphical interface is also being developed (proof of concept is available.)



Supporto



EGEE utilizza il sistema di ticketing GGUS (Global Grid User Support) basato su un sw commerciale (Remedy).

I vari ROC utilizzano prodotti differenti interfacciati a GGUS in modo bidirezionale; è possibile cioè, mediante l'utilizzo di Web Services:

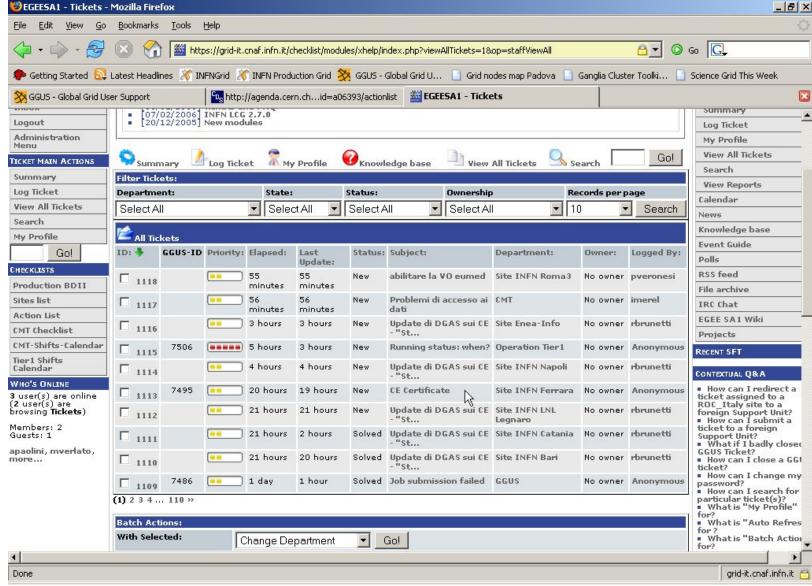
- trasferire ticket dal sistema globale a quello regionale
- trasferire ticket dal sistema regionale a quello globale

I gruppi di supporto, a cui verranno reindirizzati i ticket, sono definiti sia in GGUS che nei sistemi regionali.

Nel ROC italiano il ticketing systemn utilizzato è basato su Xoops/xHelp.

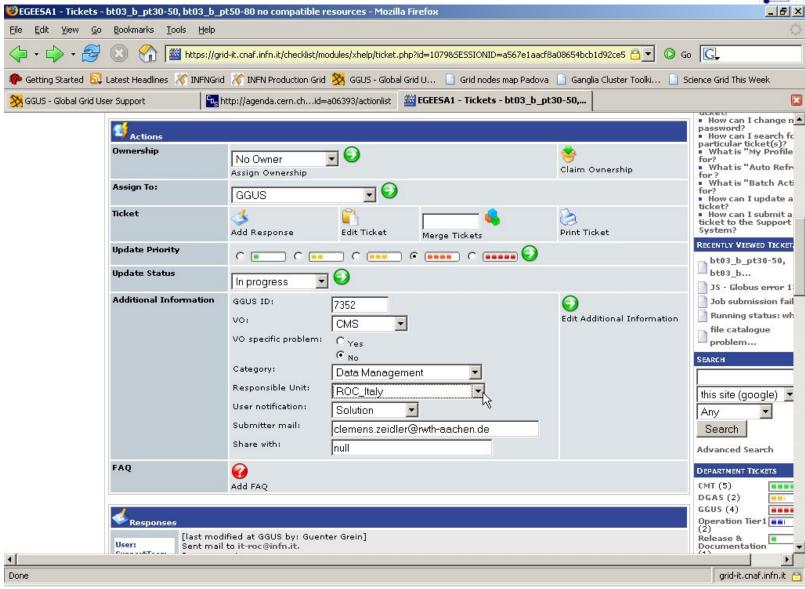
Il ticketing system del ROC italiano (Xoops/xHelp)



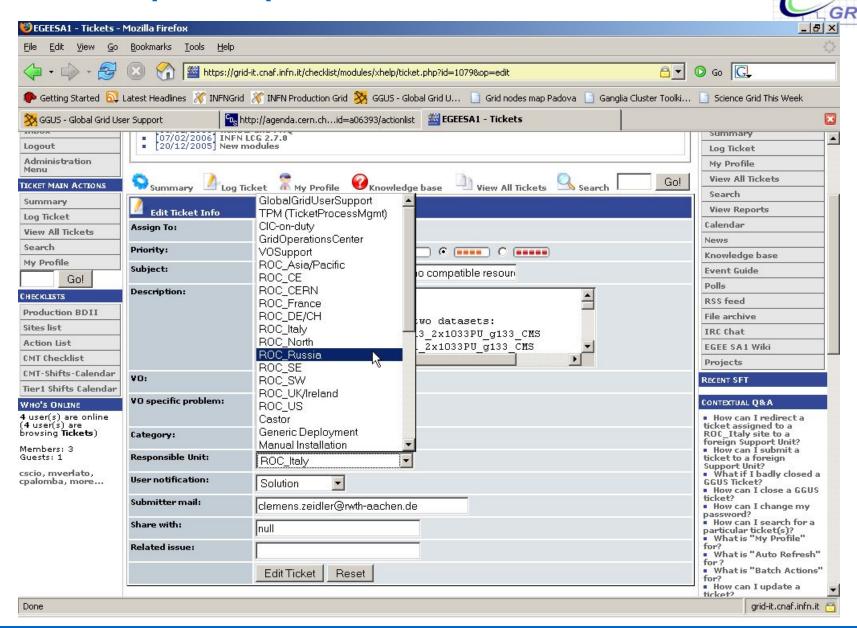


Xoops/xHelp: interfaccia con GGUS





Xoops/xHelp: interfaccia con GGUS





Sulla grid di produzione italiana sono abilitate le VO seguenti:

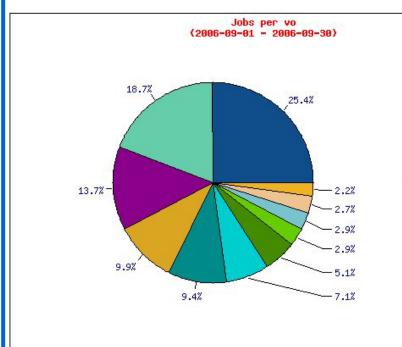
Supported VOs

Currently authorization is based on LDAP: for each VO there is a directory listing the users. In this table there are the LDAP address of each VC and the links to click to subscribe it:

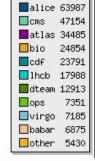
VO	Home page	LDAP/VOMS Server	Base DN/VOMS	Register (*)
alice	LHC Alice experiment	lcg-vo.cern.ch	ou=lcg1,o=alice,dc=eu-datagrid,dc=org	Click here!
atlas	LHC Atlas experiment	lcg-vo.cern.ch	ou=lcg1,o=atlas,dc=eu-datagrid, dc=org	Click here!
argo	INFN ARGO-YBJ experiment	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
babar	Babar experiment	babar-vo.gridpp.ac.uk	ou=babar, dc=gridpp, dc=ac,dc=uk	Click here!
bio	Grid.it Biology group	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
biomed	BIOMED	vo-biome.in2p3.fr	ou=lcg1,o=biomedical,dc=lcg,dc=org	Click here!
cms	LHC CMS experiment	lcg-vo.cern.ch	ou=lcg1,o=cms, dc=eu-datagrid, dc=org	Click here!
cdf	CDF experiment	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
compchem	Dipartimento di Chimica-Universita' di Perugia	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
dteam	LCG Deployment	lcg-vo.cern.ch	ou=lcg1, o=dteam, dc=lcg, dc=org	Click here!
egrid	EGRID experiment	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
enea	<u>ENEA</u>	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
esr	ESR Home	grid-vo.sara.nl	ou=lcgadmin,o=esr,dc=eu-egee,dc=org	Click here!
gridit	General Grid.it Project VO	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
inaf	INAF	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
infngrid	INFN-GRID project	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
ingv	INGV Bologna	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
lhcb	LHC LHCb experiment	lcg-vo.cern.ch	ou=lcg1,o=lhcb, dc=eu-datagrid, dc=org	Click here!
libi	<u>LIBI</u>	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
magic	MAGIC and grid	grid-vo.sara.nl	o=magic,dc=eu-egee,dc=org	
pamela	NEW VO	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
planck	Planck Experiment	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
theophys	INFN theorical physics group	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
virgo	INFN Virgo experiment	voms.cnaf.infn.it	VOMS	Click here!
zeus	ZEUS experiment	grid-vo.desy.de	ou=zeus, ou=vo, o=desy, c=de	Click here!

^(*) Your personal certificate must be already installed in your browser.

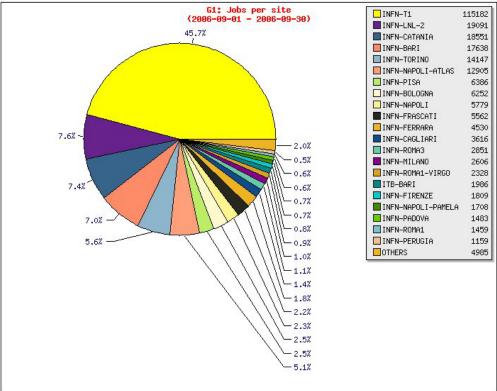




Jobs per VO (total=252013) VOs under 2% are aggregated as 'other'



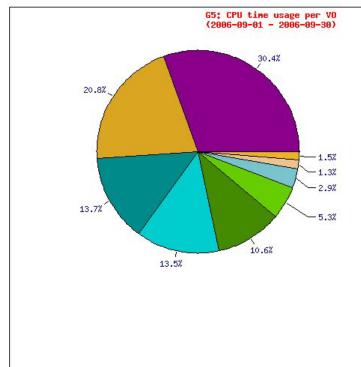
Periodo: settembre 2006



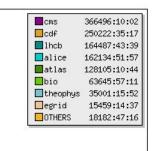
Jobs per Site (total=252013)

13 lower entries are aggregated as 'OTHERS' up to 1.98% of total

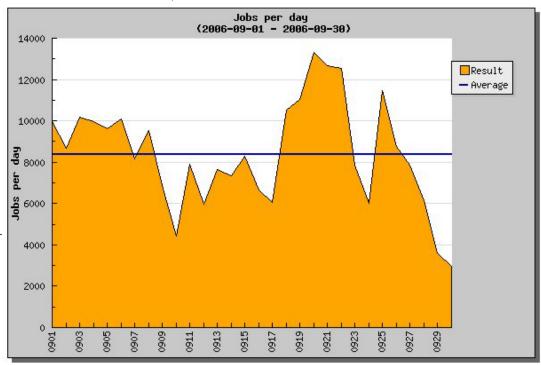




CPU time usage per VO (total=1203735:46:35hh) which corresponds to 139yy,3mm,25dd 15h,46min,35sec 13 lower entries are aggregated as 'OTHERS' up to 1.51% of total



Periodo: settembre 2006



Jobs per Day (total=252013, daily average=8400.43)



Il numero di applicazioni utilizzate sulla grid è in costante aumento.

L'utilizzo di nuove applicazioni sulla grid di produzione avviene solitamente mediante un processo graduale:

l'applicazione viene provata su una infrastruttura di test –
 GILDA (Grid INFN Laboratory for Dissemination Activity)

https://gilda.ct.infn.it





Quando l'applicazione è pronta per essere eseguita sulla grid è necessario:

- richiedere al ROC italiano l'autorizzazione all'uso dell'infrastruttura
- creare una nuova VO nel database di autorizzazione, definendone gli amministratori
- abilitare la VO sulle risorse di calcolo, storage e servizi necessarie

Per attività di breve durata è possibile utilizzare una VO "catch-all" (gridit).

Link Utili



- □ Progetto INFN-GRID:
 - http://grid.infn.it
- □ La Grid di produzione italiana:
 - http://grid-it.cnaf.infn.it/
- □ Progetto EGEE:
 - http://www.eu-egee.org
- Demo a SC06:
 - http://grid.infn.it/modules/news/article.php?storyid=12



Ringraziamenti

La presentazione è stata realizzata con il contributo di:

- Roberto Barbera
- Riccardo Brunetti
- Andrea Guarise
- Giorgio Maggi
- Federico Nebiolo
- Marco Verlato
- Cristina Vistoli

Grazie!



Domande?