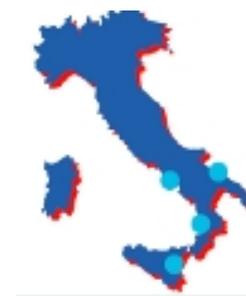


P.O.N. RICERCA E COMPETITIVITA' 2007-2013 - Azione I "Interventi di rafforzamento strutturale"

**PONa3\_00052, Avviso 254/Ric**

UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Ricerca e Competitività  
2007-2013  
www.ponrec.it



# Infrastruttura ReCaS

Roberto Bellotti

Università degli Studi di Bari "A. Moro" & INFN

# Il PON ReCaS

<http://www.pon-recas.it>

P.O.N. RICERCA E COMPETITIVITA' 2007-2013 - Azione I "Interventi di rafforzamento strutturale"



## Rete di Calcolo per SuperB e altre applicazioni

Finanziamento totale ReCaS: 13.7 M€

(90% Potenziamento, 10% Formazione)

INFN (sedi di NA, BA, CT, CS), UNINA, UNIBA

(Budget: 6.9 M€ INFN, 2.1M€ UNINA, 4.7 M€ UNIBA )

Durata del Progetto: 1 ottobre 2011 – 30 settembre 2014

# Obiettivi del progetto

Realizzazione di una infrastruttura distribuita di calcolo e storage nelle quattro Regioni della Convergenza.

ReCaS costituirà l'infrastruttura di calcolo di supporto:

- agli esperimenti di Fisica delle Alte Energie ad LHC
- alle applicazioni scientifiche dei tre enti (INFN, UniNA e UniBA)
- ad altre applicazioni per le Imprese e la Pubblica amministrazione

in collaborazione con gli enti/organismi nazionali che si occupano di calcolo scientifico, avanzato, parallelo HPC, distribuito grid/cloud.

# Attività in ambito nazionale e internazionale

- ReCaS prevede che si realizzino strumenti e servizi di "alto livello", con l'integrazione delle risorse fornite dai 4 centri di calcolo nelle infrastrutture di Grid/Cloud nazionale ed internazionale.
- Le attività si possono così riassumere:
  - **Portali** di accesso alle risorse
  - Integrazione di **servizi Grid e Cloud** in un'unica soluzione *open*
  - Semplificazione dell'accesso e dell'utilizzo delle risorse (**Science Gateways**)
  - Offerta di **servizi di calcolo e storage virtualizzato** e gestione di **cataloghi e archivi integrati**
  - Realizzazione di un sistema di **monitoring e di telecontrollo** degli impianti centralizzato verso una postazione di management in ogni sede operativa di ReCaS
  - Sperimentazione su acceleratori **GPU** e su **File system paralleli e distribuiti**

Attualmente è in produzione un prototipo dell'infrastruttura nelle more del completamento dell'installazione delle forniture hardware.

# Obiettivi quantitativi

- **Calcolo:**
  - L'aggregato di potenza elaborativa minima che il progetto programmava inizialmente (lug 2011) di acquisire è di **33 kHepSpec**. Grazie all'incremento di core/CPU è prevedibile che a parità di costi si potranno raggiungere almeno **100-150 kHepSpec06**.
- **Storage:**
  - Inizialmente si prevedeva di mettere in linea **5.5PByte**. E' prevedibile che si possa almeno duplicare la quantità di storage (**10 Pbyte**).
- **Rete:**
  - In tutte le sedi verranno realizzate:
    - i) una rete locale in tecnologia 10 GbE per il trasporto dati
    - ii) una rete locale in tecnologia 1 GbE per il monitoring, il telecontrollo, la gestione

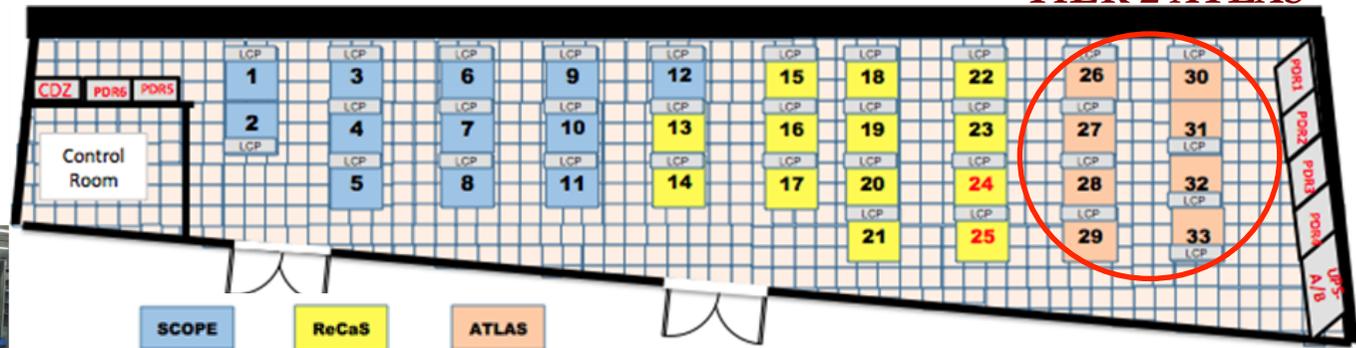
Nota: 1 kHepSpec06 è la potenza di circa 130 core (datati fine 2012).  
Attualmente i datacenter hanno disponibili (per la sola parte RECAS):  
Napoli, Bari, Catania: 600 core e 500 TB in totale

# Sito di Napoli

## TIER 2 ATLAS



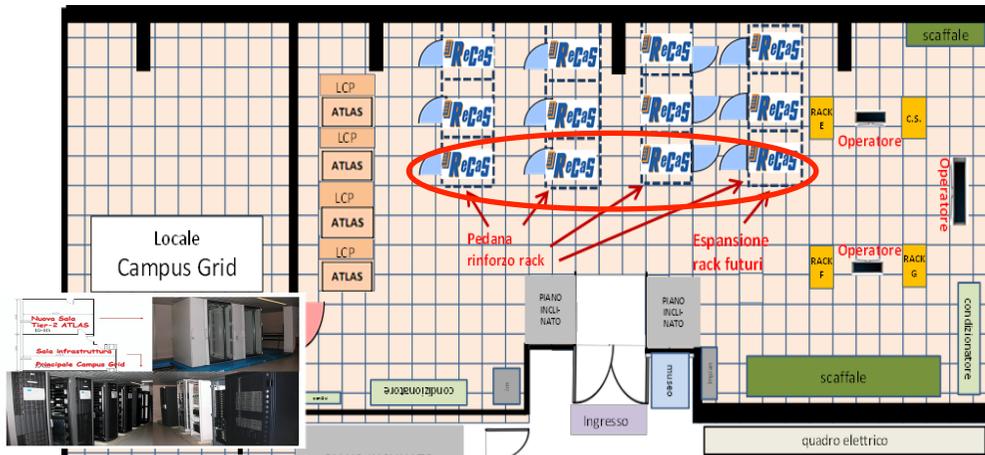
TIER 2 ATLAS



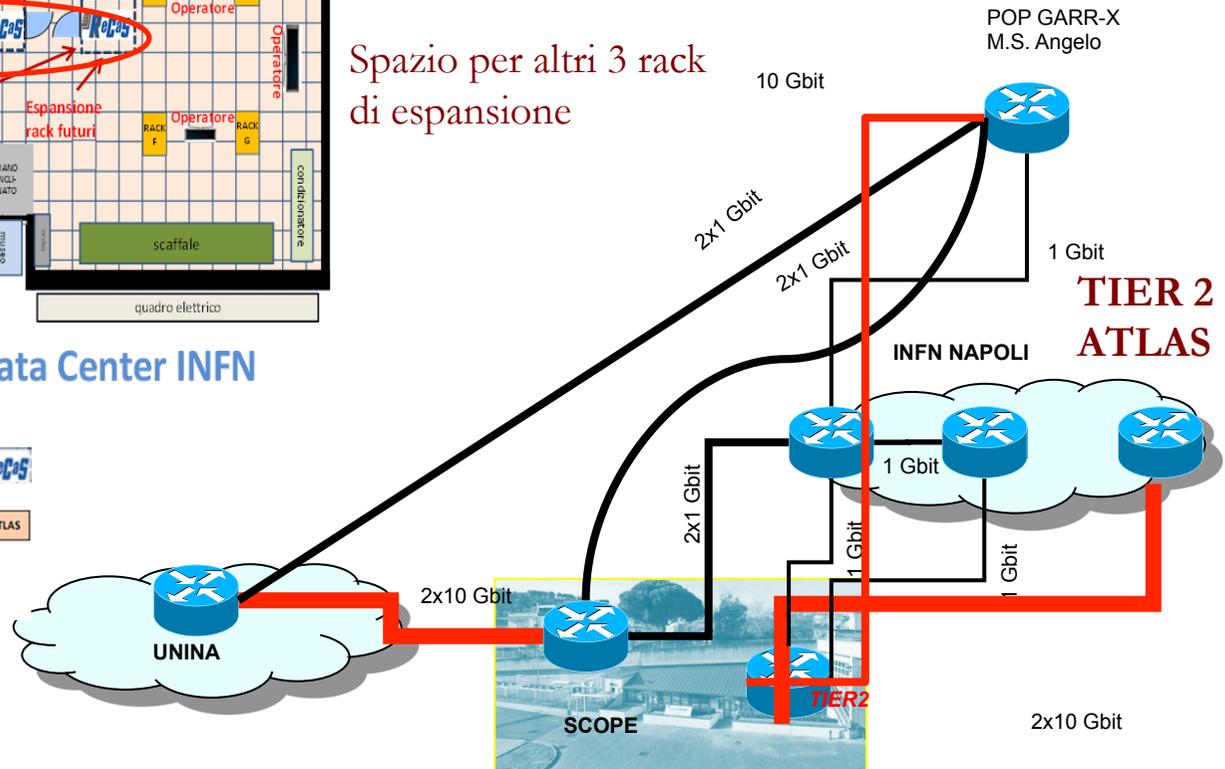
Data Center SCOPE UniNA

9 rack già installati

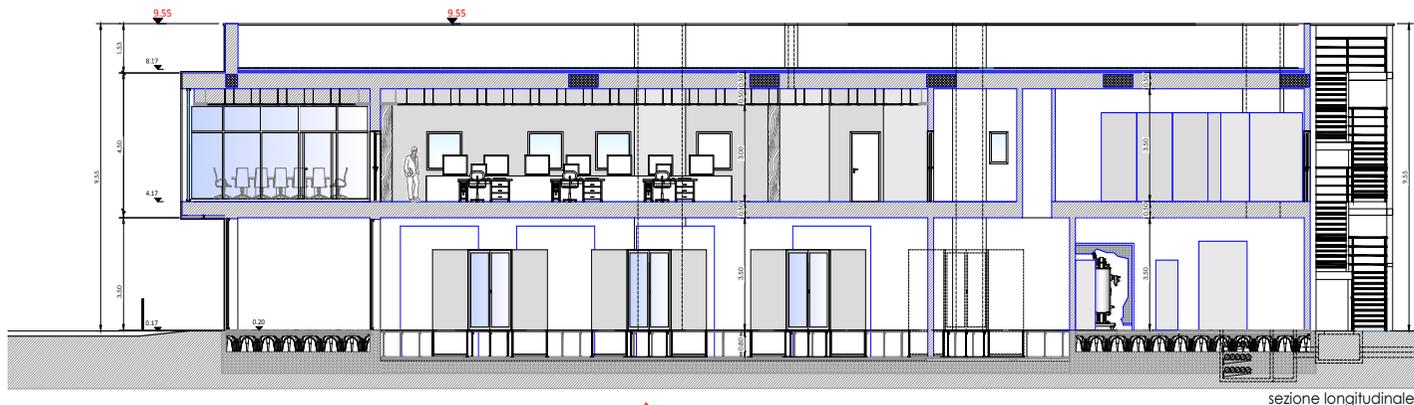
Spazio per altri 3 rack di espansione



Data Center INFN



TIER 2 ATLAS



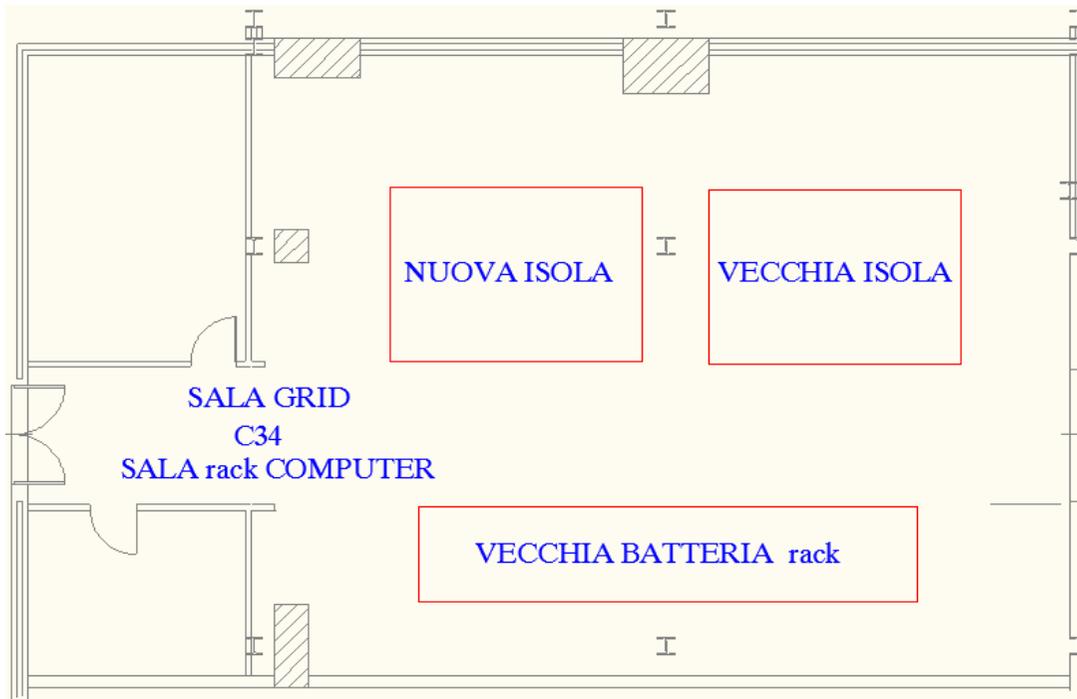
## Sito di Bari

Espletata la gara per la costruzione della palazzina e degli impianti.

Data di inizio lavori: aprile 2014

Durata lavori: 210 giorni

# Sito di Catania

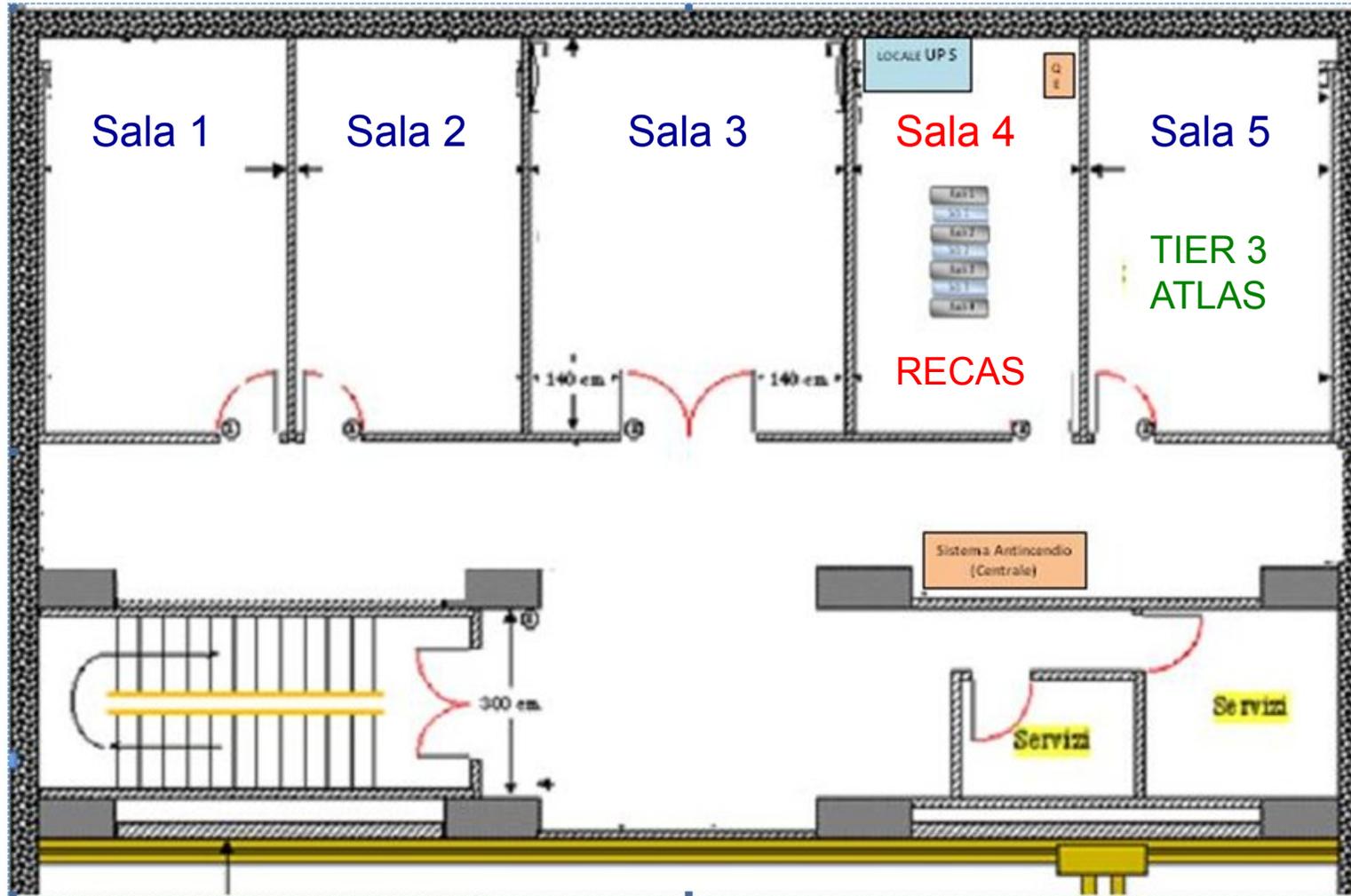


**La vecchia isola conterrà tutto il “pre-ReCaS”.**

**La nuova isola sarà dedicata a ReCaS**

# Sito di Cosenza

## EDIFICIO 30D



La sala 4 occupa circa 25 m<sup>2</sup> ed è posta al primo piano del Laboratorio di Alte Energie del Dipartimento di Fisica, dove si sta realizzando il Data Center di Cosenza. Lo spazio disponibile è sufficiente a contenere le attrezzature acquistate col presente progetto e le future espansioni.

# UTENTI RECAS - Oltre 40 Gruppi di Utenti

Area di interesse	Gruppo (Istituzione di appartenenza)					
Fisica delle Alte Energie (HEP)	ALICE (INFN)	ATLAS (INFN)	BELLE 2 (INFN)	T2K (INFN)	ARGO (INFN)	VIRGO (INFN)
	FERMI/GLAST		CMS (INFN)		PAMELA (INFN)	
Analisi delle biodiversità, analisi filogenetiche, NGS, simulazione dinamica molecolare	CENGE-Biotecnologie (UNINA)	Istituto di Biomembrane e Bioenergia (CNR)	Istituto Tecnologie Biomediche (CNR)	Istituto Virologia delle Piante (CNR)	Dipartimento di Scienze della Salute (UMG)	Dip. di Informatica (Univ. Bicocca)
	Dipartimento di Farmacia (UNIBA)		Dipartimento di Botanica (UNINA)		Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica (UNIBA)	
Simulazioni modelli sismici, metereologici, fluidodinamica	Istituto di Vulcanologia (CNR)	Ingegneria Civile (UNINA)	ARPA Puglia	Dipartimento di Fisica (UNIBA)	Gruppo IV (INFN)	Ingegneria Aerospaziale (UNINA)
Neuroscienze, immagini mediche digitali	Dipartimento di Fisica (UNIBA)		Dipartimento di Fisica e Chimica (UNIPALERMO)		Dipartimento di informatica (UNINA)	
Economia: Stime di modelli Bayesiani	Dipartimento di Economia (Università Roma Tre)					
Studio e propagazione delle Onde	Ingegneria delle telecomunicazioni (UNINA)					

# Conclusioni e Prospettive

- L'Infrastruttura per il Calcolo Scientifico ad Alte Prestazioni ReCaS è in fase di sviluppo e verrà completata entro dicembre 2014.
- Già allo stato attuale costituisce una infrastruttura di calcolo di riferimento a livello nazionale.
- Oltre all'utilizzo per la ricerca fondamentale (fisica delle alte energie, astrofisica, bioinformatica, neuroscienze,...) sarà aperta, nei limiti delle finalità del progetto, anche alle imprese e alla PA.
- E' strategica la sinergia con PON PRISMA, SMART HEALTH ed OPLON e GARR-X PROGRESS – già in corso di svolgimento.
- **La sfida per ReCaS e per le Regioni della Convergenza sarà assicurarne la sostenibilità e lo sviluppo a lungo termine.**

*Grazie per l'attenzione*