

**Referees del calcolo LHC e  
Commissione Calcolo e Reti  
INFN**

**Modello di  
Progetto di massima Centro Tier 2  
(v. 1.6 del 29 luglio 2005)**

*Questo modello e' stato preparato per fornire ai gruppi promotori dei Centri Tier 2 di LHC una guida alla stesura del Progetto di massima del Centro. Esso dovrà essere compilato in collaborazione con la Sezione o il Laboratorio ospitante e costituirà un base di valutazione per le Commissioni Scientifiche e per la Commissione Calcolo e Reti.*

# **1 Caratteristiche generali**

## **1.1 Funzioni che il centro deve svolgere**

---

*Descrizione delle varie funzioni che il centro dovrà svolgere negli anni dal 2006 al 2010, sia a favore dei gruppi italiani che dell'intera collaborazione, con riferimento esplicito alle prestazioni di servizio e di continuità operativa che si debbono garantire, servizi Grid inclusi (espressa p.es., come frazione minima di tempo in cui il centro dovrà essere in funzione complessivamente e come tempo massimo per il ripristino dell'attività in circostanze normali).*

---

Testo\_da\_inserire

## **1.2 Comunità di riferimento e competenze esistenti**

---

*Gruppi di ricercatori della collaborazione che propongono la costituzione del Centro e si assumono la responsabilità di farlo crescere e funzionare. Competenze ed esperienze esistenti fra coloro che parteciperanno all'impresa.*

---

Testo\_da\_inserire

## **1.3 Sede proposta**

---

*Sede proposta per il centro e descrizione delle principali altre attività di calcolo previste essere presenti presso la stessa, fra il 2006 e il 2010.*

---

Testo\_da\_inserire

# **2 Risorse di calcolo**

## **2.1 Tipologia e quantità delle risorse di calcolo (CPU, Disco, switch di rete di primo livello con indicazione potenza elettrica assorbita)**

Testo\_da\_inserire

## **2.2 Profilo di acquisizione**

Testo\_da\_inserire

## **2.3 Target di performance di utilizzo dei mezzi di calcolo**

---

*Tempi di installazione e configurazione, efficienza di utilizzo della CPU e dello storage, downtime per interventi di manutenzione.*

---

Testo\_da\_inserire

## 3 Infrastrutture

### 3.1 Infrastrutture di rete

*Descrizione dell' infrastruttura di rete nelle sue due componenti di struttura interna e di collegamento alla rete geografica. Si assume che il primo livello di connessione delle singole macchine del Tier 2 sia parte integrante dell'architettura delle farm, mentre il secondo livello costituisca l'infrastruttura locale di rete che, in uno schema di base, potrebbe essere formata da un unico centro-stella con diverse porte ad alta velocità. Per il collegamento verso l'esterno, e' utile venga indicata, oltre a quella necessaria per il Tier 2, anche la banda complessiva totale prevista in ingresso e uscita, comprensiva delle altre utenze presenti in sede. La BGA e' la Banda Garantita di Accesso e la BEA e' la Banda Effettiva di Accesso che di solito sta tra 2 e 10 volte la BGA massima ed è determinata dalla tecnologia di accesso (valori multipli di 1, 2.5 o 10 Gbit/s).*

Testo\_da\_inserire

Tabella 1

#### Sistemi di rete

	unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Caratteristiche principali</b>							
Numero di porte centro-stella a 10 Gbps	n.						
Numero di porte centro-stella a 1 Gbps	n.						
BGA in uscita dal Tier 2	Mbps						
BGA in entrata dal Tier 2	Mbps						
BGA in uscita complessiva	Mbps						
BGA in entrata complessiva	Mbps						
BEA verso il GARR	Mbps						
<b>Costi</b>							
Costo centro stella e altre apparecchiature di rete	kEuro						

### 3.2 Logistica

*Caratteristiche strutturali della Sala Macchine che possono influenzare le scelte impiantistiche:*

- *Collocazione sala, superficie totale disponibile e superficie necessaria per il Tier 2*
- *Caratteristiche sala (accessibilità, esposizione a rischi ambientali, altezza soffitto, portata pavimento, previsione di pavimento flottante, ...)*
- *Conseguenti vincoli sulla disposizione delle apparecchiature di calcolo (peso dei rack, altezza dei rack, ...) e sull'accessibilità alle stesse.*
- *Collocazione delle unità tecnologiche (UPS, condizionamento, eventuale gruppo elettrogeno, quadri elettrici, impianto antincendio, ecc.)*

Testo\_da\_inserire

### 3.3 Impianti tecnologici

#### 3.3.1 Potenza elettrica

Testo\_da\_inserire

Tabella 2

#### **Potenza elettrica**

	unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Caratteristiche principali</b>							
Potenza elettrica totale necessaria per macchine centro Tier 2	kW						
Potenza elettrica totale necessaria per altre macchine presenti in sala	kW						
Potenza elettrica disponibile in sala	kVA						
Potenza elettrica disponibile in cabina	kVA						
Potenza massima disponibile per rack	kVA						
Disponibilita' sistema di monitoring e spegnimento automatico su allarme	mese						
<b>Costi</b>							
Interventi necessari	kEuro						
Costo interventi	kEuro						
Costo manutenzione annuale	kEuro						
Costo energia elettrica	kEuro						

#### 3.3.2 Sistemi di raffreddamento e trattamento dell' aria

Testo\_da\_inserire

Tabella 3

#### **Sistema di raffreddamento e trattamento aria**

	unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Caratteristiche principali</b>							
Carico termico nominale da rimuovere	kW						
Potenza frigorifera massima necessaria in condizioni estreme	kW						
Potenza elettrica assorbita a pieno carico dall'impianto	kW						
Escursione max. umidità relativa aria	%						
Data piena operativita' nuove installazioni	mese						
<b>Costi</b>							
Costo nuove installazione	kEuro						
Costo manutenzione annuale	kEuro						

### 3.3.3 UPS

Testo\_da\_inserire

Tabella 4

#### UPS

	unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Caratteristiche principali</b>							
Potenza elettrica assorbita da risorse di calcolo Tier2	kW						
Potenza elettrica assorbita da eventuali altre risorse di calcolo	kW						
Potenza elettrica assorbita dal sistema di raffreddamento se alimentato da UPS	kW						
Potenza elettrica fornita dall' UPS	%						
Carico termico dell'UPS	kW						
Potenza frigorifera disponibile per l'UPS	kW						
Tempo minimo di back-up	minuti						
<b>Costi</b>							
Costo nuove installazione	kEuro						
Costo manutenzione annuale	kEuro						

### 3.3.4 Gruppo elettrogeno

Strategia di gestione dei black-out non programmati non gestibili dall' UPS ed eventuale acquisizione motivata di un gruppo elettrogeno.

Testo\_da\_inserire

Tabella 6

#### Generatore

	unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Caratteristiche principali</b>							
Potenza nominale	kW						
Volume o peso totale							
<b>Costi</b>							
Costo nuove installazione	kEuro						
Costo manutenzione annuale	kEuro						

### 3.3.5 KVM

Tecnologia adottata (seriale, IP) e caratteristiche di scalabilità ed accessibilità.

Testo\_da\_inserire

### 3.3.6 Impianto anti-incendio

Testo\_da\_inserire

Tabella 7

#### **Sistema antincendio**

	unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Caratteristiche principali</b>							
Gas impiegato							
Volume o peso totale							
Spazio richiesto per le bombole	m <sup>2</sup>						
<b>Costi</b>							
Costo nuove installazione	kEuro						
Costo manutenzione annuale	kEuro						

### 3.3.7 Sistemi di allarme

Testo\_da\_inserire

### 3.3.8 Controllo di accesso e di videosorveglianza

Testo\_da\_inserire

## 4 Risorse umane

### 4.1 Ruoli di responsabilità

#### 4.1.1 Responsabilità gestionale e di coordinamento:

---

*Incarico assegnato a membro della collaborazione, coadiuvato eventualmente da un vice-responsabile, che svolge le funzioni di:*

- *coordinamento locale*
  - *contatti con la collaborazione, con le Commissioni INFN, ecc.*
  - *coordinamento con l'infrastruttura nazionale di Grid*
  - *gestione procedure di acquisto*
  - *ricerca e organizzazione personale di esperimento*
- 

Testo\_da\_inserire

#### 4.1.2 Responsabilità tecniche

---

- *responsabile(i) impianti e servizi generali*
  - *responsabile architettura hardware e software del Tier2*
  - *coordinamento personale tecnico*
  - *accesso e funzionamento risorse locali attraverso la Grid*
- 

Testo\_da\_inserire

#### 4.1.3 Responsabilità operative

---

*Un membro della collaborazione, incaricato di organizzare e gestire le attività di supporto operativo necessarie per l'utilizzo del centro da parte della collaborazione, incluse l'allocazione delle risorse di calcolo e la pianificazione delle attività di produzione in collaborazione con gli altri centri Tier1 e Tier2*

---

Testo\_da\_inserire

## 4.2 Personale tecnico

### 4.2.1 Personale per i servizi di base

---

*Personale facente parte del servizio di calcolo della Sezione o Laboratorio che assicuri con la necessaria continuità i servizi di rete, gestione sicurezza (es.: security contact di Grid), E-mail, backup, ecc.*

---

Testo\_da\_inserire

### 4.2.2 Personale sistemistico dedicato (1.5-2 FTE distribuiti su due e o più persone)

---

*Personale tecnico o tecnologo incaricato di svolgere:*

- *installazioni hardware e software, configurazioni, interventi*
- *gestione contatti per interventi di installazione, riparazione e manutenzione*
- *gestione DB hardware, sistemi di monitoring e di allarmistica*
- *gestione eventuale tape library dedicata*
- *gestione installazione/aggiornamento middleware e servizi Grid*

*Si ritiene che in linea di massima siano necessari: da 2 FTE per l'avvio del centro e durante i periodi di maggiore attività (es.: installazioni) fino ad 1 FTE quando il centro lavorerà a regime; la*

---

presenza dovrà essere assicurata in orario di lavoro, periodi di ferie inclusi. Vanno specificate eventuali necessità di outsourcing.

---

Testo\_da\_inserire

#### **4.2.3 Servizio di supporto sistemistico on-call remoto**

---

Disponibilità ad intervenire in finestre temporali al di fuori dell'orario di lavoro nei periodi in cui il centro è operativo. Deve essere commisurato con gli obiettivi espressi al punto 1.1

---

Testo\_da\_inserire

#### **4.2.4 Servizio di intervento per gravi emergenze 24x7**

---

Personale di agenzie di vigilanza per interventi in caso di gravi allarmi (incendio, elevata temperatura, ecc.)

---

Testo\_da\_inserire

#### **4.2.5 Supporto operativo**

---

Personale incaricato di svolgere i seguenti compiti:

- manutenzione del software di esperimento
- movimentazione e archiviazione dei dati
- gestione documentazione per gli utenti
- servizio di supporto agli utenti
- interfacciamento con personale sistemistico
- coordinamento sottomissione job e controllo produzioni
- contatto locale per l'operazione della griglia di produzione

L'impegno dipenderà dal livello di attività del centro. È verosimile che complessivamente si tratti di compiti che richiedono l'equivalente di **1 FTE**.

---

Testo\_da\_inserire

### **4.3 Attribuzioni iniziali di responsabilità**

Testo\_da\_inserire

## **5 Piano di sviluppo e milestones**

Testo\_da\_inserire

## **6 Piano finanziario complessivo**

---

Piano complessivo in cui vengono riassunti i costi di investimento, di manutenzione e di funzionamento dei centri, con indicazione di eventuali sorgenti di finanziamento diverse dall'INFN.

- impianti
  - acquisti
  - outsourcing
  - manutenzione impianti e macchine
  - sorgenti di finanziamento
- 

Testo\_da\_inserire



## **7 Dichiarazione del Direttore della struttura**

Il Direttore della Sezione/Laboratorio di ..... valuta positivamente il progetto di Centro Tier2 per l' (gli) esperimento(i) ..... che ritiene sia realizzabile e mantenibile sulla base degli impegni espressi dai gruppi coinvolti. Ritiene che i Servizi della Sezione/Laboratorio interessati, siano in grado di garantire il personale necessario all' attivazione e alla gestione del Centro. In particolare conferma che il personale attualmente addetto al Servizio Calcolo della Sezione/Laboratorio, potrà farsi carico della realizzazione del centro e che i piani di sviluppo della Sezione /Laboratorio sono compatibili con l' impegno di garantire il supporto sistemistico delineato nei paragrafi 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 di questo documento, come indicato nella seguente tabella.

Tabella 8

### **Supporto sistemistico**

unita'	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Personale con contratto a tempo indeterminato</b>						
persone						
FTE						
<b>Personale con contratto a tempo determinato</b>						
persone						
FTE						

....., .... / .... / .....

Il Direttore