

# Università degli Studi di Bari Aldo Moro

## PROPOSTA DI ISTITUZIONE - MASTER A.A.2013/2014

### 1. TITOLO

<b>Titolo del Master</b>	<i>Sviluppo e gestione di Data Center per il calcolo scientifico ad alte prestazioni</i>	
<b>Titolo (traduzione in lingua inglese)</b>	<i>Development and management of data centers for high performance scientific computing</i>	
<b>Livello</b>	<i>Il livello</i>	
<b>Durata</b>	<i>Annuale</i>	
<b>Crediti</b>	<i>60</i>	
<b>Settori scientifici disciplinari coinvolti</b>	<i>FIS/01 - FIS/07 - FIS/02</i>	
<b>Presenza/Distanza</b>	<i>Ore in presenza: 880</i>	<i>Ore a distanza: 620</i>
<b>Lingue di insegnamento</b>	<i>Italiano</i> <i>Inglese</i>	
<b>Prima Attivazione/Rinnovo</b>	<i>Rinnovo</i>	

### 2a. TIPOLOGIA

*Università degli Studi di Bari "A. Moro" - Dipartimentale;*

### 2b. ENTI COLLABORATORI

n°	Nome ENTE	Modalità di collaborazione	Note
41	<i>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare</i>	<i>tirocinio/stages</i>	

### 3.a STRUTTURA DI RIFERIMENTO

n°	Dipartimento	Data e delibera del Consiglio di Dipartimento
41	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>	<i>19/03/2013</i>

**3.b Sede amministrativa e contabile del corso**

<b>Sede</b>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>
<b>Indirizzo completo (Via, n., CAP, Città)</b>	<i>via Amendola 173, 70126, Bari</i>
<b>Referente</b>	<i>Roberto Bellotti</i>
<b>Telefono</b>	<i>0805443171</i>
<b>Fax</b>	<i>0805442434</i>
<b>E-mail</b>	<i>roberto.bellotti@uniba.it</i>
<b>Sito Web del Master se presente</b>	

**3.c Sede Didattica del corso**

<b>Sede</b>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>
<b>Indirizzo completo (Via, n., CAP, Città)</b>	<i>via Amendola, 173, 70126, Bari</i>
<b>Referente</b>	<i>Roberto Bellotti</i>
<b>Telefono</b>	<i>0805443171</i>
<b>Fax</b>	<i>0805442434</i>
<b>E-mail</b>	<i>l.napolitano@fisica.uniba.it</i>
<b>Sito Web del Master se presente</b>	<i>www.pon-recas.it (CASAP - Formazione)</i>

**3.d DOCENTI PROPONENTI**

<b>n°</b>	<b>Cognome Nome</b>	<b>Qualifica</b>	<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	<b>ATENEO</b>	<b>Dipartimento</b>	<b>Telefono</b>	<b>E-mail</b>
41	<i>Roberto Bellotti</i>	<i>Professore Associato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>UNIBA</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>	<i>0805443171</i>	<i>roberto.bellotti@uniba.it</i>
51	<i>Sebastiano Stramaglia</i>	<i>Ricercatore confermato</i>	<i>FIS/02</i>	<i>UNIBA</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>	<i>0805443212</i>	<i>sebastiano.stramaglia@uniba.it</i>
61	<i>Giovanna Selvaggi</i>	<i>Professore Associato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>UNIBA</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>	<i>0805442436</i>	<i>giovanna.selvaggi@ba.infn.it</i>
71	<i>Domenico Di Bari</i>	<i>Professore Associato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>UNIBA</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>	<i>0805443179</i>	<i>domenico.dibari@ba.infn.it</i>
81	<i>Alexis Pompili</i>	<i>Ricercatore confermato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>UNIBA</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>	<i>0805442181</i>	<i>alexis.pompili@ba.infn.it</i>

**3.e COORDINATORE DEL MASTER**

<b>Cognome</b>	<i>Bellotti</i>
<b>Nome</b>	<i>Roberto</i>

Qualifica	<i>Professore Associato</i>
Settore Scientifico Disciplinare	<i>FIS/01</i>
Struttura di appartenenza	<i>Interuniversitario di Fisica</i>
Telefono / fax	<i>0805443171 / 0805442434</i>
E-mail	<i>roberto.bellotti@uniba.it</i>

### 3.f COMITATO TECNICO SCIENTIFICO

#### 3.f.1 DOCENTI INTERNI all'Univ. di BARI

n°	Cognome Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare	Telefono	E-mail	Dipartimento
41	<i>Roberto Bellotti</i>	<i>Professore Associato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>0805443171</i>	<i>roberto.bellotti@uniba.it</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>
51	<i>Giovanna Selvaggi</i>	<i>Professore Associato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>0805442436</i>	<i>giovanna.selvaggi@ba.infn.it</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>
61	<i>Sebastiano Stramaglia</i>	<i>Ricercatore confermato</i>	<i>FIS/02</i>	<i>0805443212</i>	<i>sebastiano.stramaglia@uniba.it</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>
71	<i>Alexis Pompili</i>	<i>Ricercatore confermato</i>	<i>FIS/01</i>	<i>0805442181</i>	<i>alexis.pompili@ba.infn.it</i>	<i>Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"</i>

#### 3.f.2 DOCENTI DI ALTRE UNIVERSITA'

n°	Cognome Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare	Ateneo/Strutture consorziate	E- mail	Telefono
----	-----------------	-----------	--	---------------------------------	------------	----------

#### 3.f.3 ESPERTI INTERNI

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Competenze specifiche
----	---------	------	-----------	-----------------------

#### 3.f.4 ESPERTI ESTERNI

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Competenze specifiche	Ente/Struttura di appartenenza
41	<i>Silvestris</i>	<i>Lucia</i>	<i>Primo Ricercatore</i>	<i>Coordinatore del progetto di Physics Performance dell'esperimento CMS. Competenza in rivelatori HEP (High Energy Physics) e di sviluppo di simulazioni e ricostruzioni di esperimenti HEP.</i>	<i>INFN - Sezione di Bari</i>

51	Tangaro	Sabina	Ricercatore	Ricercatore in Fisica applicata alla medicina. Competenza in elaborazione di segnali ed immagini mediche, pattern recognition e sistemi di supporto alle decisioni.	INFN - Sezione di Bari
61	Cafagna	Francesco	Primo Ricercatore	Fisica sperimentale nel campo delle astroparticelle, con strumenti trasportati da pallone e satellite. Sistemi di acquisizione dati real-time per esperimenti di fisica subnucleare.	INFN - Sezione di Bari
71	Diacono	Domenico	Tecnologo	Responsabile del Servizio Calcolo e Reti della sezione INFN di Bari. Competenza in programmazione C e C++, realizzazione e gestione di sistemi Linux per l'erogazione di servizi.	INFN - Sezione di Bari

#### 4. PROGETTO FORMATIVO

##### 4.a PRESENTAZIONE DEL CORSO E CONTENUTI GENERALI

**testo in italiano:**

Il MASTER si propone di qualificare personale tecnico-scientifico nel settore ICT, in particolare dei sistemi di calcolo ad alte prestazioni. I formandi acquisiranno competenze specifiche nello sviluppo, nell'utilizzo e nella gestione di servizi ICT e piattaforme di calcolo ad alte prestazioni per il supporto alla ricerca, alle imprese ed alle PA locali e centrali.

In linea con le attività previste dal Progetto PRISMA, a cui il MASTER "Sviluppo e gestione di Data Center per il calcolo scientifico ad alte prestazioni" è associato, è prevista la formazione di Ricercatori e Tecnologi, in possesso di un livello di competenze specialistiche nei settori di riferimento, prioritariamente per lo sviluppo e la gestione di servizi e applicazioni ICT open source orientati all'e-Government, con particolare attenzione alla sanità.

**testo in inglese:**

The goal of Master is to train technical and scientific staff in the ICT sector, especially in high-performance computing systems.

The trainees are going to acquire specific expertise in the development, use and management of ICT services and high performance computational platforms to research support, to businesses, local and central PA. According to PRISMA project activities, to which the MASTER "Development and management of Data Center for high-performance scientific computing" is associated, the training of Researchers and Technologists specialized in the reference background is expected. Primarily these will become competent in the development and the management of ICT open source services and tools e-government oriented, with particular attention to the healthcare branch.

##### 4.b SBocchi OCCUPAZIONALI

<p><b>Descrizione della figura professionale che si intende formare e delle funzioni che sarà chiamata a svolgere in relazione al particolare settore occupazionale di riferimento</b></p>	<p><b>in italiano:</b> Lo scopo del MASTER è di formare personale tecnico-scientifico nel settore ICT, in particolare dei sistemi Grid e cloud open source, in grado di operare in stretta sinergia con gli specialisti degli ambiti applicativi propri del Progetto PRISMA e in particolare in quello della Sanità. Due sono perciò gli aspetti fondamentali su cui è focalizzato il MASTER. Il primo è una solida formazione tecnica nelle discipline specifiche per lo sviluppo della strumentazione e componentistica del GRID e</p>	<p><b>In inglese:</b> The goal of Master is to train technical and scientific staff in the ICT sector, especially in Grid and open source cloud systems, able to work in close collaboration with specialists in the project PRISMA and Health areas. There are two key aspects on which MASTER is focused. The first one is a solid technical training in specific disciplines for the development of instrumentation and components of the GRID and cloud computing, with specific attention to hardware, software control, monitoring of calculation and storage</p>
--	--	---

	<p>cloud computing, con attenzione specifica all'allestimento hardware, ai software di controllo e a quelli di monitoraggio degli elementi di calcolo e di storage. Il secondo aspetto riguarda il diretto impiego pratico di tali tecnologie, così come esse vengono adottate negli Enti pubblici e privati. L'obiettivo principale è quello di fornire una formazione approfondita e flessibile delle metodologie e tecnologie proprie dei settori applicativi del Progetto PRISMA, con particolare riferimento ai sistemi informativi della Sanità.</p> <p>L'esperto formato con questo Progetto acquisirà le competenze specialistiche riguardanti le tecnologie dei sistemi di calcolo ad elevate prestazioni che vanno dalla progettazione, gestione e controllo dei sistemi stessi, alle applicazioni che li utilizzano. In particolare i discenti saranno edotti sulle applicazioni di frontiera di tali sistemi che al momento rappresentano delle vere e proprie sfide tecnologiche.</p> <p>Particolare attenzione sarà data all'approfondimento dei metodi, della componentistica e della strumentazione utilizzabile nella filiera produttiva dell'industria del calcolo ad alte prestazioni. Le competenze acquisite consentiranno l'inserimento in qualificate attività lavorative, nel campo della ricerca, sviluppo e produzione industriale, in strutture quali – a titolo di esempio - Università, Istituti di Ricerca, Sanità Pubblica e Privata, Aziende del settore ingegneristico, PA centrali e locali, etc...</p>	<p>components. The second one is practical application of these technologies, such as they are taken in the public and private Institutions. The primary objective is to provide detailed and flexible training of specific methodologies and technologies of applicative areas of PRISMA project, with particular attention to the Health information systems.</p> <p>The expert trained with this Project is going to acquire the specialized skills related to technologies of high-performance computing systems ranging from design, management and control of these systems and the applications that use them. In particular, trainees are going to be educated on border applications of these systems that at present are the real technological challenges. Particular attention will be given to the deepening of the methods, of the components and of the instrumentation used in the production chain of the high performance computing industry. The skills acquired will enable the inclusion in qualified work activities in the research, development and industrial production field, in structures such as - for example - Universities, Research Institutes, Public and Private Health, Companies in the engineering sector, central and local PA, etc ...</p>
<p><b>Documentata analisi dell'esigenza formativa di riferimento</b></p>	<p><b>in italiano:</b></p> <p>Il numero di laureati in materie tecnico-scientifiche (laureati TS) rappresenta, secondo l'Istat, una buona approssimazione della presenza sul territorio di persone altamente qualificate, potenzialmente disponibili a operare nel campo della ricerca e sviluppo.</p> <p>Nel caso delle regioni meridionali si deve registrare come il numero di laureati in materie tecnico scientifiche fra la popolazione di età compresa fra i 20 ed i 29 anni sia ancora leggermente inferiore (8.2%) rispetto al dato nazionale (12.1%), anche se il valore si presenta in forte crescita in tutte le regioni meridionali.</p> <p>Considerando però che le università del Mezzogiorno accolgono più del 35% degli studenti universitari italiani e che il numero di iscritti a facoltà tecnico-scientifiche nelle università meridionali è in linea con la media nazionale, si deve anche rilevare come il divario fra il Mezzogiorno e gli altri ambiti territoriali italiani sia destinato a ridursi nel tempo.</p> <p>Nonostante il divario tra il numero di laureati nel Mezzogiorno e nel resto d'Italia, il potenziale dei fruitori diretti del presente MASTER è di grande rilevanza, sia per quantità che per qualità.</p> <p>Nel seguito sono illustrati nel dettaglio i possibili sbocchi occupazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologo di centro di calcolo;</li> <li>- Ricercatore o Research Leader presso strutture pubbliche o private che progettano, utilizzano e mantengono strumenti di calcolo ad alte prestazioni;</li> <li>- presso Aziende Ospedaliere, Aziende</li> </ul>	<p><b>In inglese:</b></p> <p>The number of graduates in scientific and technical subjects (graduate TS) is, according to Istat, a good approximation of the presence on the territory of highly qualified people, potentially available to work in the research and development field.</p> <p>In southern regions the number of graduates in technical science among the people aged between 20 and 29 years old is still slightly lower (8.2%) than the national average (12.1%), although the value is strongly increasing in all regions of the South. However, considering that in the universities in the South there is 35% of Italian university students and that the number of members of technical-scientific faculties in southern universities is consistent with the national average, it should also be noted that the gap between the South and the rest of the Italian territory is expected to drop over time. Although the gap between the number of graduates in the South and in the rest of Italy, the potential of the direct beneficiaries of this MASTER is of great importance, both in quantity and quality.</p> <p>The following shows the possible career opportunities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computing center Technologist;</li> <li>- Researcher or Research Leader at public or private facilities to design, use and take care of high-performance computing tools;</li> <li>- at Hospital Companies, Local Health, organizations of hospitalization and treatment: Technical Manager of the Clinical Engineering and Information Systems departments, Biomedical Technology Services and Computing Services; in general at the Scientific and Innovation Technological Area;</li> <li>- at Industry and Productivity Departments:</li> </ul>

<p><i>Sanitarie Locali, Enti di ricovero e cura: Responsabile Tecnico di dipartimenti di Ingegneria Clinica e Sistemi Informativi, di Servizi Tecnologie Biomediche e di Servizi di Informatica e in generale presso l'Area Tecnologico Scientifica e Innovazione;</i></p> <p><i>- Presso Assessorati Produttività e Industria: Assistente nella Direzione Strategica per la gestione ed organizzazione di applicazioni e di progetti che utilizzano i sistemi di calcolo ad elevate prestazioni;</i></p> <p><i>- Presso Società di Consulenza: Gestione ed organizzazione di applicazioni e di progetti che utilizzano i sistemi di calcolo ad elevate prestazioni;</i></p> <p><i>- Presso Aziende del settore delle telecomunicazioni: Team di definizione e sviluppo di applicazioni e di progetti che utilizzano i sistemi di calcolo ad elevate prestazioni;</i></p> <p><i>- Presso Aziende di informatica: Team di definizione e sviluppo di applicazioni e di progetti che utilizzano i sistemi di calcolo ad elevate prestazioni;</i></p> <p><i>- Presso strutture pubbliche o private: Research Manager, R&amp;D Administrator.</i></p>	<p><i>Assistant in Strategic Direction for the management and organization of applications and projects using high-performance computing systems;</i></p> <p><i>- at Company Consulting: management and organization of applications and projects using high-performance computing systems;</i></p> <p><i>- at Telecommunications Companies: definition and development team of applications and projects using high-performance computing systems;</i></p> <p><i>- at Computer Companies: definition and development team of applications and projects using high-performance computing systems;</i></p> <p><i>- At public or private structures: Research Manager, R &amp; D Administrator.</i></p>
--	---

## 5. STRUTTURA DEL PERCORSO FORMATIVO

<b>Frequenza Obbligatoria</b>	80 %	
<b>Frequenza</b>	Le lezioni sono articolate secondo un calendario che prevede 6 ore al giorno, per 4 giorni a settimana, per sette mesi.	
<b>Modalità della verifica</b>	Tesi di Master	
<b>Eventuali Verifiche periodiche e CFU</b>	per ogni singolo insegnamento	
<b>Prova finale e ammontare CFU</b>	tesi	CFU: 4
<b>Ulteriori Informazioni</b>		

### Tipologia Didattica

	Ore
Ore didattica frontale	480
Ore didattica assistita o laboratoriale	
Ore stage	400
Ore seminari	
Ore didattica e-learning	
Ore esercitazioni	

Ore visite	
Ore Verifica finale	100
Altro	520
Studio individuale	
<b>TOTALE</b>	1500

## 5.a Elenco dei MODULI

### Modulo 1

#### 5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO

<b>Titolo in italiano</b>	<i>Sviluppo e gestione di Data Center per il calcolo scientifico ad alte prestazioni</i>
<b>Titolo in inglese</b>	<i>Development and management of Data Centers for high performance scientific computing</i>
<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	<i>FIS/01 - FIS/07 - FIS/02</i>
<b>CFU</b>	<i>40,0</i>
<b>Responsabile</b>	<i>Roberto Bellotti</i>
<b>Tipo attività</b>	<i>(a) Attività frontale , (h) Studio individuale</i>

#### 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
41	SCIENTIFIC LINUX NEL CALCOLO SCIENTIFICO	2,00	INF/01	Giacinto Donvito	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
51	ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE DI LINGUAGGI DI SCRIPTING (BASH E PYTHON)	2,00	ING-INF/05	Domenico Diacono	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
61	MATLAB PER IL CALCOLO SCIENTIFICO	2,00	FIS/07	Sabina Tangaro	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
71	. TECNOLOGIE DI CALCOLO DISTRIBUITO	2,00	ING-INF/05	Giacinto Donvito	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
81	ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE AVANZATA (C++)	3,00	INF/01	Francesco Cafagna	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale

91	ELEMENTI DI ARCHITETTURE HARDWARE E VIRTUALIZZAZIONE	2,00	ING-INF/01	Vincenzo Spinoso	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
: 1	RETI DI CALCOLATORI	3,00	INF/01	Guido Russo	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
; 1	SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PROFESSIONI SANITARIE	2,00	MED/46	DA DECIDERE	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
< 1	I SERVIZI DI GRID E CLOUD: AMMINISTRAZIONE, GESTIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO	3,00	ING-INF/05	Vincenzo Spinoso	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 3 1	MIDDLEWARE PER SERVIZI GRID E CLOUD: TECNICHE DI SVILUPPO, CONFIGURAZIONE, TESTING E QUALITY ASSURANCE	3,00	ING-INF/05	Giacinto Donvito	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 4 1	PROFILI GIURIDICI, ECONOMICI E FISCALI DELLA GESTIONE DI UNA NUOVA INIZIATIVA PORDUTTIVA. L'IMPRESA: PROFILI GIURIDICI (IMPRESA INDIVIDUALE, SOCIETA' DI PERSONE, SOCIETA' DI CAPITALI, CONSORZI).	3,00	SECS-P/07	Piergiuseppe Lapecorella	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 5 1	CONTENT MANAGEMENT SYSTEM PER TRIAL CLINICI	1,00	MED/06	DA DECIDERE	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 6 1	SISTEMI COMPUTER AIDED DETECTION	1,00	FIS/07	Roberto Bellotti	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 7 1	PROBABILITÀ E STATISTICA PER L'ANALISI DEI DATI SPERIMENTALI - MODULO A	1,00	FIS/01	Alexis Pompili	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 8 1	PROBABILITÀ E STATISTICA PER L'ANALISI DEI DATI SPERIMENTALI - MODULO B	1,00	FIS/01	Francesco Loparco	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 9 1	DATA MINING	2,00	INF/01	Massimo Brescia	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
4 : 1	BASI DI DATI E XML	3,00	INF/01	Domenico Diacono	(a) Attività frontale , (h) Studio



					<i>individuale</i>
4 ; 1	SISTEMI DI ELABORAZIONE SEGNALE E IMMAGINE	2,00	FIS/07	Sabina Tangaro	(a) Attività frontale (h) Studio individuale
4 < 1	SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI E GESTIONE DELLA SICUREZZA	2,00	INF/01	Alessandro Casale	(a) Attività frontale (h) Studio individuale
	<b>TOTALE</b>	<b>40,00</b>			

### 5.a.3 PROFILO DIDATTICO ED ECONOMICO DEL MODULO

Lingua del modulo	TIPOLOGIA ATTIVITA' DIDATTICA	MONTE ORE	CORRISPONDENZA CFU	N. MAX ISCRITTI	QUOTA DI PARTECIPAZIONE
<i>Italiano</i>	(a) Attività frontale (h) Studio individuale	1000	40	20	Importo in euro: 0

## Modulo 2

### 5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO

Titolo in italiano	STAGE
Titolo in inglese	STAGE
Settore Scientifico Disciplinare	da curriculum studiorum
CFU	16,0
Responsabile	Roberto Bellotti
Tipo attività	(c) Stage

### 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
4.1	STAGE	16,00	Scelto in base al curriculum studiorum	in base alla scelta del SSD	(c) Stage
	<b>TOTALE</b>	<b>16,00</b>			

### 5.a.3 PROFILO DIDATTICO ED ECONOMICO DEL MODULO

Lingua del modulo	TIPOLOGIA ATTIVITA' DIDATTICA	MONTE ORE	CORRISPONDENZA CFU	N. MAX ISCRITTI	QUOTA DI PARTECIPAZIONE
<i>Italiano</i>	(c) Stage	400	16	20	Importo in euro: 0

## 5.b.1 TABELLA RIEPILOGATIVA DOCENTI INTERNI

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare
41	Loparco	Francesco	Ricercatore	FIS/01
51	Bellotti	Roberto	Professore Associato	FIS/01
61	Pompili	Alexis	Ricercatore	FIS/01
	<b>TOTALE</b>			

## 5.b.2 TABELLA RIEPILOGATIVA DOCENTI DI ALTRE UNIVERSITA'

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare
41	Russo	Guido	Professore Ordinario	FIS/05
	<b>TOTALE</b>			

## 5.b.3 TABELLA RIEPILOGATIVA ESPERTI INTERNI

n°	Nome	Cognome	Breve Curriculum
	<b>TOTALE</b>		

## 5.b.4 TABELLA RIEPILOGATIVA ESPERTI ESTERNI

n°	Nome	Cognome	Breve Curriculum
41	Giacinto	Donvito	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Art. 23, Tecnologo III livello, dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari.
51	Domenico	Diacono	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Tecnologo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari.
61	Sabina	Tangaro	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari.
71	Francesco	Cafagna	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Primo Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari.
81	Piergiuseppe	Lapcorella	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Dottore commercialista e Revisore contabile. Professore a contratto di Scienza delle Finanze.
91	Alessandro	Casale	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Collaboratore Tecnico Enti di Ricerca, V livello, dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari.
: 1	Vincenzo	Spinoso	(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Art. 23, Tecnologo III livello, dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari.  ----- Laurea in Ingegneria Elettronica (2006, Politecnico di Bari), tesi sperimentale "Analisi di performance e funzionalità di storage resource managers in ambiente grid" (votazione 106/110).  Successiva esperienza di docenza extrauniversitaria (informatica per

			<p>POR06064aPIT0080 EFORM ITRIA per Universus, basi di dati e sistemi informativi aziendali presso Murgiafor, informatica presso Consorzio Consulting; teoria dei sistemi, elettronica ed elettrotecnica presso I.T.I. "A. Volta"; informatica presso E.N.A.P. Puglia-Bisceglie).</p> <p>Da ottobre 2007 (borsa di studio INFN) amministra la farm di calcolo di INFN-Bari. Partecipa al I Corso di Formazione INFN per amministratori di Siti Grid e all'International Summer School of Grid Computing. Notevole padronanza nella gestione di sistemi Linux/Unix. Si occupa della gestione dei sistemi di monitoring del sito, della virtualizzazione (VMWare, KVM, cloud) e dello storage [Nucl.Phys.Proc. Suppl.215:82-84,2011,doi:10.1016/S0920-5632(11)00485-3].</p> <p>Ha prestato docenza nell'ambito del corso di formazione nazionale INFN-CCR "Configurazione e gestione di una infrastruttura di accesso allo storage via interfaccia SRM" (CNAF, 1-4 dicembre 2009).</p> <p>Da novembre 2009 a giugno 2010 (8 mesi) è assunto dall'INFN con contratto di lavoro a tempo determinato (art. 23), operando nella produzione MC dell'esperimento CMS. Da luglio 2010 assegno di ricerca presso l'Università di Bari; in tale contesto, come cultore della materia, fornisce supporto al Corso di Informatica – Linguaggi di programmazione avanzata (Corso di Laurea in Fisica, AA 2010/2011 - II semestre, Docente L. Caponetti). A partire da febbraio 2012 coordina le attività di produzione MC dell'esperimento CMS (L3 Manager). Partecipa alla fase di "R&amp;D" e scrittura del Computing TDR relative a nuovi esperimenti di fisica.</p>
; 1	Massimo	Brescia	<p>(max 2.000 car.) Qualifica professionale: Ricercatore INAF (Napoli) ----- POSIZIONE E INCARICHI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Astronomo Ricercatore di ruolo dal 1 Novembre 2000, con sede di servizio presso l'INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica), Osservatorio Astronomico di Capodimonte (OACN), Napoli;</li> <li>• Associazione scientifica alle attività di ricerca del Dipartimento di Fisica, Università Federico II Napoli, (dal 2008);</li> <li>• Project Manager del progetto DAME (Data Mining &amp; Exploration, <a href="http://dame.dsf.unina.it/">http://dame.dsf.unina.it/</a>, in collaborazione con il dip. di Fisica dell'Università Federico II di Napoli, CALTECH e con il progetto S.Co.P.E. Grid Infrastructure. Consulente per progettazione e implementazione di modelli di Intelligenza Artificiale (dal 2007);</li> <li>• Co-Leader del System Team della missione ESA EUCLID, responsabile dei Data Quality Common Tools per il Science Ground Segment; (dal 2011);</li> <li>• P.I. dell'UdR INAF-OACN per il progetto di Ricerca (PRIN-INAFF 2010) "Architecture and Tomography of Galaxy Clusters";</li> <li>• Membro dell'UdR INAF del progetto di Ricerca (PRIN-MIUR 2010) "Gamma Ray Burst: dalle osservazioni alla fisica e alla cosmologia";</li> <li>• Membro del KDD-IG (Interest Group on Knowledge Discovery in Databases) dell'IVOA (International Virtual Observatory Alliance); (dal 2010);</li> <li>• Incarico come responsabile INAF dell'Assemblaggio, Integrazione e Verifica funzionale dei sistemi elettromeccanici, software e di controllo movimentazione del telescopio VST (VLT Survey telescope) presso l'Osservatorio ESO di Cerro Paranal, Cile; (dal 06/2007 al 06/2008);</li> <li>• Membro del gruppo di progettazione e sviluppo del SW di controllo del telescopio VST (dal 2000 al 2008);</li> <li>• Consulente per Studio di applicazione di reti neurali per controllo del noise di tracking e previsione vento per il Telescopio Nazionale Galileo (TNG), La Palma, Isole Canarie, Spagna; (dal 1996 al 2000);</li> <li>• Consulente per la progettazione e sviluppo SW di controllo per il Telescopio del Progetto OASI, Antartide, Stazione italiana (2000).</li> </ul>
	<b>TOTALE</b>		

### 5.b.5 PROFILI DEI TUTOR: d'aula, scientifico,d'azienda, tecnologico

#### Tutor interni / d'aula

n°	Cognome Nome	Struttura di appartenenza	Profilo	Impegno orario
----	--------------	---------------------------	---------	----------------

**Tutor esterni**

n°	Quantità	Profilo	Impegno orario
41	5	<i>Tecnici/Tecnologi/Ricercatori tempo determinato</i>	1000

**5.b.6 TABELLA EVENTUALE PERSONALE INTERNO PER L'ORGANIZZAZIONE E LA GESTIONE AMMINISTRATIVA**

n°	Cognome	Nome	Funzioni/mansioni	Struttura di appartenenza	Impegno orario
41	MASSARELLI	ANNA	<i>supporto alla didattica</i>	<i>Università degli Studi di Bari "A. Moro"</i>	100
51	NAPOLITANO	LOREDANA	<i>supporto organizzazione del corso</i>	<i>Università degli Studi di Bari "A. Moro"</i>	100
	<b>TOTALE</b>				<b>200</b>

**5.b.7 TABELLA EVENTUALE PERSONALE ESTERNO PER LA ORGANIZZAZIONE E LA GESTIONE AMMINISTRATIVA**

n°	Funzioni/mansioni	Impegno orario
41	<i>Supporto alla didattica e all'organizzazione</i>	960
	<b>0.000</b>	<b>960.000</b>

**5.b.8 EVENTUALI MODULI DIDATTICI APERTI A PARTECIPANTI ESTERNI**

Indicare n.ro max di moduli didattici a cui può accedere il partecipante (art. 5 lett. i)

**6. POSTI DISPONIBILI****6.a CORSISTI**

N. MIN	8
N. MAX	20

**6.b PARTECIPANTI**

Numero di moduli	0
Numero partecipanti	0

**6.c UDITORI**

--	--

Numero uditori

11

## 7. TITOLI DI ACCESSO

**LAUREE ANTE D.M. 509**

Astronomia,  
 Biotecnologie,  
 Biotecnologie agrarie-vegetali,  
 Biotecnologie agro-industriali,  
 Biotecnologie farmaceutiche,  
 Biotecnologie industriali,  
 Biotecnologie mediche,  
 Biotecnologie veterinarie,  
 Chimica,  
 Chimica e tecnologia farmaceutiche,  
 Chimica industriale,  
 Economia (Dati studenti comuni a più corsi di laurea),  
 Economia ambientale,  
 Economia assicurativa e previdenziale,  
 Economia aziendale,  
 Economia bancaria,  
 Economia bancaria, finanziaria e assicurativa,  
 Economia del commercio internazionale e dei mercati valutari,  
 Economia del turismo,  
 Economia delle amministrazioni pubbliche e delle istituzioni internazionali,  
 Economia delle istituzioni e dei mercati finanziari,  
 Economia e commercio,  
 Economia e gestione dei servizi,  
 Economia e legislazione per l'impresa,  
 Economia marittima e dei trasporti,  
 Economia per le arti, la cultura e la comunicazione,  
 Economia politica,  
 Farmacia,  
 Fisica,  
 Informatica,  
 Ingegneria (Dati studenti comuni a più corsi di laurea),  
 Ingegneria aeronautica,  
 Ingegneria aerospaziale,  
 Ingegneria biomedica,  
 Ingegneria civile,  
 Ingegneria civile difesa suolo,  
 Ingegneria civile per la difesa del suolo e pianificazione territoriale,  
 Ingegneria dei materiali,  
 Ingegneria delle tecnologie industriali,  
 Ingegneria delle telecomunicazioni,  
 Ingegneria edile,  
 Ingegneria edile - architettura,  
 Ingegneria elettrica,  
 Ingegneria elettronica,  
 Ingegneria elettrotecnica,  
 Ingegneria forestale,  
 Ingegneria gestionale,  
 Ingegneria industriale,  
 Ingegneria informatica,  
 Ingegneria meccanica,  
 Ingegneria medica,  
 Ingegneria mineraria,  
 Ingegneria navale,  
 Ingegneria navale e meccanica,  
 Ingegneria nucleare,  
 Ingegneria per l'ambiente e il territorio,  
 Matematica,  
 Medicina e chirurgia,

	<p> <i>Scienza dei materiali,            Scienze agrarie,            Scienze agrarie tropicali e sub-tropicali,            Scienze ambientali,            Scienze biologiche,            Scienze dell'informazione,            Scienze economiche,            Scienze economiche e bancarie,            Scienze economiche e sociali,            Scienze economiche, statistiche e sociali,            Scienze economico-marittime,            Scienze geologiche,            Scienze naturali,            Scienze nautiche,            Scienze statistiche (Dati studenti comuni a più corsi di laurea),            Scienze statistiche demografiche e sociali,            Scienze statistiche e demografiche,            Scienze statistiche ed attuariali,            Scienze statistiche ed economiche,            Statistica e informatica per l'azienda</i> </p>
<b>DIPLOMA UNIVERSITARIO DI DURATA TRIENNALE</b>	Nessun Corso
<b>CLASSI DELLE LAUREE TRIENNALI</b>	Nessuna Classe
<b>CLASSI DELLE LAUREE SPECIALISTICHE D.M. 509</b>	<p> <i>6/S-Classe delle lauree specialistiche in biologia,            7/S-Classe delle lauree specialistiche in biotecnologie agrarie,            8/S-Classe delle lauree specialistiche in biotecnologie industriali,            9/S-Classe delle lauree specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche,</i> </p> <p> <i>14/S-Classe delle lauree specialistiche in farmacia e farmacia industriale,            19/S-Classe delle lauree specialistiche in finanza,            20/S-Classe delle lauree specialistiche in fisica,            23/S-Classe delle lauree specialistiche in informatica,            25/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica,            26/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria biomedica,            27/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria chimica,            28/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria civile,            29/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria dell'automazione,            30/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria delle telecomunicazioni,            31/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria elettrica,            32/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria elettronica,            33/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria energetica e nucleare,            34/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria gestionale,            35/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria informatica,            36/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria meccanica,            37/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria navale,            38/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio,            45/S-Classe delle lauree specialistiche in matematica,            46/S-Classe delle lauree specialistiche in medicina e chirurgia,            48/S-Classe delle lauree specialistiche in metodi</i> </p>

	<p>per l'analisi valutativa dei sistemi complessi,  49/S-Classe delle lauree specialistiche in metodi per la ricerca empirica nelle scienze sociali,  50/S-Classe delle lauree specialistiche in modellistica matematico-fisica per l'ingegneria,  61/S-Classe delle lauree specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali,  62/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze chimiche,  66/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze dell'universo,  68/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze della natura,  81/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze e tecnologie della chimica industriale,  90/S-Classe delle lauree specialistiche in statistica demografica e sociale,  91/S-Classe delle lauree specialistiche in statistica economica, finanziaria ed attuariale,  92/S-Classe delle lauree specialistiche in statistica per la ricerca sperimentale,  103/S-Classe delle lauree specialistiche in teorie e metodi del disegno industriale</p>
<b>CLASSI DELLE LAUREE MAGISTRALI D.M. 270</b>	<p>LM-6-Biologia,  LM-7-Biotecnologie agrarie,  LM-8-Biotecnologie industriali,  LM-9-Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche,  LM-13-Farmacia e farmacia industriale,  LM-16-Finanza,  LM-17-Fisica,  LM-18-Informatica,  LM-20-Ingegneria aerospaziale e astronautica,  LM-21-Ingegneria biomedica,  LM-22-Ingegneria chimica,  LM-23-Ingegneria civile,  LM-24-Ingegneria dei sistemi edilizi,  LM-25-Ingegneria dell'automazione,  LM-26-Ingegneria della sicurezza,  LM-27-Ingegneria delle telecomunicazioni,  LM-28-Ingegneria elettrica,  LM-29-Ingegneria elettronica,  LM-30-Ingegneria energetica e nucleare,  LM-31-Ingegneria gestionale,  LM-32-Ingegneria informatica,  LM-33-Ingegneria meccanica,  LM-34-Ingegneria navale,  LM-35-Ingegneria per l'ambiente e il territorio,  LM-40-Matematica,  LM-41-Medicina e chirurgia,  LM-44-Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria,  LM-53-Scienza e ingegneria dei materiali,  LM-54-Scienze chimiche,  LM-56-Scienze dell'economia,  LM-58-Scienze dell'universo,  LM-66-Sicurezza informatica,  LM-71-Scienze e tecnologie della chimica industriale,  LM-72-Scienze e tecnologie della navigazione,  LM-74-Scienze e tecnologie geologiche,  LM-79-Scienze geofisiche,  LM-82-Scienze statistiche,  LM-83-Scienze statistiche attuariali e finanziarie</p>
Scuola di Specializzazione in:	
PROFESSIONI SANITARIE (L. 1/2002, art. 10 comma 1)	
Altri Titoli:	
ALTRI TITOLI (traduzione in inglese - ALMA LAUREA: es. iscrizione ad albo professionale...)	

**8. SELEZIONE**

<b>Titoli</b>	<i>Laurea</i>	<i>Punteggio: 10</i>	<i>con lode</i>
	<i>Altre Pubblicazioni</i>	<i>Punteggio: 10</i>	
	<i>Altri titoli</i>	<i>Punteggio: 10</i>	
		<b>TOTALE: 30</b>	

**Prova scritta**

*Sarà cura del Coordinamento didattico-scientifico del Master comunicare data e luogo della prova tramite:*

**Colloquio**

*Sarà cura del Coordinamento didattico-scientifico del Master comunicare data e luogo della prova tramite:*

*e-mail*

*, pubblicazione sul sito di Ateneo*

**REQUISITI PREFERENZIALI**

*Selezione pubblica (titoli e colloquio) di candidati in possesso di laurea, in materie tecnico-scientifiche, magistrale (o diploma di laurea V.O.) avviata da un avviso pubblico sui siti web istituzionali (UNIBA e dell'INFN).*

*Nei primi mesi a partire dall'avvio del progetto, si provvederà alla selezione dei candidati, sulla base dei titoli e colloquio che verrà sostenuto alla presenza di una commissione di 3 membri.*

*Dopo la selezione, verrà stilata una graduatoria: i primi 20 saranno ammessi a partecipare al MASTER. Per i primi 9 è prevista una borsa di studio.*

*Griglia di valutazione:*

*Voto di laurea da 0 a 10 pt:*

*- < 100: pt 0;*

*- per ogni pt da 100 a 105: pt 0.5;*

*- per ogni pt da 106 a 110: pt 1;*

*- lode: pt 2.*

*Dottore di ricerca o esperienza lavorativa: 10 pt.*

*Pubblicazioni scientifiche su riviste con IF: sino ad un massimo di 10 pt.*

*Colloquio: sino ad un massimo di 30 pt.*

*Per l'ammessi alla graduatoria finale è necessaria una valutazione del colloquio superiore a 15/30.*

**REQUISITI PREFERENZIALI**

**(traduzione in inglese - ALMA LAUREA es.**

**conoscenze di base o avanzate in specifici ambiti disciplinari, voto di laurea...)**

**8.a QUOTA D'ISCRIZIONE E CONTRIBUTO**

<b>Quota di iscrizione</b>	<i>Euro 0,00</i>
<b>Prima rata (per chi la prevede)</b>	