

## Università degli Studi di Bari Aldo Moro

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

#### 1. TITOLO

Titolo del Master	TECNOLOGIE PER IL TELERILEVAMENTO SPAZIALE	
Titolo (traduzione in lingua inglese)	SPACE TECHNOLOGIES FOR REMOTE SENSING	
Livello	Il livello	
Durata	Annuale	
Crediti	60	
Settori scientifici disciplinari coinvolti	FIS01	
Presenza/Distanza	Ore in presenza: 1500	
Lingue di insegnamento	Italiano	
Prima Attivazione/Rinnovo	Rinnovo	

#### 2a. TIPOLOGIA

*Interatenei italiani - RILASCIO TITOLO: CONGIUNTO - Atenei coinvolti: UNIVERSITA DEGLI STUDI DI BARI "ALDO MORO"  
POLITECNICO DI BARI*

#### 2b. ENTI COLLABORATORI

n°	Nome ENTE	Modalità di collaborazione	Note
41	AGENZIA SPAZIALE ITALIANA (ASI)	borse di studio	Le borse di studio tradizionalmente vengono rilasciate dall'ASI sulla base di una convenzione annuale rinnovata ogni A.A.
51	TELESPAZIO - EGEOS	tirocinio/stages	
61	CNR ISSIA	tirocinio/stages	
71	GAP- SPIN OFF POLITECNICO	tirocinio/stages	
81	PLANETEK ITALIA	tirocinio/stages	
91	THALES ALENIA SPACE	tirocinio/stages	
:1	ADVANCES COMPUTER SYSTEM	tirocinio/stages	
;1	CONSORZIO INNOVA	tirocinio/stages	

<1	<i>GEOCART</i>	<i>tirocinio/stages</i>	
431	<i>ECO - LOGICA srl</i>	<i>tirocinio/stages</i>	
441	<i>EURAC RESEARCH</i>	<i>tirocinio/stages</i>	
451	<i>DIGIMAT SRL</i>	<i>tirocinio/stages</i>	
461	<i>CNR ISAC</i>	<i>tirocinio/stages</i>	
471	<i>SITAEI</i>	<i>tirocinio/stages</i>	

### 3.a STRUTTURA DI RIFERIMENTO

n°	Dipartimento	Data e delibera del Consiglio di Dipartimento
41	<i>DIPARTIMENTO INTERATENEIO DI FISICA "MICHELANGELO MERLIN"</i>	<i>19/03/2013</i>
51	<i>POLITECNICO DI BARI</i>	<i>19/03/2013</i>

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

<b>Sede</b>	<i>DIPARTIMENTO INTERATENEIO DI FISICA "MICHELANGELO MERLIN"</i>
<b>Indirizzo completo (Via, n., CAP, Città)</b>	<i>Via Amendola n.173, Cap 70126, Bari</i>
<b>Referente</b>	<i>Prof. Nuzzo Vitale Salvatore</i>
<b>Telefono</b>	<i>0805442358</i>
<b>Fax</b>	<i>0805442434</i>
<b>E-mail</b>	<i>salvatorevitale.nuzzo@uniba.it</i>
<b>Sito Web del Master se presente</b>	<i>http://remsensar.ba.infn.it/~masterTLR/</i>

### 3.c Sede Didattica del corso

<b>Sede</b>	<i>DIPARTIMENTO INTERATENEIO DI FISICA "MICHELANGELO MERLIN"</i>
<b>Indirizzo completo (Via, n., CAP, Città)</b>	<i>Via Amendola n.173, Cap 70126, Bari</i>
<b>Referente</b>	<i>CHIARADIA MARIA TERESA</i>
<b>Telefono</b>	<i>0805443215</i>
<b>Fax</b>	<i>0805442434</i>
<b>E-mail</b>	<i>chiaradia@ba.infn.it</i>
<b>Sito Web del Master se presente</b>	<i>http://remsensar.ba.infn.it/~masterTLR/</i>

**3.d DOCENTI PROPONENTI**

n°	Cognome Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare	ATENE0	Dipartimento	Telefono	E-mail
41	CHIARADIA MARIA TERESA	PA	FIS01	POLITECNICO DI BARI	INTERATENE0 DI FISICA	0805443215	chiaradia@ba.infn.it
51	CUFARO PETRONI NICOLA	PA	MAT06	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA	0805443212	cufaro@ba.infn.it
61	BELLOTTI ROBERTO	PA	FIS/01	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI	DIPARTIMENTO INTERATENE0 DI FISICA	0805443171	bellotti@fisica.uniba.it
71	STRAMAGLIA SEBASTIANO	RU	FIS02	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI	INTERATENE0 DI FISICA	0805443212	stramaglia@ba.infn.it
81	GUERRIERO ANDREA	PA	ING-INF/05	POLITECNICO DI BARI	DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA INFORMATICA ED ELETTRICA	0805963644	guerriero@poliba.it

**3.e COORDINATORE DEL MASTER**

<b>Cognome</b>	CHIARADIA
<b>Nome</b>	Maria Teresa
<b>Qualifica</b>	PA
<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	FIS/01
<b>Struttura di appartenenza</b>	DIPARTIMENTO INTERUNIVERSITARIO DI FISICA
<b>Telefono / fax</b>	0805443215/0805442434
<b>E-mail</b>	chiaradia@ba.infn.it

**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	NICOLA CUFARO PETRONI	PA	MAT06	0805443212	cufaro@ba.infn.it	MATEMATICA
51	BELLOTTI ROBERTO	PA	FIS/01	0805443171	bellotti@fisica.uniba.it	Interateneodi FISICA
61	SEBASTIANO STRAMAGLIA	RU	FIS/04	0805443212	stramaglia@ba.infn.it	Interateneodi FISICA

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

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

41	CHIARADIA Maria Teresa	PA	FIS/01	Politecnico di Bari	chiaradia@ba.infn.it	0805443215
51	GUERRIERO ANDREA	PA	ING-INF/05	POLITECNICO DI BARI	guerriero@poliba.it	0805963644
61	MIGLIACCIO MAURIZIO	PO	ING-INF/02	UNIVERSITA' di NAPOLI PARTHENOPE	maurizio.migliaccio@uniparthenope.it	081- 5476705

### 3.f.3 ESPERTI INTERNI

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Competenze specifiche
41	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXX	XXXXXXXX

### 3.f.4 ESPERTI ESTERNI

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Competenze specifiche	Ente/Struttura di appartenenza
41	GUERRIERO	LUCIANO	Professore emerito	Nel campo dell' Elaborazione Digitale dei Segnali e della Osservazione della Terra dallo Spazio	POLITECNICO DI BARI
51	PASQUARIELLO	GUIDO	1° RICERCATORE CNR	ELABORAZIONE e INTERPRETAZIONE IMMAGINI satellitari	ISSIA - CNR
61	BOVENGA	FABIO	RICERCATORE CNR	Elaborazione dei segnali digitali da apparati Radar ad apertura sintetica	ISSIA CNR
71	NIRCHIO	FRANCESCO	RICERCATORE ASI	CLASSIFICAZIONE DATI SAR E METEO-MARINO	Agenzia Spaziale Italiana
81	MARZO	COSIMO	RICERCATORE ASI	INTERFEROMETRIA RADAR	AGENZIA SPAZIALE ITALIANA

## 4. PROGETTO FORMATIVO

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

**testo in italiano:**

La realizzazione di nuovi sistemi satellitari per le osservazioni della Terra richiede la formazione di specialisti nelle tecnologie di elaborazione digitale di segnali che siano in grado di sviluppare e gestire le nuove tecniche e i nuovi sistemi per il trattamento delle informazioni ottenute da sensori satellitari. Sono sempre più numerose le applicazioni del Telerilevamento da satellite alla soluzione di problemi dell'ambiente e del territorio, per il monitoraggio delle risorse e dell'ambiente e per la prevenzione e la gestione delle grandi calamità naturali. L'obiettivo è quindi formare specialisti nel Telerilevamento Spaziale in grado di operare per le agenzie pubbliche e per le aziende impegnate nella realizzazione di strumenti hardware e software per la rilevazione, elaborazione e distribuzione dei dati telerilevati; come pure di specialisti in grado di integrare i dati telerilevati nei sistemi informativi per la gestione operativa.

**testo in inglese:**

The realization of new satellite systems for Earth Observations requires the training of digital signal processing technologies specialists that are able to develop and manage new techniques and systems for the processing of information obtained from satellite sensors.

Remote sensing applications to the solution of environmental and land problems, for the monitoring of resources and environment and for the prevention and management of natural disasters, are becoming more and more numerous.

Therefore, the objective is to train specialists in the Space Remote Sensing able to operate for public agencies and for companies engaged in the production of hardware and software tools for the collection, processing and distribution of remotely sensed data; as well as to train specialists who are able to integrate remote sensing data in information systems for the operational management.

**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>  Specialisti di algoritmi e modelli per aziende e centri di ricerca che operano su segnali da telerilevamento spaziale. Tali specialisti potranno operare per Amministrazioni pubbliche che intendano sia attrezzare le loro strutture operative facendo ricorso alle potenzialità oggi offerte dal Telerilevamento che dispone di sensori sempre più spinti come risoluzione ottica, spettrale e temporale, sia sviluppare modelli applicativi per i quali sia necessario fare azioni di sviluppo rispetto agli strumenti standard che il mercato offre per il trattamento dei dati telerilevati.  Il profilo risponde anche alle esigenze di personale altamente specializzato da parte delle agenzie pubbliche e delle aziende preposte alla realizzazione dei nuovi sensori ed alla rilevazione, pre-elaborazione e distribuzione dei dati telerilevati e alla integrazione di tali dati nei sistemi informativi per la loro gestione operativa.</p>	<p><b>In inglese:</b>  Specialists of algorithms and models for companies and research centers that operate on the Space Remote Sensing. These specialists can work for the public administrations that wish to equip their operating structures making use of the potential offered by the Space Remote Sensing today. In fact the Remote Sensing has pushed more and more the sensors in the optical, spectral and temporal resolution, to develop application models for which it is necessary to take actions development compared to standard tools that the market provides for the processing of remotely sensed data.  The profile also meets the needs of highly specialized personnel used from public agencies and from companies responsible for the implementation of the new sensors and for the detection, pre-processing and distribution of remote sensing data and the integration of such data in information systems for their operational management.</p>
<p><b>Documentata analisi dell'esigenza formativa di riferimento</b></p>	<p><b>in italiano:</b>  Il Master Universitario in Tecnologie per il Telerilevamento Spaziale nasce sulla base dell'esperienza decennale della Scuola di Specializzazione in Elaborazione del segnale e di alcune edizioni precedenti di Master sugli stessi argomenti, una delle quali (a.a. 2003/04) cofinanziata dall'UE.  In particolare, l'esperienza maturata in occasione dello svolgimento delle attività sperimentali di tirocini per la tesi di specializzazione, ha confermato la grande attualità di una formazione post-laurea che, in forma organica e completa, dia le conoscenze teoriche e tecnologiche necessarie per trattare i segnali da satelliti. Questi sono finalizzati all'osservazione della Terra e alla realizzazione e la gestione dei sistemi informativi per la descrizione fisica del territorio, su scala locale e regionale. L'Università non produce ancora un laureato che integri le conoscenze necessarie per operare efficacemente in questo nuovo settore emergente, nel quale il Mezzogiorno può partire non all'inseguimento ma all'avanguardia rispetto ad altre aree del Paese. Il Master proposto intende integrare e/o omogeneizzare la preparazione degli allievi che provengono da diverse lauree scientifiche, creando la base comune mediante i corsi in aula e l'attività di laboratorio nella prima parte del master, per proseguire poi nella seconda parte con una attività di tirocinio ove gli allievi saranno integrati in gruppi operativi presso il Centro dell'Agenzia Spaziale (a Matera). Parteciperanno, quindi, a progetti di grande attualità, a fianco di specialisti dell'ASI e di aziende aerospaziali. La predisposizione di un lavoro di tesi di</p>	<p><b>In inglese:</b>  The Master's Degree in Technology for Remote Sensing Space is based on the ten-year Postgraduate School in Signal pProcessing and some previous editions of the Master on the same topics, one of which (aa 2003/04) co-financed by the EU.  In particular, the experience gained during the performance of experimental work placements for postgraduate thesis, confirmed the great interest of a post-graduate to give, in organic and complete form, the theoretical knowledge and technology needed to treat signals from satellites. These are aimed at observing the Earth and the creation and management of information systems for the physical description of the area, at local and regional level. The University does not yet have a degree that integrates the knowledge needed to operate effectively in this new emerging industry, in which the South can be vanguard as compared to other areas of the country.  The proposed Master intends to integrate and / or standardize the preparation of students who come from different scientific degrees, creating a common basis through the classroom and laboratory activities in the first part of the master, and then continue in the second half with an internship where students will be integrated into operational groups at the Center Space Agency (Matera). They will participate to projects of great</p>

	<i>interesse aziendale per la valutazione finale del processo di formazione specialistica, costituisce un ulteriore elemento di professionalizzazione degli allievi.</i>	<i>relevance, alongside specialists ASI and aerospace companies. The preparation of a thesis of corporate interest for the final evaluation of the process of specialist training, is a further element of professionalization of students.</i>
--	--	---

## 5. STRUTTURA DEL PERCORSO FORMATIVO

<b>Frequenza Obbligatoria</b>	80 %	
<b>Frequenza</b>	<i>Il Master proposto intende integrare o omogenizzare la preparazione degli allievi che provengono da diverse lauree scientifiche, creando la base comune mediante i corsi in aula e l'attività di laboratorio nella prima parte del master per proseguire poi, nella seconda parte, con un'attività di tirocinio ove gli allievi saranno integrati in gruppi operativi presso il Centro dell'Agenzia Spaziale a Matera. Parteciperanno, anche, a progetti di grande attualità a fianco di specialisti dell'ASI e di aziende aerospaziali. E' richiesta la presenza giornaliera: 5 giorni alla settimana.</i>	
<b>Modalità della verifica</b>	<i>Elaborazione e soluzione di problemi specifici riferiti ai corsi seguiti.</i>	
<b>Eventuali Verifiche periodiche e CFU</b>	<i>complessiva per tutti gli insegnamenti</i>	CFU: 30
<b>Prova finale e ammontare CFU</b>	<i>tesi</i>	CFU: 5
<b>Ulteriori Informazioni</b>	<i>(per es. attività pratiche/attività di ricerca/viaggi di studio ... ) (max 2000 caratteri) Attività di tirocinio presso uno degli Enti/Aziende convenzionate: la predisposizione di un lavoro di tesi di interesse aziendale per la valutazione finale del processo di formazione specialistica, costituisce un ulteriore elemento di professionalizzazione degli allievi.</i>	

### Tipologia Didattica

	Ore
Ore didattica frontale	300
Ore didattica assistita o laboratoriale	150
Ore stage	600
Ore seminari	25
Ore didattica e-learning	0
Ore esercitazioni	0
Ore visite	0
Ore Verifica finale	125
Altro	
Studio individuale	300
<b>TOTALE</b>	1500

### 5.a Elenco dei MODULI

**Modulo 1****5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO**

<b>Titolo in italiano</b>	<i>STATISTICA , SEGMENTAZIONE, CLASSIFICAZIONE</i>
<b>Titolo in inglese</b>	<i>STATISTICS, SEGMENTATION, CLASSIFICATION</i>
<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	<i>MAT06</i>
<b>CFU</b>	<i>5,0</i>
<b>Responsabile</b>	<i>CUFARO PETRONI NICOLA</i>
<b>Tipo attività</b>	<i>(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale</i>

**5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO**

<b>n°</b>	<b>Insegnamento in italiano</b>	<b>CFU</b>	<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	<b>Nome Docente</b>	<b>Tipo attività</b>
41	<i>STATISTICA</i>	<i>4,00</i>	<i>MAT06</i>	<i>CUFARO PETRONI NICOLA</i>	<i>(a) Attività frontale , (h) Studio individuale</i>
51	<i>SEGMENTAZIONE-CLASSIFICAZIONE</i>	<i>1,00</i>	<i>FIS01</i>	<i>PASQUARIELLO GUIDO</i>	<i>(b) Attività didattica assistita o lab.</i>
	<b>TOTALE</b>	<b>5,00</b>			

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

<b>Lingua del modulo</b>	<b>TIPOLOGIA ATTIVITA' DIDATTICA</b>	<b>MONTE ORE</b>	<b>CORRISPONDENZA CFU</b>	<b>N. MAX ISCRITTI</b>	<b>QUOTA DI PARTECIPAZIONE</b>
<i>Italiano</i>	<i>(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale</i>	<i>125</i>	<i>5</i>	<i>20</i>	<i>Importo in euro: 0</i>

**Modulo 2****5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO**

<b>Titolo in italiano</b>	<i>ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI - SISTEMI OTTICI E SENSORI NEL TELERILEVAMENTO</i>
<b>Titolo in inglese</b>	<i>NUMERICAL SIGNSL PROCESSING - OPTICAL SYSTEMS AND SENSORS FOR REMOTE SENSING,</i>
<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	<i>FIS01</i>
<b>CFU</b>	<i>5,0</i>
<b>Responsabile</b>	<i>GUERRIERO LUCIANO</i>



<b>Tipo attività</b>	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale
----------------------	--

### 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
4.1	ELABORAZIONE NUMERICA DEL SEGNALE - OTTICA NEL REMOTE SENSING	4,00	FIS01	GUERRIERO LUCIANO	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
5.1	SENSORI NEL REMOTE SENSING	1,00	FIS/01	MARZO COSIMO	(b) Attività didattica assistita o lab.
	<b>TOTALE</b>	<b>5,00</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
Italiano	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale	125	5	20	Importo in euro: 0

## Modulo 3

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

<b>Titolo in italiano</b>	SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI
<b>Titolo in inglese</b>	GEOGRAPHIC INFORMATIVE SYSTEMS
<b>Settore Scientifico Disciplinare</b>	ING-INF/05
<b>CFU</b>	5,0
<b>Responsabile</b>	GUERRIERO ANDREA
<b>Tipo attività</b>	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale

### 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
4.1	SISTEMI INFORMATIVI	4,00	ING- INF/05	GUERRIERO	(a) Attività frontale



				ANDREA	, (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale
51	GRASS + GIS	1,00	ING- INF/05	LOVERGINE Francesco	(b) Attività didattica assistita o lab.
	<b>TOTALE</b>	<b>5,00</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
Italiano	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale	125	5	20	Importo in euro: 0

## Modulo 4

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

Titolo in italiano	ELABORAZIONE DIGITALE DELLE IMMAGINI
Titolo in inglese	DIGITAL IMAGE PROCESSING
Settore Scientifico Disciplinare	FIS01
CFU	5,0
Responsabile	CHIARADIA MARIA TERESA
Tipo attività	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale

### 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
41	ELABORAZIONE DIGITALE DELLE IMMAGINI	3,00	FIS01	CHIARADIA MARIA TERESA	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
51	ELABORAZIONE MULTITEMPORALE DI IMMAGINI SAR	1,00	FIS/01	BOVENGA FABIO -	(b) Attività didattica assistita o lab.
61	Elaborazione di immagini SAR	1,00	ING-INF/02	MIGLIACCIO MAURIZIO	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
	<b>TOTALE</b>	<b>5,00</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
Italiano	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale	125	5	20	Importo in euro: 0

## Modulo 5

## 5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO

Titolo in italiano	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE
Titolo in inglese	COMPUTER LANGUAGES
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/01
CFU	5,0
Responsabile	BELLOTTI ROBERTO
Tipo attività	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale

## 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
41	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE	4,00	FIS/01	BELLOTTI ROBERTO	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
51	AMBIENTI DI SVILUPPO	1,00	ING-INF/05	NUTRICATO RAFFAELE - NITTI DAVIDE OSCAR	(b) Attività didattica assistita o lab.
	<b>TOTALE</b>	<b>5,00</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
Italiano	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale	125	5	20	Importo in euro: 0

**Modulo 6****5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO**

Titolo in italiano	MODELLI FISICI ED APPLICAZIONI
Titolo in inglese	PHYSICAL MODELS AND APPLICATION
Settore Scientifico Disciplinare	FIS02
CFU	5,0
Responsabile	STRAMAGLIA SEBASTIANO
Tipo attività	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale

**5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO**

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
4.1	MODELLI FISICI	3,00	FIS02	STRAMAGLIA SEBASTIANO	(a) Attività frontale , (h) Studio individuale
5.1	APPLICAZIONI	2,00	FIS/01	SATALINO GIUSEPPE - NIRCHIO FRANCESCO	(b) Attività didattica assistita o lab.
	<b>TOTALE</b>	<b>5,00</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
Italiano	(a) Attività frontale , (b) Attività didattica assistita o lab. , (h) Studio individuale	125	5	20	Importo in euro: 0

**Modulo 7****5.a.1 PRESENTAZIONE GENERALE DEL MODULO**

Titolo in italiano	STAGE --
Titolo in inglese	STAGE
Settore Scientifico Disciplinare	FIS01
CFU	30,0
Responsabile	CHIARADIA MARIA TERESA

<b>Tipo attività</b>	(c) Stage , (d) Seminari , (v) VERIFICA FINALE
----------------------	--

### 5.a.2 CONTENUTO DEL MODULO

n°	Insegnamento in italiano	CFU	Settore Scientifico Disciplinare	Nome Docente	Tipo attività
41	STAGE	24,00	FIS01	CHIARADIA MARIA TERESA	(c) Stage
51	SEMINARI	1,00	FIS/01	CHIARADIA MARIA TERESA	(d) Seminari
61	VERIFICA FINALE	5,00	FIS/01	CHIARADIA MARIA TERESA	(h) Studio individuale
	<b>TOTALE</b>	<b>30,00</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
Italiano	(c) Stage , (d) Seminari , (h) Studio individuale	750	30	20	Importo in euro: 0

### 5.b.1 TABELLA RIEPILOGATIVA DOCENTI INTERNI

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare
41	CUFARO PETRONI	NICOLA	PA	MAT/06
51	STRAMAGLIA	SEBASTIANO	RU	FIS/02
61	BELLOTTI	ROBERTO	PA	FIS/01
	<b>TOTALE</b>			

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

n°	Cognome	Nome	Qualifica	Settore Scientifico Disciplinare
41	CHIARADIA	MARIA TERESA	PA	FIS01
51	GUERRIERO	ANDREA	PA	ING-INF/05
61	MIGLIACCIO	MAURIZIO	PO	ING-INF/02
	<b>TOTALE</b>			

## 5.b.3 TABELLA RIEPILOGATIVA ESPERTI INTERNI

n°	Nome	Cognome	Breve Curriculum
41	MARIA TERESA	CHIARADIA	(max 2.000 car.) PROFESSORE ASSOCIATO del Politecnico di Bari
<b>TOTALE</b>			

## 5.b.4 TABELLA RIEPILOGATIVA ESPERTI ESTERNI

n°	Nome	Cognome	Breve Curriculum
41	COSIMO	MARZO	(max 2.000 car.) RICERCATORE ESPERTO DELL'AGENZIA SPAZIALE ITALIANA (ASI) E RESPONSABILE DEL MASTER PRESSO LA SEDE DI MATERA DELL'ASI
51	GUIDO	PASQUARIELLO	(max 2.000 car.) 1° RICERCATORE ESPERTO DEL CNR
61	GIUSEPPE	SATALINO	(max 2.000 car.) RICERCATORE ESPERTO DEL CNR
71	FRANCESCO	LOVERGINE	(max 2.000 car.) RICERCATORE ESPERTO DEL CNR
81	FRANCESCO	NIRCHIO	(max 2.000 car.) RICERCATORE ESPERTO DELL'ASI
91	FABIO	BOVENGA	(max 2.000 car.) RICERCATORE ESPERTO DEL CNR
1	RAFFAELE	NUTRICATO	(max 2.000 car.) Direttore tecnico di GAP - SPIN OFF del Politecnico
1	DAVIDE OSCAR	NITTI	(max 2.000 car.) R&D team member di GAP - SPIN OFF del Politecnico
<1	LUCIANO	GUERRIERO	(max 2.000 car.) Dalla fine degli anni settanta ad oggi, la sua attività di ricerca si svolge nel campo della Elaborazione Digitale dei Segnali e della Osservazione della Terra dallo Spazio. Ha avuto la responsabilità delle attività spaziali italiane, prima come direttore del Piano Spaziale Nazionale del CNR e poi, dal 1988 al 1993, come primo presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana. Sotto la sua responsabilità sono stati realizzati importanti progetti spaziali nazionali e sono stati avviati anche i programmi di collaborazione italiana con la NASA.
<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	1	esperto	100

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

n°	Quantità	Profilo	Impegno orario
----	----------	---------	----------------

n°	Cognome	Nome	Funzioni/mansioni	Struttura di appartenenza	Impegno orario
	<b>TOTALE</b>				<b>0.000</b>

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

n°	Funzioni/mansioni	Impegno orario
	<b>0.000</b>	<b>0.000</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	4
N. MAX	20

##### 6.b PARTECIPANTI

Numero di moduli	0
Numero partecipanti	0

##### 6.c UDITORI

Numero uditori	2
----------------	---

#### 7. TITOLI DI ACCESSO

<b>LAUREE ANTE D.M. 509</b>	Architettura, Fisica, Informatica, Ingegneria aerospaziale, Ingegneria civile, Ingegneria civile difesa suolo, Ingegneria civile per la difesa del suolo e pianificazione territoriale, Ingegneria delle telecomunicazioni, Ingegneria elettrica, Ingegneria elettronica,
-----------------------------	--

	<p>Ingegneria elettrotecnica,  Ingegneria forestale,  Ingegneria industriale,  Ingegneria informatica,  Ingegneria per l'ambiente e il territorio,  Matematica,  Scienze ambientali,  Scienze forestali,  Scienze forestali ed ambientali,  Scienze geologiche</p>
<b>DIPLOMA UNIVERSITARIO DI DURATA TRIENNALE</b>	
<b>CLASSI DELLE LAUREE TRIENNALI</b>	
<b>CLASSI DELLE LAUREE SPECIALISTICHE D.M. 509</b>	<p>4/S-Classe delle lauree specialistiche in architettura e ingegneria edile,  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,  28/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria civile,  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,  35/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria informatica,  38/S-Classe delle lauree specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio,  45/S-Classe delle lauree specialistiche in matematica,  50/S-Classe delle lauree specialistiche in modellistica matematico-fisica per l'ingegneria,  54/S-Classe delle lauree specialistiche in pianificazione territoriale urbanistica e ambientale,  82/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio,  85/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze geofisiche,  86/S-Classe delle lauree specialistiche in scienze geologiche</p>
<b>CLASSI DELLE LAUREE MAGISTRALI D.M. 270</b>	<p>LM-17-Fisica,  LM-18-Informatica,  LM-20-Ingegneria aerospaziale e astronautica,  LM-25-Ingegneria dell'automazione,  LM-27-Ingegneria delle telecomunicazioni,  LM-28-Ingegneria elettrica,  LM-29-Ingegneria elettronica,  LM-32-Ingegneria informatica,  LM-35-Ingegneria per l'ambiente e il territorio,  LM-40-Matematica,  LM-48-Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale,  LM-58-Scienze dell'universo,  LM-73-Scienze e tecnologie forestali ed ambientali,  LM-74-Scienze e tecnologie geologiche,  LM-75-Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio,  LM-79-Scienze geofisiche</p>
Scuola di Specializzazione in:	
<b>PROFESSIONI SANITARIE (L. 1/2002, art. 10 comma 1)</b>	



Altri Titoli:	
ALTRI TITOLI (traduzione in inglese - ALMA LAUREA: es. iscrizione ad albo professionale...)	

## 8. SELEZIONE

<b>Titoli</b>	<p>Laurea</p> <p>Tesi</p> <p>Altre Pubblicazioni</p> <p>Altri titoli</p> <p style="text-align: right;"><b>TOTALE: 0</b></p>
<b>Prova scritta</b>	<p>Sarà cura del Coordinamento didattico-scientifico del Master comunicare data e luogo della prova tramite:</p>
<b>Colloquio</b>	<p>Sarà cura del Coordinamento didattico-scientifico del Master comunicare data e luogo della prova tramite:</p> <p>e-mail</p>
<b>REQUISITI PREFERENZIALI</b>	<p>La selezione degli allievi avverrà mediante valutazione dei titoli e colloquio. Seguendo la graduatoria degli idonei, un numero di allievi pari al massimo sarà ammesso a frequentare le attività di formazione del Master.</p> <p>Criteria di selezione: votazione per un massimo di 10 punti così attribuiti</p> <p>1) voto di laurea: un massimo di 3 punti (3 punti per i voti 110 e 110 con lode; 1,5 punti per voti tra 100 e 109; 0 voti per punti inferiori o uguali a 99)</p> <p>2) un punto per Lauree in Ingegneria e Fisica (V.O) o per Lauree LS-20,23,25,28,30,31,32,35,38,45,82,85,86</p> <p>Lauree LM-17,18,20,25,27,28,29,32, 35,40,74,75,79;</p> <p>3) un massimo di 3 punti per gli altri titoli (dottorati, master, diplomi, conoscenza di lingue, conoscenza di linguaggi di programmazione, specificità della tesi, pubblicazioni, ecc...)</p> <p>4) un massimo di 3 punti per il colloquio.</p>
<b>REQUISITI PREFERENZIALI (traduzione in inglese - ALMA LAUREA es. conoscenze di base o avanzate in specifici ambiti disciplinari, voto di laurea...)</b>	<p>Selection criteria: a score of 10 points total, assigned as described below:</p> <p>1) Master degree grade: a maximum of 3 points (3 points for 110 and 100 cum laude; 1,5 points for grades between 100 and 109)</p> <p>2) One point for master degrees in Engineering and Physics or for Lauree LS-20,23,25,28,30,31,32,35,38,45,82,85,86</p> <p>Lauree LM-17,18,20,25,27,28,29,32, 35,40,74,75,79;</p> <p>3) A maximum of 3 points for other professional titles (doctorate, masters, certificates, knowledge of additional languages, knowledge of programming languages, specificity of the subject of the thesis, publications, etc.)</p> <p>4) A maximum of 3 points for the interview</p>

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

Quota di iscrizione	<i>Euro 2.000,00</i>
Prima rata (per chi la prevede)	<i>Euro 1.000,00</i>
Seconda rata (per chi la prevede)	<i>Euro 1.000,00</i>
Contributo	<i>Euro 0,00</i>

**8.b AGEVOLAZIONE PER I MERITEVOLI e BORSE DI STUDIO**

Esenzione tasse				
Borse di studio	NO			

**9. PIANO FINANZIARIO****ENTRATE****9.a Entrate (STUDENTI):**

**Info:** #g d w # f d f r o w # l q # d x w r p d w l f r # g d # l v n p d # l q # e d v h # d o n # l q i r u p d } l r q # l q v h u l h

Quota di iscrizione	<i>quota 2.000</i>	<i>x N. minimo di studenti 4</i>	<i>Euro 8.000</i>
---------------------	--------------------	----------------------------------	-------------------

**9.b Eventuali Entrate (Dipartimenti)**

Risorse messe a disposizione da Dipartimenti	<i>Euro 0,00</i>
--	------------------

**9.c Eventuali Entrate (ENTI)**

n°	Ente Finanziatore	Contributo per finanziamento/ Realizzazione MASTER	Contributo per borse studio
----	-------------------	--	-----------------------------

**9.d RIEPILOGO DELLE ENTRATE**

ENTRATE (contributo studenti)	<i>Euro 8.000</i>
ENTRATE (contributo Dipartimenti)	<i>Euro 0</i>
ENTRATE (contributo Enti)	<i>Euro 0</i>
<b>TOTALE</b>	<b>Euro 8.000</b>