

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI

## Parte A – Informazioni generali

**A.A. ....** (scadenza della presentazione alla/e Facoltà :1° marzo .... – Entro il successivo 15 aprile deliberazione della Facoltà)

### Proposta d'istituzione del seguente

- **Corso di Aggiornamento Professionale**
- **Corso di Alta Formazione**
- **Corso di Perfezionamento**
- **Corso di Perfezionamento Scientifico**

X


### **Titolo del Corso: Ricercatori esperti in tecnologie avanzate applicate al campo delle Bioscienze e della Salute.**

Progetto di Alta Formazione in Bioscienze e Salute nell'ambito del Progetto di Potenziamento Strutturale BIOSCIENZE E SALUTE (Scienze Biologiche, Scienze Mediche e Neuroscienze) PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007-2013 per le Regioni dell'Obiettivo Convergenza Campania, Puglia, Calabria, Sicilia. Asse I: "Sostegno ai Mutamenti Strutturali" Obiettivo Operativo 4.1.1.4. "Potenziamento delle Strutture e delle Dotazioni Scientifiche e Tecnologiche" AZIONE: "Rafforzamento Strutturale" Progetto a valere sull'Avviso n.254/Ric del 18 maggio 2011)  
**Approvato dal MIUR con nota n.2696 del 25/11/2011**

Nuova Proposta  Rinnovo  La proposta di rinnovo deve essere corredata da una relazione sullo svolgimento del Corso, compresa la parte finanziaria (rendicontazione), nell'anno precedente

N.B. Per essere dichiarato annuale il Corso deve prevedere almeno 40 crediti e almeno 6 mesi di attività didattica (art. 5 comma 3 punto n del Regolamento)

### **Facoltà proponente/i: DIPARTIMENTO DI BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E SCIENZE FARMACOLOGICHE**

#### **Eventuali Università consociate:**

#### **Eventuali Enti e soggetti pubblici e/o privati**

Allegare dichiarazioni di impegno degli Enti e soggetti interessati con specificazione di quanto messo a disposizione del Corso. Per i Corsi di area medica, con esclusione di quelli in regime di convenzione, allegare l'impegno (o copia della relativa richiesta) delle aziende o delle strutture sanitarie in cui si svolgeranno le attività formative (art. 5 comma 3 punto r del Regolamento).

**Centro di Spesa**  
(Struttura cui è affidata la gestione amministrativa e finanziaria)

**DIPARTIMENTO DI BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E SCIENZE FARMACOLOGICHE**  
(D.R. n1273 del 27/3/2012)

**Docenti e Ricercatori dell'Università di Bari - Proponenti (almeno 3, il primo dei quali è il Presidente) e che non risultino proponenti di altri Corsi di Alta Formazione/Perfezionamento/Master/Aggiornamento nello stesso anno accademico**

I sottoscritti docenti fanno parte del Comitato del Progetto Formativo. Essi oltre a svolgere questa funzione cureranno anche alcune parti del Corso.

1	Cognome CANTATORE	Nome PALMIRO
	Settore disciplinare BIO/11	Qualifica PROF ORDINARIO
	Facoltà SCIENZE MM FF NN	Impegno didattico in ore: 6
	e-mail: p.cantatore@biologia.uniba.it	Tel: 080-5443378
2	Cognome SVELTO	Nome MARIA
	Settore disciplinare BIO/09	Qualifica PROF. ORDINARIO
	Facoltà SCIENZE BIOTECNOLOGICHE	Impegno didattico in ore: 6
	e-mail: svelto@biologia.uniba.it	Tel: 080-5443328
3	Cognome CATALDI	Nome TOMMASO
	Settore disciplinare CHIM01	Qualifica PROF. ORDINARIO
	Facoltà SCIENZE BIOTECNOLOGICHE	Impegno didattico in ore: 6
	e-mail: tommaso.cataldi@chimica.uniba.it	Tel: 080-5442015
4	Cognome RESTA	Nome LEONARDO
	Settore disciplinare MED/08	Qualifica PROF. ORDINARIO
	Facoltà MEDICINA E CHIRURGIA	Impegno didattico in ore: 6
	e-mail: lresta@anatopatol.uniba.it	Tel: 080-5478374

**Altri Docenti e Ricercatori di Ruolo dell’Università di Bari o di altre Università italiane**

Il Corso si articola in 300 ore di attività didattica frontale. Secondo la Rimodulazione del Progetto approvata dal MIUR saranno coinvolti docenti interni all’Università di Bari per un numero complessivo di 100 ore.

Docenti esterni all’Università di Bari svolgeranno altre 100 ore di attività didattica, mentre le restanti 100 ore saranno impiegate da corsi tenuti dalle società venditrici delle apparecchiature più complesse acquistate nell’ambito del progetto di Potenziamento allo scopo di illustrare per esteso il loro funzionamento

1	Cognome	Nome
	Settore disciplinare	Qualifica
	Facoltà	Impegno didattico in ore:
2	Cognome	Nome
	Settore disciplinare	Qualifica
	Facoltà	Impegno didattico in ore:
3	Cognome	Nome
	Settore disciplinare	Qualifica
	Facoltà	Impegno didattico in ore:
4	Cognome	Nome
	Settore disciplinare	Qualifica
	Facoltà	Impegno didattico in ore:
5	Cognome	Nome
	Settore disciplinare	Qualifica
	Facoltà	Impegno didattico in ore:

(\*) *L’impegno didattico complessivo dei docenti non universitari o di università straniere non potrà essere superiore al 35% delle ore di attività didattica previste dal totale dei crediti formativi del progetto.*

(\*\*) L'indicazione di ciascun docente non universitario deve essere accompagnata dal relativo analitico curriculum scientifico-professionale, debitamente sottoscritto dall'interessato, da allegare alla proposta di istituzione del Corso.

<b>Eventuali Tutor d'aula</b> (Se individuati non costituiscono unità-docente)	
Cognome e Nome	Numero ore di tutorato

<b>Numero massimo di ammissibili all'intero Corso</b>	8
---	---

<b>Numero minimo degli iscritti.</b> In caso di mancato raggiungimento di tale numero, il Corso non può essere attivato:	
---	--

<b>Quota di iscrizione</b> Rateizzazione (massimo due quote) <input type="checkbox"/>	€
--	---

<b>Titolo/i di studio richiesto/i per l'ammissione</b> ( <i>Lauree triennali, quadriennali, specialistiche, magistrali, scuole di specializzazioni, Diplomi Universitari, Abilitazioni all'esercizio della Professione e eventuali equipollenze</i> ) Laureati (con Diploma di laurea conseguito ai sensi della normativa previgente al D.M. 509/99 o laurea specialistica o laurea magistrale) nelle classi LM6, LM7, LM8, LM9, LM13, LM41, LM42, LM53, LM54, LM60 con comprovata esperienza post-laurea in laboratori di ricerca e sviluppo nell'ambito delle aree scientifiche di Scienze Biotecnologiche, Chimica, Chimica e Tecnologie Farmaceutiche, Scienze Biologiche, Scienze Mediche, Scienze Farmaceutiche, Veterinaria, ed Agraria.
--

<b>Modalità analitiche di ammissione</b> ( <i>Definire in modo analitico l'attribuzione, ai fini della graduatoria, dei punteggi ai Diplomi di Laurea o di Scuole di Specializzazione, agli altri titoli eventualmente richiesti, alla/e eventuale/i prova/e scritta/e o orale/i di ammissione, ecc.</i> ) L'ammissione al Corso si baserà avverrà per titoli e mediante un colloquio (PROVA ORALE).
---

#### VALUTAZIONE DEI TITOLI

Ai titoli sarà attribuito un punteggio complessivo di punti 30.

Le categorie dei titoli che saranno oggetto di valutazione e il punteggio massimo attribuibile a ciascuna di esse sono le seguenti:

1. per il diploma di laurea e per altri titoli accademici, fino ad un massimo di punti 15, così ripartiti:
  - a) per il possesso del diploma di laurea, fino ad un massimo di punti 7 così ripartiti:
    - per il diploma di laurea conseguito con la votazione di 110/110 con lode: punti 6;
    - per il diploma di laurea conseguito con una votazione compresa tra 100 e 109/110: punti 0,45 per punto;
    - per il diploma di laurea conseguito con una votazione inferiore a 100: punti 0;
  - b) per ogni corso di Perfezionamento e di Alta Formazione: punti 0,4;
  - c) per ogni anno di borsa di studio presso Enti pubblici: 2,0 per anno
2. per titoli scientifici (pubblicazioni originali su riviste nazionali ed internazionali): fino a un massimo di punti 6;
3. per incarichi professionali svolti mediante godimento di assegni di ricerca, contratti di lavoro autonomo o occasionale fino a un massimo di punti 6, (punti 0,25 per mese);
4. per attività didattiche (supporto alle esercitazioni, partecipazioni a commissioni di esame), fino a un massimo di punti 3 (1 punto per anno accademico nel quale è stata svolta l'attività).

#### PROVA ORALE

Per la prova orale sono previsti un massimo di 30 punti. Così come previsto dal Progetto Formativo la prova orale verterà su un colloquio atto verificare la preparazione dei candidati sulle tematiche scientifiche e

metodologiche programmate dal Piano di Potenziamento nonché i loro interessi e le loro motivazioni a partecipare all'attività Formativa. Sarà anche valutata la conoscenza della Lingua Inglese

**Criteri e procedure per l'eventuale riconoscimento di crediti pregressi** (max 20% dei crediti complessivi previsti per il Corso)

Non è previsto il riconoscimento di crediti pregressi

**Obblighi e modalità di frequenza**

**La frequenza del Corso è obbligatoria e verrà accertata mediante raccolta delle firme di frequenza delle attività previste. La mancata frequenza di un numero di ore pari al 20% delle ore del corso determinerà la automatica esclusione dalla frequenza dalla restante parte del corso e, dal pagamento della borsa di studio**

**Eventuali Borse di Studio**

**Sono previste otto borse di studio biennali di formazione dell'importo complessivo di 48000 € ciascuna. Le borse saranno commisurate alla effettiva frequenza del corso. Sono anche previsti contributi ai formandi per stages, partecipazione a congressi e per la frequenza al corso.**

Parte B - Motivazioni del Corso e valutazione della qualità  
(si prega di compilare in maniera esaustiva)

**Domanda formativa espressa dal territorio**

**Si riporta una sintesi delle motivazioni del Corso , che sono estesamente descritte nel progetto Formativo che si allega in copia**

Nel settore delle Scienze della Vita il ruolo della formazione di alto livello è fondamentale: fornisce infatti al nostro Paese la possibilità di contribuire, con le competenze scientifiche di cui dispone, ad un processo di conoscenza di grande importanza per tutti, senza trascurare il fatto che offre la possibilità di potenziare le nostre risorse al fine di individuare nuovi strumenti terapeutici. Soprattutto è una sfida da cui l'Italia non può restare fuori, anche per il futuro del suo contesto economico: formare, coltivare e mantenere alte competenze professionali nella ricerca scientifica e nell'innovazione è un elemento essenziale anche nella prospettiva di rilancio del sistema industriale. L'industria italiana si trova attualmente in una fase caratterizzata da profondi cambiamenti. Poiché la tecnologia è stata in gran parte sviluppata nell'ambito universitario, la maggior parte dei ricercatori e dei managers attualmente disponibili risentono molto l'influenza di questo ambiente di estrazione. Da qui l'esigenza di formare ricercatori capaci di integrare competenze scientifiche e manageriali.

Le figure professionali che si delineano nell'ambito del formativo presente Progetto formativo sono formate da due profili che tendono da un lato a non trascurare gli aspetti più strettamente scientifici della materia in oggetto, (profilo c)- Borsisti) ma anche a far sì che tutto il know-how acquisito sia altamente qualificante e rivendibile sia in abito accademico che industriale ,a livello nazionale ed internazionale (profilo a :Manager della Ricerca). Infatti la valorizzazione dei risultati trasferiti dalla Ricerca di base è un processo complesso perché richiede la capacità:

- di sfruttare nuova conoscenza, spesso non facilmente codificata e /o con una multidisciplinarietà di origine;
- collaborazione tra pubblico e privato e capacità di indirizzo della attività di ricerca anche sulla base di indicazioni provenienti dal mercato;
- individuare gli sviluppi potenziali considerando possibili sinergie anche in settori diversi.

E' quindi importante la creazione di nuovi profili professionali con un background culturale tale da interporli tra il mondo della ricerca scientifica ed il mondo industriale in grado di valorizzare i



Stage *				*	
Prova/e finale/i *				*	
	Totale CFU	Totale ore	Totale ore	Totale ore	
		Totale Ore			

(1) Ogni CFU corrisponde a 25 ore complessive di lavoro per lo studente. Il numero complessivo delle ore di ogni attività formativa va ripartito nelle colonne sottostanti.

(2) L'indicazione del settore scientifico-disciplinare è richiesto solo per gli insegnamenti e i laboratori disciplinari. In caso di insegnamento modulare inserire fra parentesi la parola "modulo" dopo la denominazione dell'insegnamento.

**MC.1 TECNICHE DI GENOMICA E BIOINFORMATICA**

Ore 20

MC.1.1 Tecniche di NGS per sequenziamento di DNA ed RNA , Tecniche di Chlp e Chlp on Chlp sequencing

MC.1.2 Expression profiling (microarray), SNP array

MC.1.3 Tecniche di RNA interference in cellule ed in organismi viventi

MC.1.4 Tecniche di Bioinformatica per l'analisi dei dati di sequenziamento e di Microarray

**MC.2 APPLICAZIONI DELLE TECNICHE DI GENOMICA E DI BIOINFORMATICA**

Ore 30

MC.2.1 Uso del DNA mitocondriale per studi filogenetici, tassonomici ed Evolutivi

MC.2.2 Patologie Mitocondriali

MC.2.3 DNA mitocondriale e tumori

MC.2.4 Basi molecolari del diabete di tipo II

MC.2.5 Analisi high-throughput di patterns di alterazioni genetiche ed epigenetiche in ambito oncologico.

MC.2.6 Genetica delle malattie comportamentali

MC.2.7 Meccanismi epigenetici di regolazione dell'espressione genica

MC.2.8 Micro RNA come agenti diagnostici e terapeutici dei tumori

MC.2.9 Identificazione di farmaci epigenetici

MC.2.10 Farmacogenetica

**MC.3 TECNICHE DI PROTEOMICA FUNZIONALE**

Ore 20

MC.3.1 Produzione di proteine in sistemi ricombinanti ed in sistemi cell free

MC.3.2 Tecniche elettroforetiche ad alta risoluzione: elettroforesi bidimensionale e elettroforesi capillare delle proteine

MC.3.3. Spettrofotometria di massa delle proteine

MC.3.4 Tecniche per lo studio delle interazioni proteina- proteina (surface plasmon resonance, sistema del doppio ibrido)

MC.3.5 Protein modelling e dinamica molecolare docking array

MC.3.6 Metodi per la caratterizzazione funzionale in vitro delle proteine

MC.3.7 Metodi elettroforetici per l'analisi della struttura e dell'assemblaggio dei complessi respiratori

MC.3.8 Metodi spettrofotometrici per la misura delle attivita' enzimatiche dei complessi respiratori

**MC.4 APPLICAZIONI DELLE METODOLOGIE DI PROTEOMICA FUNZIONALE**

Ore 20

MC.4.1 Effetto dello stress ossidativo sul metabolismo mitocondriale e cellulare

MC.4.2 Ruolo delle sostanze nutraceutiche nel metabolismo mitocondriale e cellulare

MC.4.3 Strategie biotecnologiche per combattere il disturbo celiaco

MC.4.4 Struttura dei canali per il trasporto dei metaboliti

MC.4.5 Patologie demielinizzanti ed acquaporina

MC.4.6 Patogenesi della sclerosi multipla

MC.4.7 Patogenesi della fibrosi cistica

MC.4.8 Bioenergetica mitocondriale

**MC.5 PRINCIPI ED APPLICAZIONI DI TECNICHE DI METABOLOMICA****Ore 30****MC.5.1 Tecniche di spettrometria di massa per l'analisi dei metaboliti****MC.5.2 Tecniche di GC-MS e GC x GC MS****MC.5.3 Elettroforesi Capillare****MC.5.4 Trasporto di proteine mitocondriali****MC.5.5 Patologie mitocondriali associate ad alterato trasporto di metaboliti****MC.5.6 Interazione tra sistemi biologici e sostanze xeno biotiche****MC.5.7 Lipidomica: caratterizzazione dei lipidi di membrana e delle loro modificazioni nelle patologie****MC.6 PRINCIPI ED APPLICAZIONI DI TECNICHE SPETTROSCOPICHE****Ore 30****MC.6.1 Spettroscopia NMR****MC.6.2 Spettroscopia EPR****MC.6.3 Tecniche spettroscopiche avanzate spettroscopia NMR ad alta risoluzione, in cell NMR)****MC.6.4 Analisi dei prodotti naturali****MC.6.5 Drug Discovery****MC.6.6 Struttura delle membrane biologiche****MC.6.7 Uso della spettroscopia NMR per l'individuazione di varianti geniche nelle malattie comportamentali****MC.7 PRINCIPI ED APPLICAZIONI DELLE TECNICHE DI IMAGING****Ore 25****MC.7.1 Microscopia elettronica ed a scansione****MC.7.2 Microscopia ad assorbimento atomico****MC.7.3 Tecniche di morfometria e patologia ultrastrutturale****MC.7.4 Tecniche di imaging in sistemi cellulari ed in organismi viventi (microscopia confocale, a singolo fotone e multifotone, tecniche di citofluorimetria, FRET, Infrared Imaging System)****MC.8 MODELLI ANIMALI E TECNOLOGIE CELLULARI****Ore 25****MC.9.1 Tecniche di colture cellulari****MC.9.2 Trasferimento genico: vettori plasmidici e retro virali****MC.9.3 Animali KO****MC.9.4 Tecniche di conservazione di gameti e di tessuti ovarici****MC.9.5 Apoptosi****MC.9.6 Canalopatie: sindrome di bartter****MC.9.7 Disturbi del riassorbimento idrico renale****MC.9.8 Nanomateriali di origine biologica****MC.9 APPLICAZIONE DELLE TECNICHE CELLULARI E DEI MODELLI ANIMALI****Ore 20****MC.9.1 Malattie genetiche rare****MC.9.2 Malattie neurodegenerative****MC.9.3 Meccanismi molecolari implicati nel rimodellamento osseo****MC.9.4 Studi di immunoregolazione da parte di sostanze nutraceutiche in modelli murini e in patologie legate alla senescenza****MC.10 CORSI DI FORMAZIONE PER L'UTILIZZO DI APPARECCHIATURE COMPLESSE****100 ore****MC.10.1 Sequenziatori di nuova generazione****MC.10.2 Spettrometri di massa per lo studio delle proteine e la metabolomica****MC.10.3 HPLC-MS per la metabolomica****MC.10.4 Gas-Massa****MC.10.5 NMR****MC.10.6 EPR****MC.10.7 Microscopi elettronici a scansione ed ad assorbimento atomico****MC.10.8 FRET****MC.10.9 Surface Plasmon Resonance****MC.10.10 Microscopio confocale a singolo e a multi fotone****MC.10.11 Citofluorimetro e FACS****MC.11 ATTIVITA' SPERIMENTALE DIRETTA ALLA VALORIZZAZIONE DELLE**

**ATTREZZATURE ED INFRASTRUTTURE PREVISTE NEL PROGETTO****MC.12 PREPARAZIONE DELLE RELAZIONI INTERMEDIE****MC.13 PREPARAZIONE E DISCUSSIONE DELLA TESI O DELLA RELAZIONE FINALE**

<b>Modalità di svolgimento della/e prova/e finale/i</b> (comprese verifiche intermedie)
<p><b>Valutazione intermedia</b> L'attività formativa dei borsisti di alta formazione sarà valutata regolarmente da una Commissione appositamente costituita attraverso un colloquio che si svolgerà con cadenza quadrimestrale. Alla fine del primo anno dell'attività di formazione i formandi dovranno presentare alla Commissione un elaborato tecnico scientifico che illustri l'attività svolta nel periodo di formazione ed in particolare l'utilizzo delle strumentazioni ed attrezzature facenti parte del progetto di potenziamento. I formandi inoltre sosterranno un colloquio orale che verterà sull'elaborato presentato; in tale colloquio, che potrà avere le caratteristiche di un seminario sarà possibile illustrare le attività formative anche con l'ausilio di materiale illustrativo. I formandi inoltre dovranno presentare un attestato di frequenza delle attività formative frontali svoltesi durante ogni anno di corso. Sempre in tale circostanza sarà chiesto ai formandi di compilare un questionario anonimo sulla valutazione dell'attività formativa. La Commissione giudicatrice, valutato l'operato dei formandi esprimerà un parere di merito; in caso di parere positivo i formandi saranno ammessi alla frequenza del secondo anno di corso.</p> <p><b>Valutazione finale</b> Alla fine del secondo anno di corso i formandi presenteranno alla Commissione di Valutazione un dettagliato elaborato sulle loro attività formative durante tutto il periodo di formazione. Essi sosterranno inoltre un colloquio davanti alla Commissione di Valutazione appositamente costituita: in tale colloquio che potrà avere le caratteristiche di un seminario, verranno presentate, anche sotto forma illustrativa tutte le attività svolte dal formando. La Commissione valuterà tali attività ponendo particolare attenzione ad esaminare in quale misura i formandi abbiano tratto vantaggio dal potenziamento strutturale previsto in questo progetto. La Commissione attraverso un'articolata relazione esprimerà un parere di merito: in caso di parere positivo ai formandi verrà riconosciuto un attestato di superamento del suddetto corso. Tale attestato potrà essere considerato come titolo nella partecipazione a procedure concorsuali per ruoli superiori.</p>

<b>Indicazione delle sedi di svolgimento (aule, laboratori, tirocinio e stage)</b> (Allegare delibera/e della/e struttura/e coinvolta/e)	
<b>Sede: Le aule nelle quali si svolgerà l'attività frontale saranno localizzate presso il Polo Didattico della Facoltà di Medicina e presso il Palazzo degli Istituti Biologici.</b>	
<b>Sede:</b>	
Aule	Disponibilità di posti
Laboratori e sedi telematiche	Disponibilità di postazioni
Tirocinio	Disponibilità di posti

Stage	Disponibilità di posti