

Alla Magnifica Rettrice

PROPOSTA DI ATTIVAZIONE ¹

Master Universitario di I livello
Master Universitario di II livello
Altra tipologia ²

Corso di Perfezionamento
Corso di Formazione

Titolo METHODS AND DATA ANALYSIS IN BIOMEDICAL RESEARCH (MEDAL in Biomedical Research)
Title (inglese) METHODS AND DATA ANALYSIS IN BIOMEDICAL RESEARCH (MEDAL in Biomedical Research)

a) Proponente del corso Prof.ssa Maria Grazia Valsecchi
Qualifica Professore Ordinario
Dipartimento Medicina e Chirurgia (Medicine and Surgery)
Tel. 0264488160 **E-mail** grazia.valsecchi@unimib.it

b) Segreteria didattica e organizzativa
Struttura e indirizzo Dipartimento di Medicina e Chirurgia-via Cadore 48-Monza
Tel. 0264488165 **E-mail** paola.rebora@unimib.it

c) A.A. di attivazione 2021-2022
Data avvio corso³ 1 ottobre 2021
Data chiusura corso⁴ 30 settembre 2022

d) Sito web del corso in programmazione

e) Numero massimo allievi⁵ 30
Numero minimo allievi⁶ 12


f) Contributo d'iscrizione⁷ € 4.000

g) Spazi /strutture utilizzati per lo svolgimento delle attività didattiche del corso

<input checked="" type="checkbox"/> Ateneo	Denominazione struttura/edificio (prevalente) e indirizzo aule del dipartimento di medicina e chirurgia - U8, U18, U28 - via cadore, 48 Monza
--	---

Altre sedi:⁸

<input type="checkbox"/> Enti Ospedalieri <i>(autorizzazione allegata o trasmessa via PEC)</i> ⁹	
--	--

 Pagina 1 di 10	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

<input type="checkbox"/> Altra/e sede/i ¹⁰	
---	--

h) Collaborazioni per risorse strutturali e/o strumentali e/o umane di soggetti esterni pubblici o privati (a titolo gratuito o con oneri) - (le lettere di intenti devono essere inviate via PEC a ateneo.bicocca@pec.unimib.it per la stipula della relativa convenzione)

Il proponente del corso dichiara di aver svolto un'indagine di mercato per l'individuazione dei seguenti soggetti esterni, in considerazione dell'indisponibilità di risorse interne dell'Ateneo:


Ragione Sociale soggetto esterno	Indirizzo mail Sede Legale		Referente soggetto esterno
In definizione			
Tipologia collaborazione	Costo previsto ¹¹ / titolo gratuito		Motivazione della scelta del soggetto esterno ¹²
-selezionare- -selezionare- -selezionare- NOTE:	€ € €		

Ragione Sociale soggetto esterno	Indirizzo mail Sede Legale		Referente soggetto esterno
Tipologia collaborazione	Costo previsto / titolo gratuito		Motivazione della scelta del soggetto esterno
-selezionare- -selezionare- -selezionare- NOTE:	€ € €		

Ragione Sociale soggetto esterno	Indirizzo mail Sede Legale		Referente soggetto esterno
Tipologia collaborazione	Costo previsto / titolo gratuito		Motivazione della scelta del soggetto esterno
-selezionare- -selezionare- -selezionare- NOTE:	€ € €		

i) Contributi economici da parte di soggetti esterni pubblici o privati
(le lettere di intenti devono essere inviate via PEC a ateneo.bicocca@pec.unimib.it)

Ragione Sociale soggetto esterno	Indirizzo Sede Legale	Nome Cognome Rappr. Legale	Tipologia collaborazione	Importo in entrata ¹³
In definizione			Borse di studio	€
			-selezionare-	€

	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

			-selezionare-	€
			-selezionare-	€
NOTE:				

j) Agevolazioni economiche per gli studenti

Sì No

Importo totale borse di studio	<input checked="" type="checkbox"/> In corso di definizione ¹⁴ <input type="checkbox"/> Euro ¹⁵
--------------------------------	--

Criteri di assegnazione ¹⁶

<input type="checkbox"/> Merito -ordine priorità-	<input type="checkbox"/> media votazioni prove di verifica intermedie <input checked="" type="checkbox"/> graduatoria di selezione
<input type="checkbox"/> Reddito -ordine priorità- (attestazione ISEE per le prestazioni agevolate per il diritto allo studio universitario)	

Tipo di agevolazione	Quota per studente	N. studenti	Totale
<input checked="" type="checkbox"/> Borse di studio ≤ del contributo d'iscrizione (IMPORTI LORDI AZIENDALI, soggetti a tassazione come da normativa vigente)			
<input type="checkbox"/> Borse di studio eccedenti il contributo di iscrizione (IMPORTI LORDI AZIENDALI, soggetti a tassazione come da normativa vigente)			
<input type="checkbox"/> Altro			

k) STAGE: SÌ NO

L'avvio dello stage è previsto entro il primo mese di attività didattica? SÌ NO

Nominativo Tutor universitario / i (solo docenti interni) Stefania Galimberti

Disponibilità soggetti ospitanti

Il proponente del corso dichiara che i seguenti soggetti sono stati contattati e sono disponibili ad accogliere in stage gli allievi del corso:

Ragione Sociale Soggetto ospitante	Indirizzo Sede Legale	Nominativo del referente aziendale	Indirizzo e-mail del referente aziendale	N. telefono del referente aziendale	N. allievi
Amgen Srl	Via Enrico Tazzoli, 6, 20154 Milano MI				

Astra-Zeneca SpA	Via Ludovico il Moro 6/C 20080 Basiglio (MI)				
BICRO Università di Milano-Bicocca	Via Cadore, 48 Monza, MB				
Chiesi Farmaceutici SpA	Via Palermo, 26 A (ingresso Via G. Chiesi 1) 43122 Parma				
Cross NT	Via Germania, 2, 37136 Verona VR				
Centro Ricerca Fase 1 - Ospedale San Gerardo Monza	Via G. B. Pergolesi, 33, 20900 Monza				
Fondazione Tettamanti	Via G. B. Pergolesi, 33, 20900 Monza				
Innate Pharma	117 Avenue de Luminy BP 30191, 13276 Marseille, Francia				
Rottapharm Biotech Srl	Via Valosa di Sopra, 9, 20900 Monza MB				
Telethon	Via Poerio 14 - 20129 Milano				
Roche	Viale GB Stucchi, 20900 Monza				

Qualora intervengano variazioni nelle disponibilità degli enti, le stesse andranno segnalate all'Ufficio Stage prima dell'avvio dell'attività di stage.


l) Eventuale attivazione di precedenti edizioni

Corso di nuova attivazione	<input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO (già attivato -selezionare l'a.a.- / -selezionare l'a.a.-)
----------------------------	---

Motivazione per la riproposizione del corso (in presenza di precedenti edizioni non avviate)¹⁷

--

m) Delibere di approvazione del/i Dipartimento/i (con parere Scuole se presenti):

 <p>UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO BICOCCA</p>	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

Consiglio di	Dip. Medicina e Chirurgia	11/03/2021
(eventuali altre strutture) Consiglio di	-selezionare struttura- -selezionare struttura- -selezionare struttura-	Inserire data seduta Inserire data seduta Inserire data seduta

n) Solo per corsi/master di area medica

Ai fini dell'individuazione dell'importo della copertura assicurativa di R.C. professionale medica-assistenziale, il proponente dichiara che l'attività formativa e didattica prevista è prevalentemente:

Di tipo INVASIVO <input type="checkbox"/>	Di tipo NON INVASIVO <input checked="" type="checkbox"/>
---	--

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO

o) Obiettivi

Il progetto formativo è finalizzato all'apprendimento dei principi del disegno dello studio e delle modalità appropriate di applicazione di metodologie di analisi dei dati nell'ambito della ricerca bio-medica. Il corso affronterà disegni di studio e metodi di analisi innovativi che sono alla base della ricerca preclinica, traslazionale e clinica generate nel contesto della medicina di precisione. Il corso prevede l'introduzione di concetti legati al metodo statistico ed alla bioinformatica, in un approccio multidisciplinare che va dai modelli statistici ai metodi esplorativi tipici dell'intelligenza artificiale. Queste tematiche sono di rilievo, sia nel settore degli studi "no -profit" che in quelli profit, dove è pressante la necessità di ottimizzare i percorsi di diagnosi e cura, nonché per le CRO (Contract Research Organizations), ed i centri di ricerca pubblici e privati che hanno bisogno di sviluppare su questo competenze interne o di acquisire personale già formato. Il Master vuole colmare questo gap facilitando una preparazione metodologica, nell'ambito dei metodi quantitativi dedicati alla ricerca biomedica, più vicina alle esigenze delle aziende e centri di ricerca e alle nuove metodiche emergenti.


p) Analisi del fabbisogno formativo e sbocchi occupazionali

Con il boom delle nuove tecnologie, la ricerca biomedica si è trasformata in scienza digitalizzata e ad alta intensità di dati. Per soddisfare questa esigenza, dobbiamo sviluppare e formare la prossima generazione di statistici medici e ricercatori con skills quantitativi che possano progettare e realizzare ricerche nel campo della medicina personalizzata.

La necessità di competenze avanzate nella scienza dei dati continua ad essere elevata sia nel settore pubblico che in quello privato, in particolare in contesti che enfatizzano la ricerca in sanità pubblica, medicina clinica, scienze biologiche, biomedicina e biotecnologia.

Obiettivi formativi:

1. Acquisire esperienza nell'analisi e modellazione di dati da più fonti e di diverse tipologie e nell'applicazione a studi di ricerca biomedica.
2. Progettare di studi di ricerca in medicina di precisione, compreso il disegno dello studio e lo sviluppo del protocollo di studio, la selezione della popolazione, la giustificazione della dimensione del campione, il piano di analisi dei dati, i metodi di acquisizione e organizzazione dei dati, i metodi di gestione e controllo di qualità dei dati.
3. Imparare a implementare tecniche statistiche classiche, bayesiane e i metodi computazionali moderni, e utilizzare il pensiero scientifico nell'interpretazione dei risultati.
4. Saper gestire sia studi classici (clinical trial) che studi di epidemiologia clinica e studi real world anche

 Pagina 5 di 10	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

integrando big data di tipo clinico o di biologia molecolare e genetica in ricerche traslazionali.
5. Collaborare e comunicare in modo efficace con ricercatori in discipline correlate sviluppando capacità di lavoro in team multidisciplinari.

Sbocchi professionali: Il Master MEDAL in Biomedical Research contribuisce alla formazione tecnica e scientifica di figure professionali con elevata capacità di disegnare e analizzare basi di dati cliniche con strumenti di statistica, di machine learning e data mining. Il Master contribuisce alla formazione avanzata dello statista medico e del ricercatore con skills quantitativi che opera o vuole operare nella ricerca biomedica, in enti di ricerca privati e pubblici, università e CRO.

q) Organizzazione del Corso

Il corso si svolge in lingua: inglese	
<input type="checkbox"/> Frequenza settimanale full-time (lun-ven) <input checked="" type="checkbox"/> Frequenza settimanale part-time (<i>precisare</i>) <input type="checkbox"/> Frequenza fine settimana (<i>precisare</i>) <input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>)	Inserire giorni e orari di frequenza mercoledì, venerdì dalle 14.00 - 18.00, sabato dalle 9.00-12.00
Note (precisare le modalità didattiche, l'eventuale attività e-learning o altra/e modalità) Il master sarà svolto sia che in modalità virtuale e frontale. Sarà usata la piattaforma e-learning (in e-learning vengono archiviate tutte le lezioni registrate).	

ORE E CFU ¹⁸	ORE	CFU
Lezioni frontali e esercitazioni e/o laboratori	280	35
Stage ¹⁹	500	20
Prova finale ²⁰ (<i>attività individuale per la preparazione-solo CFU</i>)	-	5
Totale	780	60


r) Prove di verifica del corso

La composizione delle commissioni giudicatrici previste per le diverse procedure del corso deve rispettare criteri oggettivi di trasparenza ed imparzialità (prevedendo la turnazione dei componenti), nel rispetto dei vincoli stabiliti dalle norme vigenti.

Prove di verifica intermedie (esami):²¹	Tipo verifica	Valutazione ²²
<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> Prova scritta	<input checked="" type="checkbox"/> Voto in trentesimi
<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Prova orale	<input checked="" type="checkbox"/> Giudizio di approvazione
Note:		

Prova finale ²³(obbligatoria):	Tipo verifica	Note:
	<input type="checkbox"/> Prova scritta	discussione di un tesi (design project) svolta su temi inerenti l'esperienza di stage.
	<input checked="" type="checkbox"/> Prova orale	Giudizio di approvazione finale.

s) Obblighi di frequenza

 Pagina 6 di 10	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

La frequenza da parte degli iscritti alle attività del corso è obbligatoria.
Per l'acquisizione dell'attestazione finale è richiesta la presenza per almeno il 75% delle ore del corso.
Il Comitato di coordinamento stabilisce la percentuale di frequenza obbligatoria per ciascuna attività.

t) Titoli di studio richiesti per l'ammissione:

Laurea triennale	
NESSUNA	
Numero classe	Denominazione

Laurea specialistica/magistrale	
Le seguenti:	
Numero classe	Denominazione TUTTE

Laurea con ordinamento previgente al D.M. 509/99	
Le seguenti:	
Denominazione	

Diploma universitario ²⁴	
NESSUNO	
Denominazione	


Altri titoli di studio equiparati ²⁵	
Denominazione	

Altri titoli o requisiti obbligatori	
Conoscenze o esperienza lavorativa in ambito "Life Science".	

Titoli o requisiti preferenziali	
Una buona conoscenza della lingua inglese	

u) Selezione

Tipologia delle prove di ammissione ²⁶	Colloquio (eventualmente in modalità telematica)
Titoli valutabili (tipo e punteggio)	CV (voto di laurea, titoli accademici, documentata)

 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO BICOCCA Pagina 7 di 10	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

	esperienza lavorativa)
Criteria di valutazione	
Votazione espressa in	centesimi
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione del Curriculum vitae et studiorum: <input checked="" type="checkbox"/> Valutazione dei titoli: <input type="checkbox"/> Prova scritta: <input checked="" type="checkbox"/> Colloquio: <input checked="" type="checkbox"/> Altro: Lingua inglese (autocertificato+durante il colloquio)	Punteggio per voce 30 20 40 10
Totale	
Data/e ²⁷ (ipotesi: per date definitive vedi bando)	
Orario (ipotesi: per orari definitivi vedi bando)	
Sede ²⁸ (ipotesi: per sede definitiva vedi bando)	

v) Uditori ²⁹

SI NO

Posti disponibili ³⁰	
Quota di partecipazione	
Requisiti di accesso	
Modalità di selezione	

w) Insegnamenti singoli ³¹ (solo per i master)


SI NO

Posti disponibili ³²	
Quota di partecipazione ³³	
Requisiti di accesso ³⁴	

x) Comitato Scientifico ³⁵

Nome e cognome	Interno Ateneo	INTERNI: Dipartimento di afferenza ESTERNI: Ente/Azienda di appartenenza	Qualifica
Presidente (Proponente e Direttore del corso)			
Maria Grazia Valsecchi	Si	Dipartimento di Medicina e Chirurgia	PO
Componenti			
Stefania Galimberti	<input checked="" type="checkbox"/>	Dipartimento di Medicina e Chirurgia	PO
Laura Antolini	<input checked="" type="checkbox"/>	Dipartimento di Medicina e Chirurgia	PA
Paola Rebora	<input checked="" type="checkbox"/>	Dipartimento di Medicina e Chirurgia	PA
Daniela Besozzi	<input checked="" type="checkbox"/>	Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione	PA
Marco Antoniotti	<input checked="" type="checkbox"/>	Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione	PA

y) Note particolari ³⁶

	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini


Modulo composto da 3 sezioni:

1. Proposta di attivazione
2. Regolamento didattico (comprensivo di piano didattico)
3. Piano finanziario ³⁷

Le sezioni 1 e 2 della presente proposta saranno pubblicate sul sito web dell'Ateneo dopo l'approvazione degli Organi di governo.

Data


Firma del proponente del corso

	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini

Pagina 9 di 10

NOTE PER LA COMPILAZIONE

- ¹ Ai sensi del vigente “Regolamento per l’attivazione di master universitari, di corsi di perfezionamento, di formazione finalizzata e di servizi didattici integrativi” dell’Università degli Studi di Milano–Bicocca, emanato con Decreto Rettorale n. 0027789 del 13 gennaio 2010 e successive modifiche.
- ² Specificare se corso post-diploma, post-laurea, progetto di formazione FSE (indicare bando di riferimento), ecc.
- ³ Se I semestre, indicare una data tra il 2 e il 30 novembre; se II semestre, indicare una data tra il 1° e il 30 aprile.
- ⁴ Indicare la data prevista per la prova finale (la durata minima per i master è annuale).
- ⁵ E’ il numero degli allievi ammissibili al corso, tale da garantire la qualità dell’attività didattica. E’ possibile altresì prevedere un numero definito di posti riservati a studenti stranieri.
- ⁶ E’ il numero di allievi al di sotto del quale il corso non sarà attivato e sulla base del quale viene predisposto il piano finanziario.
- ⁷ Per i master il contributo va versato in due rate e comprende un versamento di € 100 per partecipare alla selezione. Per gli altri corsi il contributo va versato al momento dell’immatricolazione. L’importo minimo del contributo di iscrizione è stabilito dal Consiglio di Amministrazione (corso di perfezionamento: € 1000 - master I livello: € 2000 – master II livello: € 3000).
- ⁸ Se si utilizzano sedi esterne è obbligatorio compilare la tabella sottostante (punto h).
- ⁹ Per i corsi di area medica va allegata alla proposta l’autorizzazione della direzione generale delle aziende o delle strutture ospedaliere pubbliche o private allo svolgimento da parte degli allievi di tutte le attività cliniche, diagnostiche e strumentali, anche su pazienti, previste dal corso. In alternativa, l’autorizzazione può essere inviata via PEC a ateneo.bicocca@pec.unimib.it.
- ¹⁰ Se esterne all’Ateneo, è necessario stipulare apposita convenzione. Inserire i dati nella tabella sottostante.
- ¹¹ Da riportare nel piano finanziario.
- ¹² La scelta del soggetto esterno (contraente) cui affidare la collaborazione deve essere specificamente motivata con riferimento alle particolari competenze e all’indagine di mercato svolta.
- ¹³ Da riportare nel piano finanziario.
- ¹⁴ Allegare alla proposta un elenco dei possibili finanziatori e degli importi (anche se non definitivi), da definirsi comunque prima della pubblicazione del bando.
- ¹⁵ Se l’importo disponibile è già definito è da compilare la sezione “tipo di agevolazione”.
- ¹⁶ L’indicazione precisa dei criteri di assegnazione è obbligatoria, anche in mancanza dei definitivi importi disponibili.
- ¹⁷ Qualora una precedente edizione non sia stata avviata per mancato raggiungimento del numero minimo di iscritti, è richiesto al proponente di motivare la riproposizione del corso.
- ¹⁸ V. Piano didattico.
- ¹⁹ Obbligatorio per i Master Universitari.
- ²⁰ La prova finale può rilasciare CFU solo se sono previste anche le prove intermedie.
- ²¹ Per i Master Universitari le prove di verifica intermedie, suddivise per insegnamento, sono obbligatorie. Per i Corsi di perfezionamento e le altre tipologie formative di norma le prove di verifica intermedie non sono previste.
- ²² Le prove di verifica intermedie possono dare luogo a votazione in trentesimi o a un semplice giudizio di “approvazione” (specificare sulla tabella “piano didattico”). Qualora si intenda assegnare premi di studio sulla base dei risultati conseguiti nel corso, le prove di verifica intermedie devono sempre dare luogo a votazione.
- ²³ La prova finale non dà luogo a votazione specifica, ma solo a giudizio di approvazione.
- ²⁴ Per i master di I livello sono ammissibili i D.U. triennali, per gli altri corsi sono ammissibili tutti i D.U.
- ²⁵ Es. Diplomi AFAM (con maturità), Diplomi ISEF, Diplomi professioni sanitarie (specificare quali e se è previsto anche il diploma di maturità), assistenti sociali, ecc.
- ²⁶ Specificare se è previsto colloquio, prova scritta o altro (sempre in presenza) o se sarà effettuata solo la valutazione del c.v. e dei titoli.
- ²⁷ La data sarà indicata sul bando. Calcolare minimo 40 giorni prima della data di avvio.
- ²⁸ Indicare solo se la selezione prevede la presenza dei candidati.
- ²⁹ E’ possibile prevedere la presenza di uditori per i quali non è previsto lo stage, ai quali, al termine del corso, potrà essere rilasciato un attestato di partecipazione senza il riconoscimento dei CFU.
- ³⁰ Massimo 20% dei posti disponibili per il corso.
- ³¹ E’ possibile prevedere l’iscrizione a singoli insegnamenti per un massimo di trenta CFU. Al termine, previo superamento delle relative verifiche, sarà rilasciata regolare attestazione, comprensiva dell’indicazione dei CFU acquisiti. È consentita l’iscrizione solo ad insegnamenti teorici che non prevedano attività cliniche, diagnostiche e strumentali su pazienti.
- ³² Massimo 20% dei posti disponibili per il corso.
- ³³ La quota di iscrizione per singoli insegnamenti è da stabilirsi nella misura minima di € 100/1 CFU per i master di I livello e di € 150/1 CFU per i master di II livello (quota deliberata dal Consiglio di Amministrazione).
- ³⁴ Possono iscriversi solo persone aventi il titolo necessario per l’accesso a un master universitario dello stesso livello.
- ³⁵ Minimo tre componenti, almeno la metà dei quali docenti interni di ruolo, con specifica competenza nel settore considerato.
- ³⁶ Utilizzare questo spazio per eventuali particolari segnalazioni relative alla specificità del progetto formativo non inseribili nei campi precedenti (compresa l’eventuale indicazione di un numero minimo di studenti superiore a 15).
- ³⁷ Redatto sulla base del numero minimo di allievi.

	A1_MAFOP_M_Proposta01	Modulo di proposta di attivazione	Rev.14 - Emissione: 30/03/2020
	Redatta da: Mara Bonaldo	Approvata da: Franca Tempesta	Emessa da: Manuela Tagliavini
Pagina 10 di 10			