

Manifesto del DMM

Il Dipartimento di Medicina Molecolare si propone di aggregare ricercatori interessati allo studio dei meccanismi molecolari e cellulari di fenomeni fisiologici e delle basi patogenetiche delle malattie con lo scopo di definire la struttura e la funzione di molecole d'interesse biologico, identificare difetti molecolari e genetici coinvolti nei processi patologici e sviluppare su questa base strumenti diagnostici, prognostici e terapeutici. In quest'ottica, la ricerca riguardante le cellule staminali e la medicina rigenerativa avranno un ruolo rilevante. I docenti del Dipartimento integreranno l'attività assistenziale e la ricerca sperimentale e clinica con un forte orientamento verso i fenomeni e gli interventi terapeutici a livello cellulare e molecolare. Il Dipartimento di Medicina Molecolare ritenendo inscindibile l'attività di ricerca e l'attività didattica, proporrà agli studenti della Facoltà di Medicina insegnamenti caratterizzati da una forte attenzione agli aspetti bio-molecolari dei fenomeni fisiologici e patologici, della diagnosi e della terapia medica.

L'approccio molecolare e cellulare è stato utilizzato con successo nello studio della patogenesi, diagnosi e terapia delle patologie ereditarie ed emato/oncologiche e si sta ora estendendo allo studio di patologie multigeniche e multifattoriali, degenerative e spesso associate all'invecchiamento, quali le malattie cardiovascolari e le broncopneumopatie croniche. Un approccio ed una logica sperimentale simili hanno, inoltre, dato importante impulso allo studio sistematico dei meccanismi alla base dei fenomeni biologici in ambiti quali il rapporto struttura-funzione delle proteine ed il suo controllo, le vie di segnalazione intracellulari responsabili della plasticità del corredo proteico delle cellule e la loro regolazione genica.

La Medicina Molecolare è ormai da tempo una disciplina scientifica riconosciuta. Esistono oggi in molti atenei italiani e stranieri Dipartimenti universitari e Centri che la promuovono ed insegnamenti magistrali e dottorati che ne trasmettono i contenuti.

I promotori del Dipartimento di Medicina Molecolare comprendono ricercatori clinici, Cardiologi, Ematologi e Pneumologi, che hanno sviluppato fortemente questi aspetti molecolari e il loro trasferimento nella pratica clinica, ricercatori impegnati nella diagnostica genetica, anatomopatologica e biochimica, e ricercatori dedicati allo studio delle basi molecolari dei processi fisiologici e patologici ed alla biochimica clinica/medica.

Come proposto da Mario Cazzola, è auspicabile che il Dipartimento di Medicina Molecolare si faccia promotore di una ampia aggregazione di forze e competenze multidisciplinari che possano confluire in un Centro Universitario di ricerca e didattica, di diagnosi e terapia avanzata, sfruttando anche le opportunità del nuovo campus di Medicina. È un progetto ambizioso che richiederà il contributo e l'entusiasmo di tutti. I docenti del costituendo Dipartimento di Medicina Molecolare sono pertanto fermamente convinti che esso possa dare un importante contributo alla crescita scientifica ed allo sviluppo della didattica della Facoltà di Medicina e dell'Ateneo Pavese nei nuovi orizzonti creati dalla riforma universitaria (legge 240/2010), ma soprattutto al passo con il divenire scientifico dei Paesi più avanzati nel formare le nuove generazioni di medici e ricercatori.

Scheda SWOT 2014

DMM- Punti di Forza	DMM - Punti di Debolezza in ordine decrescente di importanza
<p>1. Ricerca quantitativamente e qualitativamente molto competitiva a livello internazionale come attestato, al di là degli eccellenti risultati della VQR che pone il DMM nel top 5% dei dipartimenti italiani, dalle numerose pubblicazioni scientifiche, dal loro livello e dalla risonanza avuta sulla stampa specialistica e generalista.</p> <p>2. Convinta condivisione dell'idea che un tema unificante dell'attività di ricerca sia il contribuire allo sviluppo della medicina di precisione per creare una virtuosa alleanza con altri dipartimenti dell'università e centri di ricerca operanti in città.</p> <p>3. Pur nella convinzione che i confini della propria attività di ricerca nel campo biomedico e clinico sono molto labili possiamo dire che le attività del DMM si concentrano su tre temi: Oncologia, Malattie rare e Medicina rigenerativa. Nei settori dell'oncologia e delle malattie rare i gruppi possono vantare i seguenti punti di forza: La disponibilità di una casistica clinica di antica tradizione supportata da biobanche annotate di tessuti e di DNA che in alcuni casi rappresentano entità di riferimento a livello mondiale. In questi settori i molti ricercatori del Dipartimento possono vantare pubblicazioni sulle riviste di vertice del settore e su riviste di vertice generaliste e molti ricercatori svolgono su queste riviste ruoli di associate editors, sono membri dell'editorial board, sono invitati a scrivere editoriali e review e sono riconosciuti come opinion leaders del settore. La maggior parte dei gruppi ha ottenuto finanziamenti sia da enti pubblici sia privati manifestando fino ad ora una buona competitività soprattutto nazionale. A fronte di 62 docenti strutturati, l'analisi dell'effettiva dimensione dei gruppi di ricerca mette in evidenza che sotto la guida dei group leaders universitari lavorano circa 200 ricercatori (Studenti PhD, Post-Doc, Personale di altri enti). Vi è un importante contributo di personale strutturato per l'attività di ricerca dagli IRCCS (San Matteo e Fondazione Maugeri). I ricercatori del dipartimento partecipano e in qualche caso direttamente</p>	<p>1. La maggior parte dei gruppi mette in evidenza il rischio che in mancanza di reclutamento di giovani, non si possa garantire continuità della propria tradizione scientifica. La maggiore debolezza risiede nello stato d'incertezza sulle possibilità di reclutamento, sulla reale disponibilità di risorse e la necessità assoluta di poter fare una programmazione almeno quadriennale. Nel personale dei gruppi di ricerca vi sono pochissimi ricercatori e studenti di PhD e dottorato provenienti dall'estero.</p> <p>2. Perdita di efficienza e aggiornamento tecnologico soprattutto per le grandi strumentazioni (definite come costo >200.000 euro) quelle per le quali i normali grant di ricerca non sono sufficienti, ne' è sufficiente generalmente la cordata dipartimentale o interdipartimentale. In biomedicina, la tecnologia sta acquisendo i costi della "Big Science"</p> <p>3. Elevata frammentazione dei gruppi di ricerca. Nonostante l'apparente vantaggio della moltiplicazione dei temi di ricerca e la crescita esponenziale delle collaborazioni esterne, si intravede il rischio che si possa perdere la proprietà del prodotto di ricerca che spesso proviene da intuizioni e idee originali di nostri ricercatori, ma nella fase di realizzazione del progetto va incontro a una progressiva diluizione di propria funzione per mancanza di sufficiente massa critica del gruppo.</p> <p>4. Scarso numero di tecnici di laboratorio ciò che impone un pesante impegno dei ricercatori giovani e meno giovani sul versante laboratoristico rendendo difficile l'organizzazione sistematica di lab meeting che aumenterebbero la massa critica. Manca inoltre una visione istituzionale/dipartimentale delle opportunità di finanziamento sia individuali che comuni e di sinergie nell'acquisizione di fondi. Sarebbe utile l'inserimento di personale amministrativo con esperienza in centri di ricerca esteri</p> <p>5. Alcuni settori sono da potenziare: A) Computazionale B) Proteomica C) Trascrittomica D) Modelli animali di malattia E) Biologia strutturale E) Imaging strutturale (microscopia ad alta risoluzione). Facilities che ricoprono questi settori con specifiche competenze del personale e finanziamenti dedicati (piattaforme tecnologiche, biobanche, culture cellulari e modelli</p>

gestiscono laboratori e stabulari dove hanno realizzato negli anni modelli animali di malattie specifiche (C.elegans, Zebrafish e Topi transgenici)
Molti ricercatori sono stabilmente integrati in reti internazionali di ricerca e hanno rapporti privilegiati con centri di ricerca esteri presso i quali svolgono anche direttamente attività di ricerca o dove si trovano temporaneamente propri collaboratori

Il dipartimento può contare su un patrimonio tecnologico di discreto valore e soprattutto sul know-how per l'utilizzo di tecnologie per sequenziamento di DNA, proteomica, biologia molecolare, spettroscopia avanzata.

La medicina rigenerativa rappresenta una delle attività più avanzate nel settore delle terapie cellulari, dell'uso di materiali biocompatibili in chirurgia e nella trapiantologia. I gruppi attivi in dipartimento sono fortemente collegati con il centro di Ingegneria tissutale e sono di supporto a molti gruppi con un approccio molto interdisciplinare.

La consolidata esperienza dei retreat del 2013 e 2014 ha messo in luce come la maggior parte dei docenti del DMM interpreti al meglio la possibilità di discutere in modo rigoroso e costruttivo i punti di forza e debolezza del proprio lavoro con sostanzialmente tre filoni di studio: ricerca di base, traslazionale e attività di diagnostica mediante tecnologie all'avanguardia. In particolare l'ultimo retreat ha mostrato come nel DMM la ricerca venga portata avanti da un esercito di giovani ricchi di idee e dedizione, pur nell'incertezza del futuro.

animali, ...) da condividere con altri dipartimenti di area biomedica. Assoluta necessità di premialità economica significativa.

L'alta formazione deve essere strategica e si sente la mancanza di un corso di dottorato che accomuni i docenti del DMM, ora dispersi su almeno tre dottorati diversi o alla ricerca infruttuosa di una collocazione in uno dei dottorati dell'Ateneo; il DMM è uno dei pochi dipartimenti a non essere sede di un dottorato: un dottorato con sede nel DMM sarebbe estremamente utile per ovviare alla frammentazione e delineare una strategia comune alla ricerca dei laboratori del DMM e per facilitare gli scambi con altri dipartimenti; il problema appare rilevante vista l'alta produttività scientifica del DMM ed il suo potenziale contributo ad un corso siffatto e la eccessiva concentrazione di più dottorati in pochi dipartimenti; alcuni dipartimenti dell'Ateneo, infatti, ospitano due o tre corsi di dottorato con caratteristiche simili ed un consistente numero di borse annuali.

DMM-Opportunità	DBB- Minacce
<p>La proposta del progetto strategico di ateneo ha un grande merito: attiva una revisione critica del funzionamento attuale, individua le criticità e mette in movimento un processo di progettazione di lungo periodo che tenga conto anche della possibile convergenza su alcuni temi di ricerca e formazione con ricercatori di altri dipartimenti.</p> <p>Le opportunità che derivano da tale proposta sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'attivazione di uno sforzo collettivo per dare un'identità scientifica e formativa ampiamente condivisa in ateneo. La nostra multidisciplinarietà potrebbe generare nuove reciproche curiosità e alleanze. E' importante che le occasioni di presentazione delle proprie attività vengano sincronizzate e che si lavori per permeabilizzare saperi a forte connotazione identitaria. Il nostro dipartimento si pone già a ponte tra la medicina clinica e la biologia e lavorerà per allargare e rendere più stabili queste interazioni. 2. il lavoro di valorizzazione dell'esistente potrà essere proiettato alla soluzione di problemi scientifici ancora irrisolti. Possiamo costruire un dipartimento ispirato dall'atteggiamento culturale che focalizza le domande che si ritengono cruciali e che le discute nel contesto internazionale. Formare una nuova classe di ricercatori e classe dirigente del paese che sa porsi domande importanti e lavora per trovare soluzioni sul lungo periodo. Questo approccio culturale deve essere reso visibile attraverso un lavoro di comunicazione intelligente e che sfrutti tutti i canali mediatici a disposizione. 3. l'individuazione da parte del DMM della medicina di precisione quale proprio tema ispiratore. Il DMM ritiene che su questo tema possano convergere molti ricercatori dell'ateneo. Sulla base di una sistematica analisi interna e anche sulle proprie esperienze di conoscenza si ritiene che proprio nel campo dell'oncologia e delle malattie rare l'approccio di medicina di precisione possa trovare in ateneo un'ampia convergenza e grandi complementarità. Medicina di Precisione significa mettere al centro della propria ricerca l'individuo come entità biologica e psichica e immaginare una medicina capace di prendere decisioni diagnostiche e terapeutiche che si basino su elementi di conoscenza biologica su quel particolare individuo e non su conoscenze su categorie di malattie cui quell'individuo si presume appartenga. Questa sarà una rivoluzione medica d'impatto attualmente non pienamente immaginabile e permetterà di riscrivere interi capitoli della patologia medica e del rapporto medico-paziente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei finanziamenti alla ricerca con la concentrazione dei finanziamenti in pochi gruppi; • Mancanza di una visione di Ateneo e di Dipartimento delle opportunità di finanziamento, nonostante i progressi significativi dell'ufficio ricerca negli ultimi anni; • Rischio di scomparsa di gruppi potenzialmente produttivi, ma marginalizzati dalla scarsità e tipologia dei finanziamenti • estrema difficoltà a reclutare giovani di talento in modo stabile per impedirne la fuga verso realtà estere che offrono molto di più dal punto di vista economico ed organizzativo e soprattutto sanno dare a chi merita quella speranza di un futuro che invece manca in questo paese e che l'Ateneo dovrebbe cercare di generare, almeno localmente. • Mancanza di chiarezza sulla importanza relativa dell'attività di ricerca, didattica, assistenziale e istituzionale per i docenti dell'Ateneo ed in particolare del DMM; è importante definire il peso che l'Ateneo attribuisce alle diverse attività svolte dai docenti anche nel contesto della attribuzione delle risorse; una maggiore chiarezza in questo senso permetterebbe di identificare docenti da dedicare ad esempio preferenzialmente alla didattica ed altri alla ricerca o alla gestione delle diverse ed ormai molto onerose attività del dipartimento. • Come reso noto dall' European Research Council, l'Italia è un paese poco attrattivo per la ricerca, sia in termini di grant assegnati, sia come numero di beneficiari che decidono di svolgere la propria ricerca in Italia. Inoltre i pochi ricercatori di ruolo mancano di un team di tecnici e amministrativi che permettano loro di svolgere la ricerca a tempo pieno e la maggior parte di loro è oberata anche da impegni didattici. Il risultato è che il tempo dedicato alla ricerca è ridotto rispetto a ricercatori che lavorano in altri paesi e che risultano più competitivi. Inoltre, per riuscire comunque a pubblicare, molti ricercatori dell'ambito biomedico si limitano a inviare casi scientificamente interessanti a laboratori esteri dove viene svolta l'intera ricerca. Il rischio quindi è che la ricerca di alto impatto diventi sempre più estera

Nel 2020 il DMM dovrebbe laureare la prima classe di medici del nuovo corso Harvey che nella sua nuova struttura segue un modello che già esiste non solo presso tutte Scuole di Medicina dei paesi di lingua madre Inglese ma anche di altri paesi (la Cina per esempio) e che è piu' flessibile ed efficace rispetto alla tradizionale impostazione degli ultimi 40 anni.

E' una grande opportunità dell'ateneo essere protagonisti di un processo di trasformazione di questa entità ed anche di poter integrare la strategia della ricerca del dipartimento e dell'Ateneo con la didattica di alta qualità attraverso un corso importante e rinnovato come quello di Medicina e Chirurgia Harvey, il Corso di Laurea specialistica in Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche; il Corso di laurea triennale in Tecnici di Laboratorio Biomedico ed i Corsi di laurea in Farmacia e ctf con la possibilità di coinvolgere studenti altamente selezionati nell'attività di ricerca ed assistenziale e di ricerca in laboratorio.

Una minaccia potrebbe essere rappresentata dal non saper cogliere la sfida della ricerca in ambito biomedico e dell'insegnamento della medicina da parte della biosanità milanese.

In particolare, il nuovo corso di laurea in Medicina e Chirurgia in lingua inglese che ha organizzato l'Università Humanitas, a pochi chilometri da Pavia, con notevoli risorse economiche sembrerebbe vanificare lo sforzo del DMM di riorganizzare il corso Harvey. Occorrerà quindi saper interagire intelligentemente con questa realtà senza porsi in posizione di isolamento.

Tabella 1: sono elencati i Settori Scientifico Disciplinari (SSD), le aree concorsuali cui afferiscono i docenti del DMM, con relativo censimento del numero di docenti e ricercatori per ogni settore al 31 dicembre 2013.

SSD	Settore concorsuale	N. I Fascia	N. II Fascia	N. Ricercatori	N: Ricercatori tempo determinato	Consistenza %
BIO/13;	05/F1	1	0	1	0	2
MED/03	06/A1	2	1	2	0	5
MED/08	06/A4	1	1	1	0	3
BIO/09	05/D1	2	1	4	1	8
MED/10	06/D1	1 (scomparso in ottobre 2014)	3	0	0	4
MED/11	06/D1	3 (uno dei quali pensionato in novembre 2013)	2	3 (uno dei quali pensionato in novembre 2014)	0	7
MED/15	06/D3	2 (uno dei quali pensionato in novembre 2014)	2 (uno da dicembre 2014)	2 (uno dei quali in aspettativa)	0	6
BIO/10	05/E1	5 (uno dei quali pensionato in dicembre 2014)	4	7	1	17
BIO/12	05/E1	1	1	1	0	3
MED/04	06/A2	1	3	4	0	8