

# **RIZZOLI-RIT**

## **RESEARCH, INNOVATION & TECHNOLOGY**

### **ORGANIZZAZIONE**



*Il moto è causa d'ogni vita*

## IL DIPARTIMENTO

Il Dipartimento Rizzoli-RIT (RIT) nasce nel 2009 all'interno della Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna come articolazione dipartimentale dell'IRCCS Istituto Ortopedico Rizzoli (IOR) per valorizzarne le potenzialità di ricerca industriale. IOR, fondato nel 1896, dal 1981 è Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico di diritto pubblico e "rappresenta un punto di riferimento per l'area ortopedica all'interno della rete nazionale e internazionale, per le attività di eccellenza sviluppate in campo clinico-assistenziale e di ricerca" (1). In particolare, IOR è specializzato nel trattamento delle malattie muscoloscheletriche e impegnato nella **ricerca biomedica traslazionale**, con riferimento alla **prevenzione e cura delle malattie d'interesse ortopedico**. La collocazione all'interno di un IRCCS consente al RIT di cogliere prontamente le esigenze sanitarie e di trasferirvi conoscenza e soluzioni tecnologiche. La costanza dei finanziamenti di ricerca competitiva, grazie alla regolarità della produzione scientifica, all'importanza socio-economica dell'ambito di ricerca del RIT e al consolidato prestigio dello IOR a livello nazionale e internazionale, garantisce la sostenibilità delle attività di ricerca e l'accesso a **servizi altamente specialistici** in grado di sostenere le esigenze di **innovazione e sviluppo tecnologico** con ricaduta anche in ambito produttivo industriale. I Dipartimenti IOR rappresentano "il modello ordinario di gestione operativa delle attività che meglio risponde allo sviluppo di una rete di servizi efficaci, efficienti e sicuri e di qualità, alla gestione della complessità dei process assistenziali e della ricerca, allo sviluppo delle competenze professionali e dell'innovazione, al governo delle tecnologie" (2).

Il RIT comprende ricercatori che operano in un ambiente fortemente multidisciplinare, con competenze integrate di medicina, biologia, biotecnologie, ingegneria, chimica, fisica e scienza dei materiali e informatica.

L'attività di ricerca e il posizionamento del RIT in ambito regionale, nazionale e internazionale sono garantiti da diversi fattori. Lo IOR è centro di eccellenza scientifica connesso con l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna. Tale collegamento amplia le potenzialità del RIT, arricchendolo di conoscenza, risorse umane e attrezzature. Il RIT lavora costantemente ad accordi di collaborazione con aziende per attività di ricerca e sviluppo o di consulenza, preservando e valorizzando i diritti di proprietà intellettuale. Per quest'attività il RIT presenta una chiara offerta (Catalogo della Ricerca) sul sito della Rete Alta Tecnologia e partecipa attivamente alle sue iniziative. Per l'obiettivo del trasferimento tecnologico, si è consolidata la presenza del RIT all'interno dei CLUST-ER Industrie della Salute e del Benessere e Meccatronica e Motoristica, dell'Associazione Big Data Emilia-Romagna, della Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure e della European Infrastructure for Translational Medicine. Il RIT è attivo nell'organizzazione di eventi di divulgazione e formazione anche d'intesa con la Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna.

## MISSIONE E VISIONE



La **missione** del RIT è sviluppare processi e prodotti per la prevenzione del deficit e il recupero della funzione motoria in soggetti con malattie muscoloscheletriche.

La **visione** del RIT persegue due indirizzi:

- aumentare la conoscenza della fisiopatologia muscoloscheletrica attraverso l'uso e lo sviluppo di strumenti ad alta tecnologia;
- trasferire efficacemente tale conoscenza ai servizi di assistenza sanitaria anche in collaborazione con l'industria allo scopo di prevenire e curare le malattie ortopediche.

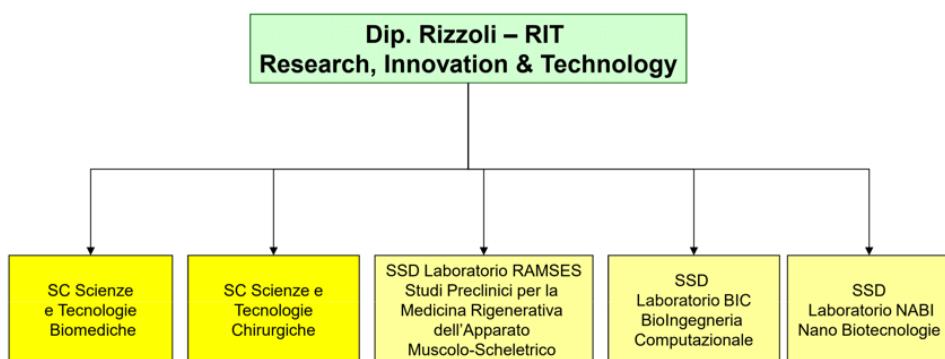
## GOVERNANCE E ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA



Le attività del RIT si sviluppano secondo le linee di ricerca dello IOR su temi tecnologici in base al Piano Strategico.

L'attività scientifica è sviluppata in 6 articolazioni organizzative (3):

- SC Scienze e Tecnologie Biomediche
- SC Scienze e Tecnologie Chirurgiche
- SSD Lab. RAMSES
- SSD Lab. BIC
- SSD Lab. NABI



Afferiscono in staff alla Direzione del Dipartimento i referenti dipartimentali sottoelencati:

- Referente Qualità, che fa parte della Rete dei Referenti Qualità coordinati dal Responsabile Qualità Aziendale, svolge le seguenti funzioni:
  - collabora con il Direttore del Dipartimento per assicurare il mantenimento e l'aggiornamento costante del sistema qualità in linea con i requisiti previsti dal modello qualità/accreditamento di riferimento;
  - promuove le azioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità attribuiti Dipartimento;
  - gestisce il sistema documentale del Dipartimento assicurando la diffusione e l'archiviazione della documentazione del sistema qualità;
  - svolge attività di raccolta e archiviazione della reportistica;
  - supporta il Direttore di Dipartimento nell'ambito del Riesame della Direzione;
  - propone azioni di miglioramento sui processi di gestione della qualità e rilievi emersi nell'ambito di Audit interni o esterno della Qualità;
  - svolge la funzione di interfaccia tra la Qualità e gli operatori della struttura.
- Referente Formazione, che fa parte della Rete dei Referenti Formazione coordinati dal Responsabile Formazione Aziendale, svolge le seguenti funzioni:
  - collabora con il Direttore del Dipartimento al fine di assicurare lo sviluppo ed il mantenimento delle competenze necessarie al raggiungimento degli obiettivi del Dipartimento;
  - promuove le azioni per il raggiungimento dei risultati di Formazione attribuiti al Dipartimento;
  - supporta il Direttore di Dipartimento nell'ambito delle fasi di rilevazione del fabbisogno, monitoraggio e valutazione del piano formativo del Dipartimento;
  - propone azioni di miglioramento nei processi che coinvolgono le attività formative sulla spinta di rilievi emersi anche nell'ambito di Audit interni e/o reclami;
  - svolge la funzione di interfaccia tra la il settore della Formazione Aziendale e i referenti della formazione delle articolazioni organizzative del Dipartimento.

- Referente Comunicazione, che in accordo con la Direzione Scientifica e con i servizi aziendali di Comunicazione e Relazione con i Media e Marketing Sociale, svolge attività di:
  - supporto alla progettazione, organizzazione, promozione, monitoraggio delle azioni di comunicazione interna ed esterna previste dal Direttore del Dipartimento;
  - supporto alla ideazione, coordinamento e realizzazione di materiale di informazione e comunicazione offline e online per la promozione delle attività del Dipartimento verso gli stakeholder del sistema economico e produttivo, sociale, istituzionale e la cittadinanza, in conformità con le linee guida, le norme in materia di trasparenza, le procedure aziendali interne e della Rete Alta Tecnologia;
  - gestione e mantenimento delle relazioni e interazioni con le aziende e i potenziali clienti e con i referenti della comunicazione dei Laboratori e dei Centri della Rete Alta Tecnologia per la promozione e disseminazione delle attività di ricerca, di innovazione e di trasferimento tecnologico del Dipartimento.
- Contact point è l'unità di personale o collaboratore del RIT che funge da punto di contatto per aziende o enti esterni interessati ad accedere ai servizi del Dipartimento (contactpoint.rit@ior.it). Al pervenire di una richiesta da parte di utenti esterni, il Contact point si occupa di smistarla, secondo la specifica esigenza, nelle diverse articolazioni del RIT. Si confronta quindi con il Responsabile dell'apparecchiatura o del servizio e fornisce all'utente esterno il calendario delle disponibilità. Il contratto/convenzione per le prestazioni per conto terzi, il preventivo e gli eventuali altri documenti necessari per l'erogazione della prestazione richiesta sono successivamente curati direttamente dal Responsabile del contratto e dall'Amministrazione della Ricerca IOR.

La descrizione degli incarichi di Direttore di Dipartimento, Direttore di Struttura Complessa e Responsabile di Struttura Semplice Dipartimentale sono coerenti con quanto previsto dalla normativa vigente e dai CCNL Sanità, e riportati nell'Atto Aziendale e nel Regolamento Organizzativo Rizzoli.

## TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

La capacità di trasferimento tecnologico del RIT si è sviluppato nel corso del primo decennio di attività all'interno di progetti di ricerca industriale (POR, PON, Cluster ALISEI) finanziati a livello regionale e nazionale. Il trasferimento tecnologico è l'elemento centrale della strategia del RIT che spazia dalla scienza dei materiali, alla salute, alla nutraceutica, alle nanotecnologie, alle scienze computazionali, allo sviluppo di modelli preclinici innovativi e di terapie avanzate, e punta principalmente a due obiettivi:

- 
- Trasferimento tecnologico al Servizio Sanitario Nazionale, attraverso lo sviluppo di tecnologie per la salute, primariamente in collaborazione con unità cliniche IOR e aziende sanitarie pubbliche e private del territorio metropolitano e regionale e mediante l'utilizzo e la partecipazione a reti nazionali ed europee.
  - Trasferimento tecnologico al settore produttivo, attraverso lo sviluppo di programmi congiunti con aziende del settore biomedicale, farmaceutica e nutraceutica, e dell'esercizio fisico, per l'elaborazione e la gestione di progetti di ricerca applicata e sviluppo tecnologico, tramite contratti e accordi commerciali e consulenze tecnico-scientifiche.

La realizzazione di questi obiettivi, raggiunta anche attraverso la ricerca di fonti di finanziamento in sede nazionale ed europea, supporta la definizione strategica di accordi di programma con Università e Aziende, amplia le reti e i tecnopoli in ambito regionale e nazionale, coordina la registrazione e la tutela dei brevetti del RIT.

## DOTAZIONI TECNICHE



Nel RIT, apparecchiature all'avanguardia garantiscono un'ampia gamma di servizi che spaziano dalle caratterizzazioni di routine a consulenze tecniche di alto livello.

L'offerta del RIT è suddivisa in gruppi di attività definiti dalle apparecchiature in dotazione e dalle competenze:

- Saggi preclinici in vitro su modelli statici, dinamici 2D e 3D;
- Saggi di biologia molecolare, saggi immunoenzimatici, citofluorimetria;
- Microscopia time-lapse, confocale, elettronica;
- Saggi preclinici in vivo;
- Analisi istologiche, morfometriche, e microdensitometriche;
- Analisi dei materiali per dispositivi impiantabili;
- Analisi biomeccaniche, cinematiche e tribologiche;
- Funzionalizzazione di superficie di dispositivi impiantabili (nanotecnologie);
- Prototipazione e stampa 3D;
- Analisi computazionali;
- Gestione e analisi di Big Data;

## TEMATICHE DI RICERCA

Le attività del RIT sono coerenti con le linee di ricerca dello IOR “che sono individuate all’Interno della programmazione Triennale degli IRCCS approvata dal Ministero della Salute.... Le Linee di ricerca ricoprendono un insieme di attività di ricerca e cliniche che assicurano unitarietà di percorsi clinico-scientifici traslazionali con riferimento ad aree di particolare interesse definite nei Piani Strategici dell’Istituto.” (1).

### **Tecnologie per la diagnostica**

Modelli preclinici di malattia (colture 3D, microfluidica) per saggi diagnostici con valutazione morfologica in live-imaging, ultramicroscopia e microscopia confocale. Isolamento e caratterizzazione di esosomi. Analisi su singola cellula. Isolamento e caratterizzazione di esosomi a scopo diagnostico e prognostico (biopsia liquida).

### **Tecnologie per la farmacologia e la nutraceutica**

Terapie avanzate basate su cellula staminali mesenchimali a scopo riparativo/rigenerativo anche con l’uso di isolatori in ambiente controllato. Saggi in vitro ed ex vivo di efficacia di farmaci, nanovettori, nanomateriali, e molecole di interesse terapeutico e nutraceutico. Modelli per medicina di precisione.

### **Tecnologie dei materiali e terapie chirurgiche**

Valutazione in vitro e in vivo di biomateriali e dispositivi impiantabili. Saggi di biocompatibilità (safety), bioattività, biofunzionalità ed efficacia terapeutica (studi proof of concept). Soluzioni personalizzate per difetti tessutali anche con tecniche di bioprinting. Validazione di sostituti ossei e dispositivi custom-made anche funzionalizzati. Validazione di matrici biologiche decellularizzate e costrutti sintetici da electrospinning. Decellularizzazione di innesti nervosi integrati da matrici sintetiche.

### **Scienze computazionali applicate alla medicina e chirurgia**

Pianificazione chirurgica assistita dal calcolatore. Strumenti di gestione dei dati sanitari. Biobanking. Validazione di dispositivi indossabili di rilevazione del movimento e della forza muscolare. Sviluppo, validazione e applicazione clinica di modelli numerici della meccanica osteoarticolare. Software per la prototipazione rapida di dispositivi medici e le valutazioni funzionali.

La ricerca competitiva e commissionata viene garantita tramite competenze multidisciplinari e tramite l’esecuzione delle attività inserita in un **sistema di qualità**. La certificazione **UNI ISO 9001**, infatti, garantisce l’uso ottimale di grandi attrezzature e lo sviluppo di processi e prodotti ad elevato contenuto tecnologico.



Il RIT offre servizi e accesso alle proprie attrezzature secondo il seguente ordine di priorità:

1. Laboratori IOR non compresi nel RIT;
2. Laboratori della Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna;
3. Istituti pubblici, centri di ricerca, laboratori, spin-off, organismi di ricerca;
4. Imprese, start-up, soggetti privati.

Le apparecchiature e i servizi sono messi a disposizione con due modalità:

- a. nell'ambito di contratti di ricerca commissionata a titolo oneroso, specificamente regolamentati;
- b. nell'ambito di progetti a titolo non oneroso che prevedano reciprocità di accesso ed uso.

#### Documenti di riferimento

- (1) Regolamento Organizzativo Rizzoli (ROR)
- (2) Regolamento dei Dipartimenti dell'Istituto Ortopedico Rizzoli
- (3) Aggiornamento dell'Allegato n.1 del "Regolamento dei Dipartimenti" (del. 92/21)

# DIPARTIMENTO RIZZOLI-RIT



IRCCS ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI  
via di Barbiano, 1/10 - 40136 Bologna  
[rizzoli.rit@ior.it](mailto:rizzoli.rit@ior.it)  
[www.ior.it](http://www.ior.it)

