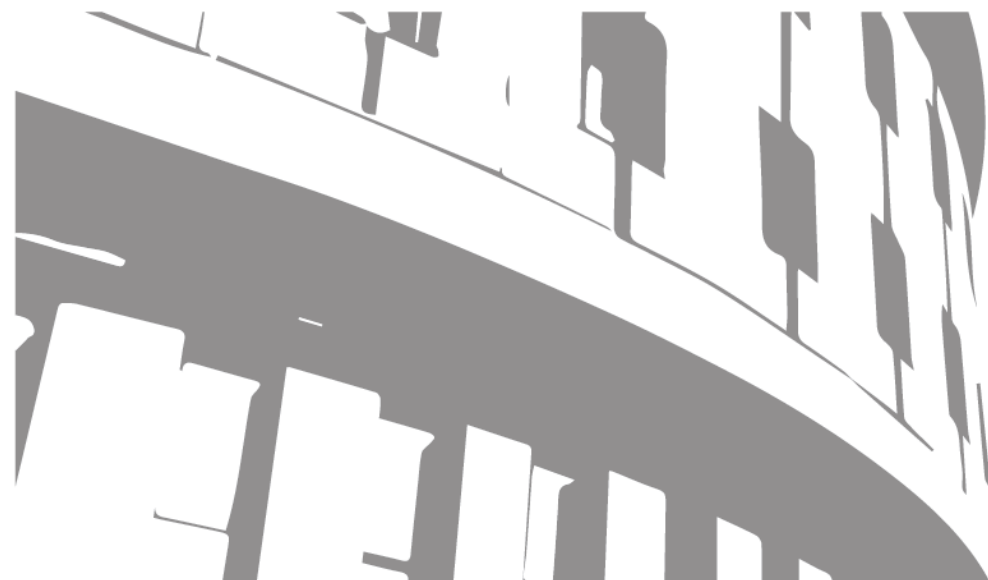




RIZZOLI-RICERCA (IOR-Ric)



IRCCS ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI
via di Barbiano, 1/10 - 40136 Bologna
rizzoli.rit@ior.it www.ior.it
Contact point: marco.boi@ior.it
Data di redazione: 13/10/2026



RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA-ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK

RIZZOLI-RICERCA (IOR-Ric) Brochure



Il moto è causa d'ogni vita

1

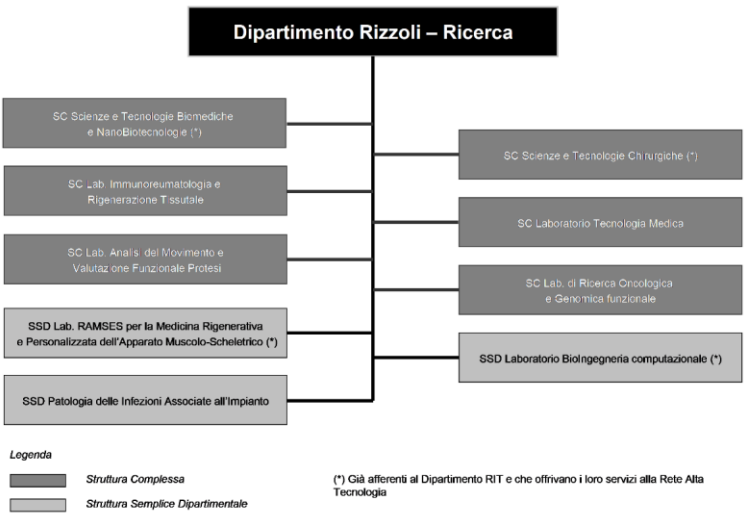
IOR-Ric

Il Dipartimento Rizzoli-Ricerca (IOR-Ric) svolge attività di ricerca traslazionale in ambito biomedico ed è accreditato all'interno della Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna. Le malattie muscoloscheletriche hanno elevata incidenza e costituiscono un problema crescente sia sotto il profilo sanitario che socio-economico anche a causa del progressivo invecchiamento della popolazione.

ORGANIGRAMMA

OR-Ric è costituito da nove Laboratori di ricerca dell'IRCCS Istituto Ortopedico Rizzoli.

2



MISSIONE E VISIONE

La **missione** di IOR-Ric è sviluppare processi e prodotti per la prevenzione e il trattamento delle malattie muscoloscheletriche fino al recupero della funzione motoria. La **visione** di IOR-Ric persegue due indirizzi:

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

TEMATICHE DI RICERCA

Tecnologie per la diagnostica, biomarcatori e fisica motoria
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. Isolamento e caratterizzazione di esosomi a scopo diagnostico e prognostico.

Tecnologie per la farmacologia, la nutraceutica e l'ortobiologia
Terapie basate su cellule staminali mesenchimali, fattori di crescita e altri prodotti biologici a scopo riparativo/rigenerativo. Test 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, pianificazione e terapie chirurgiche
Valutazione in vitro e in vivo di biomateriali e dispositivi impiantabili. Analisi di biocompatibilità (safety), bioattività, biofunzionalità ed efficacia terapeutica (studi proof of concept). Soluzioni personalizzate per difetti tissutali anche con tecniche di bioprinting. Valutazione di sostituti ossei e dispositivi custom-made anche funzionalizzati. Valutazione di matrici biologiche decellularizzate e costrutti sintetici da electrospinning.

Scienze computazionali e biomeccanica sperimentale applicate alla chirurgia ortopedica
Pianificazione chirurgica assistita dal calcolatore. Sviluppo, validazione e applicazione clinica di modelli numerici della meccanica osteoarticolare. Software per la prototipazione rapida di dispositivi medici e valutazioni funzionali. Valutazioni comparative della resistenza meccanica delle tecniche di ricostruzione dei tessuti del sistema muscoloscheletrico. Conduzione di prove sperimentali con standard internazionali o protocolli sviluppati internamente, per la determinazione delle prestazioni meccaniche di dispositivi ortopedici impiantabili e non.

Oncologia muscoloscheletrica
Analisi genetica dei tumori ossei condotta su modelli sperimentali, campioni di tessuto e prelievi ematici sfruttando tecnologie avanzate come: NGS, Digital PCR e qPCR. Sviluppo di nuovi modelli preclinici per i sarcomi ossei, come patient-derived xenografts e sviluppo di modelli 3D in grado di ricreare il microambiente tumorale. Studio del cross-talk tra cellule tumorali e cellule del sistema immunitario; di esosomi, come mediatori di comunicazione intercellulare e di mediatori epigenetici.

4

Infiammazione e Infezione
Studio dei meccanismi eziopatogenetici delle patologie muscoloscheletriche, le modificazioni del sistema immunitario durante l'invecchiamento e nelle malattie osteoarticolari. Patogenesi delle infezioni protesiche, lo studio dei fattori di virulenza e dell'antibioticoresistenza batterica, l'epidemiologia molecolare, le interazioni tra batteri, tessuti e sistema immunitario e lo sviluppo di rivestimenti e biomateriali innovativi per prevenire le infezioni e favorire l'osteointegrazione.

Tecnologie per la cinematica e la dinamica articolare
per misure in-vivo, su singoli o popolazioni di pazienti, con sistemi stereofotogrammetrici, dinamometrici, elettromiografici e baropodometrici. Loro integrazioni con modellazione biomeccanica, con ricostruzioni scheletriche 3D da immagini biomediche, e progettazioni dispositivi custom-made

OFFERTA

- Test preclinici in vitro su modelli statici, dinamici 2D e 3D;
- Test di biologia molecolare, i immunoenzimatici, citofluorimetria;
- Microscopia confocale, elettronica;
- Test 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;
- Strumenti di scansione 3D;
- Biomeccanica Computazionale;
- Analisi quantitativa di immagini biomediche;
- Sviluppo di applicazioni software biomedicali;
- Valutazioni funzionali strumentali di attività motorie;
- Navigazione e tecnologie per la Sala Operatoria.
- Analisi genetiche mediante tecniche di next-generation sequencing
- Analisi molecolari di biomarcatori tissutali e circolanti mediante applicazione di tecniche di PCR digitale e quantitativa

5