

**Allegato 1**

Bando di concorso per l'attribuzione di 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso l'Università degli Studi di Udine dal tema "Comprendere il ruolo di MEF2D nella leiomiosarcomagenesi uterina" SSD: BIOS-10/A (responsabile scientifico, Claudio Brancolini)

Art. 1

È indetta una selezione per l'attribuzione di 1 assegno presso l'Università degli Studi di Udine per lo svolgimento dell'attività di ricerca individuabile nell'Allegato A che costituisce parte integrante e sostanziale del presente bando.

L'assegno di ricerca è collegato al progetto di ricerca sul quale grava ed è subordinato alla relativa copertura finanziaria.

L'assegno può essere rinnovato con il vincitore in conformità con quanto previsto dall'art. 22 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo previgente al D.L. 30 aprile 2022, n. 36, convertito con modificazioni dalla L. 29 giugno 2022, n. 79) e dal Regolamento dell'Università degli Studi di Udine per il conferimento di assegni di ricerca emanato con Decreto rettorale 31 marzo 2021, n. 182, in presenza di valutazione positiva del responsabile scientifico sull'attività svolta dall'assegnista, adeguata motivazione scientifica e relativa copertura finanziaria, nei limiti di quanto stabilito al successivo art. 3, lett. b) e c).

L'assegno di ricerca non attribuisce al vincitore alcun diritto in ordine all'accesso ai ruoli dell'Università.

Eventuali comunicazioni personali ai candidati relative alla presente selezione saranno trasmesse esclusivamente all'indirizzo di posta elettronica indicato in sede di iscrizione alla selezione.

Art. 2

Le attività oggetto dell'assegno di ricerca di cui al presente bando di concorso ed i requisiti di ammissione sono indicati e descritti nell'Allegato A. La mancanza dei requisiti di ammissione al momento della presentazione della domanda comporta l'**esclusione** del candidato dalla selezione.

Il possesso del titolo di dottore di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero o, per i soli settori interessati, del titolo di specializzazione di area medica corredato da un'adeguata produzione scientifica, costituisce requisito preferenziale ai fini dell'attribuzione dell'assegno oggetto della presente selezione, qualora non sia stato previsto quale requisito di ammissione.

La Commissione giudicatrice valuta, ai fini della sola ammissione al concorso, l'idoneità del titolo di studio conseguito all'estero fatta salva la valutazione del titolo di specializzazione di area medica a cui si applica l'art. 38, comma 3.1, del D. Lgs 165/2001 e successive modifiche e integrazioni e la normativa comunitaria in materia.

La Commissione procede alla valutazione del titolo di studio conseguito all'estero in base alla relativa documentazione allegata alla domanda di partecipazione alla selezione e può escludere il candidato qualora la documentazione presentata non fornisca elementi sufficienti per la valutazione.

I candidati sono invitati pertanto ad allegare tutta la documentazione in loro possesso relativa al proprio titolo al fine di fornire alla Commissione elementi sufficienti per la valutazione della propria posizione.



I candidati sono ammessi alla selezione con riserva e la loro esclusione, per difetto dei requisiti prescritti, può essere disposta in qualsiasi momento con motivato provvedimento.

Art. 3

L'assegno di ricerca di cui al presente bando non può essere conferito:

- a) ai dipendenti delle Università e ai soggetti di cui all'art. 22, comma 1, della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo previgente al D.L. 30 aprile 2022, n. 36, convertito con modificazioni dalla L. 29 giugno 2022, n. 79);
- b) a coloro che hanno già usufruito di assegni di ricerca ex Legge 30 dicembre 2010, n. 240 per il periodo massimo consentito dalla normativa, ad esclusione del periodo in cui l'assegno è stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca, nel limite massimo della durata legale del relativo corso;
- c) a coloro che hanno già usufruito di assegni di ricerca e di contratti di ricercatore a tempo determinato ex Legge 30 dicembre 2010, n. 240 per complessivi 12 anni anche non continuativi;
- d) a coloro che hanno un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con:
 - il Rettore, il Direttore Generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Udine;
 - il responsabile scientifico o un professore/ricercatore appartenente al dipartimento o alla struttura d'interesse sede dell'attività dell'assegno di ricerca.

L'assegno di ricerca di cui al presente bando non può essere cumulato:

- a) con borse di studio a qualsiasi titolo conferite, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di formazione o di ricerca dell'assegnista;
- b) con altri assegni di ricerca;
- c) con rapporti di lavoro dipendente ancorché in regime di *part time*, fatto salvo quanto previsto dalla normativa per i dipendenti di pubbliche amministrazioni.

La titolarità dell'assegno di cui al presente bando è inoltre incompatibile con la contemporanea frequenza di corsi di laurea, laurea magistrale, dottorato di ricerca con borsa e specializzazione medica, in Italia e all'estero.

Non possono accedere alla selezione coloro i quali abbiano riportato condanne penali che abbiano comportato, quale sanzione accessoria, l'interdizione dai pubblici uffici ovvero l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione.

Art. 4

I candidati devono presentare, con le modalità descritte nel successivo art. 5, apposita domanda di partecipazione alla selezione, debitamente sottoscritta in modalità autografa o digitale. La domanda priva di sottoscrizione comporterà l'**esclusione** del candidato, tranne nel caso di accesso mediante utilizzo di Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID) nel qual caso la sottoscrizione non sarà necessaria.

La domanda di partecipazione dovrà essere caricata nella sua interezza (vale a dire in ogni sua pagina) **pena esclusione** del candidato alla selezione.

Alla domanda di partecipazione alla selezione, i candidati dovranno allegare **a pena di esclusione**:

1. il *curriculum* scientifico professionale in lingua italiana o inglese o nell'eventuale ulteriore lingua indicata nell'Allegato A, dove siano evidenziate le attitudini del candidato idonee allo svolgimento e alla realizzazione del programma della ricerca;



2. copia del documento di identità o di altro documento di identificazione in corso di validità. I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea dovranno obbligatoriamente allegare copia del passaporto o, qualora ne siano in possesso, copia del documento di identità italiano e del permesso di soggiorno in corso di validità;
3. limitatamente ai cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea soggiornanti o autorizzati a soggiornare in Italia, copia del permesso di soggiorno o dell'autorizzazione a soggiornare in Italia;
4. per i candidati che non possono autocertificare alle condizioni di seguito riportate, la documentazione attestante il possesso del titolo accademico previsto per l'ammissione alla selezione. L'eventuale possesso di un titolo accademico superiore non esonera il candidato dal produrre tale documentazione che, se mancante, comporterà la sua esclusione:
 - **I candidati cittadini italiani o di uno Stato appartenente all'Unione Europea** dovranno presentare una dichiarazione sostitutiva di certificazione e eventualmente di atto notorio relativamente al possesso del titolo accademico previsto per l'ammissione (con indicazione del titolo accademico, istituzione accademica erogante, anno di conseguimento, votazione conseguita) e alle pubblicazioni e altri titoli posseduti, indicando per ciascuno di essi tutti gli elementi identificativi necessari alla valutazione da parte della Commissione. **La domanda di partecipazione vale quale dichiarazione sostitutiva di certificazione del titolo accademico dichiarato.** Qualora l'oggetto della dichiarazione sostitutiva non risulti ben identificato per la natura, la durata, la collocazione temporale e per l'ente interessato, la Commissione esaminatrice non ne terrà conto. L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere ad idonei controlli circa la veridicità del contenuto delle dichiarazioni rese; in caso di falsa dichiarazione sono applicabili le disposizioni previste dall'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000 e dagli artt. 483, 485, e 486 del codice penale. L'Università non terrà conto di eventuali certificati allegati da candidati cittadini italiani o di uno Stato appartenente all'Unione Europea.
 - **I cittadini di uno Stato non appartenente all'Unione Europea** dovranno presentare documenti e titoli in lingua italiana o inglese o nell'eventuale ulteriore lingua indicata nell'Allegato A, pena l'esclusione dalla selezione o, a seconda del caso, la loro mancata valutazione.
I documenti e i titoli, originariamente in lingua diversa, devono essere accompagnati da una traduzione, effettuata dal candidato sotto la sua responsabilità, in italiano o in inglese o nell'eventuale ulteriore lingua indicata nell'Allegato A. Con riferimento alla sola tesi, la traduzione può limitarsi ad un *abstract* esteso.
 - **I cittadini di uno Stato non appartenente all'Unione Europea regolarmente soggiornanti in Italia** possono utilizzare le dichiarazioni sostitutive di certificazione solo relativamente a stati, qualità personali o fatti certificabili o attestabili da soggetti pubblici italiani, fatte salve le speciali disposizioni contenute nelle leggi e nei regolamenti concernenti la disciplina dell'immigrazione e la condizione dello straniero.
 - **I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea autorizzati a soggiornare in Italia** possono utilizzare le predette dichiarazioni sostitutive nei casi in cui la produzione delle stesse avvenga in applicazione di convenzioni internazionali fra l'Italia ed il Paese di provenienza del dichiarante.

I candidati potranno inoltre allegare alla domanda di partecipazione ai fini valutativi le pubblicazioni e ogni altro titolo ritenuto utile a comprovare la propria qualificazione in relazione al programma di ricerca descritto nell'Allegato A e ad attestare l'eventuale attività di ricerca svolta presso soggetti pubblici e/o privati (con indicazione della decorrenza e durata). Le modalità di presentazione sono analoghe a quelle indicate al punto 4 del precedente paragrafo.

Vengono valutati solo i titoli posseduti dal candidato alla data di presentazione della domanda di selezione e presentati secondo le modalità di cui all'art. 5.



L'eventuale esclusione dalla procedura selettiva per mancanza dei requisiti di ammissibilità, per assenza dei documenti obbligatori, per mancata sottoscrizione della domanda di partecipazione alla selezione o per presentazione della domanda stessa con modalità diverse da quella prevista dal presente bando sarà comunicata agli interessati esclusivamente mediante messaggio di posta elettronica all'indirizzo e-mail indicato nella domanda di partecipazione alla selezione.

Art. 5

Le iscrizioni alla presente selezione inizieranno il 16 gennaio 2025 ore 14:00 (ora italiana) e termineranno il 17 febbraio 2025 ore 14:00 (ora italiana).

La domanda di partecipazione alla selezione deve essere compilata, pena esclusione, utilizzando l'apposita procedura *online*, disponibile all'indirizzo web: <https://pica.cineca.it/>.

Per coloro che non hanno già un'utenza, la procedura prevede una fase di registrazione del candidato, e una fase successiva di compilazione *online* della domanda.

Una volta completata, la domanda deve essere sottoscritta con le modalità (firma autografa, con allegato documento di identità, o firma digitale) descritte nella procedura *online*, a pena di esclusione dalla selezione. La domanda non dovrà essere firmata qualora si acceda alla procedura *online* sopraccitata mediante utilizzo di Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID). In caso di sottoscrizione con modalità autografa, il candidato dovrà caricare la domanda a sistema nella sua interezza. Le informazioni inserite nella domanda di partecipazione hanno valore di dichiarazione sostitutiva di certificazione e di atto di notorietà, ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000.

Alla domanda di partecipazione alla selezione devono essere allegati in formato .pdf i titoli di cui all'art. 4. I singoli file, in formato .pdf, non possono avere dimensione superiore a 30MB.

Non è consentito presentare gli allegati alla domanda sotto forma di *link* a *file* residenti su servizi di "storage/file sharing on-line" o pagine *web*. Non è consentito il riferimento a documenti o pubblicazioni presentati presso questa od altre amministrazioni o a documenti allegati alla domanda di partecipazione ad altra procedura selettiva.

La domanda di partecipazione alla selezione viene inviata automaticamente all'Università degli Studi di Udine con la chiusura definitiva della procedura *online*.

L'Amministrazione universitaria:

- non si assume alcuna responsabilità nel caso sia impossibile leggere la documentazione presentata in formato elettronico a causa di file danneggiati;
- non accetta né prende in considerazione titoli o documenti pervenuti in formato cartaceo o con modalità diversa da quella indicata nel presente articolo.

L'Amministrazione non si assume alcuna responsabilità per il caso di errata indicazione, da parte del candidato, del proprio indirizzo di posta elettronica oppure in caso di mancata o tardiva comunicazione del cambiamento dell'indirizzo di posta elettronica indicato nella domanda, né per eventuali disguidi telematici imputabili a fatto di terzi, a caso fortuito o forza maggiore.



I candidati sono invitati a non attendere gli ultimi giorni prima della data di scadenza per la presentazione della domanda di partecipazione alla selezione. L'Università non si assume alcuna responsabilità per eventuali malfunzionamenti dovuti a problemi tecnici e/o sovraccarico della linea di comunicazione e/o dei sistemi applicativi.

Art. 6

La prova di selezione si svolge secondo le modalità riportate nell'Allegato A.

La prova tenderà ad accertare la preparazione, l'esperienza e l'attitudine alla ricerca dei candidati. Essa consisterà nella valutazione del *curriculum* scientifico professionale, delle pubblicazioni e dei titoli presentati, e del colloquio, ove previsto.

La mancata presentazione del candidato al colloquio sarà considerata come rinuncia alla selezione, qualunque ne sia la causa.

I candidati che intendono avvalersi, in relazione alla propria situazione di *handicap*, dei benefici di cui all'art. 20 della legge n. 104 del 1992 (necessità di ausilio, eventuale utilizzo di tempi aggiuntivi per l'espletamento delle prove d'esame), devono dichiararlo e corredare la domanda con idonea certificazione medica al fine di consentire all'Amministrazione di predisporre per tempo i mezzi e gli strumenti atti a garantire i benefici previsti; la mancata presentazione della certificazione medica esonera l'Amministrazione da ogni incombenza in merito.

Art. 7

La Commissione giudicatrice di concorso è individuata nell'Allegato A al presente bando di cui fa parte integrante.

La Commissione, nella prima seduta, nomina al proprio interno il Presidente ed il Segretario verbalizzante e stabilisce i criteri e le modalità di valutazione dei titoli e del colloquio, ove previsto.

I risultati della valutazione dei titoli devono essere resi noti agli interessati nel corso del colloquio, ove previsto.

La Commissione dispone di un numero complessivo di 100 punti (cento centesimi) attribuibili alla selezione. Al termine dei lavori la Commissione formula la graduatoria generale di merito sulla base del punteggio complessivo riportato da ogni candidato e provvede alla stesura del verbale delle operazioni concorsuali.

L'assegno è attribuibile, nel rispetto della graduatoria, ai candidati che abbiano riportato la votazione minima complessiva di 70/100 (settanta centesimi).

Il giudizio della Commissione è insindacabile nel merito.

La graduatoria sarà resa pubblica esclusivamente mediante pubblicazione all'albo ufficiale dell'Ateneo; l'esito della valutazione non sarà oggetto di comunicazione personale ai candidati.

Decadono dal diritto all'attribuzione dell'assegno di ricerca coloro che non dichiarano di accettarlo e non si presentano presso la struttura sede dell'attività di ricerca per la sottoscrizione del contratto entro i termini comunicati dalla stessa via posta elettronica all'indirizzo e-mail indicato dal candidato nella domanda, salvo ragioni di salute o cause di forza maggiore debitamente documentate e tempestivamente segnalate.



I candidati in possesso di titoli di studio conseguiti all'estero, se vincitori, devono presentare, qualora non già allegati alla domanda di partecipazione alla selezione:

- **Per i titoli di studio rilasciati da un paese aderente alla Convenzione di Lisbona (<https://www.enic-naric.net/>), la seguente documentazione:**
 - Diploma *Supplement* o analoga attestazione in inglese rilasciata dall'Università competente;
 - "Attestato di verifica del titolo estero - CIMEA" rilasciato da CIMEA (Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche) tramite il servizio «diplome» all'indirizzo <https://cimea.diplo-me.eu/udine/#/auth/login>
- **Per i titoli di studio rilasciati da un paese non aderente alla Convenzione di Lisbona (<https://www.enic-naric.net/>), una delle seguenti opzioni:**
 - Dichiarazione di valore in loco del titolo posseduto e il certificato relativo al titolo con esami e votazioni. Il certificato in lingua diversa dall'italiano o dall'inglese deve essere accompagnato da traduzione ufficiale in una di tali lingue (certificata dall'autorità diplomatico-consolare competente o asseverata presso un tribunale in Italia);
 - "Attestato di comparabilità e verifica del titolo estero - CIMEA" rilasciato da CIMEA (Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche) tramite il servizio «diplome» all'indirizzo <https://cimea.diplo-me.eu/udine/#/auth/login>

Se la documentazione sopraccitata non è disponibile in sede di stipula del contratto, il candidato deve dimostrare di averne fatto richiesta e presentarla non appena possibile; in caso di mancata consegna entro 6 mesi dall'inizio dell'assegno, il candidato decadrà dallo stesso e sarà tenuto alla restituzione delle somme finora percepite a tale titolo.

Art. 8

L'attività di ricerca non può essere iniziata prima della sottoscrizione del contratto che definisce le modalità della collaborazione.

L'attività oggetto dell'assegno di ricerca dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- a) svolgersi nell'ambito del programma di ricerca oggetto dell'assegno e non esserne supporto meramente tecnico;
- b) stretto legame con la realizzazione del programma di ricerca che costituisce l'oggetto del rapporto con il vincitore;
- c) carattere continuativo e comunque temporalmente definito, non meramente occasionale, ed in rapporto di coordinamento rispetto alla complessiva attività dell'Ateneo;
- d) svolgimento in condizione di autonomia, nei soli limiti del programma predisposto dal Responsabile dello stesso, senza orario di lavoro predeterminato.

L'assegnista è tenuto a presentare, con le scadenze previste dal contratto, alla struttura di riferimento, una particolareggiata relazione scritta sull'attività svolta e sui risultati conseguiti, corredata dal parere del responsabile scientifico. L'assegnista dovrà inoltre consegnare relazioni intermedie e *timesheet*, qualora richiesti dalla struttura di riferimento e/o dal responsabile scientifico.



L'assegnista è tenuto alla massima riservatezza circa i dati e le informazioni cui venga a conoscenza nel corso dello svolgimento dell'attività di ricerca. Su richiesta del responsabile scientifico sarà tenuto alla sottoscrizione di apposito accordo di riservatezza.

I diritti di proprietà industriale sui risultati conseguiti dall'assegnista nell'esecuzione dell'attività di ricerca appartengono in via esclusiva all'Università, fermo restando il diritto morale dell'assegnista ad essere riconosciuto autore o inventore.

L'Università si riserva la facoltà di revocare il presente bando di selezione per sopravvenuti motivi di interesse pubblico, qualora venga meno il progetto di ricerca e/o la copertura finanziaria su cui grava l'assegno di ricerca. Nel caso tali cause sopravvengano successivamente alla sottoscrizione del contratto, l'Università potrà recedere senza preavviso dallo stesso.

Art. 9

All'assegno di cui al presente bando, si applicano:

- in materia fiscale le disposizioni di cui all'art. 4 della Legge 13 agosto 1984, n. 476 e successive modificazioni e integrazioni;
- in materia previdenziale, le disposizioni di cui all'art. 2 commi 26 e seguenti della Legge 8 agosto 1995, n. 335 e successive modificazioni e integrazioni;
- in materia di congedo obbligatorio per maternità le disposizioni di cui al Decreto ministeriale 12 luglio 2007;
- in materia di congedo per malattia, le disposizioni di cui all'art. 1 comma 788 della Legge 27 dicembre 2006 n. 296 e successive modificazioni.

Nel periodo di astensione obbligatoria per maternità l'indennità corrisposta dall'INPS ai sensi dell'art. 5 del Decreto ministeriale 12 luglio 2007, è integrata dall'Università fino a concorrenza dell'intero importo dell'assegno di ricerca.

Il pagamento dell'assegno sarà effettuato in rate mensili posticipate.

Art. 10

I dati raccolti nell'ambito della procedura di cui all'art. 5 sono necessari per la corretta gestione della procedura di selezione, per l'eventuale successiva gestione dell'assegno di ricerca e per finalità connesse alla gestione dei servizi erogati dall'Università. L'Università degli Studi di Udine è il Titolare del Trattamento. In ogni momento, l'interessato può richiedere l'accesso, la rettifica nonché, compatibilmente con le finalità istituzionali dell'Ateneo, la cancellazione e la limitazione del trattamento o opporsi al trattamento dei propri dati. Può sempre proporre reclamo al Garante Italiano per la protezione dei dati. L'informativa completa è disponibile sul sito dell'Università degli Studi di Udine nella sezione "privacy" accessibile dalla home page www.uniud.it Link Diretto: <https://www.uniud.it/it/pagine-speciali/guida/privacy>

Art. 11

Per quanto non espressamente citato nel presente bando si fa riferimento alla normativa vigente in materia citata in premessa ed al "Regolamento interno per il conferimento di assegni di ricerca ex Legge 30 dicembre 2010 n. 240" dell'Università degli Studi di Udine emanato con Decreto rettorale 31 marzo 2021, n. 182.



Art. 12

Il funzionario responsabile del procedimento è la dott.ssa Sandra Salvador, Responsabile dell'Area Servizi per la Ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

L'ufficio di riferimento presso l'Università degli Studi di Udine è l'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca, via Mantica n. 31 - 33100 Udine.

Per chiedere informazioni sul bando compilare il seguente modulo disponibile sul sito dell'Università degli Studi di Udine: https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&accountId=universityofudine&populateSR_id=42105



Allegato A

Responsabile scientifico della ricerca / Principal investigator:

Nome e cognome / Name and surname: Claudio Brancolini
Qualifica / Position: Professore Ordinario / Full Professor
Dipartimento / Department: Medicina (DMED) / Medicine
Area MIUR / Research field: 05 - Scienze Biologiche
Settore concorsuale e Settore scientifico disciplinare / Scientific sector: 05/BIOS-10; BIOS-10/A – Biologia cellulare e applicata

Titolo dell'assegno di ricerca / Topic of the research fellowship "assegno di ricerca":

I bandi sono consultabili dal sito dell'Ateneo, del MUR e di Euraxess / The calls are available on the University, MUR and Euraxess websites

Testo in italiano:

Comprendere il ruolo di MEF2D nella leiomiomiosarcomagenesi uterina.

Text in English:

Understanding the contribution of MEF2D to uterine leiomyosarcomagenesis.

Obiettivi previsti e risultati attesi del programma di ricerca in cui si colloca l'attività dell'assegnista di ricerca / Foreseen objectives and results of the research programme performed by the research fellow "assegnista di ricerca":

I bandi sono consultabili dal sito dell'Ateneo, del MUR e di Euraxess / The calls are available on the University, MUR and Euraxess websites

Testo in italiano:

I sarcomi dei tessuti molli (STS) sono neoplasie rare che rappresentano circa l'1% dei tumori degli adulti. Il leiomiomiosarcoma (LMS) comprende un sottotipo comune di STS con il 25% dei casi. I LMS mostrano cariotipi complessi e sbilanciati, caratterizzati da grave instabilità genomica, che si traduce in molteplici aberrazioni genetiche. Alterazioni nel pathway PI3K/AKT/PTEN, delezioni dei soppressori tumorali TP53 e RB1 e mutazioni in ATRX e MED12 sono frequenti nei LMS. I LMS sono tumori aggressivi, recidiva locale e metastasi si sviluppano in circa il 40% dei casi, il che riduce drasticamente la sopravvivenza. Le istone deacetilasi (HDAC) sono regolatori chiave di varie funzioni cellulari invertendo l'acetilazione degli istoni, contribuendo così alla compattazione della cromatina e alla repressione genica. Le HDAC possono anche controllare l'acetilazione di una gamma di proteine non istoniche, regolando così molteplici funzioni cellulari quali la dinamica citoscheletrica o il metabolismo. Le HDAC di classe IIa e i loro partner principali, i fattori di trascrizione MEF2 (Myocyte Enhancer Factors), possono supervisionare le modifiche epigenetiche che influenzano regioni regolatrici distanti e quindi controllano l'espressione genica alla base dell'identità cellulare. Questo nodo è composto da quattro MEF2 (MEF2A/B/C/D) e da quattro HDAC di classe IIa: HDAC4/5/7/9. Quando in complesso con le HDAC di classe IIa, i MEF2 vengono trasformati in repressori trascrizionali e si ottiene una conformazione cromatinica chiusa. Circa il 25-30% degli LMS è caratterizzato dalla co-sovrarepressione di un membro MEF2 e di un membro HDAC di classe IIa, più frequentemente MEF2D e HDAC9 o MEF2A e HDAC5. Nelle cellule di LMS la proliferazione e la sopravvivenza dipendono strettamente dall'espressione di MEF2 e HDAC di classe IIa. È importante notare che i diversi complessi che costituiscono l'asse MEF2-HDAC supervisionano sia cambiamenti epigenetici, frequentemente a livello di elementi regolatori distali come gli enhancer. Sotto i geni repressi dai complessi MEF2-HDAC ci sono regolatori dell'apoptosi e della risposta infiammatoria-immunitaria. Studi preliminari che utilizzano analisi immunoblot, analisi qRT-PCR e analisi RNA-seq hanno dimostrato che MEF2D è il membro della famiglia più altamente espresso in un pannello di linee cellulari di LMS e nelle cellule muscolari lisce uterine umane immortalizzate (HUTSMC). Pertanto, l'obiettivo di questo progetto è definire il ruolo di MEF2D nella leiomiomiosarcomagenesi uterina. L'espressione di MEF2D sarà inducibilmente silenziata nelle cellule muscolari lisce



uterine umane immortalizzate (HUtSMC) e nelle cellule di LMS uterino di alto grado, le SKUT1. Il modello inducibile sarà rappresentato da cellule knockout grazie alla tecnologia CRISPR/Cas9, in cui l'espressione di MEF2D ectopica può essere attivata e disattivata dall'aggiunta di doxociclina. La caratterizzazione di queste linee cellulari sarà eseguita utilizzando strategie standard quali: valutazione della proliferazione cellulare mediante conteggio cellulare, saggio BrdU e formazione di colonie. L'analisi della proliferazione cellulare includerà la valutazione dell'invasività e della motilità cellulare. L'analisi dell'espressione genica sarà eseguita mediante esperimenti RNA-seq. L'analisi di immunofluorescenza sarà utilizzata per valutare l'espressione, la localizzazione e la dinamica di MEF2D ricombinante in vivo. Saranno utilizzati studi di co-immunoprecipitazione per identificare i complessi multiproteici coordinati da MEF2D nelle cellule HUtSMC e SKUT1. Ulteriori studi utilizzeranno approcci ChIP-seq per sezionare i cambiamenti epigenetici sotto il controllo di MEF2D. La cromatina verrà raccolta dalle cellule CRISPR/Cas9 HUtSMC e SKUT1 e immunoprecipitata con anticorpi contro le modifiche istoniche selezionate (H3K27ac, H2BK120ac e H2BK120ub) o IgG di controllo. 5 ng di DNA totale saranno utilizzati per generare le librerie ChIP-seq. Saranno eseguiti e confrontati due esperimenti di sequenziamento da esperimenti ChIP-seq indipendenti, ciascuno dei quali raggruppa almeno due diverse repliche biologiche.

Text in English:

Soft tissue sarcomas (STS) are rare malignancies which account for approximately 1% of adult cancers. Leiomyosarcoma (LMS) comprises a common subtype of STS with 25% of cases. LMS show complex and unbalanced karyotypes, characterized by severe genomic instability, which results in multiple genetic aberrations. Alterations in the PI3K/AKT/PTEN pathway, deletions of the tumor suppressors TP53 and RB1 and mutations in ATRX and MED12 are frequent in LMS. LMS are aggressive cancers, local recurrence and metastasis develop in approximately 40% of cases, which drastically reduce survival. Histone deacetylases (HDACs) are key regulators of various cellular functions by reversing histone acetylation, thereby contributing to chromatin compaction and gene repression. HDACs can also control the acetylation of a range of non-histone proteins, thereby regulating cellular functions from cytoskeletal dynamics to metabolism. The class IIa HDACs (Histone deacetylases) and their partners the MEF2s (Myocyte Enhancer Factors) transcription factors can supervise epigenetic modifications influencing distant regulatory regions and thus controlling gene expression. This node is composed by four MEF2 (MEF2A/B/C/D) and by four class IIa HDACs: HDAC4/5/7/9. When in complex with class IIa HDACs, MEF2 are switched into transcriptional repressors and a closed chromatin conformation is attained. Approximately 25-30% of LMS are characterized by the co-overexpression of a MEF2 and a class IIa HDACs member, more frequently MEF2D and HDAC9 or MEF2A and HDAC5. In LMS cells proliferation and survival are strictly dependent on the expression of MEF2 and class IIa HDACs. Importantly, the different complexes that constitute the MEF2-HDACs axis supervises both similar but also specific epigenetic changes, frequently at distal regulative elements such as enhancers. Under the genes repressed by the MEF2-HDAC complexes there are regulators of apoptosis and of the inflammatory-immune response. Preliminary studies using immunoblot analysis, qRT-PCR analysis and RNA-seq analysis have shown that MEF2D is the most highly expressed family member in a panel of LMS cell lines and in immortalised human uterine smooth muscle cells (HUtSMC). Therefore, the aim of this project is to define the role of MEF2D in uterine leiomyosarcomagenesis. MEF2D expression will be inducibly silenced in immortalised human uterine smooth muscle cells (HUtSMC) and high-grade LMS cells SKUT1. The inducible model will be represented by CRISPR/Cas9 knockout cells in which MEF2D expression can be switched on and off by the addition of doxocyclin. Characterisation of these cell lines will be performed using standard strategies: evaluation of cell proliferation by cell counting, BrdU assay and colony formation. Analysis of cell proliferation will include assessment of invasiveness and cell motility. Gene expression analysis will be performed by RNA-seq experiments. Immunofluorescence analysis will be used to evaluate the expression, localisation and dynamics of recombinant MEF2D in vivo. Co-immunoprecipitation studies will be used to identify the multi-protein complexes coordinated by MEF2D in HUtSMC and SKUT1 cells. Additional studies will use ChIP-seq approaches to dissect the epigenetic changes under the control of MEF2D. Chromatin will be harvested from the CRISPR/Cas9 HUtSMC and SKUT1 cells and immunoprecipitated with antibodies against selected histone modifications (H3K27ac, H2BK120ac and H2BK120ub) or control IgG. 5 ng of total DNA is used to generate ChIP-seq libraries. Two sequencing experiments from independent ChIP-seq experiments, each pooling at least two different biological replicates, will be performed and compared.



Struttura dell'Università di Udine presso la quale verrà sviluppata l'attività di ricerca / Department or other structure of the University of Udine where research activities will be carried out:

Dipartimento di medicina (DMED). / Department of medicine.

Importo dell'assegno di ricerca (al lordo oneri carico assegnista) / Total grant gross for the research fellowship:

€ 20.266,72

Durata dell'assegno di ricerca / Duration of the research fellowship "assegno di ricerca":

12 mesi / months

Finanziamento / Financed by:

La copertura finanziaria graverà sul progetto AIRC_2021_ID_26200_2025_Brancolini - ID 2021 IG 26200 - titolo "Reverse the silencing: Targeting the MEF2-class IIaHDACs axis in leiomyosarcomas". CUP G25F22000130007.

Requisiti di ammissione / Minimum qualifications necessary:

Possesso del titolo di Dottore di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero. / Possession of a Research doctorate or equivalent qualification obtained abroad.

Modalità di presentazione della documentazione oggetto di valutazione / Arrangements for the submission of documents:

La modalità di presentazione della documentazione oggetto di valutazione è specificata all'art. 4 del bando. / The way of presenting the documentation under evaluation is specified in art. 4 of the present notice.

Ai fini valutativi, i candidati potranno presentare le pubblicazioni e ogni altro titolo ritenuto utile a comprovare la propria qualificazione in relazione al programma di ricerca descritto nell'Allegato A, nelle seguenti lingue: / For evaluation purposes, candidates may present publications and any other qualifications deemed useful to demonstrate their qualification in relation to the research program described in Attachment A, in the following languages:

- Italiano / Italian
- Inglese / English

Procedura selettiva / Competition procedure:

Valutazione per soli titoli. / Assessment of qualifications only.



Commissione giudicatrice / Examining Board:

Nome e Cognome	Qualifica	SSD	Università
Membri Effettivi / Permanent members			
Claudio Brancolini	PO	BIOS-10/A	Università degli Studi di Udine
Roberta Benetti	PA	BIOS-10/A	Università degli Studi di Udine
Valentina Rapozzi	PA	BIOS-07/A	Università degli Studi di Udine
Membro Supplente / Temporary member			
Eros Di Giorgio	PA	BIOS-07/A	Università degli Studi di Udine