

Curriculum Vitae

Nome **FRANCESCO BENAZZO**

Indirizzo

Telefono

Fax

E-mail

Nazionalità

Data di nascita

Codice fiscale

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

1969-1974 Liceo Classico "UGO FOSCOLO" Maturità classica

1974-1980 Facoltà di Medicina, Università di Pavia

1980, Laurea , Medicina e Chirurgia

1980-1985

Specializzando in Ortopedia e Traumatologia, Clinica Ortopedica e Traumatologica, Università di Pavia, Policlinico San Matteo, Direttore Prof. Mario Boni.

- Ricerche sperimentali in microscopia elettronica, 1977-1983 : Istituto di Anatomia Umana Normale – Pavia, e Abteilung Elektronenmikroskopie, Medizinische Hochschule , Hannover con l'utilizzo di tecniche di freeze-etching e freeze fracture applicate al tessuto collagenico (cartilagine e tendini), e Istituto di Anatomia Umana , Università di Bologna.
- Come membro del Centro Studi e Ricerche di Medicina e Traumatologia dello Sport: consulente della FIDAL (federazione Italiana di Atletica leggera); medico dello SNAL (Scuola Nazionale di Atletica Leggera – Formia – e Medico di squadra ai giochi olimpici di Atlanta, 1984
- Durante la specialità, tutti i settori della Ortopedia e Traumatologia, e in particolare chirurgia del rachide e traumatologia dello sport (lesioni del ginocchio, tendinopatie) sotto la diretta supervisione del Direttore, prof. Mario Boni
- 1985, Novembre:Specialista in Ortopedia e Traumatologia, con 50/50 e Lode. Vincitore, travelling fellowship del COCOMAC (organizzazione precorritrice di Efort) come migliore specializzando italiano su base nazionale (3 posti disponibili) in Portogallo.

ESPERIENZA LAVORATIVA

1980-1986 Medico di Squadra della US Mottese, Football Team, Milano

1983 – adesso Consulente ortopedico della FIDAL (Federazione Italiana di Atletica Leggera); dopo i giochi Olimpici di Los Angeles, team doctor ai Giochi Olimpici ad Atlanta (Winston Salem, raduno pre olimpico delle squadre); team doctor agli eventi IAAF , World Championship di Roma, Tokyo, e altri eventi internazionali europei e mondiali.

1987 Assistente Ospedaliero Supplente in Clinica Ortopedica e Traumatologica dell'Università di Pavia – IRCCS Policlinico San Matteo

1987-1990 Assistente Ospedaliero di ruolo Sezione di Traumatologia dello Sport, Clinica

Ortopedica e Traumatologica dell'Università di Pavia – IRCCS Policlinico San Matteo

Assistente Ospedaliero

Chirurgo di traumatologia dello sport: lesioni traumatiche da sport di tutti i giocatori nei teams con l'accordo di copertura medica con la Clinica, e di ogni altro atleta con necessità di terapia e cura specialistica in traumatologia dello sport.

1990-2000

Clinica Ortopedica e Traumatologica dell'Università di Pavia, in convenzione clinica con il IRCCS Policlinico San Matteo.

Ricercatore Universitario (confermato nel 1993)

Tutti i compiti assistenziali medici e chirurgici, (con interesse alla chirurgia protesica e alla traumatologia comune, sempre mantenendo l'interesse per la traumatologia dello sport); compiti di ricerca clinica applicata e di scienza di base (vedi lavori); insegnamenti per studenti medici (tesi di laurea) e specializzandi in Ortopedia e Traumatologia, Chirurgia Generale, Radiologia.

2000: Professore Ordinario di Ortopedia e Traumatologia, Università di Pavia, vincitore di Concorso a cattedra Nazionale

2002-2020, 1 Luglio 2020-29 Febbraio 2020: Direttore , Clinica Ortopedica e Traumatologica dell'Università di Pavia, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo

2002 ad ora: Direttore della Scuola di Specialità in Ortopedia e Traumatologia

1 Marzo 2020: Direttore della Sezione di Chirurgia Protesica ad Indirizzo Robotico – Unità di Traumatologia dello Sport – Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero – Brescia, mantenendo il ruolo universitario di PO, e Direttore della Scuola di Specialità in Ortopedia e Traumatologia dell'Università di Pavia

1) Università di Pavia

Insegnamenti nei corsi Golgi e Harvey per studenti di medicina, insegnamenti in Scuole e Specialità Direttore Scuola di Specialità di Ortopedia e Traumatologia Università di Pavia
(vedi allegato)

2) Fondazione Poliambulanza, Istituti Ospedalieri

Attività cliniche e di ricerca

2000-2021

Programma di specialità- Da 6 specializzandi per anno a 11 (2019). Centri di formazione affiliati (rete formativa):

- Ziekenhuis Oost-Limburg di Genk Belgio
- Servizio di Ortopedia e traumatologia - Centre hospitalier de la Basse-terre – Guadalupe
- Service de chirurgie Ortopedique Traumatologique - Centre Hospitalier Intercommunal Frejus-Saint Raphael
- ASST NORD MILANO – UOC Ortopedia e Traumatologia – presidio di Cinisello Balsamo
- ASST Valtellina e Alto Lario- presidio di Sondalo- UO di Ortopedia e Traumatologia
- COF (Lanzo d’Intelvi) 2 borse di studio per anno
- Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero (dal 8 Agosto 2013 al 31 ottobre 2019); attualmente Centro affiliato su progetto formativo di ricerca – Chirurgia Robotica
- Casa di Cura Città di Pavia – gruppo San Donato
- COF LANZO HOSPITAL S.P.A.

Clinica Ortopedica e Fisiatrice - Casa di Cura Privata - Accreditata con Servizio Sanitario Nazionale (dal 2013)

UO Ortopedia e Traumatologia Casa di Cura Frate Sole (Figline e Incisa Valdarno) (FI)

- Centro Formativo su progetto di ricerca

Ricostruzione articolare del ginocchio dall’artroscopia alla protesica.

UOC di Ortopedia della Casa di Cura San Camillo (Forte dei Marmi)

Fellowship

- 1) Programma di fellowship SICOT (Société Internationale de Chirurgie Orthopedique Traumatologie). Candidati scelti sulla base del CV e referenze, e esperienza clinica. Il programma è incentrato su chirurgia protesica primaria e di revisione di anca, ginocchio e spalla. 4 fellows per anno. Dal 2021 la fellowship ha sede a Brescia - Fondazione Poliambulanza
- 2) Promotore di 2 fellowship con il Dipartimento di Scienze Clinico-Chirurgiche, Diagnostiche e Pediatriche (Università di Pavia), per concorso con titoli, CV, e colloquio, con riconoscimento universitario di diploma di "Fellowship in chirurgia protesica primaria e di revisione di anca, ginocchio e spalla, e chirurgia robotica di ginocchio". Queste fellowship sono finanziate da fondazione privata per 15.000 euro ciascuna, durata 6 mesi. Sede: Fondazione Poliambulanza, Brescia, e Clinica Ortopedica e Traumatologica, Pavia.

Carriera

A partire dagli anni della specialità ha sviluppato specifiche competenze e interessi.

- Traumatologia dello sport (in particolare tendinopatie, con la realizzazione di una tecnica di trattamento chirurgico delle tendinosi Achillee con autotrapianto di muscolo soleo – vedi lavori allegati) e trattamento chirurgico delle lesioni muscolari, acute e croniche , in particolare degli ischio crurali
- Anca giovanile e disordini correlati (SUFE, displasia dell'anca, Morbo di Legg-Perthes-Calvé)
- Trattamento chirurgico delle fratture dell'anca dell'anziano, sviluppando una ampia esperienza con ORIF con placche trocanteriche , e con sostituzione protesica, parziale e totale, e attualmente con tutta l'organizzazione chirurgica per il trattamento delle comorbidità dell'anziano fratturato e del trattamento precoce delle fratture dell'anziano

(ha assunto presso la Clinica Ortopedica e Traumatologica dell'Università di Pavia una specialista in geriatria nel 2018, come dirigente medico di II allo scopo preciso di migliorare l'assistenza perioperatoria al paziente anziano con comorbidità complesse). Attualmente a Brescia partecipa allo studio Attack 2 (intervento entro 6 ore dall'arrivo in ospedale per i pazienti anziani con presentano un aumento della troponina).

- Nel 1989 trascorreva un periodo di 3 mesi in Brasile, Hospital Sao Paulo, Sao Paulo, per eseguire una ricerca su colonna cervicale di cadaveri, per studiare il rapporto tra deformità dell'uncus, protrusione di materiale discale e compressione dell'arteria vertebrale, con un apparecchio da lui disegnato per riprodurre i movimenti basici della colonna cervicale dopo iniezione di mezzo di contrasto nelle arterie vertebrali stesse, studio radiologico e quindi istologico (vedi lavoro)
- Chirurgia protesica di anca e ginocchio. Nel 2000 ha iniziato l'esperienza di visiting professor come chirurgo in differenti città e ospedali in Corea del Sud, per impianto di protesi d'anca modulari con collo ad angolo variabile, e articolazione Ceramica/ceramica, e negli anni successivi in Australia (dove è stato membro dell'ordine dei Medici dello stato di Vittoria), Cina, Arabia Saudita, Nuova Zelanda, Spagna.
- Nel 2000 diventava consulente ortopedico ufficiale dell'Internazionale FC, ruolo che ricoperto fino al 2014. Nell'ambito dell'interesse della traumatologia dello sport, nel 2015 fino al 2020 ha svolto lo stesso ruolo nel Sassuolo, e dal 2020 è consulente ortopedico per il Brescia FC, e per Atalanta Bergamasca Calcio.
- Negli anni successivi al 2000 ha continuato l'esperienza di chirurgo visiting professor, eseguendo interventi chirurgici di protesica d'anca in
 - Israele (Haifa),
 - Spagna (Barcellona),

- Giappone (dove nel 2014 su invito ufficiale, ha eseguito la chirurgia inaugurale di una nuova sala operatoria nella prefettura di Hiroshima, Ospedale diretto dal Prof. Kurose, e dando lezione magistrale di apertura sulla displasia d'anca)
- e di chirurgia protesica primaria e di revisione di ginocchio in
- India (Uttar Pradesh)
- Australia (John Reed Hospital)
- Spagna (Barcellona)
- Macerata
- Conegliano Veneto
- Fidenza

Per l'interesse crescente nel trattamento delle anche difficili quali quelle displasiche, e post-traumatiche, ha sviluppato un sistema protesico d'anca dedicato, dove si accoppia uno stelo conico a 5° di conicità, con corpi modulari con colli a differente gradi (CCD 125 e 135 gradi, corti e lateralizzanti). Il sistema (Modulus) è utilizzato per questi casi specifici, ed è molto popolare in Giappone, dove la displasia d'anca è la causa principale di protesizzazione di questa articolazione. Con l'Università di Nagoya, in Giappone, e specificatamente con il dr. Hirotaka Higuchi, ha sviluppato una seconda versione di questo stelo, allungato a 120 mm e 140 mm, a doppia conicità (5 gradi prossimalmente, 2 distalmente), per le revisioni d'anca. Lo stelo è stato lanciato nel 2017.

Altri disegni protesici d'anca: resurfacing ceramica/ceramica (X-Motion, marchio CE Febbraio 2020); sistema da revisione con stelo conico (M-Vizion); sistema da revisione con steli conici, retti e curvi e colli modulari (in sviluppo).

Nel 2003 cominciava ad interessarsi di chirurgia mini invasiva di ginocchio, e partecipava con un gruppo di 5 chirurghi americani allo sviluppo di una tecnica detta "Quad Sparing", o

risparmio del quadricipite, per l'approccio mediale o laterale al ginocchio senza violare l'apparato estensore, con strumentario dedicato innovativo per le resezioni ossee non frontali. Questo lavoro clinico era completato dalla realizzazione di una componente di protesi di ginocchio, il piatto tibiale modulare (con stelo da inserire dopo la cementazione del piatto, da utilizzare in spazi chirurgici ristretti). I dati clinici di lungo follow-up sono stati pubblicati (vedi lavoro).

Dal 2009 al 2012 ha lavorato con 4 ortopedici europei e 15 americani per lo sviluppo di un nuovo sistema protesico di ginocchio (Persona) , impiantando la prima protesi Persona in Europa il 12 maggio 2012, 1 anno prima del lancio ufficiale mondiale del sistema.

Dal 2014 al 2019 ha partecipato con un chirurgo tedesco e 7 americani allo sviluppo di una protesi di ginocchio da revisione (PCCK), già lanciata negli USA, UAE, Sud Africa, ma non ancora in Europa , in attesa del marchio CE.

Dal 2012 al 2019, presso l'Università Tecnica di Zurigo – Wintherthur , ha utilizzato per ricerca il robot KUKA, valutando in ginocchia di cadavere, testate con il robot a riprodurre movimenti quali deambulazione normale, salire e scendere le scale, lounge prima e dopo impianti protesici totali e parziali (mono, bi mono, mono e femoro rotulea) (vedi lettera), allo scopo di studiare la cinematica normale e dopo protesi delle ginocchia. Questi studi sono in fase di pubblicazione.

Con il gruppo di sviluppo di Persona, ha sviluppato un tensionatore meccanico (FuZion) per la ottimizzazione intraoperatoria degli spazi in flessione ed in estensione del ginocchio, in grado di fondere le tecniche di impianto protesico "measured resection" e "ligament balancing"; in seguito, ha ottimizzato e customizzato il tensore con la possibilità di evitare l'invasione endomidollare del canale femorale per la resezione distale di femore, ottimizzando l'allineamento finale (vedi lavoro).

Queste attività gli permettevano di sviluppare competenze specifiche di insegnamento delle vie chirurgiche e delle tecniche di impianto di disegni diversi di protesi di ginocchio; per questo motivo è istruttore su cadavere per corsi di insegnamento all'Università di Stellenbosch (Tygerberg, Città del Capo – 4 corsi di 1 settimana), Università René Descartes (Parigi), Università di Leuven (Belgio), Università di Tubingen (Germania), per diversi corsi ogni anno.

Contemporaneamente manteneva vivo l'interesse per la scienza di base, con studi sperimentali sull'artrosi chimica (prodotta da iniezioni di vit A nelle ginocchia di conigli), sul ruolo protettivo e riparativo dell'acido ialuronico in queste ginocchia; sul ruolo dei campi magnetici pulsati sulla integrazione dei trapianti osteocartilaginei nelle ginocchia di pecora (ricerca condotta presso l'Istituto Rizzoli di Bologna - vedi lavoro); sui trapianti muscolari nel tendine achilleo di conigli – vedi lavoro); sulla osteoconduttività di chiodi endomidollari di diametri e disegno variabile per ogni chiodo, impiantati nella tibia di conigli).

L'attività nella ricerca di base portava alla creazione di un laboratorio di colture cellulari presso la Clinica Ortopedica e Traumatologica (trasformando il precedente laboratorio di istologia), attualmente molto attivo nello studio del comportamento delle cellule staminali adipose su scaffold di natura diversa, (principalmente in titanio trabecolato, prodotto con tecnica di additive manufacturing con porosità di 640 micron) (vedi lavori), e alla fondazione del Centro Interdipartimentale di Ingegneria Tissutale, in collaborazione con il Laboratorio di informatica della facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia). Nel corso degli anni, altri laboratori si sono aggiunti fino a fondare il "Center for Health Technology", centro universitario attivissimo che raggruppa competenze in vari settori della ricerca di base e applicata. Per i lavori di ricerca nel laboratorio di colture cellulari, otteneva finanziamenti pubblici e privati, (vedi elenco) tutti afferenti al CHT.

Sempre nell'ambito della traumatologia dello sport, al fine di ottimizzare la riabilitazione post-intervento, fondava il Consorzio universitario per la Riabilitazione dello Sportivo Agonista (Co.R.S.A.), con decreto rettorale (vedi lettera). Il Consorzio è attivo ed ha esteso la propria attività riabilitativa anche a sportivi non agonisti.

Dal Marzo 2021, iniziava l'esperienza con la chirurgia robotica di ginocchio con ROSA (RObotic Surgery Assistance), fino a diventare per l'esperienza acquisita istruttore ufficiale su cadavere presso il Centro Tecnico dell'Università di Colonia (corsi di 2 gg con 16 ginocchia).

E' attualmente impegnato nelle seguenti ricerche cliniche, con approvazione comitato etico:

- Capofila studio multicentrico prospettico) radiografico e clinico di protesi da resezione tumorale prossimali di femore e distali di femore , con sistema SMS (Smart Modular System), per il trattamento di: fratture periprotetiche; revisioni; infezioni; tumori primari e metastatici
- Studio Multicentrico prospettico Internazionale su protesi monocompartimentali mediali PPK , della durata di 2 anni, iniziato a Pavia presso Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo
- EQE9-18-01à studio profit su dispositivo medico (efficacia di Hyadd 4 per infiltrazioni endoarticolari in comparazione ad altro acido ialuronico ad altissimo peso molecolare cross-linkato
- I-ONE® PRODOL studio osservazionale no profit: valutazione efficacia CEMP (Campi Magnetici Pulsati) nel trattamento delle protesi di ginocchio dolorose senza cause meccaniche
- Lavori con robot ROSA

1) Short-Term Functional Outcomes and Gait Analysis of Robotic-Arm Assisted Posterior Stabilized and Medial Congruent Insert in Primary Total Knee Arthroplasty

We compared 20 consecutive prospectively collected PS TKA with 20 MC TKA

Patients were administered a Knee Society Score (KSS) and Knee Injury and Osteoarthritis

Score (KOOS) pre-operatively and at 3-months post-operatively

Gait analysis was performed preoperatively and at 3-months follow-up

2) One Year Patient Outcomes for Robotic-Arm Assisted (ROSA) Versus Navigated (I-Assist) Primary Total Knee arthroplasty

We compared 60 consecutive RAA to 60 consecutive Navigated TKA

Patients were administered a Knee Society Score (KSS), the Knee Injury and Osteoarthritis

Score (KOOS) and the Forgotten Joint Score (FJS) preoperatively and at 1-year postoperatively.

3) Prosthesis Alignment and Joint Line Restoration in Robotic-Arm Assisted (ROSA) Total Knee Arthroplasty Compared With the Navigated Technique (I-Assist). A Retrospective Analysis of the First 120 Cases.

We compared 120 consecutive RAA to 120 consecutive Navigated TKA

Pre-operative and post-operative radiographic measurements were done and compared between the two groups.

4) Evaluation of Accuracy of a New Robotically Assisted Technique for Total Knee Arthroplasty: An in Vivo Study (submitted to AOTS)

Nell'ambito delle Società Scientifiche:

- Scientific Advisor della Efort per "Lower limb" dal 2010 al 2013, e quindi per "Knee" dal 2013
- Presidente della SIdA (Società Italiana dell'Anca) per gli anni 2020-2022
- Socio fondatore di EKA (European Knee Association, nel 2010)
- Socio fondatore di EKS (European Knee Society, nel 2015); attualmente member -at-large del board, e nella linea presidenziale della Società
- Socio del CIO (Club Italiano Osteosintesi) , membro del Consiglio Direttivo e nella Linea

presidenziale

- 2 volte membro del Consiglio Direttivo della SIOT
- International member della AAOS (American Academy Orthopedic Surgeons)
- International member della DKOU tedesca
- International member della BOTA (Bulgarian Orthopedic and Traumatology Association)

Attività scientifica e pubblicistica

L'attività scientifica è iniziata con gli stage in Germania (Medizinische Hochschule), per lo studio del tessuto connettivo con tecniche di Freeze-Etching e Freeze-Fracture, e con la prima pubblicazione nel 1979, e quindi nel 1981 ([Collagen fibrils with straight and helicoidal microfibrils: a freeze-fracture and thin-section study.](#) **Ruggeri A, Benazzo F, Reale E.** *J Ultrastruct Res.* 1979 Jul;68(1):101-8. doi: 10.1016/s0022-5320(79)90146-1. - [Differences in the microfibrillar arrangement of collagen fibrils. Distribution and possible significance.](#) **Reale E, Benazzo F, Ruggeri A.** *J Submicrosc Cytol.* 1981 Apr;13(2):135-43. PMID: 7338964).

L'attività di ricerca e di pubblicistica non si è mai fermata, sia in campo clinico che in campo di scienza di base (vedi elenco lavori, capitoli di libri, e lavori allegati).

Finanziamenti per ricerca

Progetti di Ricerca

1) Fondazione Cariplo (2006)

Il finanziamento è di 125.000 euro e rispondeva al bando delle scienze della vita.

Il titolo del progetto:

Produzione di: Tessuto Osseo Ibrido Trapiantabile (T.O.I.T.) tramite cellule staminali, biomateriali e biotecnologie innovative

2) PRIN 2015

3) Limacorporate

4) Medacta International

Attualmente prosegue l'attività clinica, di ricerca clinica e tutte le attività di teaching presso la Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero di Brescia.

Dal 01/01/2025 riveste l'incarico di Direttore del Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia della Fondazione Poliambulanza Istituto Ospedaliero di Brescia.

Lingue

Italiano

Inglese, francese, spagnolo

Brescia, 19/02/2026