

I 40 ANNI DEL MONZINO: LE NOSTRE TAPPE

1981-1982

- **NASCE IL CENTRO CARDIOLOGICO MONZINO (1981)**

Il Monzino nasce da un'idea del Prof. Cesare Bartorelli dell'Università degli Studi di Milano e dal senso di **responsabilità sociale** del Cavalier Italo Monzino, un protagonista della vita economica della Milano del '900. Il loro intento era dare vita a un centro altamente specializzato nella cura delle malattie cardiache, in particolare in cardiocirurgia, per affiancare una Sanità Pubblica che ai tempi faticava a rispondere alle necessità dei pazienti cardiopatici.

- **INIZIO DELL'ATTIVITÀ CLINICA**

Vengono ricoverati i primi pazienti e attivato il Pronto Soccorso dedicato 24/7 alle emergenze cardiovascolari, si apre l'Unità Coronarica e viene inaugurata l'**attività di chirurgia** che in tempo record si posiziona fra le prime in Europa per esiti e volumi di attività.

- **IL MONZINO DIVENTA SEDE DELL'UNIVERSITÀ DI MILANO (1982)**

Appena dopo la sua fondazione, il Monzino diventa Ospedale Universitario, sede della **Cattedra di Cardiologia** dell'Università degli Studi di Milano. L'Università è dunque parte integrante della missione del Monzino già nella visione del fondatore, che ha voluto un centro monospecialistico che fosse un luogo di cura intimamente legato alla **ricerca scientifica** e al **trasferimento del sapere**. Un punto di riferimento per la cardiologia, ben integrato con il sistema Paese.

- **PRIMA ULTRAFILTRAZIONE**

Viene messa a punto la metodica dell'ultrafiltrazione che permette di sostituire la funzione renale nella sottrazione dei liquidi in eccesso, senza ricorrere alla dialisi. La tecnica nasce per permettere una più **rapida ripresa del paziente** post-intervento, sia dopo la cardiocirurgia che dopo la cardiologia interventistica, ma si rivela presto efficace anche come terapia autonoma in caso di scompenso grave.

1983-1989:

- **ANGIOPLASTICA CORONARICA, ECOCOLORDOPPLER, ELETTROFISIOLOGIA**

In pochi anni il Monzino diventa uno dei primi centri cardiologici in Italia a sviluppare metodologie **terapeutiche innovative**, come l'angioplastica per le malattie coronariche e l'elettrofisiologia per i disturbi del ritmo. È anche fra i primi ad utilizzare tecnologie di imaging come l'ecocolordoppler, che permettono ai cardiocirurghi di mettere a punto tecniche d'avanguardia.

- **PRIMA CATTEDRA DI CARDIOCHIRURGIA A MILANO (1985)**

Il legame con l'Università si rafforza quando al Monzino viene istituita la prima Cattedra Universitaria di Cardiocirurgia di Milano. Oggi nel centro è presente la Sezione Cardiovascolare del Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità (DISCCO); il Monzino è sede didattica dei corsi di laurea Magistrali in medicina e chirurgia a ciclo unico e in Scienza delle professioni sanitarie tecniche assistenziali,

nonché del corso di laurea in Tecniche di fisiopatologia circolatoria e perfusione cardiovascolare. È inoltre sede di corsi e scuole di specializzazione.

- **PRIMO BYPASS AORTO CORONARICO A CUORE BATTENTE (1986)**

Viene eseguito al Monzino il primo intervento di bypass aorto-coronarico a cuore battente, vale a dire **senza fermare il cuore del paziente** e senza l'aiuto della circolazione extracorporea con la macchina cuore-polmone. Il Monzino ha messo a punto una metodica che permette di realizzare una rivascularizzazione completa del cuore eseguendo, grazie all'utilizzo di stabilizzatori cardiaci e shunts coronarici, bypass aortocoronarici anche sui vasi localizzati su parti del cuore difficilmente accessibili. I pazienti affrontano così un intervento meno traumatico, con minori complicanze e un ridotto rischio di arresto cardiaco.

1990-1995:

- **PRIMO STENT CORONARICO (1990)**

Il primo stent coronarico viene impiantato nel 1986 a Losanna dal cardiologo Ulrich Sigwart, dando origine a una rivoluzione nella cura delle malattie coronariche e dell'infarto. Dopo soli quattro anni il Monzino è in prima linea nell'attività di impianto di stent coronarici, sviluppando la tecnica così ampiamente da diventare il **centro numero uno in Italia** per numero di angioplastiche primarie.

- **IL MONZINO DIVENTA IRCCS (1992)**

Gli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico sono ospedali di eccellenza - accreditati e coordinati dal Ministero della Salute - che, parallelamente alla clinica, svolgono attività di ricerca avanzata: sono quindi il fiore all'occhiello della sanità italiana. Il Monzino è stato il **primo IRCCS cardiologico** del Paese.

- **L'IMAGING ENTRA IN SALA OPERATORIA**

Il Monzino è stato tra i primissimi centri cardiologici a portare l'imaging in sala operatoria, sviluppando un know-how unico nell'**ecografia trans-esofagea** e parallelamente il **mappaggio elettro-anatomico** tridimensionale nei laboratori di elettrofisiologia. Per ottimizzare l'utilizzo delle tecniche è stato creato un collegamento video tra le sale operatorie e il laboratorio di ecocardiografia che consente di vedere le immagini intraoperatorie in diretta, facilitando il lavoro multidisciplinare.

1996-2000:

- **LA TECNICA DEL "QUICK CLAMP AND GO"**

La Chirurgia del Monzino diventa nota nel mondo per la messa a punto della tecnica "Quick Clamp and go" per il trattamento chirurgico degli aneurismi dell'aorta toracica discendente. La metodica permette di arrivare ad **eseguire l'intervento in meno di 15 minuti** totali di interruzione del flusso del sangue: un tempo che permette di evitare l'ischemia midollare, che è all'origine della paraplegia degli arti inferiori, la devastante complicanza post-operatoria che aveva un'incidenza dal 5% fino al 40% in situazioni di estrema emergenza.

- **CHIUSURA PERCUTANEA DI DIFETTI INTERATRIALI E FORAME OVALE**

Grazie all'esperienza maturata nella cardiologia interventistica, oltre che nell'ecografia trans-esofagea e l'ecocardiogramma intracardiaco, il Monzino è stato fra i primi in Italia a trattare i **difetti del setto interatriale** (DIA) e il **forame ovale pervio** (PFO) per via percutanea, introducendo un dispositivo di chiusura interatriale attraverso un catetere venoso. I difetti del setto interatriale sono dovuti a una cardiopatia congenita per cui la separazione fra atrio destro e atrio sinistro è

incompleta. Il difetto più diffuso è la pervietà del forame ovale, dovuto alla mancata chiusura della valvola del forame ovale.

2001-2004:

- **CARDIO RADIOLOGIA - TAC CORONARICA**

La cardio-radiologia è stata ideata e realizzata per la prima volta al Monzino. Il termine indica una nuova concezione del lavoro in team fra **cardiologi e radiologi**, per cui diagnosi e scelta della terapia non vengono effettuate in tempi diversi da figure diverse, ma sono l'esito di un **processo comune**. È provato che questa modalità rende più rapida ed efficace la determinazione dell'iter di cura per ogni paziente, con un effetto positivo sulla prognosi della sua malattia. La cardio-radiologia al Monzino ha permesso, ad esempio, lo sviluppo degli studi sulla **Tac coronarica**, l'unico esame che permette di analizzare in modo non invasivo le coronarie, con radiazioni vicino allo zero e una dose limitata di mezzo di contrasto.

- **TELEMEDICINA**

Con l'avvio della Centrale Operativa di Telecardiologia nel 2000, il Monzino è stato il **precursore della Telemedicina** applicata alla cardiologia in Italia e l'autore di diversi protocolli di tele-assistenza. Oggi il centro può offrire al paziente un'assistenza continuativa e su misura, indipendentemente dalle distanze geografiche. Nata inizialmente come supporto alla riabilitazione domiciliare post-chirurgica, oggi la Centrale può offrire una consulenza cardiologica clinica da remoto per diverse patologie, offrendo un servizio di teleassistenza 24h su 24h per 365 giorni all'anno.

- **PRIMA ECOCARDIOGRAFIA 3D TRANSTORACICA**

Il laboratorio di Ecocardiografia del Monzino è fra i **primi al mondo** a sviluppare l'**ecografia 3D**, iniziando un percorso di eccellenza che l'ha condotto al primato in Italia con 30 apparecchi ecocardiografici di ultima generazione, 8 dei quali dotati di tecnologia tridimensionale, in grado di eseguire tutte le tipologie di esame: trans toracici, trans esofagei, ecocardiogrammi durante esercizio fisico e stress farmacologico.

- **CHIUSURA PERCUTANEA AURICOLA SINISTRA**

L'elettrofisiologia del Monzino è stata pioniera nella sperimentazione della procedura di chiusura percutanea dell'auricola sinistra per pazienti con **fibrillazione atriale** permanente e alto rischio di ictus. È inoltre la prima ad eseguire la procedura in abbinamento con l'ablazione trans-catetere, offrendo un'alternativa ai farmaci per i pazienti aritmici più critici, esposti al pericolo di emorragia e trombosi.

- **STATINE PER LA CURA DELL'ICTUS**

Le statine sono farmaci ad attività "pleiotropica", in grado cioè di esercitare molteplici effetti al di là della loro attività principale di ridurre il colesterolo plasmatico. Tra gli effetti pleiotropici è stato dimostrato a livello sperimentale che le statine proteggono **il cervello** dal danno ischemico.

- **PRIMO CASO DI STAMINALI NEL CUORE (2004)**

Fra i primi al mondo, il Monzino sperimenta le **cellule staminali come cura per il cuore** che soffre di ischemia. I primi quattro pazienti trattati dimostrano che un certo tipo di staminali presenti nel midollo osseo (chiamate CD 133) introdotte direttamente nel cuore, sono in grado di generare spontaneamente nuovi vasi sanguigni, che vanno a irrorare le zone ischemiche e le rivitalizzano.

2005-2010:

- **APRE IL NUOVO LABORATORIO DI RICERCA (2005)**

Sin dai primi anni '90 la ricerca del Monzino è impegnata in due aree principali: l'aterotrombosi e la medicina rigenerativa. Con i nuovi spazi dedicati e i nuovi ricercatori, le due aree si espandono mantenendo inalterata la loro impronta originaria: la **continuità fra laboratorio e clinica**, cioè il collegamento stretto e immediato con il paziente, che si definisce "ricerca traslazionale".

- **INAUGURATA LA SALA IBRIDA**

Il Monzino inaugura la prima sala operatoria "ibrida" cardiovascolare italiana, dove il paziente, grazie all'ingresso in sala dell'angiografo e altre tecnologie d'avanguardia, può ricevere contemporaneamente **ogni tipo di trattamento**: dalla chirurgia all'emodinamica, all'elettrofisiologia. Una tecnologia analoga era disponibile fino ad allora solo nel famoso centro cardiocirurgico di Cleveland, negli Stati Uniti, e in Germania a Lipsia e a Monaco.

- **RISONANZA MAGNETICA CARDIACA**

I laboratori di Imaging si completano affiancando all'ecocardiografia e alla TAC cardiaca un apparecchio di Risonanza Magnetica Cardiaca dedicato interamente all'apparato cardiovascolare. Le tre metodiche all'interno di un unico dipartimento consentono una **diagnostica integrata** che si svilupperà di anno in anno sino ad oggi.

- **L'ECOGRAFIA INTRAVENTRICOLARE**

Grazie al Monzino, l'Italia diventa uno dei primi Paesi ad effettuare le **angioplastiche coronariche eco-guidate**, utilizzando l'ecografia intravascolare (IVUS). La guida angiografica è il metodo tradizionale ma presenta alcune limitazioni, come ad esempio la visione bidimensionale. IVUS supera molte di queste limitazioni, oltre a ridurre gli eventi avversi cardiovascolari maggiori.

- **UNITÀ ARITMIE VENTRICOLARI:**

Vengono pubblicati sulla rivista scientifica *Circulation* i risultati di uno studio clinico del Monzino sull'ablazione trans-catetere come terapia salvavita per i pazienti affetti da **tachicardie ventricolari** gravi e in forma di storm aritmico, una grave condizione che causa ripetuti interventi del cardioverter. Contestualmente si inaugura la prima Terapia Intensiva per Aritmie Ventricolari (VIC, Ventricular Intensive Care), destinata specificamente a curare la nuova e crescente popolazione di malati di cuore che soffrono di **forme gravi di aritmia**, difficilmente trattabili con le terapie standard.

- **IL TISSUE FACTOR PIASTRINICO**

Al Monzino è stata delineata la capacità delle piastrine di sintetizzare il Tissue factor, la proteina in grado di indurre **generazione di trombina** in seguito a stimoli infiammatori e protrombotici. Questa "via piastrinica" per l'attivazione della coagulazione è importante in molte patologie, in particolare in pazienti con malattia cardiovascolare e nelle patologie infiammatorie.

- **MICRORNA BIOMARCATORI DELL'INFARTO**

Al Monzino è stata individuata e descritta una "**firma molecolare**" dell'infarto miocardico, vale a dire un set di microRNA, frammenti genetici circolanti nel sangue, in grado di dare informazioni sulla presenza e sulla gravità dell'infarto con un semplice prelievo di sangue.

- **REVOLUTION TAC**

Il Monzino è il primo al mondo ad avviare la sperimentazione di una nuova TAC di ultima generazione, che sarà poi estesa ad altri quattro centri, uno in Gran Bretagna e altri tre negli Stati Uniti. Si tratta

di un nuovo aggiornamento dell'apparecchiatura TAC che, a parità di qualità dell'immagine, permette di ridurre drasticamente, fino al 40%, la **dose di radiazioni** erogata al paziente.

- **TAVI:**

La TAVI (acronimo di Transcatheter Aortic Valve Implantation) permette di inserire la protesi della valvola aortica per via percutanea, cioè attraverso un catetere inserito dall'arteria femorale. Questa procedura ha aperto la strada per risolvere "**senza bisturi**" alcune patologie delle valvole, compiendo una grande rivoluzione a vantaggio del paziente. Il Monzino è stato tra i primi ospedali a impiantare TAVI in Italia raggiungendo in un anno una casistica di 100 impianti con un tasso di successo del 97 per cento.

- **ARRIVO DELL'ECOGRAFIA TRANSESOFAGEA TRIDIMENSIONALE**

L'ecocardiografia transesofagea oggi riveste un ruolo fondamentale nella diagnostica cardiologica, dai laboratori di ecocardiografia alle sale di cardiocirurgia. Il Monzino è stato fra i primi a dotarsi di **ecografia transesofagea tridimensionale** e ne ha perfezionato l'uso nella convinzione che la cardiocirurgia moderna non possa più prescindere dal **monitoraggio intra-operatorio** morfologico, funzionale ed emodinamico fornito da un esame transesofageo eseguito da mani esperte.

2011-2015:

- **RADDOPPIANO I LABORATORI DI RICERCA (2011)**

Il raddoppio degli spazi e delle persone dedicate alla ricerca è una mossa strategica che posiziona il Monzino ai livelli dei più prestigiosi centri europei. Si moltiplicano gli studi clinici internazionali che vedono il Centro come coordinatore, confermandosi in prima linea nell'innovazione.

- **STENT RIASSORBIBILI**

Grazie al Monzino arriva anche in Italia il primo stent cardiaco che si dissolve nel tempo come i punti di sutura chirurgici. La tecnologia BVS (Bioresorbable Vascular Scaffold) ripristina il flusso sanguigno riaprendo i vasi ostruiti e sostenendone le pareti per poi dissolversi nel giro di due anni, evitando così al paziente una protesi metallica permanente. Gli stent costruiti con **biopolimeri** sembrano ridurre il rischio di trombosi e potrebbero facilitare sia eventuali successivi interventi di angioplastica e di bypass, sia le diagnosi non invasive con Tac e risonanza magnetica.

- **ABLAZIONE E MAPPAGGIO ELETTRO-ANATOMICO DEL CUORE**

L'Aritmologia del Monzino dimostra, con il numero e la qualità degli interventi, che l'ablazione trans-catetere è un'opzione efficace, sicura e consolidata per il trattamento della **fibrillazione atriale** e delle **aritmie ventricolari**. Di importanza centrale per il successo della procedura è il mappaggio elettro-anatomico del cuore, che al Monzino è ai massimi livelli di precisione e accuratezza grazie all'integrazione molto avanzata fra imaging ed elettrofisiologia. In questo ambito, al Monzino è stato messo a punto un metodo completamente non invasivo per mappare il cuore senza l'ausilio di cateteri, con una maglietta che ha 250 elettrodi applicati sul petto.

- **MITRAL CLIP**

Viene perfezionata la tecnica Mitra-Clip, che permette di riparare la **valvola mitrale per via percutanea** grazie all'applicazione una piccola clip che avvicina i lembi della valvola, permettendo così di ridurre la severità del rigurgito valvolare. Questo approccio innovativo permette di ristabilire la funzionalità della valvola a "cuore battente", vale a dire **senza dover aprire il torace**, fermare il cuore del paziente e ricorrere alla circolazione extracorporea, con la conseguente riduzione delle complicanze postoperatorie e un impatto rilevante sulla qualità della vita.

- **CRIOABLAZIONE PER LA CURA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE**

Il Monzino è il primo ospedale in Italia ad applicare la Crioenergia di ultima generazione al trattamento della fibrillazione atriale, il disturbo del ritmo cardiaco più frequente nella popolazione, anche giovane, per cui il Monzino è un punto di riferimento nazionale e internazionale. La nuova metodica permette di **semplificare e rendere più veloce la procedura di ablazione** e consiste nel raggiungere per via venosa, con un sottilissimo catetere, l'atrio sinistro del cuore e introdurre un minuscolo palloncino (28 mm di diametro) che viene gonfiato e raffreddato tra - 35° e - 50° C per tre-quattro minuti. In questo modo l'area malata viene "ibernata" e isolata dal resto del tessuto cardiaco.

- **IL PACEMAKER WIRELESS PIÙ PICCOLO AL MONDO**

Al Monzino è stato impiantato il pacemaker "wireless" più piccolo al mondo: il dispositivo di ultimissima generazione è stato inserito nella cavità cardiaca senza intervento chirurgico, con una procedura interventistica mini-invasiva. Per i pazienti questo significa nessuna incisione del torace, nessuna cicatrice, nessuna tasca sottocutanea e nessun rischio operatorio. I nuovi pacemaker senza fili agiscono su una sola camera cardiaca, pertanto sono candidabili solo in pazienti selezionati, ma al Monzino la ricerca è attiva nel settore, per estenderne al massimo l'applicabilità.

- **PIÙ SPAZIO ALLA PREVENZIONE**

Nasce il Monzino 2, un edificio dedicato alla **prevenzione** e ai **servizi della salute**. Lo spazio, adiacente all'ospedale, è messo a disposizione dal Comune di Milano. Tra i servizi offerti c'è un programma di prevenzione secondaria per i pazienti del Monzino, e Prosalute, il progetto di salute cardiovascolare per i cittadini del quartiere Ponte Lambro. Lo spazio è un segno concreto del radicamento del Monzino sul territorio e del suo ruolo nel riqualificare il quartiere periferico dove sorge. Vengono inoltre avviati i progetti **Monzino Women**, dedicato alla prevenzione cardiovascolare femminile, e **Monzino Sport**, dedicato al cuore degli sportivi.

- **UN MARKER PER LO SCOMPENSO CARDIACO**

Studi condotti al Monzino hanno dimostrato per la prima volta che la forma immatura di surfattante polmonare è un marker della funzione di membrana nell'**insufficienza cardiaca** acuta e cronica, ove possiede inoltre un forte potere prognostico.

- **UN NUOVO INTERVENTO "IBRIDO" PER LA FIBRILLAZIONE ATRIALE**

Le équipes di Aritmologia e Cardiochirurgia del Monzino mettono a punto un intervento combinato d'avanguardia, per trattare anche quei pazienti con fibrillazione atriale grave recidivante considerati irrecuperabili. Per questi pazienti è stato messo a punto un **atto chirurgico nuovo**, associato all'ablazione, che si svolge a cuore battente e in toracosopia 3D. Al Monzino viene istituito il Centro per il trattamento integrato della fibrillazione atriale cronica, che si occupa anche del training di aritmologi e cardiochirurghi.

2016-2020:

- **IL MONZINO COORDINA LA PRIMA RETE DEGLI IRCCS CARDIOLOGICI (2016)**

La creazione di una **Rete cardiologica nazionale** è stata un passo fondamentale per l'eccellenza della ricerca e della cura delle malattie cardiovascolari in Italia. Il network è stato istituito dal Ministero della Salute ed è formato da 19 IRCCS, con l'obiettivo di promuovere agevolare la ricerca scientifica e tecnologica, oltre che la formazione, con l'approccio tipico della medicina traslazionale. Il Monzino ha avuto parte attiva nella sua nascita e ne è stato il primo coordinatore.

- **CARDIOMIOPATIA ARITMOGENA: SCOPERTO IL RUOLO DELLE CELLULE STROMALI**

Identificata nei laboratori di ricerca del Monzino la componente cellulare responsabile della **cardiomiopatia aritmogena**, grave malattia genetica del cuore, spesso associata a **morte improvvisa**. Si tratta delle cellule stromali, che già nel 2011 erano state descritte e caratterizzate per la prima volta al Monzino.

- **UNA NUOVA TECNICA PER SOSTITUIRE LA VALVOLA AORTICA SENZA PROTESI**

Al Monzino operati i primi pazienti in Europa con la nuova **tecnica Ozaki** per la sostituzione della valvola aortica utilizzando il tessuto del pericardio del paziente anziché la protesi artificiale. La tecnica è stata messa a punto dal cardiocirurgo giapponese Shigeyuki Ozaki, che ha scelto il Monzino come sede della Scuola Europea di Specializzazione nella tecnica che porta il suo nome.

- **INTERVENTI IBRIDI INTERVENZIONALI, CARDIOCHIRURGICI, ELETTROFISIOLOGICI (OCT Coronarica)**

Il Monzino è stato fra i primi in Italia a installare nelle sale di emodinamica il sistema di tomografia a coerenza ottica (OCT) integrato, che combina l'imaging OCT, – in grado di ottenere immagini con una risoluzione a livello cellulare, – con l'angiografia. In questo modo è possibile valutare nel modo più accurato le placche coronariche e i meccanismi fisiopatologici connessi con il verificarsi di eventi ischemici acuti, permettendo così il trattamento preventivo delle lesioni a rischio.

- **INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELL'IMAGING**

Il Monzino è leader in Italia nell'applicazione dell'intelligenza artificiale agli esami che si basano sulle immagini, come **Risonanza Magnetica, Tac, ecografia**. L'introduzione di tecnologie che si basano su software che hanno imparato (deep learning) a riconoscere segnali morfologici e funzionali, consente di produrre diagnosi, eseguire calcoli automatici e suggerire al medico scelte terapeutiche su misura. La medicina con questi super computer, già presenti al Monzino, sta vivendo un profondo cambiamento con impatti importanti sullo studio e la terapia delle patologie cardiovascolari.

- **ABLAZIONI DELLE TACHICARDIE VENTRICOLARI CON LA RADIOTERAPIA**

Il Monzino ha avviato, in collaborazione con l'Istituto Europeo di Oncologia, il **primo studio clinico** sulla radio-ablazione che permette di applicare la radioterapia stereotassica, la stessa utilizzata in ambito oncologico, al trattamento delle tachicardie ventricolari. I primi pazienti sono stati trattati con ottimi risultati. L'idea di intervenire sui circuiti elettrici del cuore utilizzando una fonte di raggi esterna apre una nuova prospettiva per la cura delle tachicardie ventricolari più gravi, che non rispondono alla terapia farmacologica e non possono essere trattate con l'ablazione transcateretere. Soprattutto offre una speranza a questi pazienti che ad oggi non hanno altre possibilità di cura.

- **NASCE LA PRIMA START-UP DA UNA SCOPERTA DEL MONZINO (2020)**

Al Monzino nasce la prima start-up in Italia per curare le forme più gravi di ischemia cardiaca. Si chiama Oloker e deriva da un **brevetto di terapia cellulare innovativa**, messo a punto dal Monzino e dall'Università di Milano. La metodica prevede di isolare un sottotipo di cellule cardiache, selezionarle e iniettarle nel cuore colpito da ischemia, per la creazione di nuovi vasi sanguigni all'interno del tessuto miocardico. In pratica si crea nel cuore un nuovo microcircolo sanguigno, in alternativa a quello danneggiato del paziente.

2021

- **IL CENTRO CARDIOLOGICO MONZINO OGGI**

La **pandemia Covid-19** ha aperto nuovi scenari di ricerca che hanno un impatto anche nel trattamento di malattie cardiovascolari importanti, come trombosi e miocarditi. Numerosi studi che stanno cambiando la clinica ricevono un fondamentale contributo dal Monzino, che nel 2020 HA una

produzione scientifica da record. Oggi il Monzino è un centro all'avanguardia internazionale, punto di riferimento per tanti pazienti, anche critici, che arrivano da tutto il Paese per ricevere le terapie più avanzate. La ricerca svolta al Monzino rappresenta attualmente un modello eccezionale di **integrazione tra laboratorio e cura del paziente.**