



EDIZIONE 2026

LIBRO BIANCO GEMELLI ART

RADIOTERAPIA ONCOLOGICA GEMELLI ART ("ADVANCED RADIATION THERAPY")
FONDAZIONE POLICLINICO UNIVERSITARIO A. GEMELLI IRCCS



*“La tecnologia al servizio della conoscenza,
la conoscenza al servizio del paziente”.*

AI NOSTRI MAESTRI



ATTILIO ROMANINI



NUMA CELLINI



VINCENZO VALENTINI

INDICE

1.	GEMELLI ART.....	5
	INTRODUZIONE.....	5
	TEAM SPECIALISTI.....	7
	OGNI GIORNO AL GEMELLI ART.....	10
2.	ASSISTENZA.....	12
	TUMORI TRATTATI AL GEMELLI ART.....	12
	LE MACCHINE.....	16
	ATTIVITÀ CLINICA DEL SERVIZIO RADIOTERAPIA A FASCI ESTERNI.....	20
	ATTIVITA' CLINICA DI RADIOTERAPIA INTERVENTISTICA.....	23
	GLI AMBULATORI DEDICATI.....	24
	IL DAY HOSPITAL E LA DEGENZA.....	24
	IL SUPPORTO AL PAZIENTE ONCOLOGICO.....	25
3.	RETE ART.....	27
	CENTRI DI RADIOTERAPIA - RETE ART.....	28
4.	RICERCA.....	29
	LA RICERCA NEL REPARTO DI RADIOTERAPIA AD ALTA TECNOLOGIA.....	29
	STUDI IN CORSO E APPLICAZIONI CLINICHE.....	30
	STUDI SUL TUMORE DEL POLMONE.....	31
	STUDI SUL TUMORE DELLA PROSTATA.....	32
	STUDI SUL TUMORE DEL RETTO.....	36
	STUDI SUL TUMORE DELLA MAMMELLA.....	38
	STUDI SUI TUMORI GINECOLOGICI.....	41
	STUDI SUI TUMORI DELL'ENCEFALO.....	44
	STUDI PEDIATRICI.....	45
	HUB RICERCA E FORMAZIONE	46
	RETE DELLA RICERCA ONCOLOGICA EUROPEA E NAZIONALE.....	47
	RICERCA MRIDIAN.....	50
	RICERCA RADIOMICS	50
	INTERVENTIONAL RADIOTHERAPY RESEARCH TEAM	52

5.	EDUCATION.....	53
	FORMAZIONE PERMANENTE.....	53
	SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE.....	53
	MASTER.....	54
	INTERACTS SCHOOL.....	56
	VARIAN ADVANCES TECHNIQUES CLINICAL SCHOOL SRT.....	58
	IL BISTURI INVISIBILE.....	59
	CORSI E CONGRESSI.....	61
	MODERN RADIATION ONCOLOGY.....	61
	ROME INTER-MEETING.....	62
	BRACHYACADEMY.....	63
	ROME PROSTATE MEETING.....	64
6.	NETWORK.....	65
7.	HUMANISTIC GUIDED.....	67
	ART4ART.....	67
	ART4ART DEGENZE.....	67
	SALA IMMERSIVA.....	68
	MUSICA AMICA MIA.....	68
	PROGETTI IN COLLABORAZIONE CON RAI PLAY.....	69
	PROGETTO SUPERO.....	69
	PROGETTO HAPPY.....	70
	SISTEMA MISSION.....	71
	GUIDA ALLE PAZIENTI.....	71
	SCRIGNO DEI SOGNI.....	72
	LO SCRIGNO REC.....	72
	CO-STELLATI.....	72
	NAO PER I PICCOLI PAZIENTI.....	73
	RADIOTHERAPY TRAINING GAME.....	73
	REALTA' VIRTUALE E CONTENUTI IMMERSIVI.....	74
	PROGETTI IN FASE DI REALIZZAZIONE.....	75
8.	GEMELLI ART IN CIFRE.....	76
9.	CONCLUSIONI.....	79



01

GEMELLI ART

INTRODUZIONE

In oncologia, la cura nasce dall'incontro tra sapere scientifico, esperienza clinica e attenzione alla persona.

Al Gemelli ART questo principio guida ogni fase del percorso: dalla valutazione iniziale alla scelta del trattamento, dalla sua erogazione al follow-up, con l'obiettivo di coniugare efficacia, sicurezza e qualità della vita.

La radioterapia contemporanea offre possibilità evolute. Tecnologie di alta precisione, sistemi guidati dalla risonanza magnetica, trattamenti stereotassici e radioterapia interventistica consentono di adattare le cure alla malattia e alle esigenze di ciascun paziente.

Ma l'innovazione non vive soltanto nelle apparecchiature. Vive nella capacità di integrarle con competenze multidisciplinari, confronto tra specialisti e ricerca orientata a trasformare nuove conoscenze in soluzioni concrete.

Per questo il Gemelli ART investe nella ricerca clinica e traslazionale, nella radiomica e nell'intelligenza artificiale, nella sperimentazione di approcci personalizzati e nelle collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali.

La formazione permanente sostiene la crescita dei professionisti e favorisce la condivisione di competenze.

La Rete ART nasce dalla stessa visione: mettere in comune esperienza, standard e strumenti per costruire un modello di radioterapia integrato e accessibile.

Al centro resta il paziente. Un paziente che può trovare percorsi dedicati, supporto psicologico, oncogeriatrico, riabilitativo e sintomatologico, insieme a servizi pensati per affrontare le fragilità e la vita quotidiana.

L'umanizzazione completa questo modello.

Arte, musica, ambienti immersivi, realtà virtuale e strumenti digitali diventano parte dell'esperienza di cura, favorendo orientamento, partecipazione e benessere. Per i più giovani, progetti specifici accompagnano la terapia con il gioco, la tecnologia e la relazione.

Questa edizione del Libro Bianco racconta dunque un Centro in movimento: un luogo in cui assistenza, ricerca, formazione e innovazione procedono insieme. Rendere la radioterapia sempre più efficace e personalizzata, senza perdere di vista la persona che la riceve oggi.



TEAM SPECIALISTI

I NOSTRI MEDICI

MARIA ANTONIETTA GAMBACORTA



Professore ordinario di Radioterapia Oncologica Università Cattolica del Sacro Cuore

Direttore Radioterapia Oncologica - Gemelli ART (Advanced Radiation Therapy)

Vice-Preside Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università Cattolica del Sacro Cuore

Direttore della Scuola di Specializzazione di Radioterapia Oncologica

LUCA TAGLIAFERRI



Direttore UOC Degenze di Radioterapia Oncologica

Professore associato di Radioterapia Oncologica Università Cattolica del Sacro Cuore

FRANCESCO CELLINI



Responsabile UOS Visite Ambulatoriali

Professore associato di Radioterapia Oncologica Università Cattolica del Sacro Cuore

LUCA BOLDRINI



Responsabile UOS Radioterapia a fasci esterni MR guidata

Ricercatore UCSC

VINCENZO FRASCINO



Responsabile UOS Radioterapia a Fasci Esterni TC Guidata

GIUSEPPE FERDINANDO COLLOCA



Responsabile UOS di fragilità in radio-oncologia e del servizio di oncogeriatría

NICOLA DINAPOLI



Responsabile UOS di Innovazioni Tecnologiche in Radioterapia

FABIO MARAZZI



Responsabile UOS Day Hospital Radiochemioterapia

TEAM SPECIALISTI

I NOSTRI MEDICI

 GILDA ABETE

 ROSA AUTORINO

 NATALIA BAROGI

 ROBERTA BERTOLINI

 SERENA BRACCI

 CARLO GUGLIELMO CATTANEO

 MAURA CAMPITELLI

 SILVIA CHIESA

 GIUDITTA CHILOIRO

 CAMILLA COCCHI

 BARBARA CORVARI

 MARTINA DE ANGELI

 FLAVIA DE GIACOMO

 VIOLA DE LUCA

 ELISA DURANTE

 LUCIA DI MAIO

 PIERPAOLO DRAGONETTI

 BRUNO FIONDA

 ROBERTA GIANNINI

 SILVIA IALUNGO

 MARIA CONCETTA LA MILIA

 VALENTINA LANCELLOTTA

 SILVIA LONGO

 STEFANIA MANFRIDA

 SILVIA MARIANI

 ANTONELLA MARTINO

 VALERIA MASIELLO

 MARIANGELA MASSACCESI

 CIRO MAZZARELLA

 MIRKIA MOOSAVI

 ELISA MELDOLESÌ

 GIULIA PANZA

 FRANCESCO PASTORE

 KATHERINE PELLEGRINO

 ADELINA PETRONE

 RAFFAELLA RINALDI

 ANGELA ROMANO

 MARIA SERPONE

TEAM SPECIALISTI

PSICO-ONCOLOGA PSICOTERAPEUTA

 **LOREDANA DINAPOLI**

 **ELISA MARCONI**

TECNICI DI RADIOLOGIA: COORDINATORI

 **PIO BANNETTA**

 **PATRIZIA CORNACCHIONE**

INFERMIERI: COORDINATORI

 **BRUNA DI GRAVIO**

 **SARA SCALISE**

FISICI MEDICI

 **AMEDEO CAPOTOSTI**

 **MATTEO NARDINI**

 **MARCO DE SPIRITO**

 **ELISA PLACIDI**

 **ANDREA FIDANZIO**

 **LORENZO PLACIDI**

 **MATTEO GALETTO**

 **ENRICO ROSA**

 **FRANCESCA GRECO**

 **GERARDINA STIMATO**

 **LUCA INDOVINA**

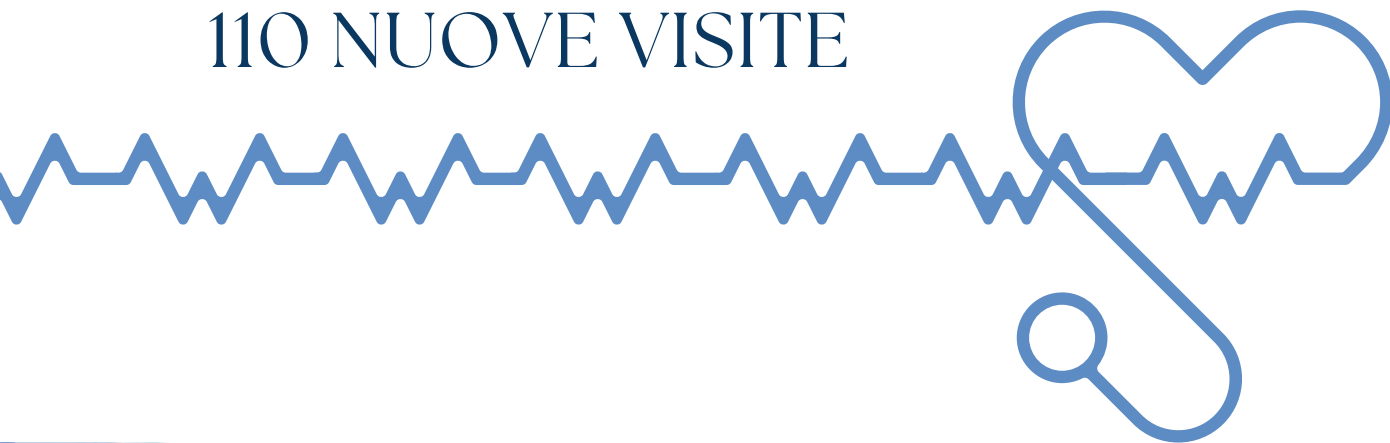
 **STEFANIA TEODOLI**

 **ROBERTO MORETTI**

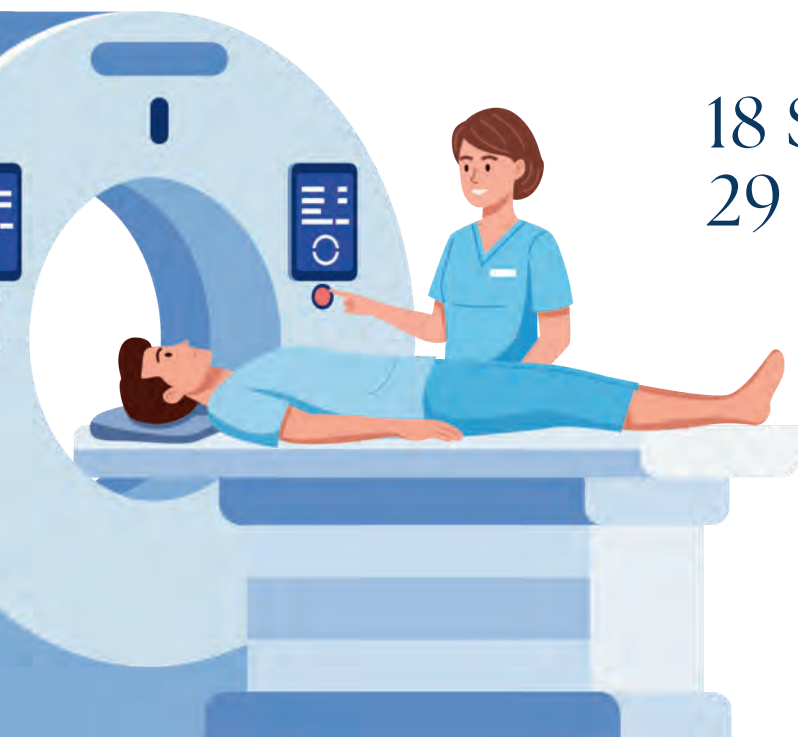
 **MARIA VACCARO**

OGNI GIORNO AL GEMELLI ART...

110 NUOVE VISITE



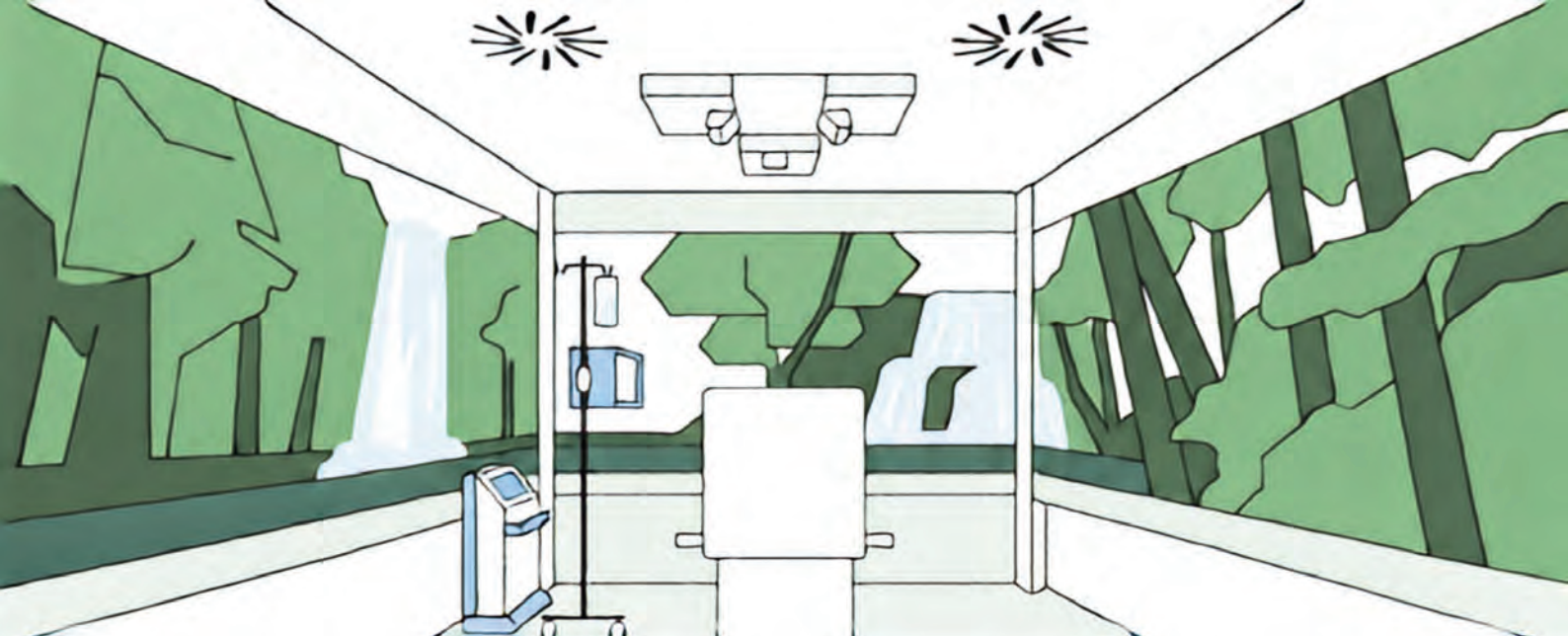
18 SIMULAZIONI 29 INIZI DI TERAPIA



280 TRATTAMENTI A FASCI ESTERNI

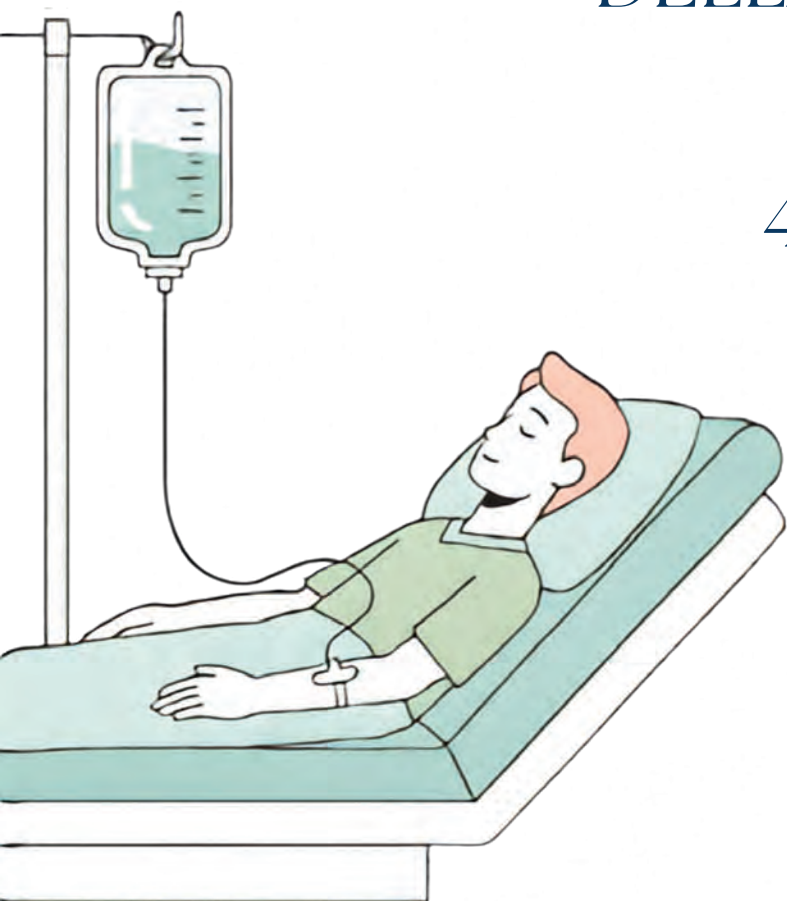


18 TRATTAMENTI DI RADIOTERAPIA INTERVENTISTICA



3 PAZIENTI CHE USUFRUISCONO
DELLA SALA IMMERSIVA

45 CHEMIOTERAPIE



15 PAZIENTI
RICOVERATI



02

ASSISTENZA

TUMORI TRATTATI AL GEMELLI ART

Il Centro di Radioterapia Avanzata Gemelli ART, della Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli di Roma, è tra i primi centri di eccellenza in Italia per la radioterapia oncologica.

Offre cure di ultima generazione per il trattamento dei tumori ponendo la massima attenzione alla qualità della vita del paziente e alla sua accoglienza durante le terapie.



Encefalo

La radioterapia svolge un ruolo cruciale nel trattamento dei tumori primitivi dell'encefalo e delle metastasi cerebrali, riducendo le dimensioni tumorali e alleviando i sintomi.

Può essere utilizzata come terapia principale o complementare alla chirurgia, mirata a distruggere le cellule tumorali, preservando il tessuto sano circostante grazie a tecniche avanzate.



Testa-Collo

La radioterapia è fondamentale nel trattamento dei tumori testa-collo, sia come terapia primaria che post-operatoria.

Aiuta a eliminare le cellule tumorali residue e a ridurre il rischio di recidiva.

Spesso combinata con la chemioterapia, consente trattamenti mirati e conservativi, preservando funzioni vitali come la deglutizione e la fonazione.



Mammella

La radioterapia nel tumore della mammella è essenziale per ridurre il rischio di recidiva locale dopo chirurgia conservativa o mastectomia.

Agisce distruggendo eventuali cellule tumorali residue nel seno o nei linfonodi. Spesso associata alla terapia sistemica, consente di migliorare il controllo della malattia e preservare il tessuto sano.



Polmone

La radioterapia nel tumore del polmone è cruciale per il trattamento localizzato, soprattutto in stadi non operabili o avanzati.

Può essere utilizzata da sola o combinata con la chemioterapia per distruggere le cellule tumorali, ridurre le dimensioni tumorali o alleviare sintomi.

Le tecniche moderne permettono un trattamento mirato, preservando i tessuti sani.

Inoltre, nei pazienti con tumore iniziale considerati non idonei per chirurgia, la radioterapia ha un'azione ablativa con risultati sovrapponibili agli interventi di asportazione.



Gastro-intestinale

La radioterapia nelle neoplasie gastrointestinali svolge un ruolo fondamentale nel trattamento integrato di tumori come quelli esofagei, gastrici, del pancreas e del colon-retto.

Utilizzata preoperatoriamente, riduce le dimensioni tumorali facilitando la chirurgia.

Postoperatoriamente, elimina cellule residue per prevenire recidive. Nei casi avanzati, allevia sintomi come dolore e ostruzioni. Tecniche avanzate, come la radioterapia a intensità modulata (IMRT), permettono trattamenti mirati, minimizzando danni ai tessuti sani e migliorando la qualità di vita dei pazienti.

Ginecologici

La radioterapia è essenziale nel trattamento dei tumori ginecologici.

Nella cervice uterina, negli stadi localmente avanzati, insieme alla chemioterapia ed in recentissimi trial anche all'immunoterapia è in grado di curare la malattia senza ricorrere all'intervento chirurgico.

Nei tumori del corpo dell'utero, il trattamento post-operatorio viene utilizzata per eliminare cellule tumorali residue.

La brachiterapia, oggi chiamata radioterapia interventistica, è una forma di radioterapia interna che permette trattamenti mirati, riducendo il rischio di recidiva e preservando i tessuti circostanti.

Recenti sono i riscontri positivi del ruolo della radioterapia stereotassica mirata su lesioni non responsive alla terapia sistemica, nei tumori dell'ovaio oligometastatici.

Prostata

La radioterapia è un trattamento primario nei tumori della prostata, soprattutto in stadi iniziali o localmente avanzati.

Può essere usata come alternativa alla chirurgia o post-operatoriamente per eliminare cellule residue.

Tecniche avanzate, come la radioterapia a intensità modulata (IMRT/VMAT/SABR), permettono trattamenti precisi, riducendo effetti collaterali e proteggendo i tessuti sani, anche in tempi molto ridotti.

Ematologici

La radioterapia nei tumori ematologici, come linfomi e leucemie, è utilizzata per ridurre masse tumorali localizzate, trattare aree di recidiva o preparare il corpo al trapianto di midollo osseo.

Spesso combinata con la chemioterapia, agisce su cellule tumorali specifiche, riducendo il rischio di ricadute e controllando sintomi locali.



Cute

La radioterapia è fondamentale nel trattamento dei tumori cutanei, soprattutto per quelli non operabili o in sedi delicate come il viso.

È efficace nel trattare carcinomi basocellulari e spinocellulari, distruggendo le cellule tumorali e preservando i tessuti sani circostanti.

È usata anche per ridurre recidive o in casi avanzati per alleviare sintomi.

La radioterapia a fasci esterni è utilizzata nei tumori cutanei per trattare lesioni estese o non operabili.

La brachiterapia da sola o in combinazione è una forma di radioterapia localizzata che viene impiegata per tumori di piccole dimensioni, offrendo un trattamento mirato.

Entrambe riducono recidive e migliorano il controllo locale della malattia.



Pediatrici

I tumori dell'età pediatrica sono patologie che richiedono

competenze altamente specialistiche e una presa in carico integrata.

Il Gemelli ART è centro di riferimento per la radioterapia oncologica pediatrica, a supporto di centri specialistici nazionali e internazionali.

Trattamenti e protocolli personalizzati sono sviluppati attraverso la collaborazione di team multidisciplinari, secondo un modello bio-psicosociale che pone il bambino e la sua famiglia al centro della cura.

Ricerca, innovazione e tecnologie digitali lavorano insieme per rendere le terapie sempre più efficaci, personalizzate e vicine ai loro bisogni.



Il controllo del sintomo

La radioterapia è fondamentale nel controllo dei sintomi associati a tumori avanzati o metastatici, migliorando la qualità di vita dei pazienti.

Viene utilizzata per ridurre il dolore, alleviare compressioni nervose o spinali, fermare il sanguinamento e ridurre le masse tumorali che causano ostruzioni o difficoltà respiratorie.

Attraverso trattamenti mirati, la radioterapia agisce direttamente sulle aree tumorali problematiche, fornendo un rapido sollievo sintomatico, spesso già dopo poche sedute, e riducendo la necessità di farmaci analgesici o interventi più invasivi.

LE MACCHINE

Il Gemelli ART offre l'eccellenza tecnologica e di servizio per i pazienti che devono sottoporsi ad un trattamento radiante.

Il centro dispone di apparecchiature di ultima

generazione sia per la radioterapia a fasci esterni sia per la radioterapia interventistica (meglio conosciuta come brachiterapia), potendo offrire la più ampia gamma di trattamenti per le patologie oncologiche e non solo.



Nr. 1 MRIdian (ViewRay®)

La tecnologia MRIdian (ViewRay Technologies) rappresenta una vera e propria rivoluzione nel campo della radioterapia, grazie all'integrazione tra risonanza magnetica (MRI) in tempo reale e la precisione del trattamento radioterapico erogato con un acceleratore lineare avanzato.

Questo sistema avanzato permette di ottenere immagini dettagliate del tumore e delle aree circostanti immediatamente prima e durante la somministrazione della radioterapia, offrendo un livello di controllo e sicurezza senza

precedenti. Una delle caratteristiche più importanti di MRIdian è la capacità di fornire un'immagine costante e dinamica del tumore mentre il paziente respira o si muove, sincronizzando l'erogazione delle radiazioni con il movimento dei volumi di trattamento.

Questa tecnica consente al medico di adattare in tempo reale il trattamento radiante alle variazioni anatomiche, garantendo che la radiazione colpisca sempre con precisione il bersaglio ed evitando i tessuti sani circostanti.

La crescita dell'attività clinica dell'unità MRIdian (2018-2025)

ANNO	TRATTAMENTI	SBRT	% SBRT	FRAZIONI EROGATE	FRAZIONI "ADAPTIVE"	%ADP
2018	167	73	44%	2497	71	3%
2019	138	76	55%	1781	72	4%
2020	253	165	65%	2522	344	14%
2021	299	239	80%	2351	465	20%
2022	324	251	77%	2711	460	17%
2023	412	339	82%	3135	1122	36%
2024	507	433	85%	3677	2154	58%
2025	520	438	84%	4138	1145	49%



Grazie alla risonanza magnetica a 0.35 T, MRIdian non utilizza radiazioni ionizzanti per l'imaging, riducendo ulteriormente i rischi per il paziente e migliorando la sicurezza del trattamento.

Questa tecnologia è particolarmente utile per trattare tumori che si trovano in aree soggette a movimento, come i polmoni, il fegato o il pancreas, dove la precisione è essenziale per ottenere buoni risultati senza

compromettere gli organi sani. La combinazione di risonanza magnetica e radioterapia permette inoltre di visualizzare in modo chiaro i margini del tumore, migliorando la capacità di delineare con precisione la zona da trattare e di monitorare l'efficacia della terapia, specie dove i tessuti non possono essere studiati con grande precisione con altre tecniche imaging, come la prostata od il retto.

Un altro aspetto fondamentale della tecnologia MRIdian è il coinvolgimento attivo del paziente nel proprio processo di trattamento.

Durante la radioterapia, infatti, il paziente può collaborare attivamente attraverso il controllo della respirazione grazie ad un sistema interattivo di monitor, poiché la macchina permette di sincronizzare la somministrazione della radiazione ai cicli respiratori,

migliorando ulteriormente l'accuratezza del trattamento.

Questo coinvolgimento diretto rende il paziente partecipe e consapevole del proprio percorso terapeutico, rafforzando il suo ruolo nel trattamento e migliorandone l'esperienza complessiva.

La tecnologia MRIdian non solo migliora l'efficacia clinica, ma riduce anche gli effetti collaterali,

poiché la radiazione colpisce con maggiore precisione solo il tumore, preservando al massimo i tessuti sani.

Questo si traduce in una riduzione dei tempi di recupero e in un miglioramento della qualità di vita del paziente durante e dopo il trattamento ed in un aumento dei tassi di risposta in neoplasia storicamente molto complesse da trattare, come il tumore del pancreas o le metastasi epatiche e peritoneali.

Il Gemelli ART ha reso disponibile questa tecnologia per i propri pazienti nel 2017, come primo centro in Italia e secondo in Europa.

Da allora sono stati trattati con questa tecnologia più di 3.000 pazienti, l'80% dei quali con avanzatissime tecniche di radioterapia stereotassica adattativa, confermando il Gemelli ART come uno dei centri con maggiore esperienza clinica e di

ricerca al mondo nell'utilizzo di questa tecnologia.

Di particolare pregio è anche la decorazione della sala di trattamento, che rappresenta un unicum nel suo genere nato dalla collaborazione tra lo stilista e creativo Pierpaolo Piccioli e lo scenografo Maurizio Varamo in cui il paziente si trova al centro di un mondo onirico in cui la forza della natura ed il manufatto umano si uniscono, nella tensione della ricerca di risposte durante il percorso di guarigione.

Nr. 1 Edge (Varian®)

Un acceleratore lineare dotato di dispositivi che consentono di tracciare i movimenti del paziente e della malattia e irradiare volumi molto piccoli con estrema precisione.

Nr. 3 Truebeams (Varian®)

Tre acceleratori lineari di ultima generazione che consentono di irradiare in maniera ultraconformata e in breve tempo volumi di malattia anche ampi.

Le tecniche che il Gemelli ART mette a disposizione per erogare i trattamenti radianti sono:

- Radioterapia ad Intensità Modulata (IMRT) e Terapia Volumetrica Dinamica (VMAT);
- Radioterapia Stereotassica (SRT) cerebrale e extracerebrale (fegato, polmone, pelvi e altro); (SBRT);
- Irradiazione Corporea Totale (TBI, Total Body Irradiation).

Nr. 1 Elekta Flexitron® | HDR Afterloader

Nr. 1 Elekta MicroSelectron® | PDR Afterloader

Presso il nostro centro di oncologia interventistica (IOC) disponiamo di soluzioni all'avanguardia per quanto riguarda la radioterapia interventistica (moderna brachiterapia) grazie all'impiego di macchinari di ultima generazione come il Flexitron HDR e il MicroSelectron PDR.

Il Flexitron HDR (alto rateo di dose) è progettato per trattamenti di radioterapia interventistica (brachiterapia) altamente efficaci, erogando una dose di radiazione elevata in un breve intervallo di tempo direttamente all'interno o nelle immediate vicinanze al tumore.

Questa tecnologia consente di ridurre il tempo di terapia minimizzando i disagi per i pazienti che possono così effettuare il trattamento in regime ambulatoriale.

Il MicroSelectron PDR (rateo di dose pulsato) combina benefici tecnologici della moderna radioterapia interventistica (brachiterapia) con un rateo di dose più basso, fornendo impulsi terapeutici ad intervalli regolari.

Entrambe le apparecchiature sono progettate per ridurre al minimo l'esposizione dei tessuti sani, massimizzando l'efficacia terapeutica e riducendo gli effetti collaterali.

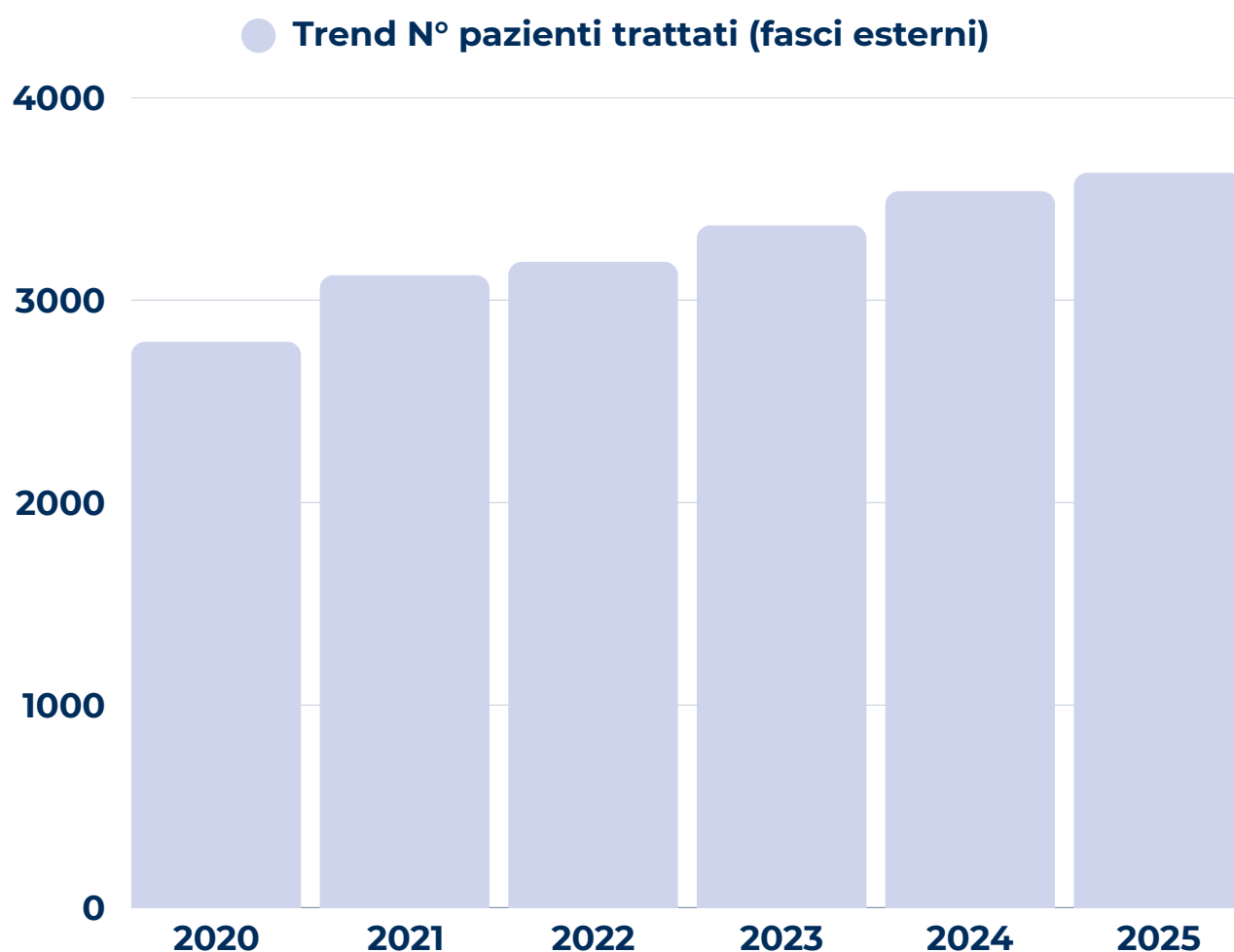
ATTIVITA' CLINICA DEL SERVIZIO DI RADIOTERAPIA A FASCI ESTERNI

Il Gemelli ART nel corso degli anni ha registrato un significativo aumento nel numero di pazienti trattati, a conferma della sua crescente reputazione e dell'alta qualità dei servizi offerti.

Il numero di trattamenti di radioterapia a fasci esterni, una delle metodiche più utilizzate, è aumentato in maniera

sostanziale: da 2794 trattamenti effettuati nel 2020, si è arrivati a più di 3500 nel 2024.

A questo incremento è stato affiancato un miglioramento della tecnologia, con la maggior parte dei trattamenti eseguiti con tecniche all'avanguardia quali la radioterapia ad intensità modulata (IMRT) con la sua evoluzione volumetrica (VMAT), la radioterapia stereotassica ablativa (SABR) e la radioterapia ibrida guidata dalla risonanza magnetica (MRIgRT).



ANNO	N° PAZIENTI	N° TRATTAMENTI
2025	3629	61.329
2024	3538	60.254
2023	3.369	57.376
2022	3.189	54.310
2021	3.123	53.186



Tutti i trattamenti sono TC o RM guidati permettendo la somministrazione di alte dosi a volumi in movimento e l'adattamento delle terapie in base alle riduzioni volumetriche dei tumori nonché la modulazione personalizzata della dose in base alla precoce predizione della risposta nel corso del trattamento.

Questo incremento è il risultato dell'implementazione di tecnologie all'avanguardia, che permettono di trattare un numero sempre maggiore di pazienti in modo più efficace e sicuro.

Il Gemelli ART ha investito in macchinari di ultima generazione, tecniche radioterapiche di precisione e un approccio multidisciplinare che consente di personalizzare i trattamenti in base alle caratteristiche specifiche del paziente e del suo tumore.

L'aumento del volume di pazienti e di trattamenti rappresenta non solo un traguardo importante per il centro, ma anche una sfida continua per mantenere e migliorare gli elevati standard di cura e assistenza.



ATTIVITA' CLINICA DI RADIOTERAPIA INTERVENTISTICA

Negli ultimi cinque anni, l'Interventional Oncology Center (IOC) ha dimostrato un costante impegno nella gestione e trattamento dei pazienti oncologici, ottenendo risultati di rilievo.

Dal 2021 al 2025, l'INTERBOARD (Interventional Oncology Tumor Board) ha discusso un totale di 4327 casi nelle sue riunioni settimanali.

Questi incontri, che riuniscono esperti di diverse specialità, permettono di valutare e decidere le migliori strategie terapeutiche per una vasta gamma di patologie oncologiche, promuovendo un approccio interdisciplinare e collaborativo.

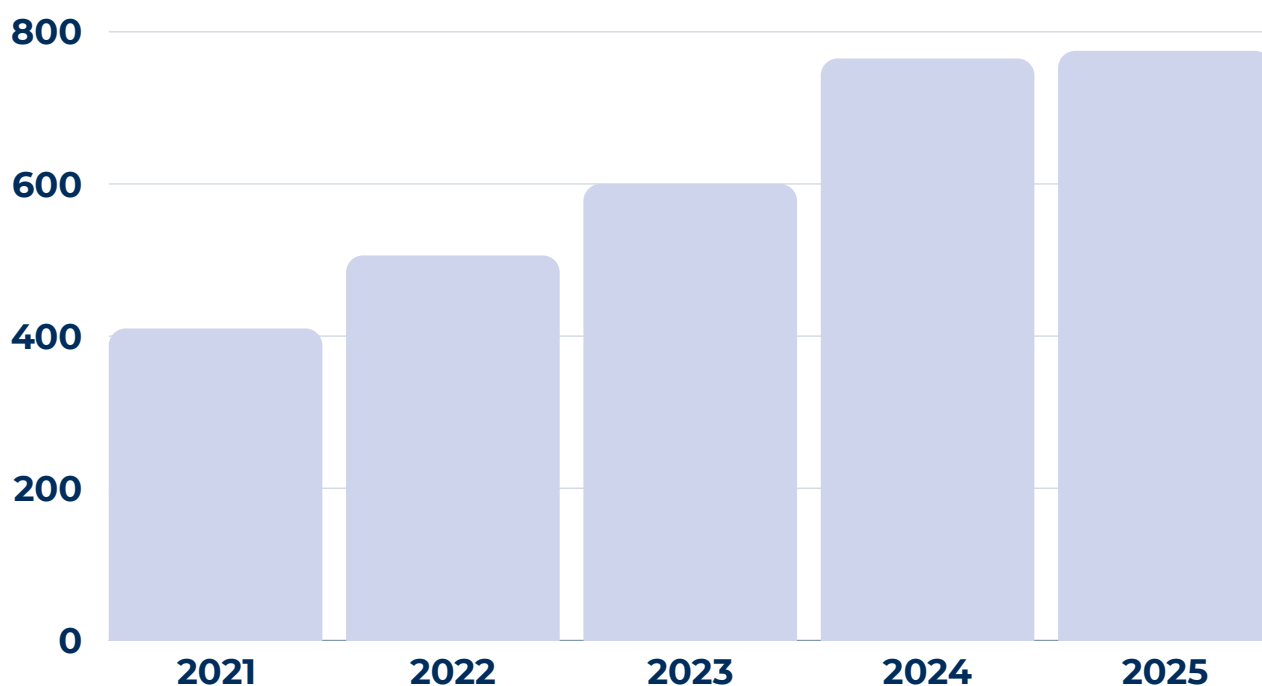
Il personale della IOC è attivamente coinvolto in sette

gruppi multidisciplinari di discussione per diverse tipologie di tumori, tra cui quelli della testa e del collo, dell'utero (endometrio/cervice), gastrointestinali, oculari, cutanei, prostatici e della vulva.

Questa metodologia consente di adattare le cure alle esigenze specifiche di ogni paziente, migliorando così i risultati clinici.

Sul fronte dell'assistenza ambulatoriale, il reparto ha registrato 1326 visite per radioterapia interventistica nel 2025, fornendo cure specialistiche e un monitoraggio continuo.

● Trend N° pazienti trattati (Radioterapia interventistica)



GLI AMBULATORI DEDICATI

Al GemelliART sono presenti ambulatori dedicati ad ogni patologia oncologica, dove il medico specialista durante la prima visita raccoglie la storia clinica del paziente, valuta il quadro clinico e gli esami strumentali effettuati (TC, PET, RM) e stabilisce se il paziente possa beneficiare di un trattamento di radioterapia.

Ogni paziente ha il suo medico di riferimento che lo tragherà in tutte le fasi del trattamento, dalla presa in carico al follow-up. Inoltre il personale sanitario si prende carico di tutti gli aspetti organizzativi riguardo il percorso clinico del paziente, dalle terapie integrate a quelle di supporto clinico, psicologico e umanistico.

Tutti i pazienti vengono preliminarmente discussi all'interno di Tumor Board dedicati, di cui l'Oncologo Radioterapista è parte integrante.

Normalmente l'appuntamento per una prima visita viene garantito entro due settimane dal momento della richiesta e una volta stabilita l'indicazione ad un trattamento radiante e a completamento degli eventuali esami richiesti durante la prima visita, verrà programmata in

breve tempo la fase di simulazione del trattamento radiante.

IL DAY HOSPITAL E LA DEGENZA

Il GemelliART, offre tutti i livelli di assistenza sanitaria.

Oltre agli ambulatori, dispone di Day Hospital con 10 poltrone.

Qui i pazienti ricevono i trattamenti sistemici che incrementano l'efficacia della radioterapia e le terapie di supporto che sostengono i pazienti nell'affrontare le più comuni tossicità legate ai trattamenti e garantirne una cura continuativa ed efficace.

Il reparto di degenza dedicato all'interventistica oncologica a supporto di tutti i pazienti che vengono sottoposti a trattamenti brachiterapici o di radiologia interventistica o che necessitano di manovre delicate atte ad iniziare un trattamento oncologico o a supportarne la sua fattibilità.

Il reparto di degenza pensato per i pazienti fragili, dove operano di concerto radioterapisti oncologi e oncogeriatrici a supporto della persona che per condizioni legate all'età o alle comorbidità incontra maggiori difficoltà nell'affrontare un percorso oncologico.

IL SUPPORTO AL PAZIENTE ONCOLOGICO

ONCOGERIATRIA

Radioterapista Oncologo e Oncogeriatra:

assessment del paziente anziano (valutazione multidimensionale geriatrica), gestione delle multimorbidità e della polifarmacoterapia; inquadramento e trattamento della sarcopenia e dell'osteoporosi.

TERAPIA DEL DOLORE

Radioterapista Oncologo, Anestesista terapeuta del dolore, Oncogeriatra:

gestione del dolore complesso nel paziente oncologico afferente all'Unità di Radioterapia Oncologica

FISIATRIA

Fisiatra:

dedicato all'inquadramento di deficit motori e funzionali e alla prescrizione di trattamenti riabilitativi motori.

SUPPORTO FUNZIONALE ED ENDOCRINOLOGIA

Endocrinologo:

presa in carico della sfera funzionale/sessuale rivolta a pazienti con diagnosi di neoplasia del retto e della prostata in trattamento radiante e/o ormonoterapia.

SUPPORTO PSICOLOGICO

Psico-oncologo Psicoterapeuta: sostegno del paziente in corso di trattamento radioterapico, con particolare attenzione alla valutazione dei bisogni, alle fragilità, alla relazione con l'equipe di cura.

TOSSICITA' DELLA CUTE E MEDICAZIONI AVANZATE

Radioterapista Oncologo, Oncogeriatra, Infermiere:

dedicati ai pazienti in trattamento o post trattamento radioterapico che presentano tossicità cutanea o delle mucose.

ESTETICA FUNZIONALE

Medico estetico:

dedicato alla salute della pelle di viso e corpo, annessi (capelli, unghie) e mucose. Valutazione multidimensionale dei parametri cutanei e prescrizione dermocosmetologica mirata, durante e post-terapie oncologiche (dermocosmesi di supporto per tossicità cutanea acuta e cronica, cosmesi antiaging, fotoprotezione).

SUPPORTIVE CARE

Radioterapista Oncologo e Oncogeriatra:

gestione dei sintomi non controllati correlati alla neoplasia e/o al trattamento.

IL PERCORSO VIOLET

Questo è un servizio interdipartimentale gestito da medici Radioterapisti e Ginecologi che si prendono cura della salute legata alla sessualità e al benessere endocrino-metabolico della donna con cancro.

PROGETTO CRISTALLO

Il progetto **Art4ART Cristallo** si rivolge a **pazienti oncologici fragili, complessi, anziani o con comorbidità**.

L'intento è quello di trasmettere al paziente, e alla sua famiglia, centralità e coinvolgimento nel progetto di cura.

Durante il ricovero, infatti, potranno contare sull'aiuto di diversi professionisti attraverso soluzioni tempestive e innovative e una sempre maggiore personalizzazione di trattamenti e interventi di supporto.

All'interno di questo percorso si inserisce a supporto una dotazione di materiali, tecnologie e attività dedicati.

E' previsto inoltre un servizio che permetta al paziente, personale e familiare, di continuare a mantenere il più possibile un contatto con i cari attraverso oggetti, memorie e scambi relazionali.

Questo consente di monitorare performance e compliance, favorendo al contempo un maggiore coinvolgimento del paziente nel percorso di cura e contribuendo al mantenimento o miglioramento della sua qualità di vita.



03

RETE ART

La Rete ART rappresenta un modello avanzato di radioterapia oncologica, promosso congiuntamente dal Gemelli ART e dai centri affiliati, con l'obiettivo di condividere standard clinici, tecnologici e umani per offrire una cura sempre più personalizzata, integrata e di alta qualità.



La Rete si configura come un modello virtuoso di collaborazione tra centri, in cui ogni struttura mantiene la propria identità, ma condivide standard clinici, formativi e tecnologici — per un totale di oltre 15 acceleratori lineari attraverso i quali vengono trattate tutte le principali patologie oncologiche.

Oltre alla cooperazione clinica e tecnologica, tutti i centri della Rete ART sono uniti anche da una solida partnership in ambito formativo e di ricerca, volta a promuovere la crescita professionale continua, la condivisione delle competenze e lo sviluppo di progetti scientifici congiunti.

In questo modo, la Rete ART garantisce equità di accesso, qualità delle cure e centralità del paziente, contribuendo a un modello di oncologia radioterapica realmente integrato e innovativo.

CENTRO DI RADIOTERAPIA RETE ART

REFERENTI

Mater ART – Advanced Radiation Therapy

Mater Olbia Hospital
Strada Statale 125 Orientale Sarda
07026, Olbia (SS)

Medici:

Prof. Gian Carlo Mattiucci

Fisici:

Dott. Davide Cusumano

RTT:

Dott.ssa Althea Boschetti

MOLISE ART (Advanced Radiation Therapy)

Responsible Research Hospital
Largo Agostino Gemelli 1, 86100 Campobasso (CB)

Medici:

Prof. Francesco Deodato,
Dott.ssa Gabriella Macchia

Fisici:

Dott. Savino Cilla

RTT:

Dott. Michele Romanella

Isola ART–Radioterapia Oncologica Avanzata

Ospedale Isola Tiberina - Gemelli Isola
Via di Ponte Quattro Capi, 39 - 00186 Roma

Medici:

Prof. Francesco Miccichè,
Prof. Vincenzo Valentini

Fisici:

Dott.ssa Tiziana Malatesta

RTT:

Dott.ssa Danila Piccari

MIULLI ART – Advanced Radiation Therapy

Ospedale Generale Regionale “ F. Miulli”
Strada Prov. 127 Acquaviva – Santeramo Km. 4,100
70021 Acquaviva delle Fonti (BA)

Medici:

Prof.ssa Alba Fiorentino

Fisici:

Dr.ssa Ilaria Bonaparte

04

RICERCA

LA RICERCA NEL REPARTO DI RADIOTERAPIA AD ALTA TECNOLOGIA

Il Gemelli ART è un centro di eccellenza nella ricerca e nell'innovazione nel campo della radioterapia oncologica, particolarmente focalizzato sulle tecniche di alta precisione.

La continua evoluzione delle tecnologie radioterapiche e la

capacità di personalizzare i trattamenti in base alle caratteristiche specifiche di ogni paziente rappresentano i pilastri dell'attività di ricerca svolta in questo ambito.

Una delle principali aree di sviluppo è la radioterapia stereotassica e la radioterapia guidata da risonanza magnetica (MRIgRT).

Queste tecniche avanzate permettono di erogare dosi più elevate di radiazioni con maggiore precisione, riducendo il numero di sessioni di trattamento e minimizzando i danni agli organi a rischio.

In questo modo, i pazienti possono beneficiare di terapie più efficaci e meno invasive, con un miglioramento della qualità di vita durante e dopo il trattamento.



La radioterapia stereotassica, in particolare, si basa sull'idea di concentrare la dose di radiazioni su aree molto piccole, permettendo di trattare lesioni di dimensioni ridotte con una precisione millimetrica.

L'uso della risonanza magnetica, invece, consente di monitorare in tempo reale il comportamento degli organi e delle strutture anatomiche durante il trattamento, adattando il piano di cura alle variazioni fisiologiche, come il movimento d'organo o la riduzione della massa tumorale.

In questo contesto, il focus della ricerca è la personalizzazione del trattamento radioterapico e radiochemioterapico.

La capacità di adattare le terapie in base alle caratteristiche del paziente e alla risposta del tumore è una delle frontiere più avanzate della radioterapia moderna.

Lo scopo ultimo è ridurre gli effetti collaterali, mantenendo o incrementando il tasso di risposte complete e il controllo della malattia.

STUDI IN CORSO E APPLICAZIONI CLINICHE

Il reparto è impegnato in una qualificata attività di ricerca clinica, attraverso la partecipazione a protocolli

sperimentali finalizzati allo sviluppo e alla valutazione di nuove strategie terapeutiche.

Per i pazienti che rispondono ai criteri di eleggibilità previsti dai singoli protocolli, la partecipazione a uno studio clinico può rappresentare un'importante opportunità di accesso a trattamenti innovativi, inclusi farmaci sperimentali, non ancora disponibili nella pratica clinica. L'inserimento in un protocollo avviene attraverso un'attenta valutazione delle caratteristiche della malattia e delle condizioni cliniche del paziente, secondo procedure e criteri definiti dallo studio.

Accanto alla sperimentazione farmacologica, l'attività di ricerca è rivolta allo sviluppo di tecnologie e metodologie innovative in grado di rendere i trattamenti radioterapici sempre più precisi, efficaci e personalizzati.

Tra gli ambiti di particolare interesse rientra l'impiego della radioterapia guidata da risonanza magnetica (MRIgRT), che consente di monitorare in tempo reale il movimento degli organi durante il trattamento e di adattare la somministrazione della dose alle variazioni anatomiche del paziente. Questa tecnologia assume particolare rilevanza nel trattamento di distretti caratterizzati da movimento fisiologico, come polmone e fegato.

Un ulteriore settore di ricerca è rappresentato dalla radiomica, che integra l'analisi avanzata delle immagini radiologiche con metodologie di intelligenza artificiale.

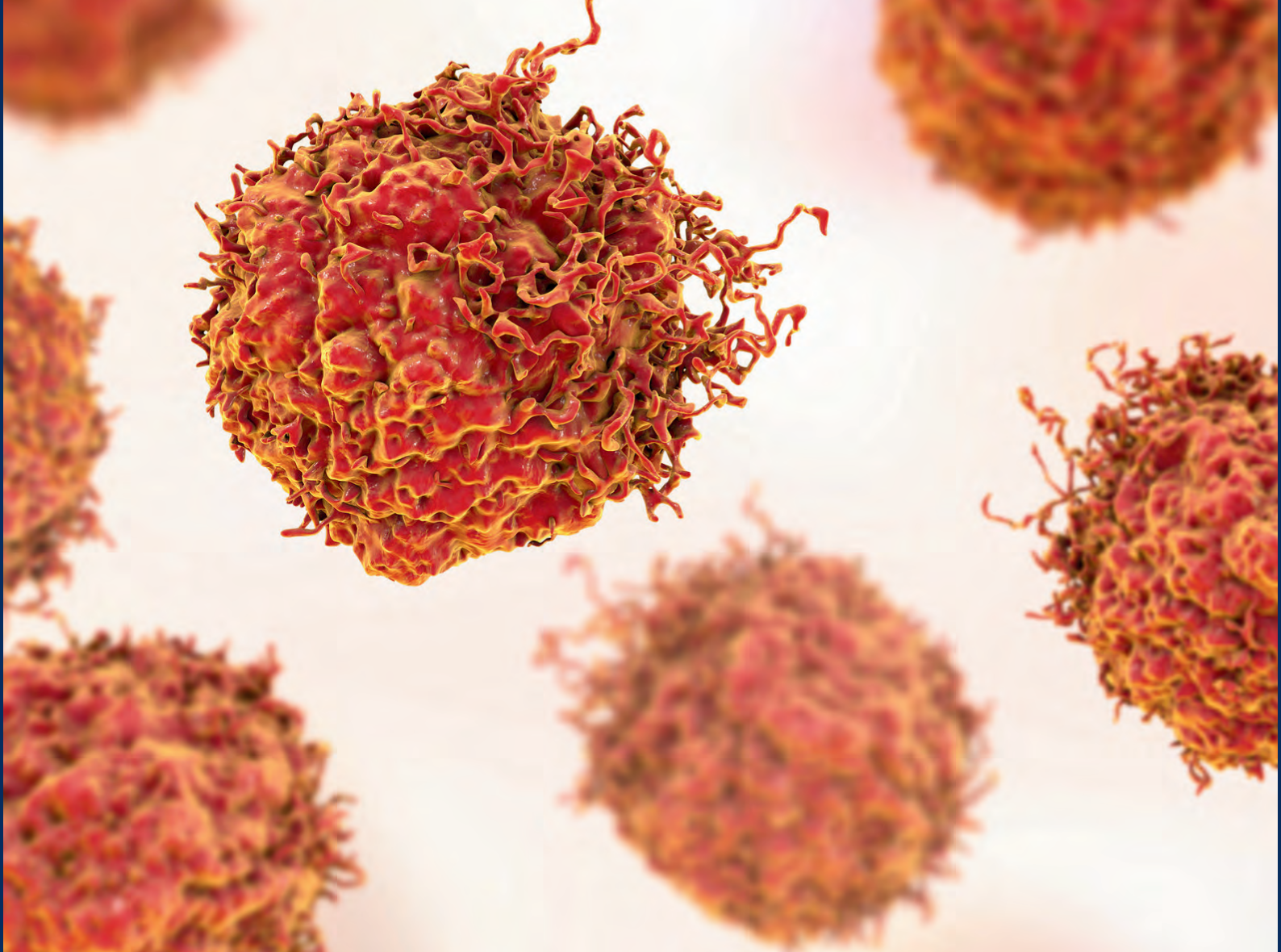
L'obiettivo è identificare nuovi biomarcatori in grado di contribuire alla previsione della risposta al trattamento e del rischio di tossicità, favorendo una sempre maggiore personalizzazione del percorso terapeutico.

Attraverso la ricerca clinica e l'innovazione tecnologica, il reparto contribuisce allo sviluppo di nuove possibilità di cura, con l'obiettivo di offrire ai pazienti trattamenti sempre più mirati e di migliorare continuamente gli standard di efficacia e sicurezza delle terapie.

STUDI SUL TUMORE DEL POLMONE

I seguenti studi clinici sono attualmente in corso nel campo delle neoplasie polmonari:

- **KeyLink-012 (MK7339-012)**, che valuta la combinazione di pembrolizumab con chemioradioterapia concomitante e olaparib nel trattamento del NSCLC non resecabile, localmente avanzato e di stadio III.
- **MK7339-013** che mira a valutare l'efficacia e la sicurezza della combinazione di pembrolizumab con olaparib e chemioradioterapia concomitante nel trattamento del Limited-Stage Small Cell Lung Cancer (LS-SCLC).
- **MK-2870-019** è uno studio clinico di fase 3 che valuta l'efficacia e la sicurezza di pembrolizumab con o senza MK-2870 in pazienti con NSCLC resecabile di stadio II-IIIB (N2) che non hanno ottenuto una risposta completa patologica dopo chemioterapia neoadiuvante con pembrolizumab e chirurgia.
- **LANTERN** è uno studio che si concentra sulla creazione di un avatar di precisione che possa aiutare a personalizzare il trattamento del cancro al polmone unendo informazioni genomiche, radiomiche e cliniche.
- **STRILL-IT** è uno studio multicentrico retrospettivo italiano che valuta la sicurezza e l'efficacia della radioterapia stereotassica (SBRT) come trattamento di re-irradiazione in pazienti con lesioni polmonari



inoperabili precedentemente trattate con SBRT.

L'obiettivo principale è valutare la tossicità acuta e tardiva del secondo trattamento stereotassico, mentre tra gli obiettivi secondari rientrano il controllo locale della malattia, la sopravvivenza libera da progressione, la sopravvivenza globale e il tempo all'avvio di una nuova terapia sistemica.

STUDI SUL TUMORE DELLA PROSTATA

- **APPROACH** (no profit): Lo

mstudio è un trial multicentrico randomizzato che valuta pazienti con carcinoma prostatico metastatico ormonosensibile oligometastatico.

Tutti i pazienti ricevono terapia di deprivazione androgenica (ADT) associata ad apalutamide e vengono randomizzati a ricevere o meno un trattamento locale radicale del tumore primitivo (radioterapia o prostatectomia).

L'obiettivo è verificare se un approccio multimodale possa migliorare gli outcome

oncologici rispetto alla sola intensificazione sistemica. Il trial affronta una delle principali questioni aperte nella gestione della malattia metastatica de novo.

I risultati potranno definire il ruolo del trattamento locale nell'era delle moderne terapie sistemiche.

- **ARASTEP** (profit): Lo studio è un trial di fase III randomizzato, in doppio cieco, che valuta l'aggiunta di darolutamide alla terapia di deprivazione androgenica (ADT) nei pazienti con carcinoma prostatico in recidiva biochimica ad alto rischio dopo trattamento locale. Sono inclusi pazienti con lesioni evidenziate alla PSMA PET/CT ma senza metastasi documentate all'imaging convenzionale. L'obiettivo principale è verificare se darolutamide + ADT migliori la sopravvivenza libera da progressione radiologica rispetto a placebo + ADT. Lo studio arruolerà circa 970 pazienti a livello internazionale. ARASTEP mira a definire il ruolo dell'intensificazione precoce del trattamento nei pazienti con recidiva biochimica ad alto rischio identificata con imaging molecolare moderno.

- **eSBRT** (no profit) Lo studio valuta la fattibilità e l'efficacia della radioterapia stereotassica ultrabreve (eSBRT) nel setting di recidiva biochimica dopo prostatectomia radicale. Il razionale è ridurre significativamente la durata del trattamento rispetto alla radioterapia di salvataggio convenzionale, mantenendo elevati livelli di controllo oncologico. Il protocollo sfrutta tecniche avanzate di IGRT e VMAT per garantire un'elevata precisione dosimetrica sul letto prostatico. Gli endpoint principali comprendono tossicità urinaria e intestinale, controllo biochimico e qualità di vita. Lo studio mira a dimostrare che un approccio stereotassico postoperatorio possa rappresentare una valida alternativa ai tradizionali schemi di irradiazione prolungati.

- **PSMA- DC** (profit) Lo studio è un trial randomizzato che valuta l'impiego di ¹⁷⁷Lu-PSMA (lutetium vipivotide tetraxetan) in pazienti con carcinoma prostatico oligometastatico PSMA-positivo dopo trattamento locale radicale. Tutti i pazienti ricevono SBRT sulle lesioni metastatiche, quindi

vengono randomizzati a osservazione oppure a trattamento aggiuntivo con ¹⁷⁷Lu-PSMA.

L'obiettivo principale è verificare se questa strategia possa prolungare il controllo della malattia e ritardarne la progressione.

Lo studio si rivolge a pazienti con recidiva precoce identificata mediante PSMA PET/CT, prima dello sviluppo di una malattia metastatica estesa.

Il razionale è integrare radioterapia stereotassica diretta su metastasi e radioligand therapy in una fase molto precoce della storia naturale della malattia.

- **RADIANT** (profit) Lo studio è un trial di fase IV sponsorizzato che confronta radio-223 dicloruro con una seconda terapia ormonale della via del recettore degli androgeni (abiraterone o enzalutamide) in pazienti con carcinoma prostatico metastatico resistente alla castrazione (mCRPC) a predominante interessamento osseo. I pazienti sono già progrediti dopo una precedente linea di terapia con ARPI. L'obiettivo è valutare efficacia e sicurezza del radio-223 rispetto alle opzioni ormonali standard, con particolare attenzione al controllo della malattia ossea

e alla qualità di vita.

Il trial intende chiarire il posizionamento ottimale del radiofarmaco nella sequenza terapeutica del mCRP.

- **SABRE** (profit) Lo studio è un trial multicentrico randomizzato che valuta l'efficacia del dispositivo SpaceOAR Vue™, un idrogel perirettale radiopaco utilizzato nei pazienti con carcinoma prostatico sottoposti a SBRT. I pazienti vengono randomizzati a trattamento con o senza idrogel, con l'obiettivo di aumentare la distanza tra prostata e retto e ridurre la dose ai tessuti sani. L'endpoint principale è la riduzione della tossicità gastrointestinale tardiva correlata alla radioterapia. Gli endpoint secondari comprendono qualità di vita, tossicità urinaria e controllo oncologico. Lo studio mira a confermare il ruolo dello spacer rettale nell'ottimizzare la sicurezza della SBRT prostatica.
- **EvoPAR-Postate2** (profit) Lo studio è un trial internazionale di fase III, randomizzato e in doppio cieco, che valuta l'aggiunta del PARP-inibitore saruparib (AZD5305) alla terapia standard in pazienti con

carcinoma prostatico localizzato ad alto o altissimo rischio portatori di mutazione BRCA1/2. I pazienti hanno già ricevuto radioterapia con intento curativo e sono in trattamento con ADT, con o senza abiraterone.

L'obiettivo principale è verificare se saruparib migliora la sopravvivenza libera da metastasi.

- **ROAD** (profit) Lo studio ROAD (Real-World Outcomes of Darolutamide, ADT, with or without Docetaxel) è uno studio osservazionale internazionale in pazienti con carcinoma prostatico metastatico ormono-sensibile (mHSPC). Valuta l'efficacia e la sicurezza di darolutamide associata ad ADT, con o senza docetaxel, nella pratica clinica. L'obiettivo principale è determinare la percentuale di pazienti che raggiungono un PSA non rilevabile (<0,2 ng/mL) dopo un anno di trattamento.

Lo studio raccoglie inoltre dati su sopravvivenza, progressione, qualità di vita e tossicità in circa 1.600 pazienti trattati in numerosi Paesi.

ROAD fornirà evidenze real-world complementari ai risultati dei trial registrativi con darolutamide nel mHSP

prostatico metastatico ormonosensibile (mHSPC), nell'ambito della pratica clinica corrente.

- **Ultra-HERO** (no profit) Lo studio ULTRA-HERO è un trial multicentrico italiano di fase II che valuta l'associazione tra radioterapia ultrahipofrazionata e relugolix orale per 6 mesi nei pazienti con carcinoma prostatico a rischio intermedio sfavorevole. Il razionale è sfruttare la rapida soppressione e il rapido recupero del testosterone indotti da relugolix per ridurre gli effetti collaterali a lungo termine della terapia ormonale. L'endpoint primario è il tasso di risposta biochimica completa, definita come PSA nadir <0,5 ng/mL a 6 mesi dal completamento della radioterapia. Lo studio mira a mantenere l'efficacia oncologica del trattamento standard migliorando tollerabilità e qualità di vita.

- **PERSIAN** (no profit) Lo studio è un trial randomizzato di fase II che valuta l'aggiunta della SBRT su tutte le sedi metastatiche alla terapia sistemica standard con ADT + apalutamide nei pazienti con

carcinoma prostatico
oligometastatico ormono-
sensibile.

L'obiettivo è verificare se la radioterapia metastasi-diretta possa migliorare gli outcome clinici rispetto alla sola terapia sistemica.

I pazienti vengono randomizzati a ricevere ADT + apalutamide con o senza SBRT sulle metastasi.

L'endpoint principale riguarda la risposta biochimica e il controllo della malattia.

Lo studio esplora una strategia che integra intensificazione sistemica e trattamento ablativo locale nelle forme a basso carico metastatico.

STUDI SUL TUMORE DEL RETTO

Tra le patologie oggetto di ricerca approfondita nel reparto di Radioterapia del Gemelli ART, il tumore del colon-retto occupa un ruolo di primo piano.

- **THUNDER2** è uno studio interventistico che mira a intensificare la dose di radioterapia guidata da risonanza magnetica nel trattamento del tumore del retto.

La radioterapia a dose intensificata viene modulata sulla base della risposta del paziente durante il trattamento, con l'obiettivo di incrementare il tasso di risposte complete.

Una prima analisi dei dati ha evidenziato risultati incoraggianti, mostrando come questo approccio personalizzato possa aumentare le probabilità di ottenere una risposta completa al trattamento, mantenendo una buona tollerabilità delle cure.

- Associato al protocollo Thunder2, lo studio **MOREOVER**, sostenuto da Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro, prevede la raccolta di campioni biologici dei pazienti prima e dopo il trattamento con l'obiettivo di identificare biomarcatori in grado di predire l'efficacia del trattamento e contribuire allo sviluppo di strategie terapeutiche sempre più personalizzate.
- Il protocollo **RETRY** si rivolge ai pazienti con recidive del tumore del retto già trattate in precedenza. Questo studio multicentrico mira a ottimizzare il trattamento delle recidive attraverso strategie terapeutiche integrate e personalizzate, con l'obiettivo di migliorare il controllo locale della malattia, aumentare le possibilità di trattamento curativo e ridurre la tossicità.
- Lo studio **SCARLET** è uno studio multicentrico dedicato ai pazienti con tumore del retto in fase iniziale che, dopo l'asportazione locale della

lesione, presentano caratteristiche associate a un maggior rischio di recidiva. Lo studio valuterà il ruolo del trattamento radiante come alternativa alla chirurgia radicale nei pazienti che non desiderano o non possono sottoporsi a interventi più invasivi.

L'obiettivo è offrire trattamenti efficaci che consentano, quando possibile, di preservare il retto e la sua funzionalità, riducendo l'impatto delle cure sulla qualità di vita senza compromettere i risultati oncologici.

- **Re-RESARCH** è uno studio che valuta un approccio conservativo nei pazienti con tumore del retto che hanno ottenuto una risposta completa o quasi completa dopo trattamento integrato di radioterapia e chemioterapia. L'obiettivo è favorire la preservazione dell'organo, evitando quando possibile la chirurgia radicale per offrire una migliore qualità di vita.

- **BRIDGE-1**, attualmente in fase di analisi, ha studiato l'effetto di un intervallo di tempo più lungo tra radiochemioterapia e intervento chirurgico nei pazienti con tumore del retto localmente avanzato, per verificare se un'attesa maggiore possa favorire una migliore risposta al trattamento.

- Il Gemelli ART partecipa inoltre a diversi studi prospettici nazionali e internazionali, tra cui **GreenLite**, **SABR** e **NeoAspMet**, ed è coinvolto in numerosi studi retrospettivi multicentrici dedicati all'ottimizzazione delle strategie terapeutiche e dei percorsi di cura per i pazienti con tumore del retto. Inoltre, è impegnato in una costante attività di ricerca e di pubblicazione scientifica, contribuendo attivamente al dibattito internazionale e al progresso delle conoscenze nel trattamento della malattia.



STUDI SUL TUMORE DELLA MAMMELLA

Gli studi attualmente attivi e relativi al tumore della mammella sono:

- **Europa Trial**, studio multicentrico no profit interventistico randomizzato volto a valutare l'efficacia di strategie terapeutiche personalizzate nelle pazienti anziane con tumore mammario, sottoponendo le pazienti con tumori a basso rischio o a terapia radiante locoregionale o a terapia ormonale. L'obiettivo principale è valutare la qualità di vita e il tasso di recidive locali in una strategia di de-escalation personalizzata dei trattamenti.
- **Taxis TRIAL**, studio di fase III multicentrico internazionale ha l'obiettivo di valutare il trattamento ottimale per le pazienti con carcinoma mammario linfonodo-positivo, in termini di chirurgia ascellare e radioterapia selettiva, confrontando approcci conservativi con quelli standard per identificare la strategia terapeutica più efficace e meno invasiva.
- **BETTY-CRASY**, studio osservazionale no profit che si propone di valutare la tossicità e la qualità di vita nelle

pazienti con carcinoma mammario sottoposte a chemioterapia neoadiuvante (NACT) in combinazione con terapia target. L'obiettivo è identificare fattori predittivi di risposta e di tollerabilità a lungo termine, con particolare attenzione alle pazienti che ottengono una risposta patologica completa (pCR). In queste pazienti, si esplora la possibilità di omissione dell'intervento chirurgico, a favore di un trattamento esclusivo con radioterapia (RT). L'obiettivo primario è dimostrare che il trattamento con sola radioterapia e follow-up, in pazienti con pCR dopo NACT, è non inferiore rispetto al trattamento chirurgico standard in termini di controllo locale della malattia.

- **GIM 26 - TRASHTER**, studio sperimentale no profit che valuta l'impiego di Trastuzumab-Emtansine (T-DM1) in adiuvante nelle pazienti HER2-positive con malattia residua dopo terapia neoadiuvante. Lo studio raccoglie dati real-world dal programma italiano di uso compassionevole, con l'obiettivo di valutare la sicurezza e gli outcomes di sopravvivenza. I risultati preliminari su 202 pazienti mostrano un profilo di tossicità gestibile e nessun nuovo segnale di sicurezza. Sono in corso ulteriori analisi sugli esiti a lungo termine.

- **ATTM_BLADE**, studio osservazionale di ampia coorte, condotto su scala nazionale, finalizzato alla raccolta di dati clinici, radioterapici e biologici in pazienti con carcinoma mammario tramite ontologia validata. L'obiettivo principale è creare una banca dati strutturata che supporti la ricerca clinica e traslazionale, facilitando lo sviluppo di nuove strategie diagnostiche e terapeutiche.
- **OLIGOPROGRESSIONE-RT**, studio no profit che valuta il ruolo della radioterapia stereotassica in pazienti con carcinoma mammario metastatico oligoprogressivo durante trattamento sistemico in corso. L'obiettivo è prolungare il controllo della malattia, ritardando il cambio della linea terapeutica. Un'analisi retrospettiva su 59 pazienti ha evidenziato una sopravvivenza libera da progressione mediana di 13 mesi e una sopravvivenza globale mediana di 24,4 mesi, confermando l'efficacia e la sicurezza della radioterapia in questo setting. La raccolta prospettica dei dati permetterà la costruzione di modelli predittivi per ottimizzare la selezione dei pazienti candidati al trattamento.
- **SIB-osso**, studio multicentrico che valuta l'impiego di radioterapia con boost integrato simultaneo (SIB) mediante IMRT per il trattamento delle metastasi ossee da carcinoma mammario metastatico. L'obiettivo è valutare l'efficacia nel controllo locale, il controllo del dolore e la stabilizzazione scheletrica, migliorando la qualità della vita. In un'analisi retrospettiva su 85 pazienti, il trattamento ha mostrato un controllo locale mediano di 17 mesi con una bassa incidenza di recidive (7%) e una sopravvivenza globale mediana di oltre 80 mesi, confermando la fattibilità e la sicurezza della tecnica. La raccolta prospettica di dati sarà fondamentale per ottimizzare i protocolli e valutare le sinergie con le terapie sistemiche.
- **FAST-F-PG01**, la chirurgia conservativa seguita da radioterapia sulla mammella è lo standard per il carcinoma mammario in stadio iniziale, riducendo recidive locali e mortalità. Tradizionalmente, la radioterapia viene eseguita con frazionamento convenzionale (50 Gy in 25-28 frazioni), ma schemi moderatamente ipofrazionati (40 Gy in 15 frazioni o 42,5 Gy in 16 frazioni) sono stati validati come non inferiori in termini di efficacia e tossicità.

- Lo studio **FAST-F-PG01** è uno studio multicentrico, osservazionale, retrospettivo e prospettico che raccoglie dati real world sull'impiego di uno schema ultra-ipo-frazionato (26 Gy in 5 sedute consecutive), come testato nello studio FAST-Forward, per confermarne efficacia e sicurezza nella pratica clinica.

La ricerca nel campo della radioterapia ad alta tecnologia, come quella condotta presso il Gemelli ART, rappresenta

un'importante frontiera per il trattamento personalizzato dei tumori. Le tecnologie avanzate, come la radioterapia stereotassica e la MRIgRT, insieme a studi clinici mirati e alla radiomica, stanno cambiando radicalmente l'approccio terapeutico, portando a trattamenti sempre più efficaci e meno invasivi. L'obiettivo primario di queste ricerche rimane la cura del paziente, con una crescente attenzione alla riduzione degli effetti collaterali e all'aumento delle possibilità di guarigione.



STUDI SUI TUMORI GINECOLOGICI

Gli studi attualmente attivi e relativi ai tumori ginecologici sono:

- **DESTINY-Endometrial02/**

DS8201-854: Studio multicentrico di fase III, randomizzato, in aperto, volto a confrontare trastuzumab deruxtecan con la chemioterapia standard di cura, con o senza radioterapia, come trattamento adiuvante nelle pazienti con carcinoma dell'endometrio HER2-positivo (IHC 3+ o 2+).

- **MK3475-B21 (EN-11)**, studio di fase 3, randomizzato, in doppio cieco, su pembrolizumab rispetto a placebo in combinazione con chemioterapia adiuvante con o senza radioterapia, per il trattamento del carcinoma endometriale ad alto rischio di nuova diagnosi dopo intervento chirurgico a scopo curativo (KEYNOTE-B21 / ENGOT-en11 / GOG-3053). Lo studio valuta se il pembrolizumab, in combinazione con terapia adiuvante, migliora la sopravvivenza libera da malattia rispetto al placebo, secondo valutazione radiologica o conferma istopatologica di recidiva.

- **eVOLVE**, studio di fase III,

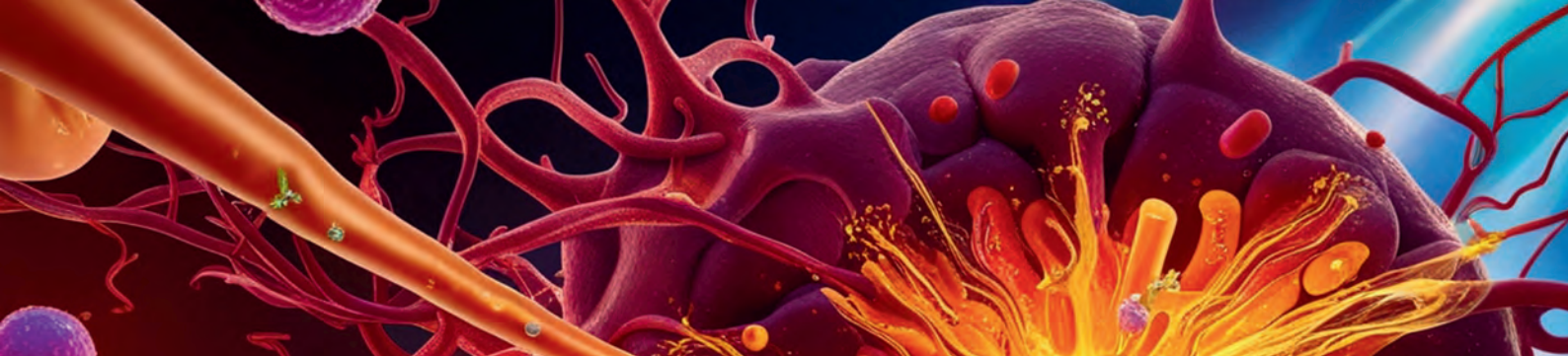
randomizzato, in doppio cieco, controllato con placebo, multicentrico e globale su Volrustomig in donne con carcinoma cervicale localmente avanzato ad alto rischio, che non hanno mostrato progressione dopo chemioradioterapia concomitante a base di platino (eVOLVE-Cervical). L'obiettivo principale è valutare la sopravvivenza libera da progressione (PFS) nei pazienti con elevata espressione di PD-L1, definita come il tempo intercorrente tra la randomizzazione e uno dei seguenti eventi: progressione radiologica secondo i criteri RECIST 1.1, progressione confermata istopatologicamente, o morte per qualsiasi causa, a seconda dell'evento che si verifichi per primo.

- **RAINBO-p53anbRED**, studio randomizzato di fase III che confronta olaparib in terapia di mantenimento versus osservazione dopo chemioradioterapia adiuvante nel carcinoma endometriale con alterazioni di p53 (p53abn). Lo scopo è di valutare se la terapia di mantenimento con olaparib migliora la sopravvivenza libera da recidiva (RFS) rispetto all'osservazione dopo chemioradioterapia nei pazienti con carcinoma endometriale ad alto rischio con alterazioni di p53 (p53abn HREC).

- **DEBULK**, studio clinico prospettico, multicentrico e randomizzato di fase III (DEBULK trial), finalizzato a determinare l'efficacia terapeutica della citoriduzione chirurgica dei linfonodi metastatici voluminosi o multipli prima dell'inizio della chemioradioterapia concomitante (CCRT) nelle pazienti affette da carcinoma della cervice uterina in stadio IIICr.
- **BRILACC**, studio retrospettivo monocentrico, senza farmaco e senza di dispositivo per indagare il momento migliore per valutare la risposta radiologica completa dopo la chemioradioterapia esclusiva nel carcinoma cervicale localmente avanzato (LACC) e valutare la sopravvivenza complessiva e la sopravvivenza libera da malattia per l'intera popolazione dello studio.
- **PRO-LADIES**, studio no profit osservazionale senza farmaco e senza dispositivo sullo sviluppo di modelli predittivi per trattamenti personalizzati nel carcinoma dell'endometrio attraverso la realizzazione di un large database (LADIES PROJECT). L'obiettivo primario dello studio è creare modelli predittivi di tossicità per il tumore dell'endometrio trattato con chirurgia e successivo trattamento

adiuvante (radioterapia a fasci esterni e/o brachiterapia + chemioterapia in base ai fattori di rischio) creando un large database.

- **MITO-RT3/RAD**, studio interventistico senza farmaco sull'efficacia e tollerabilità della radioterapia stereotassica (SBRT) in pazienti con recidiva/metastasi/persistenza di malattia oligometastatica da carcinoma ovarico (MPR-OC): studio prospettico, multicentrico di fase II (MITO-RT3/RAD). L'obiettivo è valutare la percentuale di risposta clinica completa alla SBRT per lesione.
- **RETROCOSMOS**, studio retrospettivo multicentrico sui casi oligometastatici di carcinoma cervicale (recidiva, metastasi): Retro-COSMOS, un'iniziativa collaborativa EMBRACE sul carcinoma cervicale ricorrente e metastatico. L'obiettivo di questo studio retrospettivo è di determinare la sopravvivenza globale, la sopravvivenza libera da progressione locale, la sopravvivenza libera da progressione globale, la relazione dose risposta in caso di progressione linfonodale, viscerale, e nell'ambito della reirradiazione (progressione nel campo di trattamento).



- **EROS3**, studio osservazionale, prospettico, monocentrico, sulla valutazione di un frazionamento ultra accelerato di radioterapia interventistica intrauterina ad alto dose rate (brachiterapia) in termini di tossicità e attività sessuale. L'obiettivo è valutare il grado di tossicità intestinale, urinaria e vaginale acuta e a lungo termine, e l'impatto sull'attività sessuale di un frazionamento accelerato di radioterapia interventistica ad alto dose rate (IRT-HDR) in pazienti affette da carcinoma della cervice uterina localmente avanzato (IB2 – IVA, N+/-).
- **TRIDENT**, studio prospettico osservazionale multicentrico, atto a valutare l'efficacia sul controllo locale e sulla sopravvivenza cancro specifica della radiochemioterapia seguita da radioterapia interventistica in pazienti affette da carcinoma della vagina (TRImodal DEfinitive invasive vagiNal carcinoma Treatment TRIDENT protocol). Mira a valutare l'efficacia dell'introduzione del trattamento radiante guidato

dalle immagini (IGRT) in pazienti con VaC localmente avanzato.

- **SUCCEDEER**, studio osservazionale prospettico sulla funzione sessuale, coping e coping diadico nel tumore della cervice uterina: un confronto tra pazienti sottoposte a chirurgia e radiochemioterapia. Lo studio mira a confrontare lo score della funzione sessuale (FSFI) tra il gruppo delle pazienti sottoposte a chirurgia e quelle sottoposte a radiochemioterapia per cancro alla cervice.
- **BEATRICE**, studio interventistico randomizzato sui benefici del cinema in pazienti affette da neoplasia della cervice uterina in (radio)chemioterapia. Il gruppo sperimentale assiste, durante la somministrazione della chemioterapia, a film selezionati e forniti da Medicinema. Gli outcome psicologici vengono poi confrontati con un gruppo di controllo. Viene valutata inoltre l'alfa amilasi salivare come indice biologico di stress.

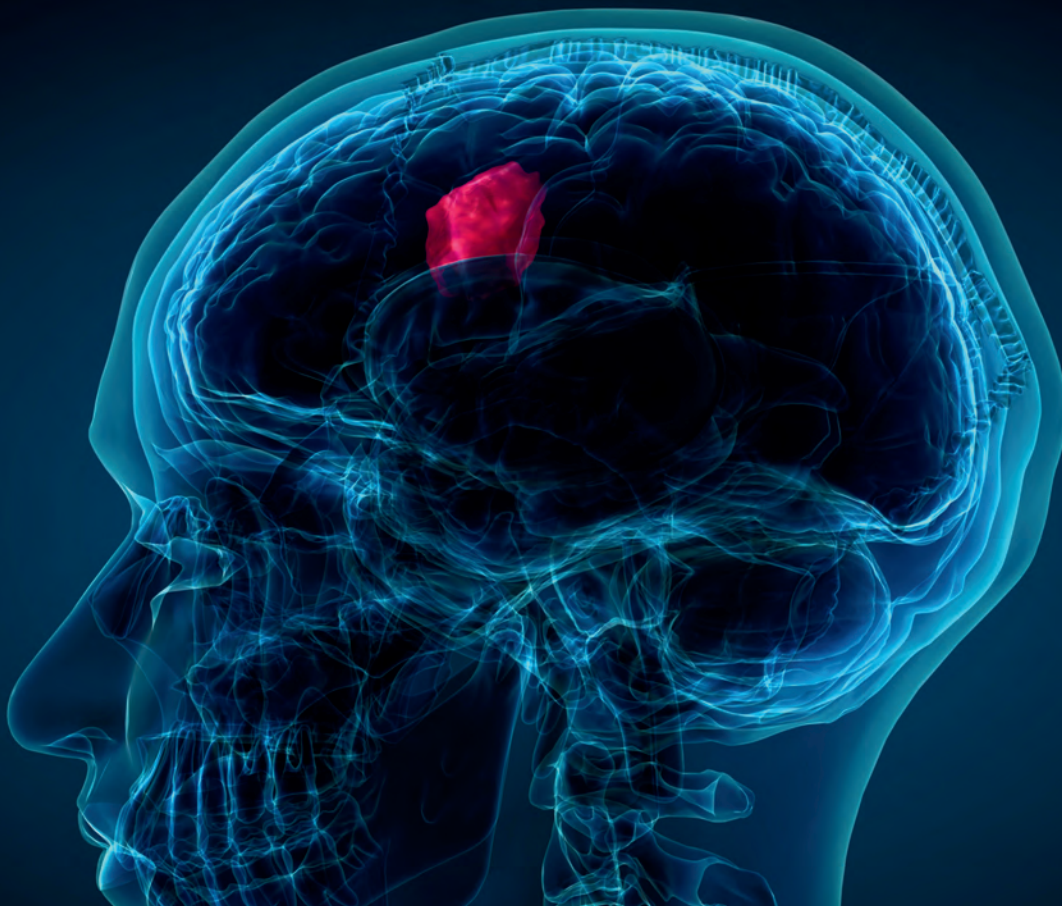
STUDI SUI TUMORI DELL'ENCEFALO

Gli studi attualmente attivi e relativi al tumore dell'encefalo sono:

- **MIRAGE**, studio randomizzato, multicentrico di fase 2, (MIRAGE TRIAL), che si propone di valutare il ruolo di Regorafenib nel prolungare la sopravvivenza libera da progressione dei pazienti affetti da meningioma di grado 1,2,3 non eleggibili a ulteriori interventi chirurgici e/o radioterapici.
- **SUPPORT**, studio randomizzato di fase III che confronta la radiochirurgia ipofrazionata preoperatoria (HSRS) con la radiochirurgia ipofrazionata postoperatoria (HSRS) in pazienti con metastasi cerebrali di grandi dimensioni ($\geq 2,1$ cm) candidati a resezione chirurgica. Lo studio si pone l'obiettivo di valutare l'incidenza di malattia leptomeningea (LMD) nei pazienti sottoposti a radiochirurgia ipofrazionata (HSRS) prima della chirurgia rispetto a quelli che ricevono HSRS dopo l'intervento chirurgico.
- **SPEPAIRO**, studio multicentrico retrospettivo osservazionale sulla radioterapia nei pazienti con diagnosi di ependimoma

spinale. Lo scopo di quest'analisi retrospettiva multicentrica è valutare l'efficacia della radioterapia in termini di controllo della malattia, di tollerabilità, e di sopravvivenza nei pazienti affetti da ependimoma spinale di grado I-II.

- **APPOINT**, studio osservazionale che mira a valutare il profilo psicologico e psichiatrico globale dei pazienti affetti da tumori della testa e del collo e glioblastomi e le eventuali correlazioni tra personalità, resilienza e tono dell'umore.
- **SPIDERMEN**, è uno studio multicentrico interventistico di fase II che valuta l'impiego della PET con recettori della somatostatina (^{68}Ga -DOTATOC/ ^{68}Ga -DOTATATE) per guidare l'escalation della dose di radioterapia nei pazienti con meningioma ad alto rischio, con l'obiettivo di migliorare il controllo della malattia mantenendo un profilo di tossicità accettabile.
- **STEREOMICS**, studio retrospettivo multicentrico che valuta l'efficacia e la sicurezza della radiochirurgia/radioterapia stereotassica nel trattamento di pazienti con metastasi encefaliche singole. Lo studio mira a determinare l'incidenza della risposta al trattamento e



a caratterizzarne gli esiti mediante metodiche di analisi radiomica.

STUDI PEDIATRICI

Il Gemelli ART collabora attivamente alla gestione radioterapica dei pazienti pediatrici inseriti in protocolli di ricerca clinica, nell'ambito di una rete di collaborazione di protocolli di carattere nazionale.

Tale integrazione multidisciplinare consente di garantire una presa in carico condivisa e personalizzata del paziente pediatrico, in stretta sinergia con i centri di riferimento e con i gruppi cooperativi coinvolti nei protocolli di ricerca. Nell'ambito delle attività di ricerca clinica condotte presso la nostra

Unità, è inoltre attivo il seguente protocollo:

- **RADAR**, studio pilota di valutazione multidimensionale, mediante la scheda M.A.P.-RT, del paziente oncologico pediatrico, per una personalizzazione della fase di preparazione al trattamento radiante. Lo scopo dello studio è personalizzare il percorso del paziente pediatrico in radioterapia attraverso un approccio multiprofessionale e l'introduzione di uno strumento di lavoro, la scheda M.A.P.-RT, finalizzato a facilitare la valutazione multidimensionale del paziente nelle fasi che precedono la preparazione del trattamento radiante.

HUB RICERCA E FORMAZIONE

L'Hub Ricerca e Formazione del Dipartimento di Diagnostica per Immagini e Radioterapia Oncologica è un centro d'eccellenza dedicato alla formazione avanzata, alla ricerca scientifica e all'innovazione in ambito oncologico.

La sua missione è promuovere qualità, innovazione e integrazione nei percorsi di diagnosi e trattamento, contribuendo allo sviluppo di cure sempre più efficaci, appropriate e personalizzate. In questo contesto, l'Hub rappresenta un punto di incontro tra competenze, discipline e tecnologie, con l'obiettivo di trasformare la ricerca e la formazione in valore concreto per i pazienti.

Il logo, ispirato all'Uomo Vitruviano di Leonardo da Vinci,

esprime simbolicamente l'incontro tra arte, scienza e conoscenza, valori fondanti dei due pilastri del Dipartimento: ARC e ART.

La figura umana diventa così emblema di equilibrio, centralità della persona e continua ricerca dell'innovazione.

L'Hub promuove un approccio interdisciplinare e internazionale, favorendo la collaborazione tra professionisti, ricercatori e istituzioni.

Attraverso l'integrazione di ricerca, didattica e tecnologia, sostiene la crescita delle competenze e la formazione dei professionisti del futuro, contribuendo allo sviluppo di una medicina sempre più personalizzata, integrata e orientata al paziente.

LA RICERCA CLINICA DELLA RADIOTERAPIA ONCOLOGICA: DATI DEGLI ULTIMI 5 ANNI (2021-2025)

BANDI VINTI

12

ARTICOLI PUBBLICATI

1.956

RICERCA ONCOLOGICA EUROPEA E NAZIONALE

La Radioterapia Oncologica del Policlinico Gemelli non lavora da sola: fa parte di una rete di ricerca internazionale e nazionale che, grazie ai finanziamenti dell'Unione Europea e di AIRC, sta cambiando il modo in cui immagini, dati e intelligenza artificiale entrano nella cura dei pazienti oncologici. Sei progetti vedono coinvolta la Fondazione Policlinico Gemelli, con un contributo diretto del Gemelli ART.

UNIFIED

Finanziato dall'Unione Europea (Horizon Europe, Innovative Health Initiative), coordinato dall'Università Erasmus di Rotterdam, è uno studio che coinvolge cinque aree di cura diverse, tra cui la radioterapia oncologica pediatrica.

Il Gemelli ART guida proprio questa parte del progetto, lavorando insieme a grandi aziende del settore come Siemens Healthineers e Varian.

Questo progetto è sostenuto dall'Innovative Health Initiative Joint Undertaking (IHI JU) e dai suoi membri, nell'ambito del grant agreement n. 101218845. La JU riceve il sostegno del programma Horizon Europe dell'Unione Europea e di COCIR, EFPIA, EuropaBio, MedTech

Europe, Vaccines Europe. Le opinioni espresse sono esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea, della IHI JU o delle altre autorità concedenti, che non possono esserne ritenute responsabili.

EUCAIM

Un progetto europeo che sta costruendo una grande rete condivisa di immagini oncologiche, utile per sviluppare e testare strumenti di intelligenza artificiale contro il cancro. Riunisce 76 partner da 14 paesi. Il Gemelli ART contribuisce con il proprio laboratorio di Radiomica, portando la propria esperienza nell'analisi avanzata delle immagini.

Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dal programma di ricerca e innovazione Horizon Europe dell'Unione Europea nell'ambito del grant agreement n. 101100633. Le opinioni espresse sono esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o di HaDEA, che non possono esserne ritenute responsabili.

COMPASS-AI

Un'iniziativa europea che coinvolge dodici centri in tutta Europa per capire come usare l'intelligenza artificiale in modo

sicuro ed efficace in ambito sanitario, con particolare attenzione all'oncologia.

La Fondazione Policlinico Gemelli è l'unico partner italiano del consorzio e contribuisce con proprie attività di ricerca, portando anche l'esperienza del Gemelli ART nell'applicazione dell'intelligenza artificiale ai percorsi di cura oncologici.

COMPASS-AI è cofinanziato nell'ambito del programma EU4Health 2021–2027, grant agreement n. 101233553. Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o della European Health and Digital Executive Agency, che non possono esserne ritenute responsabili.

ON-COME

Finanziato dall'Unione Europea (EU4Health), coordinato dall'Università Cattolica del Sacro Cuore, è un progetto che porta un modello unificato di supporto psicologico, neuropsicologico e nutrizionale ai bambini e ai giovani che affrontano il cancro in tutta Europa. Il Gemelli, tra gli undici partner del consorzio, guida la mappatura dei servizi esistenti in tutti i paesi coinvolti.

Questo progetto ha ricevuto finanziamenti dall'Unione Europea nell'ambito del grant agreement n. 101219424. Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono esclusivamente quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o della European Health and Digital Executive Agency (HADEA), che non possono esserne ritenute responsabili.

MOREOVER

Guidato da Luca Boldrini e finanziato da AIRC con oltre 1,3 milioni di euro attraverso il bando Next Generation Clinician Scientist, punta a personalizzare la cura dei pazienti con tumore del retto localmente avanzato, unendo la radioterapia guidata dalla risonanza magnetica a modelli predittivi basati sulle scienze omiche.

IMPROVER

Con mezzo milione di euro del bando AIRC My First AIRC Grant, Lorenzo Placidi guida insieme a una rete di centri italiani uno studio su come usare la risonanza magnetica direttamente durante la radioterapia per curare il tumore della prostata in modo più preciso e personalizzato. L'obiettivo è "vedere" ogni

giorno la posizione e le caratteristiche biologiche del tumore e adattare la cura al singolo paziente, concentrando la dose dove serve di più e risparmiando gli organi sani vicini, grazie anche allo sviluppo di strumenti di intelligenza artificiale che rendono il trattamento più rapido e affidabile.

MOREOVER e IMPROVER (AIRC) sono realizzati con il sostegno di Fondazione AIRC per la Ricerca sul Cancro ETS, nell'ambito dei bandi Next Generation Clinician Scientist per MOREOVER e My First AIRC Grant per IMPROVER.

ULTRASONIC-CAP

Un progetto Proof of Concept finanziato dal PNRR - Next Generation EU (M6C2), dedicato alla gestione personalizzata delle polmoniti nei bambini. Integra ecografia polmonare, dati clinici, laboratoristici e microbiologici e modelli preclinici. Il progetto sviluppa modelli predittivi multifattoriali e un Decision Support System finalizzato a supportare diagnosi, terapia e previsione della gravità e dell'esito clinico. L'approccio mira a una medicina pediatrica personalizzata, radiation-free e applicabile al letto del paziente, favorendo anche un uso più appropriato degli antibiotici, utile anche per i

pazienti pediatrici sottoposti alle cure oncologiche. Il PI del progetto è il dott. Danilo Buonsenso, mentre il Prof. Tagliaferri, co-PI partecipa nell'ambito di una collaborazione che integra competenze oncologiche, radiomiche e tecnologiche.

MULTIOMICS CHARACTERIZATION OF PRIMARY CARDIAC SARCOMAS

Un progetto che si inserisce nell'ambito PNRR dedicato alle malattie rare, guidato da Nicola Dinapoli.

Attraverso uno studio osservazionale prospettico-retrospettivo, il progetto costruisce una banca dati integrata con informazioni cliniche, istologiche, genomiche e radiologiche dei pazienti con sarcomi cardiaci primitivi, tumori estremamente rari, con l'obiettivo di sviluppare algoritmi di intelligenza artificiale capaci di migliorare la diagnosi e la prognosi, seguire nel tempo la risposta alle terapie e individuare nuovi biomarcatori e possibili bersagli terapeutici.

Finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU – PNRR, Missione 6 Componente 2, nell'ambito del rafforzamento e potenziamento della ricerca biomedica del SSN.

RICERCA MRIDIAN

L'unità MRIdian risulta particolarmente attiva nell'attività di ricerca clinica, tecnologica e traslazionale del Gemelli ART in stretta collaborazione con i colleghi della Radiodiagnostica e Fisica Medica e all'interno di un prestigioso network internazionale, che ha portato alla pubblicazione di più di 50 articoli scientifici sulle primarie riviste internazionali di settore.

Tra i risultati di maggior prestigio, l'assegnazione del grant AIRC Next Gen Clinician Scientist 2023: un finanziamento di 1.3 milioni di euro che consentirà ai nostri ricercatori di studiare l'impatto di questa tecnologia nell'aumento delle risposte complete al trattamento preoperatorio del tumore del retto localmente avanzato in un contesto di caratterizzazione multiomica di malattia.

Più recente è invece l'assegnazione di un finanziamento di circa 200.000 euro da parte del programma nazionale PNRR per uno studio originale sulle neoplasie cardiache primitive, tumori rarissimi cui il nostro gruppo si sta dedicando da diversi anni ottenendo risultati clinici molto promettenti e senza precedenti

grazie all'applicazione di questa tecnologia.

A riconoscimento della loro esperienza e competenza, i ricercatori dell'unità MRIdian sono infine attivamente coinvolti come docenti nella direzione dei corsi di formazione dedicati a questa tecnologia da parte della società Europea di radioterapia (ESTRO).

RICERCA RADIOMICS

La GSTeP Radiomics Core Research Facility – Bioimaging Analysis Center (BAC) rappresenta un polo di eccellenza nella medicina di precisione, contribuendo significativamente all'evoluzione delle scienze imaging e della radioterapia guidata dall'intelligenza artificiale.

Le sue ricerche non solo migliorano la comprensione dei meccanismi di crescita tumorale, ma offrono anche la possibilità di personalizzare sempre di più i percorsi terapeutici grazie all'elaborazione di modelli predittivi, con l'obiettivo di aumentare le probabilità di guarigione e ridurre gli effetti collaterali per i pazienti.

Grazie al suo approccio pionieristico e collaborazioni internazionali, la GSTeP Radiomics sta ridefinendo gli

standard di cura nella radioterapia oncologica, contribuendo a una nuova era di trattamenti più sicuri, efficaci e personalizzati per i pazienti oncologici.

L'attività di ricerca vede protagonista un team multidisciplinare di medici, ingegneri biomedici,

fisici e biotecnologi attivo nell'analisi di tutte le metodiche imaging utilizzate per applicazioni biomediche.

Le competenze maturate dal team, hanno reso possibile l'assegnazione di numerosi grant nazionali ed internazionali e la pubblicazione di più di 40 articoli scientifici.





INTERVENTIONAL RADIOTHERAPY RESEARCH TEAM

Il Team IOC del Policlinico Gemelli ha dimostrato una dedizione costante alla ricerca e all'innovazione, diventando uno dei gruppi più attivi e riconosciuti a livello internazionale.

Questo Team ha ottenuto onorificenze significative, posizionando il Policlinico come il secondo centro più attivo al mondo per la ricerca in radioterapia interventistica (dato: SciVal 2025).

In particolare, il Team IOC si distingue come leader mondiale nella radioterapia interventistica cutanea e a livello europeo per i tumori della testa e del collo, settori in cui il Team ha prodotto un numero elevato di pubblicazioni e ha introdotto miglioramenti significativi nelle

tecniche di trattamento (dato: SciVal 2025).

I membri del Team IOC sono coinvolti in cinque progetti che hanno ottenuto prestigiosi finanziamenti per la ricerca.

Due di questi provengono dal programma Horizon 2020 dell'Unione Europea, per progetti innovativi come "Covid-X" e "TERMINET."

Altri due finanziamenti sono stati concessi dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) italiano per supportare i progetti "ULTRASONIC-CAP" e "Voice-omic."

Infine, il programma PRIN del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) ha finanziato il progetto "WELCOME," focalizzato sulla dosimetria avanzata in radioterapia interventistica.

05

EDUCATION

FORMAZIONE PERMANENTE

SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE

La Scuola di Specializzazione in Radioterapia del Policlinico Gemelli, diretta dalla Prof.ssa Maria Antonietta Gambacorta, è un centro di eccellenza per la formazione avanzata nel campo della radioterapia oncologica.

La scuola si propone di preparare specialisti altamente qualificati e competenti, capaci di affrontare le sfide cliniche e tecnologiche della moderna oncologia radioterapica.

Gli studenti della scuola sono immersi in un percorso formativo unico, che integra approfondimenti teorici e pratica clinica avanzata presso uno dei centri più all'avanguardia in Italia e in Europa.

Guidati da un team di docenti e specialisti di fama internazionale, i futuri radioterapisti hanno l'opportunità di apprendere le più innovative tecniche di trattamento e di sviluppare un approccio umanistico e multidisciplinare alla cura del paziente oncologico.



Grazie alla collaborazione con la Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS di Roma e all'accesso alle tecnologie più avanzate, la Scuola di Specializzazione in Radioterapia del Gemelli promuove la crescita scientifica e professionale dei propri specializzandi, incoraggiandoli a contribuire attivamente al progresso delle conoscenze in campo oncologico.

Con un'attenzione particolare alla ricerca clinica e all'innovazione, la scuola offre un percorso completo per formare professionisti di

eccellenza, pronti a rispondere alle necessità di cura sempre più complesse dei pazienti.

MASTER

Il Gemelli ART, centro d'eccellenza per la ricerca e l'innovazione nel campo della radioterapia oncologica, si impegna attivamente nella formazione continua dei professionisti del settore attraverso l'organizzazione di master altamente specializzati.

Attualmente, sono in corso due master rivolti a operatori della sanità interessati ad approfondire





le proprie competenze.

Il primo è un Master di I livello dedicato alle competenze avanzate del **Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (TSRM)**, con un focus specifico sulla figura del TSRM specialista in radioterapia oncologica.

Giunto alla quinta edizione, prevista per l'anno accademico 2027/2028, il Master rappresenta oggi un percorso formativo consolidato e altamente qualificante. La prima edizione è stata avviata nell'anno

accademico 2022/2023, a testimonianza del costante impegno del Gemelli ART nella formazione di professionisti sempre più specializzati.

Il percorso è stato progettato per rispondere alle esigenze di un settore in rapida evoluzione, fornendo ai partecipanti conoscenze teoriche e pratiche costantemente aggiornate, che consentano loro di operare con maggiore efficacia, precisione e consapevolezza nell'ambito delle più moderne tecniche di radioterapia oncologica.

INTERprofessional Radiation Therapy master (Inter-ART) è invece il secondo master, anche questo universitario di I livello, organizzato in collaborazione con IAEA (International Atomic Energy Agency).

Questo corso di studi si prefigge l'obiettivo di fornire conoscenze e competenze tecniche, organizzative, assistenziali e relazionali, fornendo ai discenti le opportune conoscenze per operare con team multiprofessionali all'interno di strutture altamente specialistiche, in un'ottica di completa armonizzazione e collaborazione continua. Il Master ha lo scopo di fornire un approfondimento teorico-pratico

delle problematiche terapeutiche relative alle patologie oncologiche, al fine di ottimizzare i risultati in termini efficacia ed efficienza dei trattamenti radioterapici.

In particolare, oltre alla formazione teorica, garantita da lezioni e seminari tenuti da esperti delle varie discipline, sarà dato ampio spazio alla formazione pratica sulle più moderne apparecchiature e sui percorsi radioterapici più innovativi, all'insegna della qualità e della sicurezza delle cure.

INTERACTS SCHOOL

La Scuola INTERACTS (INTerventional and External beam Radiotherapy ACtive Teaching School) offre una



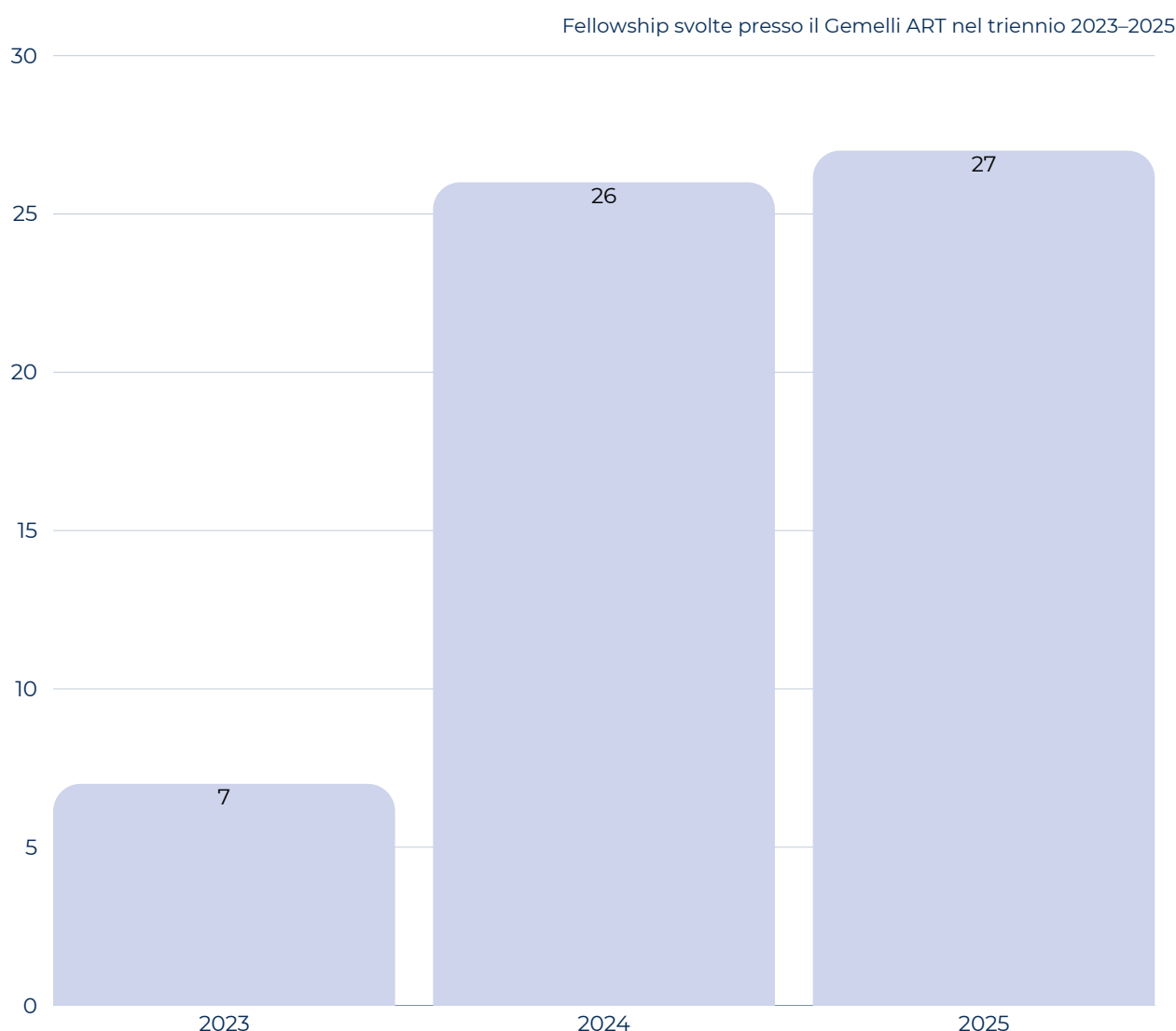
formazione avanzata per medici e fisici nell'ambito della radioterapia.

L'obiettivo è fornire competenze solide attraverso un approccio interdisciplinare che combina lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche direttamente nelle attività cliniche del centro.

Il programma copre tutte le fasi della radioterapia, dalla valutazione del paziente alla somministrazione del

trattamento e al follow-up, promuovendo collaborazione e interazione tra le diverse figure professionali.

INTERACTS prepara esperti nel settore e contribuisce al progresso della radioterapia attraverso ricerca e innovazione, rappresentando un punto di riferimento per l'eccellenza nella formazione oncologica.



VARIAN ADVANCED TECHNIQUES CLINICAL SCHOOL SRT

Questo corso internazionale sulla radioterapia stereotassica si basa su un approccio pratico, finalizzato a migliorare la comprensione clinica e le tecniche relative all'uso delle soluzioni SRT di Varian, azienda leader nel settore della radioterapia.

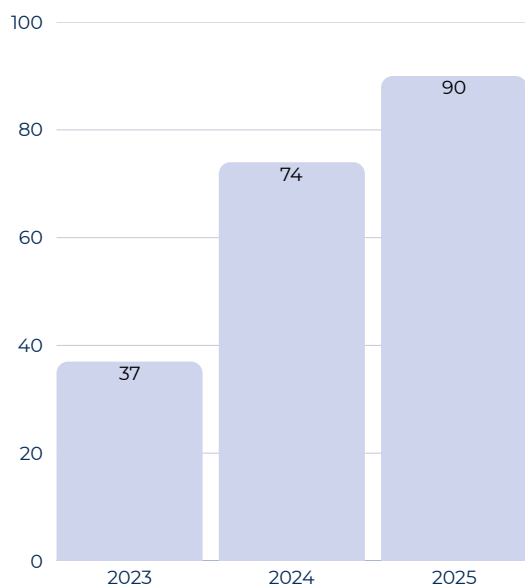
Gli argomenti trattati includono flussi di lavoro clinici, implementazione clinica, pianificazione del trattamento e somministrazione delle terapie.

I partecipanti hanno l'opportunità di apprendere attraverso casi studio reali e esperienze pratiche, permettendo loro di affrontare situazioni cliniche concrete.

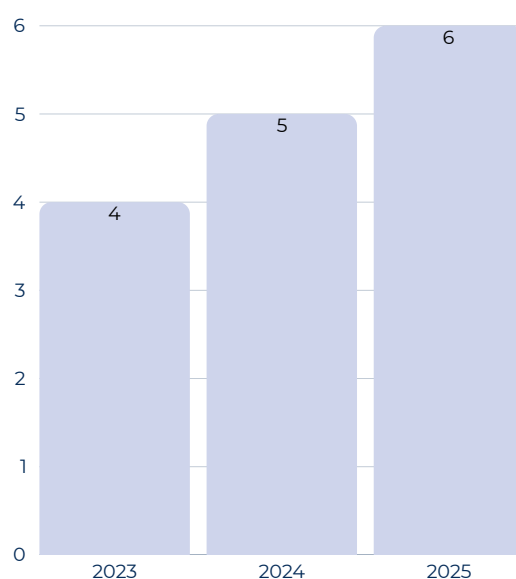
Il principale obiettivo del corso, pensato per medici, fisici e tecnici di radioterapia, è fornire ai

partecipanti le competenze necessarie per sviluppare un programma di radioterapia stereotassica clinicamente efficace. Attraverso la formazione pratica, i partecipanti apprendono come ottimizzare i flussi di lavoro clinici per migliorare l'efficienza e la qualità del trattamento, implementare tecniche avanzate di pianificazione del trattamento che massimizzino l'accuratezza e l'efficacia terapeutica e gestire la somministrazione del trattamento, assicurando la sicurezza e il benessere del paziente durante l'intero processo. Il corso sulla radioterapia stereotassica rappresenta un'opportunità fondamentale per i professionisti del settore sanitario che desiderano approfondire le proprie conoscenze e competenze in un campo in continua evoluzione.

Totale studenti
Corso Varian Advanced Techniques
Clinical School SRT
(2023-2025)



Totale sessioni
Corso Varian Advanced Techniques
Clinical School SRT
(2023-2025)



IL BISTURI INVISIBILE

LA RIVOLUZIONE DELLA VIRTUALIZZAZIONE IN RADIOTERAPIA

Il progetto Formazione Scuola-Lavoro 2025/2026, dedicato alla diffusione della conoscenza della radioterapia oncologica e delle figure professionali coinvolte nel percorso di cura multidisciplinare, si è svolto nell'arco di quattro mesi, da dicembre 2025 a marzo 2026. L'iniziativa ha suscitato un notevole interesse, raccogliendo circa 80 candidature provenienti da diversi licei, con ciascun istituto autorizzato a proporre fino a quattro studenti. Ogni partecipante ha completato *30 ore* di formazione, articolate in 21 ore di attività in presenza e 9 ore di lavoro supervisionato a distanza.

Il percorso, ospitato presso le aule dell'Università Cattolica del Sacro Cuore (Largo F. Vito 1) e della UOC di Radioterapia Oncologica, è stato diretto dalla Prof.ssa Maria Antonietta Gambacorta Direttore della Radioterapia Oncologica – Gemelli ART, con la collaborazione della tutor UCSC Raffaella Michela Rinaldi e il coordinamento della Dr.ssa Stefania Manfrida.

Gli studenti hanno esplorato le principali tecnologie impiegate nella moderna radioterapia oncologica, dalla virtualizzazione del paziente e ricostruzione tridimensionale alla pianificazione della dose, fino alle applicazioni della radiomica e dell'intelligenza artificiale. Attraverso software dedicati, esercitazioni pratiche e simulazioni di casi clinici, hanno integrato competenze di fisica, biologia, informatica e medicina in



un approccio interdisciplinare.

Il programma formativo è stato articolato in quattro moduli tematici, che hanno combinato lezioni frontali, dimostrazioni pratiche ed esercitazioni basate su un caso clinico simulato.

Suddivisi in gruppi di lavoro e affiancati da tutor appartenenti alle diverse figure professionali del team multidisciplinare della radioterapia (radioterapista oncologo, fisico medico, tecnico di radioterapia e ingegnere biomedico), gli studenti hanno approfondito i principali passaggi del workflow radioterapico, dalla simulazione del paziente alla pianificazione e all'erogazione del trattamento, fino alle applicazioni dell'intelligenza artificiale.

Il progetto si è concluso con la realizzazione e la presentazione pubblica di un elaborato multimediale, offrendo agli studenti l'opportunità di sviluppare anche competenze di comunicazione scientifica e public speaking.

Il successo dell'iniziativa ha confermato il crescente interesse dei giovani verso la radioterapia oncologica e la medicina personalizzata, ponendo le basi per nuove edizioni del progetto, che prevedranno l'introduzione di ulteriori moduli dedicati alle tecnologie emergenti.



CORSI E CONGRESSI

MODERN RADIATION ONCOLOGY: MRO

La formazione continua rappresenta un elemento fondamentale della medicina moderna, in particolare in un ambito dinamico e complesso come la radioterapia oncologica.

In questo scenario, il corso residenziale annuale MRO (Modern Radiation Oncology), giunto alla 36^a edizione, costituisce un importante appuntamento di aggiornamento e confronto per i professionisti coinvolti nella cura del paziente oncologico.

MRO.ART 36 è dedicato all'interpretazione delle più recenti evidenze scientifiche e alla loro applicazione nella pratica clinica, con l'obiettivo di supportare decisioni terapeutiche sempre più precise, integrate e personalizzate.

Il programma di quest'anno si concentra su quattro principali sedi tumorali: polmone, prostata, retto e cervice uterina, caratterizzate da una significativa evoluzione degli approcci diagnostici e terapeutici.

Attraverso lezioni, discussioni interattive e casi clinici, il corso offrirà strumenti concreti per analizzare percorsi terapeutici complessi, valutare criticamente

le evidenze disponibili e tradurle in scelte cliniche appropriate.

Un approccio multidisciplinare e interattivo favorirà il confronto tra competenze diverse, promuovendo il ragionamento critico e una medicina sempre più centrata sul paziente.



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore

Gen
Fondazione Policlinica
Gemelli Università Cattolica

MRO.ART

36° RESIDENTIAL COURSE

DECISION MAKING IN MODERN ONCOLOGY: FROM RESEARCH THROUGH EVIDENCE TO PRACTICE

18.10.2026

OSPEDALE ISOLA TIBERINA - GEMELLI ISOLA
AULA MAGNA
VIA DI PONTE QUATTRO CAPI, 39 - 00186 ROME

19.10.2026

FONDAZIONE POLICLINICO
AULA 615 (6TH FLOOR)
LARGO AGOSTINO GEMELLI



SCIENTIFIC COORDINATORS : M.A. GAMBACORTA, F. MICCICHÈ, L. TAGLIAFERRI
HONORARY PRESIDENTS: A.G. MORGANTI, V. VALENTINI

Endorsed by:

Endorsed by
ESTRO

AIRO
LA CURA DI PRECISIONE

EFOMP

aifm

AITRO

ROME INTER-MEETING

Il Rome Inter-Meeting è un corso focalizzato sulla radioterapia interventistica, che nel 2026 ha raggiunto la sua quindicesima edizione.

Questa edizione, svoltasi il 31 marzo 2026 presso l'Aula Forum della Fondazione Policlinico Universitario "Agostino Gemelli" IRCCS, ha avuto come focus centrale l'oncologia pediatrica, affrontata attraverso un approccio multidisciplinare che integra radiologia, oncologia pediatrica, chirurgia, anatomia patologica e radioterapia oncologica.

Durante il congresso, esperti nazionali e internazionali e società scientifiche (tra cui AIRO, AIEOP, AITRO e GEC-ESTRO) hanno discusso il ruolo della radioterapia interventistica (brachiterapia) nei sarcomi pediatrici e le strategie di lavoro nei tumor board multidisciplinari.

Un momento di particolare interesse è stato rappresentato dalle "Play Sessions" (staffette e discussioni di casi clinici focalizzate su tumori orbitali, distretto testa-collo e pelvi/vescica-prostata), dall'Olimpic Inter-Disciplinary Challenge e dal Center Tour finale.

Come ogni edizione, anche questa volta il Rome Inter-Meeting si è confermato un

punto di riferimento per il confronto tra professionisti, favorendo la crescita scientifica, la condivisione di buone pratiche e la collaborazione interdisciplinare nella lotta contro il cancro.

UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore

INTERACTS
Multitherapy Active Teaching School

31ST MARCH 2026

Fighting against cancer, all together!

15° Rome INTER-M
Rome Interventional Oncology

Aula Forum, 2nd floor, Wing F
Fondazione Policlinico Universitario "Agostino Gemelli"

PEDIATRIC ONCOLOGY
SURGERY
RADIOLOGY
PATHOLOGY
RADIATION ONCOLOGY

Endorsed by

AIRO
LA CURA DI PRECISIONE

AIEOP
ASSOCIAZIONE ITALIANA EMATOLOGIA ONCOLOGICA

AITRO
ASSOCIAZIONE ITALIANA TUMORI

BRACHYACADEMY

INTERDISCIPLINARY PRATICAL TRAINING COURSE ON BRACHYTHERAPY (INTERVENTIONAL RT) IN CERVICAL CANCER

Dal 22 al 24 aprile 2026 si è svolto, presso l'Aula Forum della Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS, il BrachyAcademy Workshop, un corso interdisciplinare di formazione pratica dedicato alla brachiterapia (radioterapia interventistica) nel trattamento del carcinoma della cervice uterina.

L'iniziativa, organizzata dal Gemelli ART (Advanced Radiation Therapy) in collaborazione con la Medizinische Universität Wien, ha fatto parte del programma formativo internazionale BrachyAcademy, con il supporto di Elekta.

Anche quest'anno il workshop ha rappresentato un'importante occasione di confronto e aggiornamento per radioterapisti, fisici medici, infermieri, tecnici di radioterapia e anestesisti, con un approccio fortemente multiprofessionale e interattivo. L'obiettivo è stato quello di approfondire l'intero percorso terapeutico della brachiterapia ginecologica, dalla pianificazione clinica alla gestione pratica del trattamento, attraverso sessioni teoriche, simulazioni, esercitazioni su casi reali e attività "hands-on" in piccoli gruppi.

Il corso ha incluso lezioni dedicate all'imaging diagnostico (MRI, CT, ecografia), alla pianificazione dosimetrica, all'organizzazione della sala operatoria e alla gestione clinica e psicologica della paziente. Ampio spazio è stato riservato alle sessioni pratiche su applicatori, contornazione, pianificazione del trattamento e gestione infermieristica, con la partecipazione di docenti e specialisti provenienti da centri di eccellenza internazionali.

Il workshop si è concluso con una visita guidata ai reparti del Gemelli ART, offrendo ai partecipanti la possibilità di conoscere da vicino le strutture e le tecnologie d'avanguardia del centro, riconosciuto a livello internazionale per la sua attività clinica, formativa e di ricerca in radioterapia oncologica.



ROME PROSTATE MEETING

La moderna oncologia ha permesso di raggiungere risultati terapeutici sempre più efficaci nei pazienti oncologici, offrendo al contempo continui spunti per la ricerca scientifica e l'innovazione clinica.

Le avanzate tecnologie in radioterapia oncologica, unite ai nuovi trattamenti farmacologici, hanno reso possibili cure sempre più personalizzate e mirate, migliorando sensibilmente sia la prognosi che la qualità di vita dei pazienti.

Il Rome Prostate Meeting, giunto nel 2026 alla sua quarta edizione, si è confermato un fondamentale momento di aggiornamento, formazione e confronto per specialisti e professionisti del settore, con l'obiettivo prioritario di fornire le più recenti evidenze scientifiche sulla gestione integrata del carcinoma prostatico.

Nel corso dell'ultima edizione, svoltasi il 23 settembre 2026, sono state analizzate in modo approfondito diverse aree cliniche cruciali, dalla patologia locale ad alto e altissimo rischio fino alla malattia recidivante e alle fasi metastatiche de novo, ponendo un accento costante sul valore delle strategie terapeutiche multimodali.

Le diverse sessioni di lavoro hanno saputo combinare in modo dinamico e coinvolgente dibattiti interattivi e approfondite analisi di casi clinici della pratica quotidiana, stimolando la partecipazione attiva di tutte le figure professionali coinvolte e rafforzando l'approccio multidisciplinare alla cura del paziente. Il congresso ha così consolidato e ulteriormente valorizzato il proprio ruolo di piattaforma di eccellenza per l'aggiornamento scientifico, la condivisione delle migliori esperienze cliniche e la promozione di un modello assistenziale sempre più innovativo, efficace e centrato sulle reali esigenze del paziente.



06

NETWORK

Il Gemelli ART è un centro di eccellenza che si distingue per il suo approccio innovativo alla cura oncologica e per la sua attiva partecipazione alle principali società scientifiche di radioterapia a livello internazionale.

Tra le collaborazioni più rilevanti spiccano quelle con l'**ESTRO** (European Society for Radiotherapy and Oncology), l'**AIRO** (Associazione Italiana di Radioterapia e Oncologia Clinica), l'**AIFM** (Associazione Italiana di Fisica Medica e Sanitaria) e l'**AITRO** (Associazione Italiana dei Tecnici di Radioterapia Oncologica e Fisica Sanitaria), quattro organizzazioni che svolgono un ruolo centrale nello sviluppo delle tecniche radioterapiche e nella promozione della ricerca scientifica in oncologia.

L'**ESTRO** è una delle più grandi società scientifiche a livello mondiale. Il suo obiettivo è quello di promuovere l'eccellenza nelle

cure oncologiche attraverso l'uso delle tecnologie radioterapiche avanzate.

L'**AIRO** è la principale società italiana di radioterapia oncologica, impegnata a migliorare la qualità delle cure nel Paese e a promuovere la crescita professionale dei radioterapisti italiani.

L'**AIFM** si occupa della promozione e dello sviluppo delle competenze nel campo della fisica medica, assicurando che le tecnologie impiegate nelle terapie oncologiche siano applicate con la massima sicurezza ed efficacia.

L'**AITRO** promuove l'eccellenza nelle competenze avanzate dei Tecnici di Radioterapia, fondamentali per l'uso di tecnologie oncologiche innovative e di precisione, supportando così percorsi terapeutici oncologici di alta qualità.

Le quattro società sono impegnate nella formazione continua dei professionisti del settore, organizzando conferenze, workshop e pubblicando ricerche scientifiche di rilevanza globale.

Tutti i professionisti del Gemelli ART partecipano attivamente alle attività delle quattro società, spesso ricoprendo ruoli di leadership.

Sono stati infatti coinvolti in comitati scientifici, hanno presieduto sessioni internazionali e partecipato alla stesura di linee guida cliniche e protocolli terapeutici che definiscono gli standard della radioterapia oncologica in Europa e in Italia, contribuendo così direttamente al progresso della radioterapia oncologica a livello globale.

Le collaborazioni con ESTRO, AIRO, AIFM e AITRO rafforzano la posizione del Gemelli ART come un centro di riferimento internazionale, impegnato a guidare l'evoluzione della radioterapia oncologica e a garantire ai propri pazienti i trattamenti più avanzati e personalizzati disponibili.

IAEA

Il Gemelli ART è il primo Centro Collaboratore dell'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (IAEA) in Europa per l'oncologia radioterapica

e la fisica medica per il periodo 2025–2029.

Il riconoscimento, formalizzato presso la sede dell'IAEA a Vienna, conferma l'eccellenza raggiunta dal Gemelli ART nell'ambito della ricerca, della formazione e dell'innovazione tecnologica in radioterapia.

Questa collaborazione rappresenta un ulteriore passo nella costruzione di una rete internazionale volta a promuovere la qualità, la sicurezza e l'accessibilità delle cure oncologiche.

L'accordo prevede la creazione di un centro di formazione avanzata, l'organizzazione di corsi e fellowship internazionali, nonché il supporto a progetti di ricerca condivisi e la partecipazione a iniziative scientifiche e linee guida dell'IAEA.

Il Gemelli ART metterà a disposizione la propria esperienza e le proprie infrastrutture per contribuire allo sviluppo delle competenze dei professionisti della radioterapia nei Paesi membri, con particolare attenzione alle tecniche più avanzate come la brachiterapia, la radioterapia stereotassica guidata da immagini e l'oncologia pediatrica.



07

HUMANISTIC GUIDED

ART4ART

“La tecnologia al servizio della conoscenza, la conoscenza al servizio dei pazienti” è la mission del Gemelli ART (Advanced Radiation Therapy), un centro che unisce innovazione tecnologica, assistenza e arte per promuovere un modello di cura sempre più umano e personalizzato.

Il progetto Art4ART nasce con l'obiettivo di accogliere il paziente in un ambiente bello e confortevole che favorisca la relazione con il personale sanitario, una partecipazione più consapevole al percorso terapeutico e, di conseguenza, il raggiungimento dei migliori risultati clinici. Le sale di trattamento, decorate con scenari artistici e naturalistici, e gli spazi di attesa, arricchiti da contenuti audiovisivi dedicati all'arte e alla natura, contribuiscono a ridurre lo stress, rafforzare la resilienza e rendere l'esperienza della cura più serena e coinvolgente.

ART4ART DEGENZE

Inaugurato il 17 settembre 2025, Art4ART Degenze è un progetto di umanizzazione delle cure che trasforma il reparto di degenza in uno spazio immersivo e personalizzabile, dove arte e tecnologia supportano il benessere del paziente oncologico.

Il concept della strada verso l'acquedotto, rappresentato già all'ingresso del reparto da una grande installazione che accoglie e dà il benvenuto ai pazienti, accompagna simbolicamente il percorso di cura come metafora di sostegno, condivisione e rigenerazione. Attraverso sistemi multimediali interattivi presenti nelle stanze e una stanza immersiva dedicata, i pazienti possono accedere a contenuti artistici e audiovisivi personalizzati, favorendo resilienza, partecipazione attiva e qualità della vita durante il ricovero. Il progetto integra così innovazione tecnologica, esperienza immersiva e attenzione alla dimensione emotiva della persona, contribuendo a rendere il percorso di cura più accogliente e partecipato.

SALA IMMERSIVA

Nella sala multimediale, il paziente ha la possibilità di essere

inserito in una realtà immersiva a 360° da lui direttamente scelta, come un paesaggio di mare o montagna, un cartone animato; oppure di guardare un film durante la chemioterapia.

Nel 2024 sono stati 79 i pazienti che hanno usufruito della sala per effettuare i trattamenti.

La sala è stata utilizzata anche dai pazienti pediatrici e si è rivelata un ottimo strumento per aumentare la compliance alle proposte terapeutiche, trasformando i tempi di attesa in momenti di gioco e serenità.

MUSICA AMICA MIA

Grazie ad un jukebox posto nella sala d'accoglienza, i pazienti possono comporre diverse playlist di brani che desiderano ascoltare durante le sedute di radioterapia, programmandone autonomamente la sequenza sul calendario delle proprie sedute.



PROGETTI IN COLLABORAZIONE CON RAIPLAY

Grazie alla collaborazione con RaiPlay, è stato realizzato un progetto pensato per rendere più accogliente il percorso di cura dei pazienti in radioterapia.

Durante il trattamento, infatti, i pazienti possono ascoltare messaggi audio di vicinanza e incoraggiamento registrati da cantanti e artisti che, con le loro parole, li accompagnano in un momento spesso vissuto in solitudine.

Per ragioni di sicurezza, durante la seduta il paziente resta solo all'interno della sala di trattamento; in questo contesto, le voci degli artisti diventano una presenza rassicurante, capace di trasmettere conforto, sostegno e un senso di vicinanza emotiva. L'ascolto della musica e dei messaggi contribuisce a ridurre stress e ansia, favorendo un'esperienza di cura più serena.

L'iniziativa è completata dal progetto "Qui c'è RaiPlay", che mette a disposizione dei pazienti una selezione di contenuti della piattaforma durante i tempi di attesa,

offrendo ulteriori occasioni di intrattenimento, compagnia e benessere lungo tutto il percorso terapeutico.

PROGETTO SUPeRO (SUPPORTIVE IN RADIATION ONCOLOGY)

Servizio integrato e multidimensionale finalizzato alla prevenzione e al trattamento degli effetti collaterali delle terapie oncologiche. Il servizio si occupa dei bisogni fisici, emozionali, sociali e della qualità di vita tramite una presa in carico globale della persona e del suo ambito familiare durante il percorso di cura oncologica.

L'obiettivo delle terapie di supporto è favorire il benessere fisico e psichico della persona che effettua trattamenti oncologici.

La persona viene accompagnata lungo tutto il percorso, affinché vengano garantite le cure e la loro sostenibilità.

SUPeRO è un servizio dedicato alla prevenzione e alla gestione di eventuali sintomi correlati alla malattia e/o ai trattamenti

(come chemioterapia e radioterapia).

Il team multidisciplinare prenderà in carico eventuali effetti collaterali complessi, come quelli neurologici, gastro intestinali, cardiologici e dismetabolici, della cute e delle mucose.

PROGETTO HAPPY (HUMANITY ASSURANCE PROTOCOL IN INTERVENTIONAL RADIOTHERAPY)

Il processo decisionale nel percorso terapeutico dipende dall'interazione tra medico e paziente, ma la percezione della malattia e le scelte terapeutiche dei pazienti sono spesso influenzate da fattori socioculturali e psicologici, che possono ridurre l'aderenza al trattamento.

Il Centro di Radioterapia Interventistica del Gemelli ART ha avviato uno studio (HAPPY Project) per comprendere meglio i bisogni delle pazienti con tumore ginecologico e individuare soluzioni per migliorare il loro stato emotivo.

Il progetto coinvolge varie figure professionali, tra cui medici, psicologi, infermieri e tecnici di radioterapia, con l'obiettivo di ottimizzare la comunicazione e la gestione delle pazienti,

analizzando l'importanza di un linguaggio semplice e di un ambiente ospedaliero accogliente.

Sono state considerate esigenze, valori, aspettative e preferenze delle pazienti per poi analizzare i dati e generare ipotesi di lavoro, oltre ad una serie di interventi/raccomandazioni a garanzia di un sensibile approccio alla promozione del benessere psicologico del paziente durante la radioterapia interventistica.

Tra le raccomandazioni emerse c'è la possibilità di utilizzare un linguaggio semplice o alternative a termini come "brachiterapia" o "bunker", che possono causare ansia più significativa, così come la possibilità di creare un ambiente ospedaliero più accogliente con colori o immagini progettate per garantire un ambiente più caldo e familiare.

Anche la musicoterapia può aiutare a gestire l'ansia, poiché la musica preferita può stimolare la risposta di rilassamento, ripristinando l'equilibrio del sistema nervoso autonomo.

Una fase successiva dello studio si è concentrata sulla validazione delle raccomandazioni Happy, con l'intento di dimostrare come una corretta implementazione possa generare una significativa riduzione di stress, ansia e disagio durante i percorsi terapeutici.

Alle pazienti sono stati quindi somministrati tre questionari al tempo zero (T0), prima della procedura, e poi al T1, alla fine del percorso: Distress Thermometer (DT), Numerical Rating Scale for IRT procedure distress (NRS) e Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

La valutazione dei risultati ha sottolineato una significativa riduzione di stress e conseguente miglioramento dello stato di benessere delle pazienti.

SISTEMA MISSION

Presso la sala interventistica è presente un sofisticato sistema multisensoriale chiamato MISSION (Multisensory Integrated SiStem for patient cOmpliaNce improvement – Sistema integrato multisensoriale per il miglioramento della compliance del paziente) totalmente sviluppato e realizzato presso il Gemelli ART.

MISSION prevede la possibilità di riprodurre contenuti audio, video e percorsi sensoriali (attraverso fragranze e luci led multicolore) a scelta del paziente in trattamento. A questo sistema innovativo è stato riconosciuto il Patients' Digital Health Award 2019, che premia l'innovazione digitale in grado di migliorare la qualità di vita dei pazienti.

Il riconoscimento, esempio unico in Italia ed Europa, assume una valenza particolare per l'aspetto

umano perché conferito da una giuria composta da associazioni di pazienti, ovvero da chi ogni giorno si confronta con le difficoltà della malattia.

Lo sviluppo del sistema è nato da evidenze scientifiche, ma anche dall'ascolto e dalla quotidiana vicinanza ai pazienti oncologici ed è frutto del lavoro di un gruppo multiprofessionale e multidisciplinare finalizzato alla valorizzazione delle "relazioni di prossimità" che caratterizzano la "mission" degli operatori sanitari, anche attraverso la più moderna tecnologia.

GUIDA ALLE PAZIENTI

Nell'accogliere le pazienti presso la IOC, il personale sanitario ha ideato un opuscolo con l'obiettivo di fornire risposte alle domande più frequenti rilevate dalle pazienti sul trattamento di radioterapia interventistica.

La guida, scritta sotto forma di semplici domande, è arricchita da riproduzioni di opere dell'artista Carlo Cupini.

Attraverso un'attenta selezione dei dipinti, l'artista accompagna virtualmente le pazienti durante la lettura dell'opuscolo.

Al momento del trattamento, sarà possibile riconoscere sui muri le opere riprodotte nella speranza che possano donare sollievo e serenità.

SCRIGNO DEI SOGNI

Il progetto “Scrigno dei Sogni” nasce con l’obiettivo di realizzare i desideri di bambini e adolescenti seguiti ogni anno presso il reparto di Radioterapia Gemelli ART, che accoglie oltre 150 giovani pazienti ogni anno.

Il progetto prevede che ognuno di loro possa ordinare un dono da ricevere l’ultimo giorno di terapia. Un dono scelto da loro, in un momento della vita in cui si può scegliere molto poco, rappresenta un gesto simbolico ma potente: l’ospedale vuole prendersi cura anche dei sogni e dei desideri dei piccoli pazienti. Ad oggi, oltre 1000 pazienti pediatrici hanno ricevuto il dono che avevano desiderato, trasformando l’ultimo giorno di terapia in un momento di gioia, sorpresa e speranza.

Il desiderio di chi ha ideato e continua a sostenere il progetto è essere al loro fianco, far sentire ai bambini e ai ragazzi quanto siano importanti e preziosi, anche attraverso un segno simbolico ma concreto.

Lo Scrigno dei Sogni è stato ed è tuttora sostenuto da realtà di grande prestigio, come Amazon Logistic e la Fondazione Valentino Garavani, e continua ogni giorno a essere uno spazio che dona, ma anche uno spazio che custodisce passioni, testimonianze e sogni di bambini in terapia, in un tempo difficile, ma anche ricco di relazione e di cura.

LO SCRIGNO REC

Lo Scrigno REC è uno spazio pensato per accompagnare bambini e adolescenti nel racconto della propria esperienza di cura, offrendo loro l’opportunità di avere un luogo in cui esprimere emozioni, pensieri e vissuti anche attraverso strumenti digitali e attività di storytelling.

Attraverso la narrazione, i giovani pazienti possono custodire e condividere ricordi, paure, speranze e conquiste, trasformando il percorso terapeutico in un’esperienza di consapevolezza e crescita. Il progetto nasce dalla convinzione che la cura possa includere anche della storia e dell’identità di ogni persona, promuovendo ascolto, relazione, resilienza e partecipazione attiva lungo tutto il percorso di cura.

“Co-Stellati”: LA FESTA DI NATALE DEI PAZIENTI PEDIATRICI

Il 17 dicembre ha avuto luogo la Festa “Co-Stellati” all’interno del Gemelli ART, evento organizzato ogni anno in collaborazione con l’Associazione Attilio Romanini. Un appuntamento dedicato alle Stelle: i piccoli pazienti oncologici e le loro famiglie, insieme alle stelle del mondo della TV, musica, sport e spettacolo! Questa edizione ha accolto la presenza di

Martin Castrogiovanni, Isobel Fetiye Kinnear di Amici, Bebe Vio una rappresentanza di una squadra della Serie A femminile e ad altri amici dello spettacolo e dello Sport. Co-Stellate con i piccoli, con dolcissimi videomessaggi, anche le stelle che non sono riuscite a venire in presenza: Achille Lauro, Emma Marrone, Paola Iezzi, Serena Brancale e Giulia Stabile!

Per i bambini tantissimi doni pervenuti da una raccolta da parte della Parrocchia Santa Maria della Consolazione e dall'Associazione Zitto Cancro che oltre ai doni ha acquistato per i piccoli pazienti del Gemelli ART una piccola automobile per accompagnarli alla radioterapia!

NAO PER I PICCOLI PAZIENTI

Nel percorso di supporto ai pazienti oncologici pediatrici, è stato introdotto un nuovo "amico tecnologico": il Social Robot NAO, sviluppato da Aldebaran Robotics e donato dalla Fondazione Ste.La.

Questo strumento affianca gli operatori sanitari nella preparazione dei piccoli pazienti alla radioterapia, diventando una presenza rassicurante nei momenti più difficili, dato che ogni piccolo deve separarsi dai genitori e restare solo nella sala di terapia.

L'iniziativa si inserisce nell'approccio del Gemelli ART e

nel progetto Art4ART KIDS che integra arte e scienza per offrire cure sempre più personalizzate e umanizzate.

RADIOTHERAPY TRAINING GAME

La radioterapia richiede ai pazienti pediatrici una partecipazione attiva particolarmente impegnativa, soprattutto quando è necessario mantenere immobilità e affrontare il trattamento separati dai propri familiari.

Radiotherapy Training Game (RTG) è stato sviluppato in collaborazione con Fondazione Carla FENDI per accompagnare bambini e adolescenti nella preparazione alla terapia attraverso un videogame adattabile a varie fasce di età.

Grazie a un percorso interattivo ambientato nel mondo sottomarino, il paziente può comprendere le procedure ed esercitarsi con familiari e amici sia in ospedale che a casa.

Il progetto mira a favorire compliance, empowerment e alleanza terapeutica, contribuendo a rendere il bambino protagonista del proprio percorso di cura e migliorando l'esperienza complessiva del paziente e della sua famiglia.

REALTÀ VIRTUALE E CONTENUTI IMMERSIVI PER IL PAZIENTE ONCOLOGICO

Nell'ambito del percorso di umanizzazione delle cure del Gemelli ART è stato sviluppato un programma di supporto basato sulla realtà virtuale, pensato per accompagnare il paziente durante le diverse fasi del percorso terapeutico.

Attraverso visori dedicati, i pazienti possono accedere a contenuti immersivi realizzati appositamente dal team clinico per spiegare procedure, ambienti e trattamenti, riducendo incertezza e disorientamento e

favorendo una maggiore familiarità con il percorso di cura.

Sono stati inoltre realizzati video personalizzati a 360 gradi che accompagnano il paziente nelle diverse tappe dell'esperienza terapeutica, supportandone preparazione, comprensione e coinvolgimento.

Attraverso gli stessi dispositivi è possibile accedere anche a contenuti artistici e audiovisivi, coerenti con il progetto Art4ART, con l'obiettivo di promuovere benessere emotivo, rilassamento e qualità dell'esperienza assistenziale durante il periodo di permanenza in reparto.

Gemelli
Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS
Università Cattolica del Sacro Cuore



GART
Advanced Radiation Therapy

In collaborazione con

**FONDAZIONE
CARLA FENDI
FOUNDATION**

PRESENTAZIONE "RT TRAINING GAME"

*Dal gioco alla cura: la APP del Gemelli ART RT
e Fondazione Carla Fendi per i piccoli pazienti*



POLICLINICOGEMELLI.IT

mercoledì

29

APRILE

Ore 16:30



**AulaForum -Gemelli ART
Piano 2 Ala F**



ambienti e trattamenti, riducendo incertezza e disorientamento e favorendo una maggiore familiarità con il percorso di cura.

Sono stati inoltre realizzati video personalizzati a 360 gradi che accompagnano il paziente nelle diverse tappe dell'esperienza terapeutica, supportandone preparazione, comprensione e coinvolgimento.

Attraverso gli stessi dispositivi è possibile accedere anche a contenuti artistici e audiovisivi, coerenti con il progetto Art4ART, con l'obiettivo di promuovere benessere emotivo, rilassamento e qualità dell'esperienza assistenziale durante il periodo di permanenza in reparto.

PROGETTI IN FASE DI REALIZZAZIONE:

CHATBOT PER I PAZIENTI

È in fase di sviluppo un assistente virtuale basato su intelligenza artificiale progettato per accompagnare pazienti e caregiver lungo il percorso di cura.

Il sistema consentirà di accedere in modo semplice e immediato a informazioni organizzative, logistiche e amministrative, favorendo una comunicazione più efficace con il centro e migliorando l'orientamento del paziente nelle diverse fasi del percorso terapeutico.

APP KIT.ART (KEEP IN TOUCH)

La App KIT.ART (Keep In Touch), attualmente in fase di sviluppo, nasce per estendere la relazione di cura oltre i confini dell'ospedale. Pensata come uno strumento di accompagnamento quotidiano, consentirà ai pazienti di mantenere un contatto costante con il proprio percorso terapeutico attraverso contenuti informativi personalizzati, strumenti di autovalutazione e funzionalità dedicate alla condivisione di informazioni con il team clinico. Il progetto mira a rafforzare coinvolgimento, consapevolezza e continuità assistenziale, rendendo il paziente sempre più protagonista del proprio percorso di cura.

IL RICORDO CHE RESTA

Il progetto prevede la realizzazione di un centro di Radioterapia Interventistica guidata dalle immagini di nuova generazione, integrando tecnologie avanzate di imaging, innovazione clinica e umanizzazione delle cure. Oltre a migliorare precisione, sicurezza e personalizzazione dei trattamenti, l'iniziativa include il potenziamento degli strumenti dedicati al benessere psicologico e all'esperienza del paziente, rafforzando ulteriormente l'approccio patient-centered che caratterizza il percorso assistenziale del Gemelli ART.

08

GEMELLI ART IN CIFRE

155
IL NUMERO DEL
PERSONALE

18
GRUPPI
MULTIDISCIPLINARI

11777+
VISITE MEDICHE/ANNO

3629
PAZIENTI TRATTATI
NEL 2025

61329
PRESTAZIONI DI
RADIOTERAPIA/ANNO





1344
RADIOTERAPIE
INTERVENTISTICHE/
ANNO



6936
PRESTAZIONI
CHEMIOTERAPICHE/
ANNO



6
MACCHINE DI ULTIMA
GENERAZIONE



1
SALE
OPERATORIE



3
REPARTI DI DEGENZA E
DAY HOSPITAL



23
POSTI DI DEGENZA



CONCLUSIONI

L'orizzonte dell'oncologia moderna richiede una costante capacità di anticipare le sfide e guidare l'innovazione. Il Gemelli ART si proietta verso il futuro rafforzando la propria visione strategica: affermarsi come ecosistema di eccellenza dove la tecnologia più avanzata, la ricerca di frontiera e la centralità della persona convergono per ridefinire i parametri della cura oncologica.

La nostra prospettiva si fonda sulla profonda integrazione tra precisione tecnologica e intelligenza dei dati. L'evoluzione dell'imaging avanzato (MRIGRT), l'implementazione sistemica della radiomica e l'applicazione dell'intelligenza artificiale non rappresentano soltanto strumenti operativi, ma i pilastri di una visione clinica in cui ogni trattamento diventa predittivo, altamente personalizzato e sartoriale. Attraverso la costante espansione della Rete ART e il consolidamento delle partnership internazionali, miriamo a diffondere e condividere questo modello scientifico, rendendo la radioterapia ad altissimo valore tecnologico sempre più accessibile e integrata.

Tuttavia, la vera innovazione a cui aspiriamo non si esaurisce nell'evoluzione tecnologica. La visione del Gemelli ART pone l'umanizzazione delle cure come principio guida fondamentale: iniziative come Art4ART, il design degli spazi terapeutici e il costante supporto multidisciplinare testimoniano la volontà di guardare al paziente non solo nella sua dimensione clinica, ma nella sua totalità di persona.

Guardando ai prossimi anni, il Gemelli ART rinnova la propria missione: essere un punto di riferimento globale capace di coniugare il rigore della scienza con la sensibilità dell'accoglienza, guidando il progresso della radioterapia oncologica verso standard di efficacia, sicurezza e umanità sempre più elevati.

Maria Antonietta Gambacorta

Professore ordinario di Radioterapia Oncologica Università Cattolica del Sacro Cuore
Direttore Radioterapia Oncologica - Gemelli ART (Advanced Radiation Therapy)
Direttore della Scuola di Specializzazione di Radioterapia Oncologica



SI RINGRAZIA PER LA COLLABORAZIONE ALLA REALIZZAZIONE DEL LIBRO BIANCO:

Elena Antonelli
Giorgia Ballerini
Luca Boldrini
Rachele Brancaleoni
Valentina Caravaggi
Giorgia Cassano
Francesco Cellini
Giuditta Chiloiro
Silvia Chiesa
Giuseppe Ferdinando Colloca
Patrizia Cornacchione
Loredana Dinapoli
Bruno Fionda
Vincenzo Frascino
Maria Antonietta Gambacorta
Rosanna Gattuso
Simona Lucci
Elisa Marconi
Giorgia Masiello
Francesco Pastore
Lorenzo Placidi
Rexhilda Resulaj
Sara Scalise
Luca Tagliaferri
la RETE ART

e tutto lo Staff del Gemelli ART

Un grazie speciale a tutti i donatori, individui e aziende, che hanno sostenuto le attività e i progetti di umanizzazione delle cure del Gemelli ART.

Di seguito le principali aziende ed enti che sono state al nostro fianco nell'ultimo anno:



FONDAZIONE
CARLA FENDI
FOUNDATION



FONDAZIONE
Valentino Garavani
e Giancarlo Giammetti



Senior
L'ETÀ DELLA SAGGEZZA
ETS



Soroptimist International d'Italia
CLUB ROMA TIBER

IL PROSSIMO SOSTENITORE PUOI ESSERE TU

Privati, aziende, fondazioni ed enti: tutti possono contribuire a costruire il futuro della cura, sostenendo la ricerca, l'innovazione tecnologica e i progetti di umanizzazione delle cure per i pazienti adulti e pediatrici del Gemelli ART.

Sostieni anche tu il Gemelli ART, DONA ORA.



WWW.GEMELLIART.IT