UNIVERSITÀ di VERONA
Centro di RICERCA APPLICATA ARC-NET

Sintesi delle attività, della strutturazione e del personale del Centro nei 18 anni di vita 2008-2026

1. Il centro di ricerca ARC Net 2
2. Mission 2
3. Strutturazione del Centro 2
4. Personale del Centro 3
5. Finanziamenti e Sostenibilità 4
6. Risultati 4
   a. ARC-Net rappresenta una innovazione organizzativa che connette la ricerca di base alle applicazioni cliniche 4
   b. Pubblicazioni 4
   c. Supporto a progetti di ricercatori dell'Ateneo, nazionali e internazionali 5
   d. Supporto al Centro Ricerche Cliniche 5
7. Terza missione 6
   a. Azienda Ospedaliera Università Integrata 6
   b. ARC-Net e Covid-19 6

UNIVERSITÀ di VERONA
Centro di RICERCA APPLICATA ARC-NET

1. Il Centro di ricerca ARC-Net

ARC-Net Centro di Ricerca Applicata sul Cancro è istituito nel 2008 su proposta progettuale stilata dal prof. Aldo Scarpa e dalla prof.ssa Rita T. Lawlor, in stretta collaborazione con i vari gruppi disciplinari dell'Ateneo coinvolti sia nella ricerca che nella cura dei tumori, comprendenti patologi sperimentali e clinici, chirurghi, ematologi e oncologi.

ARC-Net è un'infrastruttura organizzata che ha centrato l'obiettivo originario di focalizzare la ricerca sul cancro a Verona sulla scoperta di nuovi marcatori tumorali per lo sviluppo di applicazioni cliniche innovative, tramite la creazione di un'infrastruttura di materiali e metodi ed una strategia di creazione di reti di collaborazioni locali, regionali, nazionali ed internazionali.

2. Mission

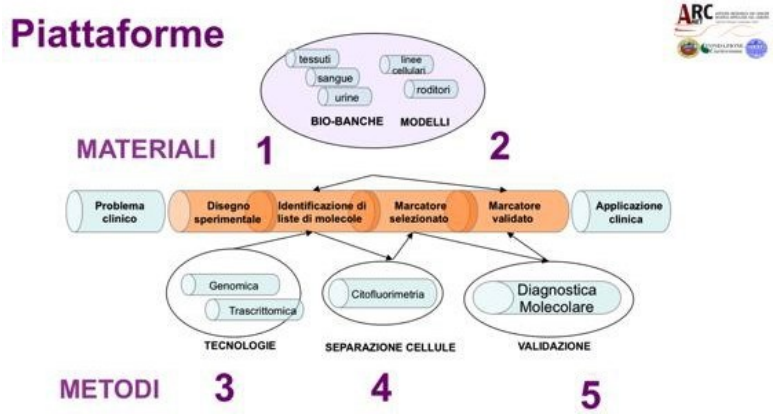
Colmare il gap esistente tra ricerca di base e applicazioni, sviluppando ricerca di base per identificare nuovi marcatori, seguita da ricerca traslazionale per valutarne il significato clinico e, infine, ricerca applicativa per lo sviluppo di test da introdurre nella routine diagnostica. Lo scopo è di migliorare la qualità della assistenza, ponendo il nostro Ateneo e la AOUI Veronese all'avanguardia nella innovazione.



3. Strutturazione del Centro

ARC-Net è un'infrastruttura organizzata composta da 5 piattaforme:

- Due piattaforme di materiali:
  - Piattaforma 1: biobanca di tessuti e liquidi biologici (sangue, urine, liquidi di cisti)
  - Piattaforma 2: modelli in vivo (murini) e in vitro (colture organoidi)
- Due piattaforme di tecnologie:
  - Piattaforma 3: micro-nano-tecnologie per il sequenziamento del genoma
  - Piattaforma 4: isolamento e caratterizzazione multiparametrica di popolazioni cellulari.
- Una piattaforma di validazione di marcatori:
  - Piattaforma 5: si tratta di una "anatomia patologica per la ricerca" con tecnologie che vanno dall'analisi microscopica digitale alla caratterizzazione molecolare dei tessuti e liquidi biologici.



Piattaforme 1 e 2 - Biobanca tessuti e modelli di neoplasia
La biobanca è:

- citata come eccellenza dell'Ateneo, assieme al Centro Ricerche Cliniche, nella relazione di visita VQR 2024
- parte della Rete Europea delle Biobanche (BBMRI), il cui nodo italiano è stato inaugurato dal Ministero della Salute a Verona nell'ottobre 2013
- centro di eccellenza internazionale inserito nell'elenco dei partners della rete di biobanche della Organizzazione Mondiale della Sanità (http://bcnet.iarc.fr/about/partners_arc_net.php)
- back-up per il Centro di Ricerche Cliniche (CRC) per la raccolta di campioni in corso di trials clinici
- sono stati creati oltre 200 modelli di tumori umani da pazienti completi di caratterizzazione molecolare. Questi modelli in vivo (xenograft) e in vitro (organoidi) sono di interesse sia per la ricerca che per l'industria farmaceutica per la possibilità di testare farmaci in fase pre-clinica e associare la funzionalità di detti farmaci a marcatori molecolari predittivi.

Piattaforme 3 e 4 - Innovazioni Tecnologiche

- abbiamo implementato, tra i primi al mondo, metodiche innovative per la caratterizzazione molecolare dei tumori nella routine clinica. Il know-how sviluppato riguarda anche la complessa analisi dei dati che richiede una specifica formazione basata su conoscenze biotecnologiche e bioinformatiche in campo oncologico.
- **I**'attività delle piattaforme ha avuto importanti ricadute sulla formazione e sulla divulgazione scientifica nonché nella collaborazione con l'industria.

Piattaforma 5 – Validazione e applicazioni diagnostiche

- si tratta di una struttura che riempie il gap, lamentato da istituzioni accademiche e industriali a livello internazionale, rappresentato dalla difficoltà di accesso al know how e tecnologie proprie dei laboratori diagnostici quali l'anatomia patologica e la patologia clinica. L'innovazione messa in atto è rappresentata dall'embricatura di questa piattaforma nelle strutture fisiche dei laboratori diagnostici, che vede strumentazioni e personale dedicato alla ricerca affiancati fisicamente alle strumentazioni e al personale dedicato alla diagnostica.
- Tale disegno organizzativo è unico esempio al mondo e permette: i) back up fisico di strumentazioni e personale affinché sia l'attività di ricerca che l'attività diagnostica siano garantite; ii) motivazione e formazione continua del personale sia di ricerca che diagnostico; iii) interesse dell'industria farmaceutica per la centralizzazione delle analisi in trials clinici e per la innovazione nella diagnostica predittiva di risposta/resistenza ai farmaci.

4. Personale del Centro

Personale reclutato con fondi esterni di ricerca
Sono stati reclutati con fondi di ricerca propri di ARC-Net oltre 70 persone nell'arco di un decennio:
Piattaforme 1-2 : Biobanca

- Medico: 1 anatomopatologo a tempo pieno dal 2011 al 2021 per la biobanca (piattaforme 1-2)
- Tecnici: una media di tre tecnici dal 2009 al 2017 per le attività della biobanca

Piattaforme 3-4 : Tecnologie per lo sviluppo di ricerca di base
- Borsisti/Assegnisti: un totale di 57 persone (2009-2017) per una media di 15 persone /anno

Piattaforma 5 : Validazione per lo sviluppo della ricerca traslazionale e applicativa
- Ricercatore: 1 RTD-A triennio 2019-2021 di formazione biotecnologica e bioinformatica.

Personale strutturato

Piattaforme 1-2: Biobanca

- **Tre tecnici** (assegnati nel 2018, a dieci anni dalla nascita di ARC-Net).
  Questo ha posto le basi per una continuità nella raccolta, preparazione, controlli di qualità e rinnovamento dei materiali per la ricerca. Inoltre, la stabilizzazione di tecnici consolida il *know how* esistente e la trasferibilità al personale reclutato a progetto.

- **Un professore ordinario** reclutato con fondi di ricerca propri di derivazione esterna, attualmente in capo alla direzione della Biobanca.

Piattaforma 5 : ricerca traslazionale e applicativa

- **Due professori associati** con formazione biotecnologica e bioinformatica in campo oncologico, attualmente con compiti di coordinamento delle attività di ricerca di base e bioinformatiche del Centro.
- **Un tecnico** assegnato nel 2024.

5. Finanziamenti e Sostenibilità

La sostenibilità del Centro si basa sulla capacità di attrazione di finanziamenti da fonti esterne.
ARC-Net ha attratto nei primi 10 anni di vita (2010-2019) un totale di € 21.490.228 dal 2010 per il proprio sostentamento, da enti nazionali e internazionali di ricerca pubblici e privati, nonché dall'industria di dispositivi e farmaceutica.
La capacità di ARC-Net ad attrarre finanziamenti anche per altri enti collaboranti e altre unità dell'Ateneo veronese è dimostrata dall'ottenimento del finanziamento di 17 progetti, che coinvolgono diverse unità nazionali e/o internazionali (per un totale di 66 unità). ARC-Net è stato centro promotore in 12 dei 17 progetti. I finanziamenti ottenuti ammontano a più di 44 milioni di cui circa 15,5 milioni (36%) destinati al centro ARC-Net e circa 6 milioni ad altre unità dell'Ateneo veronese. Nel 2023 risulta assegnatario del PNRR di circa 3 milioni di Euro dedicato alle Biobanche di Ricerca Universitarie che ha visto l'assunzione di tre tecnici a tempo determinato per 30 mesi e un finanziamento per adeguamenti strumentali e gestionali.

Durante il periodo 2023-2026 risultano in corso i seguenti progetti:

1. "Genoma dei tumori del pancreas: applicazione clinica dei risultati".
2. "Acceleration precision medicine in pancreatic cancer through definition of novel classifications and molecular targets".
3. "Strengthening of the Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure of Italy_BBMRI.it".
4. "Profiling Orphan Neoplasms for Treatment (PONTE)"

1. Il progetto Genoma dei tumori del pancreas: applicazione clinica dei risultati, è il seguito del progetto precedente "Traduzione applicativa dei risultati delle ricerche sul genoma dei tumori del pancreas" finanziato dalla fondazione FIMP con i fondi del Ministero della Salute. Il progetto ha una durata di 3 anni (2025-2027) e vede coinvolti ARC-Net e i gruppi dell'oncologia, dell'anatomia patologica, della chirurgia pancreatica assieme al gruppo dell'istituto Gemelli di Roma.

2. Il progetto "Acceleration precision medicine in pancreatic cancer through definition of novel classifications and molecular targets" è I Progetto finanziato da AIRC dal 2022 fino a 2026 e comprende un'analisi integrativa di dati di sequenziamento genomico e trascrittomico. Costituirà parte integrante del lavoro lo sviluppo, il mantenimento e l'implementazione di specifiche strategie e pipeline di analisi e l'integrazione dei dati di genomica con quelli

clinicopatologici e da altre piattaforme tecnologiche (imaging, immunoistochimica, microbioma).

3. "Strengthening of the Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure of Italy_BBMRI.it". Si tratta del Progetto PNRR infrastrutture sulle biobanche con decorrenza dal 01 novembre 2022 al marzo 2026. Gli enti coinvolti sono: CNR, Università di Trento, Università di Napoli Federico II, Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e Università di Verona nella veste del centro di ricerca ARC-Net.

4. Il progetto PONTE (Profiling Orphan Neoplasms for Treatment Election) per la profilazione delle neoplasie orfane per la scelta del trattamento come parte del consorzio internazionale sul genoma del cancro https://www.icgc-argo.org/page/108/ponte.

6. Risultati

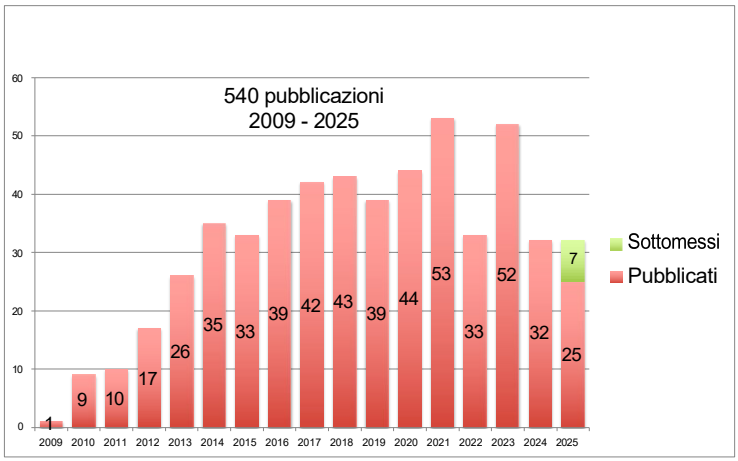
ARC-Net rappresenta una innovazione organizzativa che connette la ricerca di base alle applicazioni cliniche

ARC-Net rappresenta l'Italia nel consorzio internazionale del genoma del cancro (www.icgc.org) dal 2010 ed è socio fondatore della seconda fase di questa iniziativa (www.icgc-argo.org) partita nel 2020. Questo ha permesso alla Università di Verona, alla AOUI veronese e alla Regione del Veneto di essere in *pole position* nella introduzione della caratterizzazione molecolare dei tumori nella routine clinica riaffermando il *benchmarking* veneto nel campo della salute.

ARC-Net è membro della commissione oncologica in Cancer 'Omics and Precision Medicine della rinomata rivista internazionale LANCET Oncology (I.F. 51,1). All'interno della commissione ARC-Net gestisce un gruppo di lavoro che riguarda l'impatto etico e di regolamenti nello sviluppo della ricerca e applicazioni omiche per la medicina di precisione. Attraverso il programma delle Commissioni, The Lancet Oncology collabora con i partner per affrontare i bisogni insoddisfatti più urgenti in oncologia al livello globale – attraverso la medicina, la scienza, le scienze sociali, la salute globale e la politica sanitaria – con l'obiettivo di fornire raccomandazioni che migliorino la pratica clinica, modificare la politica sanitaria o, più in generale, migliorare il controllo del cancro.

Pubblicazioni

ARC-Net è stato strumentale alla produzione di 540 lavori scientifici, contribuendo alla internazionalizzazione dell'Ateneo e alla VQR.



Supporto a progetti di ricercatori dell'Ateneo veronese, nazionali e internazionali

ARC-Net ha risposto alle richieste di collaborazione e messo a disposizione servizi a favore di gruppi di ricerca dell'Ateneo (n. 36), nazionali (n. 9) e internazionali (n. 10) in cui ARC-Net ha collaborato alla stesura e all'esecuzione ma non ha ricevuto finanziamenti poiché eseguiti su base di collaborazione, la cui ricaduta è il contributo alla valorizzazione dei materiali presenti nella biobanca e il riconoscimento diretto nei lavori scientifici pubblicati.

Supporto al Centro Ricerche Cliniche

- La Biobanca funge da back up per la raccolta di campioni di trials clinici
- La biobanca esegue la raccolta e processazione dei campioni freschi per i trials clinici

7. Terza Missione

ARC-Net

- è riferimento per le associazioni pazienti oncologici e malattie rare
- ha diffuso i risultati sul piano informativo a più di 120 congressi nazionali e internazionali
- ha predisposto lezioni in rete, factsheets e libretti informativi su genomica e neoplasie per la European Society of Medical Oncology
- ha comunicato al grande pubblico organizzando due incontri al Teatro Ristori di Verona (2 marzo 2015 e 20 maggio 2018 ore 18; partecipando a programmi della RAI nel programma "TG2 Medicina 33" (11 marzo 2015 e 25 aprile 2019)
- ha organizzato 5 Congressi internazionali tenutisi a Verona tra il 2015 e il 2026

ARC-Net e Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata (AOUI) di Verona

ARC-Net ha svolto le seguenti attività a favore della AOUI di Verona con la quale bisognerebbe firmare un accordo di collaborazione che veda benefici bilaterali e non unidirezionali come è stato sino ad oggi:

- ha fornito attività di Diagnostica molecolare sia introducendo metodologie innovative che mettendo a disposizione personale e strumentazioni di avanguardia attraverso le proprie piattaforme tecnologiche.
- ha fornito un nuovo Sistema informatico per la gestione della diagnostica istopatologica e molecolare integrata con un sistema di "order entry" da fornire ai reparti dell'Ospedale (Pathox).
- ha messo a disposizione le strumentazioni e il personale della biobanca come back up dell'Anatomia patologica che ha sopperito nei momenti di crisi le strumentazioni esistenti e/o obsolete in attesa di rinnovo.

ARC-Net e Covid-19

La biobanca è stato laboratorio di supporto registrato presso l'AIFA per le attività del Centro Ricerche Cliniche (CRC) nell'esecuzione delle Fasi 1 e 2 di sperimentazione del vaccino COVID italiano (Reithera - Spallanzani)

Il direttore Aldo Scarpa

Verona, 28 AGOSTO 2026

Firmato digitalmente da
Aldo Scarpa
Data: 31.08.2026 15:02:23
CEST
Organizzazione:
UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DI VERONA/01541040232