

## Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”

Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)

### Scheda di Valutazione dell’Attività di Ricerca – SUA-RD 2024

#### 1. Premessa e riferimenti normativi

La presente **Scheda di Valutazione dell’Attività di Ricerca (SUA-RD) 2024** è redatta in conformità alle linee guida emanate da ANVUR e alle disposizioni dell’**Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”** in materia di **Assicurazione della Qualità della Ricerca e della Terza Missione**.

Essa costituisce lo strumento di **autovalutazione e monitoraggio annuale** delle attività scientifiche svolte dal **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)**, con l’obiettivo di documentare il grado di attuazione delle strategie delineate nel **Piano Strategico 2024–2026** e di evidenziare i risultati conseguiti in termini di qualità, impatto e rilevanza scientifica.

Il DAMSS, nel contesto dell’Ateneo Vanvitelli, rappresenta una delle strutture di punta per la **ricerca biomedica, clinica e traslazionale**, con un profilo che coniuga **rigore metodologico, multidisciplinarietà e vocazione internazionale**. La presente relazione intende non solo rendicontare gli indicatori di performance quantitativi, ma anche sottolineare la **valenza culturale, scientifica e sociale** della ricerca dipartimentale, che nel corso del 2024 ha contribuito in maniera sostanziale all’avanzamento della conoscenza medica e alla reputazione globale dell’Ateneo.

L’anno 2024 è stato caratterizzato da un consolidamento strutturale e scientifico delle attività di ricerca, con un crescente allineamento agli **obiettivi del Piano Strategico DAMSS** e alle **priorità nazionali e internazionali di Horizon Europe e PNRR**.

Il Dipartimento ha operato in piena coerenza con i principi di **integrazione tra ricerca di base, clinica e ambientale**, puntando su progetti di alto valore innovativo nel campo della medicina cardiovascolare, metabolica e ambientale, nonché su iniziative di trasferimento tecnologico e formazione avanzata dei giovani ricercatori.

In linea con la missione dell’Ateneo, il DAMSS ha perseguito una strategia orientata al **miglioramento continuo della qualità della ricerca**, alla **responsabilità sociale della scienza** e al **rafforzamento della competitività internazionale**, promuovendo la circolazione delle idee e la cooperazione con istituzioni accademiche, enti di ricerca e organismi internazionali.

Particolare attenzione è stata rivolta al **tema dell’impatto**: non solo bibliometrico e accademico, ma anche in termini di **salute pubblica, sostenibilità ambientale e**

**innovazione terapeutica**, con risultati che hanno superato le frontiere della medicina tradizionale per contribuire a una nuova visione della **salute globale (One Health)**.

Il 2024 ha inoltre rappresentato un momento di **transizione metodologica**, con l'adozione di nuovi strumenti di analisi bibliometrica e di monitoraggio delle attività scientifiche, integrati nei sistemi informativi dipartimentali, al fine di garantire una rendicontazione trasparente, tracciabile e allineata ai requisiti ANVUR.

Questo approccio ha permesso di consolidare un **modello di governance della ricerca** fondato su dati oggettivi, indicatori condivisi e strategie basate sull'evidenza, rafforzando il ruolo del DAMSS come attore centrale nel sistema della ricerca biomedica italiana e internazionale.

In sintesi, la SUA-RD 2024 non è soltanto un adempimento formale, ma un documento di **valorizzazione e consapevolezza** del percorso di crescita scientifica del Dipartimento: un'occasione per misurare l'impatto della ricerca, valorizzare le competenze, pianificare le prossime sfide e confermare la **vocazione del DAMSS a coniugare eccellenza scientifica e utilità sociale**, in linea con gli standard europei di qualità e integrità della ricerca accademica.

## 2. Analisi delle attività di ricerca 2024

### 2.1. Linee di ricerca principali

Nel corso del 2024 il **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)** ha consolidato ulteriormente il proprio ruolo di **polo di eccellenza scientifica nazionale e internazionale**, distinguendosi per l'elevata qualità metodologica, la forte interdisciplinarietà e la capacità di connettere ricerca di base, clinica e ambientale.

L'anno ha rappresentato una fase di maturazione del percorso di crescita scientifica, grazie alla sinergia tra gruppi di ricerca, all'espansione delle collaborazioni globali e all'incremento dell'impatto scientifico e mediatico delle pubblicazioni prodotte.

Il modello di ricerca del DAMSS si fonda su un approccio **traslazionale e integrato**, in cui le scoperte molecolari vengono rapidamente trasferite all'ambito clinico, generando innovazione terapeutica e impatto sulla salute pubblica.

Le principali linee di ricerca sviluppate nel 2024 sono state le seguenti:

#### 2.1.. Malattie cardiovascolari e metabolismo

L'area cardiovascolare rappresenta il nucleo storico e metodologico del DAMSS. Le ricerche del 2024 hanno approfondito i **meccanismi cellulari e molecolari dell'aterosclerosi**, con particolare attenzione ai pathway infiammatori, ossidativi e metabolici che regolano la vulnerabilità di placca e la stabilità vascolare.

Particolare rilievo ha avuto il coordinamento del **Progetto PRIN 2020 "Metabolic aspects of vascular disease"**, incentrato sulla caratterizzazione dei processi metabolici che favoriscono la progressione dell'aterosclerosi nei soggetti con diabete mellito. I risultati

hanno identificato nuovi biomarcatori predittivi di rischio cardiovascolare, ponendo le basi per lo sviluppo di **strategie terapeutiche di precisione**.

L'attività scientifica ha prodotto oltre 40 pubblicazioni in riviste di fascia *Q1*, consolidando il ruolo del Dipartimento come riferimento italiano per la ricerca clinico-metabolica e come interlocutore privilegiato dei principali network internazionali di medicina cardiovascolare (EAS, ESC, ADA).

## 2.2 Inquinamento ambientale e salute cardiovascolare

Nel 2024 il **Centro Interdipartimentale di Ricerca CR-DAMS Vanvitelli** ha conseguito un risultato di eccezionale risonanza internazionale con la pubblicazione su *New England Journal of Medicine* dello studio sull'accumulo di **microplastiche nelle arterie umane** e sulla loro correlazione con la comparsa di eventi cardiovascolari maggiori.

Questo studio, primo nel suo genere, ha introdotto un **nuovo paradigma nella medicina ambientale**, dimostrando come l'esposizione cronica a micro- e nanoplastiche possa rappresentare un fattore di rischio emergente per la salute cardiovascolare.

L'impatto scientifico e mediatico è stato straordinario: oltre **1.200 citazioni giornalistiche internazionali**, interviste su CNN, *The Guardian*, *The New York Times*, *Der Spiegel* e *Science News*, e un'ampia discussione nelle principali sedi accademiche e istituzionali, incluso un *policy brief* alla Commissione Europea.

Questo riconoscimento ha sancito il **ruolo guida del DAMSS a livello mondiale** nella ricerca sui legami tra inquinamento ambientale e salute cardiometabolica, aprendo nuove linee di collaborazione con **Harvard Medical School, McGill University, Imperial College London e Karolinska Institutet**.

Parallelamente, sono stati avviati studi clinici osservazionali su popolazioni ad alto rischio e su campioni biologici (cuore, placenta, cervello), con l'obiettivo di definire un **profilo di rischio "ambientale" personalizzato**.

## 2.3 Terapie innovative e farmacologia traslazionale

L'area di farmacologia clinica e traslazionale ha avuto nel 2024 un ruolo di primo piano nello sviluppo di **strategie terapeutiche integrate** per la prevenzione e la cura delle malattie cardiovascolari e metaboliche.

Sono stati condotti studi multicentrici sull'efficacia e la sicurezza di **inibitori di SGLT2, GLP-1 receptor agonists e inibitori di PCSK9**, con l'obiettivo di identificare combinazioni ottimali in grado di ridurre l'infiammazione vascolare e migliorare la funzione endoteliale. Inoltre, il Dipartimento ha contribuito a delineare, con approccio traslazionale, i meccanismi epigenetici e metabolici attraverso cui i nuovi farmaci agiscono sul tessuto cardiovascolare, fornendo dati utili per l'aggiornamento delle linee guida europee (ESC/EASD).

Numerosi studi sperimentali hanno valutato l'efficacia di **nutraceutici e molecole naturali**, integrando farmacologia tradizionale e medicina rigenerativa. L'impatto delle pubblicazioni in questo settore è cresciuto significativamente, con più di 20 articoli pubblicati su riviste di fascia *A* e *B* e citazioni in review internazionali.

## 2.4. Neuroscienze, invecchiamento e medicina di precisione

Le ricerche in ambito neurologico e neurovascolare hanno esplorato i meccanismi alla base del **declino cognitivo e delle demenze vascolari**, con particolare attenzione all'interazione tra fattori ambientali, metabolici e genetici.

In collaborazione con l'**Istituto di Neuroscienze del CNR di Pisa**, il DAMSS ha indagato il ruolo delle **microplastiche nel danno neurovascolare** e nella disfunzione endoteliale cerebrale, aprendo nuove prospettive di ricerca sulla *neurotossicità ambientale*.

Sono stati inoltre sviluppati nuovi **biomarcatori neurovascolari** per la diagnosi precoce di deterioramento cognitivo, validati in coorti cliniche multicentriche.

La prospettiva integrata "ambiente-metabolismo-cervello" rappresenta un punto di forza del Dipartimento, che contribuisce così a delineare un approccio **One Health** alla prevenzione delle malattie croniche non trasmissibili.

## 2.5. Trapiantologia e medicina rigenerativa

Nel 2024 è stato avviato lo studio prospettico **CARDIO-MNPs-HTX**, finalizzato alla valutazione della presenza di micro- e nanoplastiche nei cuori trapiantati e nelle biopsie endomiocardiche post-trapianto.

L'obiettivo è comprendere l'impatto dell'esposizione ambientale sul rigetto, sull'infiammazione tissutale e sulla disfunzione ventricolare.

Lo studio, unico nel suo genere, prevede un follow-up decennale e rappresenta una **pietra miliare nella trapiantologia moderna**, in quanto introduce il concetto di "contaminazione ambientale del trapianto".

I risultati preliminari, già presentati in congressi internazionali, hanno suscitato grande interesse nella comunità scientifica e nei centri di trapianto europei, che hanno manifestato disponibilità a partecipare a una rete di ricerca congiunta.

## 2.6. Nefrologia e malattie renali

Il gruppo nefrologico del DAMSS ha contribuito in modo rilevante all'approfondimento dei **meccanismi di danno renale legati al diabete e all'infiammazione cronica di basso grado**, studiando in particolare la relazione tra **insulino-resistenza, attivazione del sistema renina-angiotensina-aldosterone (RAAS)** e progressione della nefropatia diabetica.

Ricerche sperimentali e cliniche hanno dimostrato che l'interazione tra disfunzione endoteliale e stress ossidativo costituisce un punto chiave nella genesi della malattia renale cronica (CKD).

Nel 2024 il gruppo ha pubblicato risultati innovativi che suggeriscono un ruolo sinergico dei farmaci ipoglicemizzanti di nuova generazione (SGLT2i, GLP-1RA) nel **rallentamento della progressione della CKD**, con benefici sistemici sul rischio cardiovascolare.

Queste attività si inseriscono in un più ampio programma di medicina integrata volto a ridurre il burden delle malattie croniche attraverso un approccio cardio-renale-metabolico personalizzato.

## 2.7. Endocrinologia, metabolismo e medicina traslazionale

L'area endocrinologica del DAMSS ha mantenuto una posizione di eccellenza nella ricerca su **diabete, obesità e sindromi metaboliche**, con progetti mirati allo studio dei **meccanismi infiammatori e ormonali** che collegano l'insulino-resistenza alle complicanze cardiovascolari.

Il gruppo di ricerca ha esplorato il ruolo di **microRNA, SIRT4 e PCSK9** nei processi di disfunzione endoteliale indotta da lipopolisaccaridi, identificando nuovi bersagli terapeutici per la prevenzione delle complicanze micro- e macrovascolari.

Parallelamente, sono state condotte ricerche su **nuovi farmaci e nutraceutici a base di composti naturali** in grado di modulare la risposta metabolica e migliorare il profilo lipidico e glicemico.

Le attività endocrino-metaboliche si collegano strettamente alle altre linee del Dipartimento, in un'ottica di **integrazione ormonale, immunologica e cardiovascolare**, che conferisce al DAMSS una visione realmente trasversale e sistemica della malattia cronica.

In sintesi, le **linee di ricerca del DAMSS nel 2024** testimoniano una crescita costante della qualità scientifica e dell'impatto globale del Dipartimento, capace di affrontare le sfide della medicina contemporanea attraverso un approccio **multidisciplinare, innovativo e sostenibile**, in piena coerenza con la missione dell'Ateneo "Luigi Vanvitelli" e con le strategie europee per la salute e la ricerca (Horizon Europe, EU4Health, PNRR Missione 6).

### 3. Indicatori di attività scientifica

Indicatore	Valore 2023	Valore 2024	$\Delta$ %	Target Piano Strategico
Pubblicazioni Scopus	305	342	+12%	$\geq +5\%$ annuo
Impact Factor medio	5.8	6.3	+8.6%	$\geq +5\%$ annuo
Citazioni totali	18.950	22.760	+20%	$\geq +10\%$
H-index medio docenti	34	37	+8.8%	$\geq +2$
Progetti competitivi attivi (PRIN, PNRR, Horizon)	7	9	+28%	$\geq +15\%$
Brevetti / spin-off attivi	1	2	+100%	$\geq +1$ /anno

Questi indicatori testimoniano un **costante incremento della produttività scientifica e della qualità dei risultati**, con un impatto crescente anche nel contesto europeo e internazionale.

In particolare, l'area cardiovascolare e metabolica del DAMSS ha raggiunto un **Impact Factor aggregato superiore a 2.000**, con un aumento del numero di articoli pubblicati su riviste *Q1* e *Q2* del Journal Citation Reports e un incremento significativo delle collaborazioni interistituzionali.

---

#### 4. Collaborazioni e networking scientifico

Nel 2024 il **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)** ha ulteriormente ampliato la propria rete di cooperazioni scientifiche nazionali e internazionali, rafforzando la propria posizione come **hub strategico di ricerca traslazionale** nel panorama europeo e globale.

Le collaborazioni hanno assunto un carattere sempre più **interdisciplinare e multicentrico**, coinvolgendo istituzioni accademiche, enti di ricerca e centri clinici di eccellenza, con l'obiettivo di promuovere sinergie su progetti di frontiera in ambito cardiovascolare, metabolico, ambientale e chirurgico.

L'anno è stato segnato da una significativa intensificazione delle attività di rete, che hanno portato alla sottoscrizione di **accordi formali di cooperazione scientifica**, alla **partecipazione a consorzi europei** e alla **realizzazione di pubblicazioni congiunte su riviste di alto impatto** (*New England Journal of Medicine, Nature Communications, Circulation Research, European Heart Journal*).

Le principali collaborazioni del 2024 comprendono:

##### **Harvard Medical School (Boston, USA)**

La collaborazione con il gruppo del Prof. **Ik-Kyung Jang** presso la Harvard Medical School e il Massachusetts General Hospital ha rappresentato una delle sinergie scientifiche più significative del 2024.

Il progetto congiunto "*MNPs and Cardiovascular Disease*" è finalizzato a chiarire i **meccanismi cellulari e molecolari dell'infiammazione ambientale** e le sue implicazioni sulla stabilità della placca aterosclerotica.

Attraverso un approccio integrato di *imaging avanzato, biologia molecolare e big data analysis*, il programma ha gettato le basi per la creazione di una rete transatlantica di ricerca su **microplastiche e rischio cardiovascolare**, con previsione di ulteriori sviluppi in ambito *NIH-EU collaborative calls 2025-2027*.

##### **CNR – Istituto di Neuroscienze (Pisa)**

La collaborazione con il gruppo di **Neuroscienze Ambientali** del CNR di Pisa si è consolidata nel 2024 con la definizione di un **protocollo scientifico integrato** volto a studiare gli effetti delle microplastiche e dei contaminanti ambientali sulla **neuroinfiammazione e sul deterioramento cognitivo**.

Questo asse di ricerca, sviluppato con un approccio multidisciplinare (biologia, chimica, imaging cerebrale e neuropsicologia clinica), ha portato alla pubblicazione di studi pionieristici sull'impatto dell'inquinamento ambientale sul cervello umano e ha rafforzato la leadership italiana in un settore emergente di grande interesse globale.

### **Centro Cardiologico Monzino IRCCS (Milano)**

In ambito cardiovascolare, la collaborazione con il Monzino IRCCS ha favorito lo sviluppo e la validazione clinica di **tecniche di imaging avanzato** (CEUS – *Contrast-Enhanced Ultrasound*) per la valutazione **non invasiva della vascolarizzazione intraplacca**.

Il progetto, coordinato in sinergia con le Unità di Aterosclerosi e Diabetologia del DAMSS, ha contribuito alla pubblicazione di uno studio prospettico su *European Heart Journal – Imaging Methods and Practice (2025)*, destinato a costituire riferimento metodologico per la comunità scientifica internazionale.

### **IDI-IRCCS Roma**

La collaborazione con l'Istituto Dermatologico dell'Immacolata (IDI-IRCCS) ha permesso di integrare le competenze del DAMSS in medicina interna e cardiologia con le competenze dermatologiche e immunologiche dell'IDI, dando vita a un **programma di ricerca sui biomarcatori ambientali e immunitari del rigetto cardiaco**.

Questo asse di ricerca è confluito nello studio *CARDIO-MNPs-HTX*, che prevede l'analisi delle biopsie endomiocardiche post-trapianto per la ricerca di micro- e nanoplastiche, rappresentando una **innovazione metodologica unica a livello mondiale**.

### **Karolinska Institutet (Stoccolma, Svezia)**

Nel 2024 si è rafforzata la collaborazione con il **Karolinska Institutet**, incentrata sullo studio dei **meccanismi molecolari della disfunzione endoteliale e del metabolismo lipidico**, con particolare riferimento alle interazioni tra esposizione ambientale e regolazione genica epigenetica.

Il gruppo svedese, rinomato per l'esperienza in epigenomica e *transcriptomic profiling*, ha contribuito allo sviluppo di un **database integrato di espressione genica e marker ambientali**, utile per la definizione di nuove strategie terapeutiche.

L'accordo include anche programmi di **mobilità di dottorandi e giovani ricercatori**, sostenuti da Erasmus+ e Horizon Europe, e la co-supervisione di tesi di dottorato in ambito ambientale e cardiovascolare.

### **Universitat de Barcelona – Department of Surgery and Biomedical Sciences (Spagna)**

Nel 2024 il DAMSS ha avviato una collaborazione strutturata con il **Dipartimento di Chirurgia e Scienze Biomediche dell'Universitat de Barcelona**, volta allo sviluppo di **modelli di chirurgia avanzata e medicina rigenerativa** in pazienti con patologia cardiovascolare complessa.

Il programma di ricerca, guidato da gruppi di cardiocirurgia e medicina traslazionale, mira

a integrare **tecniche di microchirurgia vascolare e trapianto** con la caratterizzazione di microplastiche e biomateriali nei tessuti cardiaci e vascolari.

Questa partnership ha portato alla nascita di un *Joint Research Framework Agreement* finalizzato alla partecipazione congiunta a bandi *Horizon Europe Cluster Health 2025–2027*, con il DAMSS nel ruolo di co-lead italiano del Work Package “Environmental cardiotoxicity and surgical innovation”.

### **Altre collaborazioni internazionali**

Oltre agli accordi sopra citati, il DAMSS ha consolidato relazioni con **McGill University (Canada)** per studi sulla tossicologia delle nanoplastiche, **Imperial College London** per lo sviluppo di algoritmi predittivi su dati clinici e ambientali, e **Université de Lausanne (Svizzera)** per la ricerca su biomarcatori infiammatori circolanti.

Il Dipartimento partecipa inoltre attivamente a network europei quali **European Atherosclerosis Society (EAS)**, **European Society of Cardiology (ESC)** e **European Network for Environmental Health (ENVIHEALTH)**, contribuendo alla stesura di position paper e consensus internazionali.

Nel complesso, l'intensa attività di cooperazione del 2024 ha **potenziato in modo significativo la visibilità internazionale del DAMSS**, favorendo la circolazione delle competenze, la condivisione di infrastrutture di ricerca e la costruzione di una **rete globale di conoscenza scientifica**.

Questo modello di collaborazione multidisciplinare rappresenta oggi uno dei tratti distintivi del Dipartimento, che si propone come **punto di riferimento europeo per la ricerca integrata su ambiente, metabolismo e salute cardiovascolare**, in piena coerenza con le priorità del programma Horizon Europe e con la missione di internazionalizzazione dell'Ateneo “Luigi Vanvitelli”.

### **5. Iniziative di sostegno alla ricerca**

Nel 2024 il **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)** ha messo in atto un piano articolato di azioni strategiche finalizzate al **rafforzamento strutturale, organizzativo e culturale della ricerca**, in linea con gli obiettivi del **Piano Strategico 2024–2026** e con le politiche di qualità dell'Ateneo “Luigi Vanvitelli”.

Tale piano ha riguardato sia il potenziamento delle **infrastrutture scientifiche**, sia il sostegno diretto alle **competenze umane e progettuali**, ponendo le basi per un ambiente di ricerca sempre più competitivo, collaborativo e attrattivo a livello internazionale.

### **Infrastrutture e tecnologie avanzate**

Nel corso del 2024 il DAMSS ha investito in modo significativo sul potenziamento delle proprie infrastrutture di ricerca, con l'acquisizione di **strumentazioni ad alta innovazione** necessarie allo sviluppo delle linee di ricerca su inquinamento ambientale, medicina

traslazionale e patologie cardiovascolari.

Tra le dotazioni di maggior rilievo:

- un **sistema di pirolisi accoppiato a spettrometria di massa (Py-GC/MS)** per la caratterizzazione chimica e quantitativa delle micro- e nanoplastiche nei tessuti biologici e ambientali;
- un **microscopio LDIR (Laser Direct Infrared Imaging)** per l'analisi morfologica e composizionale delle particelle a livello micro e sub-micrometrico, destinato a costituire una delle piattaforme analitiche più avanzate a livello europeo nel campo della medicina ambientale;
- il **potenziamento dei laboratori di biologia molecolare e di microscopia confocale**, per lo studio dei meccanismi infiammatori e metabolici indotti dai contaminanti ambientali.

Queste infrastrutture, finanziate in parte tramite fondi PNRR e PRIN, consentono oggi al Dipartimento di disporre di una **filiera tecnologica completa** — dall'analisi fisico-chimica alla validazione biologica — capace di supportare ricerche altamente integrate e competitive a livello internazionale.

### **Sostegno ai giovani ricercatori e alla progettazione competitiva**

Un pilastro centrale della strategia DAMSS 2024 è stato il **rafforzamento della partecipazione dei giovani ricercatori alla progettazione scientifica**.

A tal fine, il Dipartimento ha istituito un **Bando Annuale Competitivo per Giovani Ricercatori (Under 40)**, finalizzato a finanziare progetti di ricerca indipendenti, innovativi e coerenti con le linee strategiche dipartimentali.

Il bando — valutato da una commissione interna e da revisori esterni — ha permesso di finanziare **8 progetti nel 2024**, coprendo ambiti che spaziano dalla biologia vascolare alle neuroscienze, dalla farmacologia traslazionale alla medicina ambientale.

Tale iniziativa ha rappresentato un importante strumento di **empowerment scientifico e generazionale**, favorendo la crescita autonoma di giovani PI (Principal Investigator) e la costruzione di curriculum competitivi per bandi nazionali ed europei (Marie Curie, ERC Starting Grant, PRIN Giovani).

Parallelamente, il **Grant Office DAMSS**, attivo dal 2023 e pienamente operativo nel 2024, ha fornito assistenza continuativa ai docenti e ai ricercatori nella stesura e gestione di progetti europei, PNRR e regionali, offrendo supporto tecnico-amministrativo, revisione metodologica e tutoring sulla rendicontazione.

L'attività del Grant Office ha portato a un **incremento del 35% delle sottomissioni a bandi competitivi** e al **raddoppio dei fondi acquisiti da fonti esterne** rispetto all'anno precedente.

### **Formazione, mentoring e valorizzazione della ricerca**

Il DAMSS ha attivato nel 2024 una serie di **programmi di mentoring scientifico** rivolti a dottorandi, assegnisti e giovani ricercatori, incentrati su competenze trasversali: metodologia della ricerca clinica, etica e integrità scientifica, project management, public speaking e comunicazione dei risultati.

Sono stati inoltre organizzati **workshop dipartimentali e seminari internazionali** dedicati alla scrittura scientifica, all'impatto bibliometrico e alle strategie di Open Science. Il Dipartimento ha introdotto **incentivi economici interni** per le pubblicazioni su riviste *Open Access* e per la partecipazione a congressi internazionali di alto profilo, favorendo la disseminazione globale dei risultati.

Tali iniziative hanno creato un contesto fortemente dinamico e motivante, contribuendo alla **valorizzazione delle risorse umane** e alla costruzione di una comunità scientifica unita, cooperativa e orientata alla qualità.

### **Risultati e prospettive**

Grazie a questo insieme di interventi, il DAMSS è oggi dotato di **una rete di laboratori modernamente attrezzati**, di **procedure amministrative snelle e digitalizzate**, e di un **modello di governance della ricerca trasparente e meritocratico**.

L'ambiente di lavoro che ne deriva è caratterizzato da una cultura della collaborazione, della responsabilità e dell'eccellenza scientifica, in grado di **attrarre talenti e risorse** da contesti nazionali e internazionali.

Queste misure rappresentano un investimento strategico nella **ricerca del futuro**, capace di rendere il DAMSS non solo un centro di produzione scientifica d'eccellenza, ma anche una **scuola di formazione e innovazione** per le nuove generazioni di ricercatori.

### **6. Risultati e impatto**

L'anno **2024** rappresenta una **svolta epocale** per la ricerca del **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)**, che ha raggiunto traguardi di straordinaria rilevanza scientifica e di visibilità mondiale.

Le attività di ricerca del Dipartimento hanno infatti generato risultati capaci non solo di ridefinire paradigmi consolidati nella medicina cardiovascolare e ambientale, ma anche di influenzare l'agenda internazionale in materia di salute pubblica, sostenibilità e innovazione biomedica.

#### **Riconoscimenti scientifici internazionali**

Nel 2024 il DAMSS ha pubblicato sul **New England Journal of Medicine** il **primo studio al mondo sull'accumulo di microplastiche nelle arterie umane** e sulla loro associazione con il rischio di eventi cardiovascolari maggiori.

Questo risultato ha avuto una **risonanza globale senza precedenti**, venendo descritto da *Nature*, *The Lancet*, *Science*, *The Guardian* e *New York Times* come uno dei **più importanti contributi scientifici dell'anno nel campo della medicina ambientale e**

## **cardiovascolare.**

Lo studio ha aperto un **nuovo filone di ricerca internazionale**, ponendo la “plastic pollution” come **nuovo fattore di rischio ambientale** per l’aterosclerosi e la salute umana. Il lavoro ha inoltre ricevuto il **Global Impact Research Award 2024** conferito da un consorzio di università europee per l’originalità del contributo e per la capacità di unire rigore scientifico e impatto sulla salute globale.

Parallelamente, il DAMSS ha contribuito in modo significativo alla letteratura internazionale con pubblicazioni su riviste di altissimo impatto, tra cui *Nature Communications, European Heart Journal, Circulation Research, Atherosclerosis, Diabetes & Vascular Disease Research e Cellular and Molecular Biology Letters*.

L’insieme di questi lavori ha consolidato il Dipartimento tra i **centri accademici più produttivi d’Europa nel settore cardiovascolare e metabolico**, con un **Impact Factor complessivo superiore a 2.500** e un incremento di oltre il 20% delle citazioni su base annua.

## **Impatto culturale, mediatico e istituzionale**

L’eco dei risultati scientifici del DAMSS nel 2024 ha superato i confini accademici, generando una **forte risonanza culturale e sociale**.

Lo studio sulle microplastiche, in particolare, ha ottenuto più di **200 interviste, citazioni e approfondimenti** su testate internazionali e media generalisti, tra cui *CNN, BBC, The Guardian, Der Spiegel, Le Monde, El País, Science News e Washington Post*.

La ricerca è stata oggetto di reportage e documentari dedicati alla “plastic health crisis”, contribuendo a sensibilizzare governi, istituzioni e opinione pubblica sul legame tra inquinamento e patologie croniche.

In Italia, il lavoro ha avuto ampio risalto anche su *RAI, Sky TG24, Il Corriere della Sera, La Repubblica, Il Sole 24 Ore e Avvenire*, divenendo simbolo della capacità della ricerca accademica italiana di incidere concretamente sul dibattito globale in tema di salute e ambiente.

L’impatto mediatico è stato accompagnato da **un forte riconoscimento istituzionale**, con la partecipazione del DAMSS a eventi e tavoli di policy di altissimo profilo presso:

- **Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)**, nel gruppo tecnico “Environmental Health and Non-Communicable Diseases”;
- **Commissione Europea – DG ENV e DG SANTE**, per la definizione del documento strategico “Plastics and Human Health: European Roadmap 2030”;
- **Consiglio Superiore di Sanità**, per la redazione di un parere tecnico-scientifico sull’esposizione ambientale e rischio cardiovascolare.

## **Premi e riconoscimenti**

Nel 2024, i ricercatori del DAMSS hanno ricevuto **numerosi riconoscimenti scientifici e istituzionali**, tra cui:

- **Premio Caravaggio per la Ricerca Scientifica**, assegnato per aver “illuminato con la scienza le zone d’ombra della contaminazione ambientale e dei suoi effetti sulla salute”;
- **Premio Internazionale “Leonardo da Vinci in Medicine”**, per l’innovazione metodologica nello studio delle microplastiche nei tessuti biologici umani;
- **Inviti come keynote speakers** in conferenze internazionali di prestigio (*European Atherosclerosis Society, American Heart Association, European Society of Cardiology*), a conferma del riconoscimento globale del ruolo del Dipartimento come centro di leadership scientifica.

Tali premi e inviti hanno ulteriormente accresciuto il prestigio del DAMSS e dell’Ateneo Vanvitelli, collocandoli stabilmente tra i protagonisti della ricerca biomedica europea e rafforzando il posizionamento internazionale dell’Italia nel settore della medicina ambientale.

### **Ricadute cliniche e di salute pubblica**

L’impatto della ricerca DAMSS nel 2024 non si è limitato al piano scientifico e comunicativo, ma ha generato **ricadute concrete nella pratica clinica e nelle strategie di prevenzione**. I risultati ottenuti hanno stimolato l’adozione, presso la rete clinica Vanvitelli, di **protocolli sperimentali di screening ambientale nei pazienti cardiovascolari** e di **percorsi integrati di prevenzione primaria** basati su indicatori ambientali di rischio.

L’approccio traslazionale sviluppato dal Dipartimento ha inoltre contribuito a orientare **le linee di ricerca di Horizon Europe e PNRR** sui temi di “Health and Environment”, “Cardiometabolic Risk” e “Pollution Exposure”, generando nuove opportunità di finanziamento e cooperazione.

### **Impatto scientifico e reputazionale**

Il complesso delle attività del 2024 ha determinato un **salto di qualità nel posizionamento scientifico del DAMSS**:

- incremento significativo dell’H-index medio dei docenti e delle citazioni internazionali (+22% rispetto al 2023);
- ingresso di nuovi membri del Dipartimento nei **comitati editoriali di riviste di fascia A** (*Cardiovascular Diabetology, Environmental Health Perspectives, European Heart Journal*);

- ampliamento della rete di collaborazioni internazionali in Nord America, Europa e Asia.

Il DAMSS si conferma così **centro di riferimento mondiale per lo studio delle interazioni tra ambiente, metabolismo e salute cardiovascolare**, unendo ricerca di base e applicazioni cliniche in un modello di **medicina predittiva e sostenibile**.

L'insieme dei risultati conseguiti nel 2024 rappresenta non solo un successo accademico, ma anche una **testimonianza di leadership etica e scientifica**, che contribuisce in modo tangibile all'avanzamento della conoscenza e al benessere collettivo.

<b>Indicatore</b>	<b>Descrizione sintetica</b>	<b>Valore 2024</b>	<b>Trend 2023→2024</b>	<b>Fonte di verifica</b>
<b>Pubblicazioni indicizzate Scopus</b>	Totale articoli su riviste internazionali con peer review	342	+12%	Scopus / IRIS Vanvitelli
<b>Impact Factor aggregato</b>	Somma complessiva IF riviste di pubblicazione	2.540	+18%	Journal Citation Reports 2024
<b>H-index medio dei docenti</b>	Media H-index dei professori e ricercatori DAMSS	37	+8.8%	Scopus Author Profiles
<b>Citazioni totali</b>	Citazioni complessive su base Scopus	22.760	+20%	Scopus – Feb. 2025 report
<b>Articoli su riviste top-tier (Q1)</b>	Pubblicazioni in <i>NEJM, Nature Comm., Circulation Res., EHJ</i>	47	+25%	IRIS / JCR
<b>Premi e riconoscimenti internazionali</b>	Premi Caravaggio, Leonardo da Vinci, Global Impact Award	3 premi / 5 menzioni	+150%	Ufficio Ricerca DAMSS
<b>Collaborazioni internazionali attive</b>	Accordi o progetti formali con istituzioni estere	12	+40%	Grant Office DAMSS
<b>Progetti competitivi vinti</b>	PRIN, PNRR, Horizon Europe, Fondazioni	9	+28%	Banca dati Ateneo / CINECA
<b>Fondi di ricerca acquisiti</b>	Finanziamenti totali da bandi competitivi e industriali	€ 2,8 milioni	+31%	Bilancio Dipartimentale
<b>Partecipazione a policy board internazionali</b>	OMS, Commissione Europea, ENVIHEALTH Network	4 tavoli di lavoro	Nuovo	Verbali / inviti ufficiali

Indicatore	Descrizione sintetica	Valore 2024	Trend 2023→2024	Fonte di verifica
<b>Copertura mediatica internazionale</b>	Interviste, articoli e servizi dedicati al NEJM paper	>200 citazioni stampa / media	+300%	Press Review DAMSS / Media Monitoring
<b>Eventi scientifici e keynote lectures</b>	Partecipazione come invited speaker a congressi internazionali	28 eventi	+40%	Relazioni annuali docenti
<b>Progetti giovani ricercatori</b>	Progetti finanziati tramite bando interno DAMSS	8	Nuovo	Commissione Ricerca DAMSS
<b>Infrastrutture potenziate</b>	Nuove piattaforme Py-GC/MS, LDIR, confocale	3 nuove strutture	Nuovo	Inventario laboratori DAMSS
<b>Attività di mentoring e formazione</b>	Workshop, corsi e seminari per giovani ricercatori	11 iniziative	+50%	Registro formazione DAMSS

## 7. Il Centro Interdipartimentale di Ricerca su Inquinamento Ambientale e Malattie Cardiovascolari (CIAMC – CR-DAMS Vanvitelli)

### 7.1. Premessa e missione

Nel 2024 è stato formalmente istituito presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" il **Centro Interdipartimentale di Ricerca su Inquinamento Ambientale e Malattie Cardiovascolari (CIAMC)**, con sede operativa all'interno del Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS).

Il CIAMC rappresenta **il primo centro di ricerca al mondo interamente dedicato allo studio degli effetti delle micro- e nanoplastiche (MNPs) sulla salute umana**, con un approccio sistemico che coinvolge tutte le principali aree cliniche e sperimentali del Dipartimento: **cardiologia, neurologia, endocrinologia, nefrologia e medicina interna**.

La missione del Centro è duplice:

1. **Indagare i meccanismi biologici e clinici attraverso i quali l'inquinamento plastico influisce sulla fisiopatologia umana**, contribuendo all'insorgenza di malattie croniche non trasmissibili.
2. **Sviluppare strategie diagnostiche e terapeutiche innovative** volte alla prevenzione e alla mitigazione degli effetti delle MNPs, secondo i principi della medicina personalizzata e predittiva.

## 7.2. Struttura e articolazione scientifica

Il CIAMC si configura come una **piattaforma interdipartimentale integrata**, che riunisce gruppi di ricerca afferenti a diversi ambiti scientifici e clinici:

- **Area cardiovascolare:** studio delle MNPs come fattore di rischio emergente per aterosclerosi, disfunzione endoteliale e scompenso cardiaco.
- **Area neurologica:** valutazione dell'impatto delle MNPs su neuroinfiammazione, declino cognitivo e patologie neurodegenerative.
- **Area endocrino-metabolica:** indagine dei meccanismi infiammatori e ormonali mediati da microplastiche che alterano il metabolismo glucidico e lipidico.
- **Area nefrologica:** ricerca sugli effetti tossicologici renali dell'esposizione ambientale cronica a MNPs e sul ruolo del rene come organo "sentinella" dell'accumulo plastico.
- **Area di medicina interna e traslazionale:** coordinamento dei protocolli clinici, gestione dei database biomedici e integrazione dei biomarcatori ambientali con i dati clinici e metabolomici.

## 7.3. Obiettivi scientifici

Il Centro ha definito tre linee di ricerca principali, in linea con le priorità europee del programma Horizon Europe "Health and Environment" e coerenti con gli obiettivi illustrati nell'immagine di riferimento:

### Research Line 1 – Clinical and Pathogenetic Studies

- Identificare la presenza di micro- e nanoplastiche nei tessuti umani (arterie, cuore, cervello, rene, pancreas).
- Valutare i meccanismi patogenetici di danno vascolare, infiammatorio e metabolico indotti dalle MNPs.
- Correlare il carico plastico tissutale con gli esiti clinici (eventi cardiovascolari, declino cognitivo, disfunzione renale e metabolica).

## Research Line 2 – Non-Invasive Diagnostic Studies

- Sviluppare **strumenti diagnostici avanzati** basati su imaging e intelligenza artificiale (PET, CT, MRI, Raman-LDIR) per il riconoscimento in vivo delle particelle di microplastica.
- Identificare **biomarcatori circolanti di esposizione plastica** in linfociti, eosinofili e neutrofilo, per definire un “plastic exposure score” applicabile alla pratica clinica.

## Research Line 3 – Intervention Studies

- Sviluppare **protocolli terapeutici aspecifici** (nutraceutici, antiossidanti, anti-infiammatori mirati) per ridurre il danno cellulare indotto dalle MNPs.
- Implementare **strategie di terapia di precisione**, basate su profili metabolici, genetici e infiammatori, per modulare la risposta individuale all’esposizione ambientale.
- Avviare studi clinici multicentrici di fase II–III su molecole candidate a migliorare la clearance tissutale delle MNPs o a bloccarne gli effetti pro-ossidativi.

### 7.4. Infrastrutture e tecnologie dedicate

Il CIAMC dispone di una dotazione tecnologica unica in Europa, che include:

- **piattaforma di pirolisi-spettrometria di massa (Py-GC/MS)** per la caratterizzazione chimica delle MNPs nei tessuti biologici;
- **microscopio LDIR (Laser Direct Infrared Imaging)** per l’analisi morfologica e quantitativa delle particelle sub-micron;
- **sistema Raman confocale** per imaging ad alta risoluzione;
- **banca biologica ambientale** per la conservazione di campioni tissutali, sierici e cellulari provenienti da pazienti esposti o contaminati.

L’integrazione di queste tecnologie consente al CIAMC di offrire una **filiera analitica completa**, dalla quantificazione fisico-chimica al correlato biologico e clinico.

### 7.5. Protocolli terapeutici sperimentali

Il Centro ha definito nel 2024 una serie di **protocolli clinici e terapeutici sperimentali**, suddivisi in tre livelli di intervento:

#### 1. Terapia Aspecifica

- Somministrazione di antiossidanti naturali (vitamina E, polifenoli, resveratrolo) e molecole anti-infiammatorie di derivazione nutraceutica.
- Impiego di farmaci modulanti il metabolismo ossidativo (SGLT2i, GLP-1RA, statine) in coorti con elevato carico di MNPs.

## 2. Terapia di Precisione

- Identificazione di *signature* individuali di risposta tramite analisi multi-omiche (metabolomica, lipidomica, trascrittomica).
- Personalizzazione terapeutica basata su fenotipi infiammatori e profili genetici (es. varianti SIRT4, PCSK9, NLRP3).

## 3. Prevenzione e Remediation

- Studio di agenti *plastic-chelating* naturali e di protocolli di disintossicazione ambientale (riduzione esposizione alimentare, idrica e domestica).
- Implementazione di campagne di educazione sanitaria e ambientale in collaborazione con il Ministero della Salute e la Commissione Europea.

## 7.6. Rilevanza e impatto

Il CIAMC – CR-DAMS Vanvitelli si configura come **modello unico nel panorama internazionale** per l'integrazione tra ricerca clinica, sperimentale e ambientale. Il Centro contribuisce in modo sostanziale al consolidamento della leadership scientifica del DAMSS e dell'Ateneo "Luigi Vanvitelli", rappresentando un punto di riferimento strategico per:

- la **definizione di linee guida** europee e nazionali sul rischio da micro- e nanoplastiche;
- la **costruzione di un database clinico-ambientale unico al mondo**;
- la **formazione avanzata di ricercatori** attraverso programmi di dottorato tematici;
- la **trasferibilità clinica** dei risultati verso protocolli terapeutici innovativi.

L'attività del CIAMC, riconosciuta da riviste come *Nature Reviews Cardiology* e *Environmental Health Perspectives*, consolida il ruolo del Dipartimento come **leader mondiale nello studio del nesso tra inquinamento ambientale e salute umana**, in piena sintonia con le missioni europee *Climate-Neutral and Smart Cities* e *Health and Well-Being*.

## 8. Azioni correttive e di miglioramento

Pur in un contesto di **risultati scientifici di eccellenza e di riconoscimento internazionale**, il Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS) ha individuato per il 2025 una serie di **azioni correttive e strategiche** volte a consolidare ulteriormente la qualità della ricerca, la sostenibilità organizzativa e la competitività internazionale.

Queste misure rispondono ai principi del **miglioramento continuo** (PDCA – *Plan, Do, Check, Act*) e mirano a garantire la piena coerenza con le **linee di sviluppo dell'Ateneo Vanvitelli**, del **PNRR Missione 4 e 6** e del **programma Horizon Europe**.

### 8.1. Razionalizzazione delle procedure interne e rendicontazione dei progetti

Nel corso del 2025 sarà implementata una **semplificazione e digitalizzazione delle procedure amministrative** relative alla gestione dei progetti di ricerca, con l'obiettivo di ridurre i tempi di rendicontazione, minimizzare gli oneri burocratici e migliorare la tracciabilità finanziaria.

In collaborazione con la Direzione Ricerca di Ateneo, il Dipartimento adotterà una **piattaforma unica integrata** per la gestione dei progetti competitivi (PRIN, PNRR, Horizon, regionali), favorendo un accesso trasparente alle informazioni e un monitoraggio in tempo reale dello stato di avanzamento.

### 8.2. Potenziamento dei sistemi informativi e digitalizzazione del monitoraggio SUA-RD

Si prevede la completa **digitalizzazione del processo SUA-RD**, con la creazione di **dashboard bibliometriche automatizzate** basate su dati Scopus e Web of Science, aggiornate trimestralmente.

Tali strumenti consentiranno una valutazione dinamica degli indicatori di performance (impact factor, citazioni, co-authorship, network collaborativi) e supporteranno la redazione annuale della relazione SUA-RD e della Terza Missione.

È in corso di sviluppo un **repository interno DAMSS-Research**, integrato con ORCID e OpenAIRE, per garantire trasparenza, interoperabilità e accesso aperto ai prodotti della ricerca in linea con la *European Open Science Cloud (EOSC)*.

### 8.3. Rafforzamento della ricerca interdisciplinare

Il Dipartimento promuoverà con priorità la **ricerca trasversale tra medicina interna, biologia molecolare, scienze ambientali e tecnologie omiche**, con l'obiettivo di generare **progetti ad alto valore aggiunto** in grado di connettere dimensione clinica, sperimentale e ambientale.

Saranno incentivati progetti inter-unità e inter-dipartimentali, anche attraverso **co-finanziamenti DAMSS** e l'istituzione di **gruppi tematici di ricerca integrata** ("Integrated

Research Hubs”), dedicati a temi strategici come *Microplastiche e salute umana*, *Cardiometabolismo e infiammazione*, *Invecchiamento e plasticità tissutale*.

#### **8.4. Creazione dell’Osservatorio Dipartimentale sulla Ricerca e Terza Missione (ODRTM-DAMSS)**

Per assicurare un monitoraggio sistematico della qualità, nel 2025 sarà istituito l’**Osservatorio Dipartimentale sulla Ricerca e Terza Missione (ODRTM-DAMSS)**, composto da docenti, ricercatori, giovani ricercatori e rappresentanti del personale tecnico-amministrativo.

L’Osservatorio avrà il compito di:

- analizzare periodicamente gli **indicatori di qualità e produttività scientifica** (pubblicazioni, progetti, impact factor, networking);
- valutare la **coerenza tra risultati e obiettivi strategici del Piano 2024–2026**;
- proporre azioni migliorative, linee guida per la trasparenza e la sostenibilità della ricerca;
- supervisionare le iniziative di **Terza Missione e Public Engagement**, garantendo la diffusione dei risultati alla comunità civile e istituzionale.

L’ODRTM sarà inoltre incaricato della redazione del **Report Annuale di Qualità della Ricerca**, da pubblicare in forma open sul sito istituzionale del Dipartimento.

#### **8.5. Promozione e mobilità dei giovani ricercatori**

Tra le priorità strategiche rientra il **potenziamento della partecipazione dei giovani ricercatori e dottorandi** alle reti europee e internazionali.

Il DAMSS promuoverà la candidatura dei propri giovani studiosi ai programmi **Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)**, **ERC Starting Grants** e **COST Actions**, offrendo mentoring dedicato, workshop di scrittura progettuale e co-tutorship con centri stranieri. In parallelo, verranno attivati **meccanismi di mobilità short-term** (fino a 3 mesi) presso laboratori di eccellenza europei e nord-americani, al fine di stimolare la crescita culturale, metodologica e relazionale dei giovani ricercatori Vanvitelli.

Un ulteriore intervento riguarderà l’istituzione di **premi annuali di merito scientifico** destinati ai migliori articoli, progetti o brevetti prodotti da ricercatori under-40.

#### **8.6. Sostenibilità, equità e valorizzazione delle competenze**

Il DAMSS intende potenziare le politiche di **sostenibilità ambientale e di equità di genere nella ricerca**, promuovendo criteri di inclusività, benessere lavorativo e bilanciamento di carriera.

Saranno adottate **buone pratiche di Green Research**, volte a ridurre l’impatto ambientale

delle attività di laboratorio e di sperimentazione, in coerenza con la strategia “Vanvitelli Green”.

Al contempo, verranno attuate **azioni di valorizzazione delle competenze interne**, attraverso percorsi formativi mirati e l’istituzione di un **catalogo delle competenze scientifiche DAMSS**, utile per favorire la visibilità e la partecipazione a partnership nazionali e internazionali.

In sintesi, le azioni correttive e migliorative individuate per il 2025 sono orientate a rendere il DAMSS un modello di **ricerca trasparente, integrata, internazionale e sostenibile**, in grado di affrontare in modo proattivo le nuove sfide scientifiche e sociali, consolidando il ruolo dell’Ateneo “Luigi Vanvitelli” tra i centri di riferimento europei per la qualità della ricerca biomedica.

## 9. Conclusioni

L’anno 2024 rappresenta per il **Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Avanzate (DAMSS)** un momento di piena maturità scientifica e organizzativa, segnando un punto di svolta nella traiettoria di crescita che negli ultimi anni ha proiettato la ricerca dipartimentale in una dimensione di riconoscimento internazionale.

L’attività del Dipartimento ha saputo coniugare, in modo esemplare, la qualità metodologica della ricerca clinica e traslazionale con l’innovazione tecnologica e l’impegno sociale, realizzando una sintesi armoniosa tra **eccellenza accademica, sostenibilità e responsabilità verso la salute pubblica**.

Il 2024 è stato caratterizzato da una straordinaria produzione scientifica, non solo per quantità, ma soprattutto per l’impatto delle pubblicazioni e per l’originalità delle linee di ricerca sviluppate.

L’approccio integrato che unisce medicina interna, biologia molecolare, scienze ambientali, neuroscienze, endocrinologia e nefrologia ha permesso di affrontare temi complessi come il **ruolo dell’inquinamento ambientale nella genesi delle malattie cardiovascolari e metaboliche**, la **neuroinfiammazione ambientale**, e le **interazioni tra metabolismo e patologia renale**.

Tale multidisciplinarietà rappresenta oggi uno dei principali punti di forza del DAMSS, che si propone come modello nazionale di **integrazione tra ricerca di base e applicazione clinica**, in un quadro di costante dialogo con le istituzioni sanitarie e i centri di eccellenza internazionali.

Tra i risultati più emblematici del 2024 spicca senza dubbio la pubblicazione sul *New England Journal of Medicine* del primo studio al mondo che documenta l’accumulo di **microplastiche nelle arterie umane**, lavoro che ha avuto risonanza mondiale e ha contribuito a ridefinire le priorità della ricerca biomedica ambientale.

Questo risultato, unito alle numerose pubblicazioni su riviste di fascia A quali *Nature Communications*, *European Heart Journal*, *Atherosclerosis* e *Circulation Research*, ha rafforzato la visibilità internazionale del Dipartimento, che oggi è considerato tra i punti di

riferimento globali nello studio delle interazioni tra **ambiente, infiammazione e salute cardiovascolare**.

Il riconoscimento mediatico e accademico ottenuto, con oltre duecento citazioni su testate e media internazionali e la partecipazione a tavoli di lavoro di **OMS e Commissione Europea**, testimonia come la ricerca prodotta dal DAMSS non sia confinata al dominio accademico, ma si traduca in **un impatto reale sulla società e sulle politiche sanitarie globali**.

Accanto all'eccellenza scientifica, il Dipartimento ha intrapreso un'importante azione di **rafforzamento delle infrastrutture di ricerca**.

L'acquisizione di tecnologie avanzate — come il sistema di **pirolisi-spettrometria di massa (Py-GC/MS)** e il **microscopio LDIR per imaging infrarosso diretto** — ha consentito di creare un polo di analisi unico in Italia e tra i più avanzati in Europa per lo studio delle micro- e nanoplastiche in campioni biologici e ambientali.

L'istituzione del **Centro Interdipartimentale di Ricerca su Inquinamento Ambientale e Malattie Cardiovascolari (CIAMC – CR-DAMS Vanvitelli)** ha rappresentato un ulteriore passo avanti nella strutturazione di un sistema di ricerca sostenibile e integrato, in grado di coinvolgere tutte le anime scientifiche del Dipartimento: dalla cardiologia alla neurologia, dall'endocrinologia alla nefrologia, fino alla medicina interna e alla medicina traslazionale. Il CIAMC si distingue come **primo centro di ricerca al mondo dedicato in modo sistematico agli effetti delle microplastiche sulle patologie croniche** e come motore propulsivo di una nuova visione della medicina ambientale, che integra la dimensione biologica, clinica e sociale della salute.

Il 2024 è stato anche un anno di grande consolidamento delle **collaborazioni internazionali**, con l'ampliamento della rete di cooperazioni ad alto profilo scientifico.

Le partnership con la **Harvard Medical School** e il **Massachusetts General Hospital** hanno aperto la strada a studi congiunti sui meccanismi infiammatori e metabolici indotti dalle microplastiche; con il **Karolinska Institutet** è stato avviato un progetto su genomica ed epigenetica dell'esposizione ambientale; con la **Universitat de Barcelona**, un programma di chirurgia rigenerativa e di medicina dei materiali; con il **CNR di Pisa**, un'alleanza nel campo delle neuroscienze ambientali.

A queste si aggiungono collaborazioni consolidate con l'**IDI-IRCCS di Roma**, il **Centro Cardiologico Monzino di Milano**, la **McGill University** e l'**Imperial College London**, che hanno portato a numerose co-authorship su riviste top tier.

Questa rete internazionale ha rafforzato la capacità del DAMSS di attrarre fondi, condividere infrastrutture e partecipare come partner o coordinatore a progetti competitivi europei e nazionali.

Sul piano organizzativo, il Dipartimento ha compiuto significativi progressi nel campo della **governance della ricerca**, istituendo un **Grant Office interno** per il supporto alla progettazione europea, un **bando annuale competitivo per giovani ricercatori** volto a promuovere la ricerca indipendente under 40, e nuovi **programmi di mentoring scientifico e formazione continua**.

Queste iniziative hanno contribuito a creare un ecosistema accademico aperto, inclusivo e meritocratico, capace di valorizzare i talenti emergenti e favorire la partecipazione alle reti internazionali come **Marie-Curie Actions, ERC e COST**.

La combinazione di strumenti di supporto, incentivi e infrastrutture ha determinato una crescita misurabile della produttività scientifica, con un incremento medio del 12% delle pubblicazioni indicizzate, un aumento del 20% delle citazioni e un significativo miglioramento dell'H-index complessivo dei ricercatori.

Parallelamente, il DAMSS ha rafforzato il proprio impegno nella **Terza Missione** e nel **public engagement**, promuovendo la diffusione dei risultati della ricerca attraverso iniziative di divulgazione, eventi pubblici, collaborazioni con enti territoriali e campagne di sensibilizzazione sull'inquinamento ambientale e la salute cardiovascolare.

L'impatto della ricerca non si è limitato alla sfera scientifica, ma ha contribuito a generare **consapevolezza collettiva** sui rischi derivanti dall'inquinamento plastico e sulle strategie di prevenzione, dimostrando come la scienza possa diventare un potente strumento di educazione civica e politica sanitaria.

In prospettiva, il Dipartimento guarda al futuro con una visione chiara e ambiziosa. Le azioni correttive e migliorative pianificate per il 2025 — tra cui la **creazione dell'Osservatorio Dipartimentale sulla Ricerca e Terza Missione (ODRTM-DAMSS)**, la digitalizzazione dei sistemi di monitoraggio SUA-RD e l'ampliamento della partecipazione ai programmi europei — rappresentano la prosecuzione naturale di un percorso di eccellenza già avviato.

L'obiettivo è consolidare un modello di **ricerca sostenibile, trasparente e interdisciplinare**, in grado di coniugare alta produttività scientifica, impatto sociale e innovazione clinica.

In conclusione, il 2024 ha segnato la piena affermazione del DAMSS come **polo di riferimento internazionale per la ricerca biomedica avanzata**, capace di collegare l'ambiente alla malattia, il laboratorio alla clinica, la scienza alla società.

Attraverso la sinergia tra rigore scientifico, apertura internazionale e senso etico della ricerca, il Dipartimento ha contribuito a rafforzare il prestigio dell'Ateneo "Luigi Vanvitelli" nel panorama della medicina europea e globale, ponendo le basi per una nuova stagione di scoperte, collaborazioni e progresso scientifico orientato al benessere dell'uomo e del pianeta.