

Ecosistema Roma

Come 54 partner stanno costruendo il più grande ecosistema di innovazione d'Italia



Il Colosseo e i Fori Imperiali sullo sfondo: Rome Technopole nasce nella città con la più alta concentrazione di eccellenze scientifiche e industriali d'Italia, rimaste a lungo disconnesse. (Fonte: Fondazione Rome Technopole)

di Michele Fasolo

Dalla Sapienza a Leonardo, da UniCredit a Thales Alenia: come un progetto PNRR ha trasformato il potenziale latente di Roma in un'architettura istituzionale che rende la collaborazione la norma

Se volete capire Rome Technopole, partite da un dato che non trovate sul sito. Il 14 novembre 2023, nella stessa settimana: un team ENI costruiva una mappa del potenziale solare del Lazio, un gruppo TAS addestrava un algoritmo su immagini SAR della costellazione IRIDE, tre dottorandi della Sapienza scrivevano il codice per integrare i due dataset in un layer GIS condiviso. Nessuno dei tre team sapeva degli altri. Erano tutti parte dello stesso ecosistema. Quella storia – di intelligenze che lavorano in parallelo senza ancora parlarsi – è RT nel 2024-2025. Un progetto ancora in costruzione.

COS'È RT: LA STORIA CHE NON STA NEI COMUNICATI

L'idea di Rome Technopole nasce da un paradosso della Capitale: Roma ha una concentrazione di eccellenze scientifiche e industriali senza confronti in Italia - tre grandi università tecniche, CNR, ENEA, ASI, e una filiera aerospaziale e della difesa tra le più avanzate d'Europa - eppure queste eccellenze non si parlavano quasi mai in modo strutturato. Collaboravano per progetto, per convenienza, per conoscenza personale. Non avevano un'architettura istituzionale comune.

L'8 giugno 2022 nasce la *Fondazione Rome Technopole*, sfruttando il contesto finanziario creato

dal PNRR. Il bando per i Partenariati Estesi metteva a disposizione risorse per ecosistemi capaci di collaborazione strutturata tra università, enti di ricerca e industria. RT ha risposto con 53 partner, 10 università, 7 enti di ricerca pubblici, 36 imprese private, organizzati attorno a 8 *Flagship Projects* verticali e 6 *Spoke* funzionali. Il finanziamento ottenuto dal MUR, come risulta dal contratto del progetto ECS_00000024, è di 110 milioni di euro, per un costo totale del programma di 121,5 milioni di euro. Fondi PNRR · Missione 4, Componente 2, Investimento 1.5.

"La creazione di Rome Technopole come fondazione va considerata come una sorta di sistema connettivo per i nostri territori, in cui le università con le loro competenze in area di transizione energetica, digitale e biofarma possono con le imprese creare una sorta di enzima per le attività del domani. L'occasione è il PNRR, ma quello che dobbiamo continuare a portare avanti è una visione sul futuro per rendere questo ecosistema strutturale oltre la scadenza del 2026."

Prof.ssa Antonella Polimeni, Rettrice Sapienza e Presidente Fondazione RT

Cosa significa concretamente, per un ricercatore della Sapienza, lavorare ogni giorno allo stesso problema di un ingegnere di Leonardo, senza che i due abbiano mai lavorato nello stesso ufficio? Questa è probabilmente la domanda più interessante riguardo RT, al di là di come sia nata.

RT ha già reclutato 180 tra ricercatori, assegnisti e dottorandi di ricerca che lavorano su 8 progetti verticali, tutti a capofila di imprese. Le università lavorano a raggiera con un sistema *Hub & Spoke*, portando avanti progettualità di formazione avanzata, dottorati di ricerca innovativi, ricerca applicata e trasferimento tecnologico su tutte le traiettorie strategiche: transizione energetica, transizione digitale, salute e biofarma.

COME FUNZIONA

DAVERO LA COLLABORAZIONE

Un *Joint Lab* di *Rome Technopole* è uno spazio – fisico o digitale – dove convivono due logiche che di solito non si incontrano: quella accademica, orientata alla pubblicazione e alla conoscenza aperta, e quella industriale, orientata al prodotto e alla proprietà intellettuale. La tensione tra le due rappresenta, tuttavia, il motore del sistema.

Una giornata tipo in uno dei *Joint Lab* più attivi comincia spesso con una divergenza. Il ricercatore universitario vuole pubblicare su *Remote Sensing of Environment* il suo algoritmo di *change detection* SAR che funziona bene sui dati di test. L'ingegnere aziendale ha già mostrato i risultati preliminari al suo responsabile R&D: l'azienda vuole brevettare prima di pubblicare. Non è un conflitto di valori, bensì di tempi e di incentivi. Il *Joint Lab* è il luogo dove quella negoziazione avviene in modo esplicito invece di essere evitata.

"I nostri prodotti per poter stare sul mercato devono essere allineati a quello che fa la concorrenza e ai nuovi scenari operativi. Rome Technopole è un modo per poter rimanere allineati a quello che il mercato ci richiede, grazie anche al supporto di enti universitari e dottorati su temi di ricerca."

Capofila industriale FP5 –

La gestione della proprietà intellettuale è *de facto* l'aspetto più complesso dell'intera architettura di RT. Il framework concordato prevede che i risultati appartengano all'entità che li ha prodotti, con diritti di licenza non esclusiva per i partner contributori. In pratica ogni Flagship Project ha negoziato accordi specifici, spesso con clausole di embargo di sei o dodici mesi. Pur non essendo il modello ideale per la comunità scientifica, il compromesso rende pos-



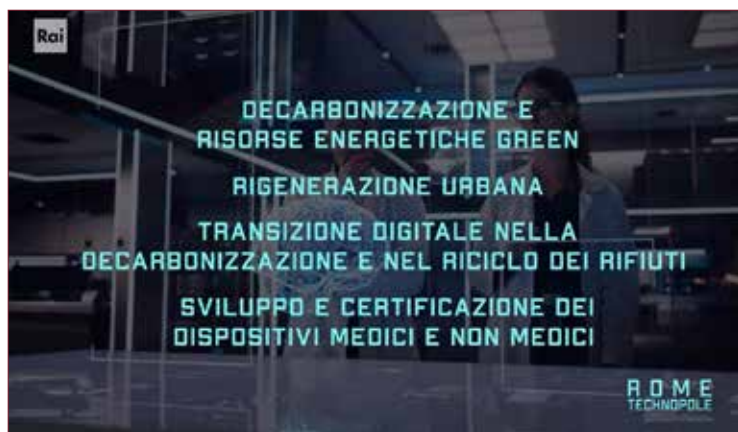
Il cantiere del lotto B a Pietralata: i lavori di preparazione del sito che ospiterà la sede fisica della Fondazione Rome Technopole. (Fonte: Fondazione Rome Technopole)



Il progetto Rome Technopole raccontato attraverso le voci istituzionali che ne hanno accompagnato la nascita e il consolidamento. La prof.ssa Antonella Polimeni, Rettrice della Sapienza e Presidente della Fondazione Rome Technopole, durante uno degli incontri documentati dal progetto RAI dedicato all'ecosistema. (Fonte: RAI)

RT IN NUMERI - DATI DAL CONTRATTO PNRR ECS_00000024

- ▶ 53 partner: 10 università, 7 enti di ricerca pubblici (CNR, ENEA, INFN, ISS, INAIL e altri), 36 imprese private
- ▶ 8 Flagship Projects verticali a capofila industriale: transizione energetica (FP1-3), salute & biofarma (FP4, FP7), transizione digitale (FP5, FP6, FP8)
- ▶ 6 Spoke funzionali: ricerca applicata (S1), trasferimento tecnologico (S2), formazione universitaria (S3), formazione professionale (S4), public engagement (S5), infrastrutture aperte (S6)
- ▶ 110 milioni di euro di finanziamento MUR · costo totale 121,5 milioni · PNRR M4C2 Investimento 1.5
- ▶ 41,9% del budget allocato alla transizione digitale; 13,2% destinato alle regioni del Sud Italia
- ▶ Oltre 150 laboratori attivi o in attivazione · più di 200 dottorandi industriali
- ▶ Durata: 2022-2026 · Sede legale: Sapienza, Via Aldo Moro 5, Roma · Sede operativa: Viale Regina Elena 295, Roma
- ▶ Proponente: Sapienza Università di Roma · Forma giuridica: Fondazione di partecipazione



Le otto traiettorie strategiche di Rome Technopole, dalla decarbonizzazione alla transizione digitale: ogni Flagship Project nasce da una sfida concreta portata dai partner industriali. (Fonte: Fondazione Rome Technopole)

sibile la collaborazione con partner che operano in mercati competitivi.

A tal proposito c'è un episodio emblematico: nella fase iniziale di FP1 e FP6, i due team stavano elaborando dataset geospaziali sullo stesso territorio del basso Lazio senza saperlo. La sovrapposizione è emersa quasi per caso in una riunione trasversale di Spoke 6. La negoziazione per stabilire il protocollo di condivisione ha richiesto tre settimane e gli uffici legali di entrambe le aziende, eppure alla fine i due dataset sono stati integrati, producendo un layer di analisi territoriale che nessuno dei due team avrebbe potuto costruire da solo. Saper gestire la frizione ha prodotto valore.

"La cosa che nessuno ti dice prima di entrare in un dottorato industriale è che passi i primi sei mesi a imparare non la tecnologia, ma il vocabolario. Il mio supervisore accademico parlava di 'metodologia riproducibile' e il mio tutor aziendale parlava di 'deployment scalabile'. Indicavano la stessa cosa, ma il modo in cui la valutavano era completamente diverso. Capire quella differenza è stata la parte più formativa di tutta la mia ricerca."

Dottoranda in dottorato industriale RT, area AI for Earth Observation

GLI OTTO FLAGSHIP PROJECTS: OTTO SFIDE REALI

Alla base di tutto ci sono gli 8 *Flagship Projects*: progetti verticali a capofila industriale, ciascuno su una sfida concreta che il sistema Lazio deve affrontare al di là di una logica accademica: le aziende portano il problema, le università portano la competenza scientifica. Il risultato è un ciclo di ricerca applicata che ha un destinatario industriale preciso.

La scelta di questi temi non è casuale. Come spiega



Dalla comunicazione digitale all'aerospazio, fino all'intelligenza artificiale: le aree di ricerca che compongono la transizione digitale dell'ecosistema. (Fonte: Fondazione Rome Technopole)

la Direttrice Generale di RT Sabrina Saccomandi: "Abbiamo sentito le imprese che operano nel nostro territorio e abbiamo chiesto loro quali fossero le tematiche nell'ambito delle quali richiedevano che l'ecosistema si attivasse". Il Lazio possiede un caratteristico sistema produttivo: tra i primi 100 membri di Unindustria, opera il 90% dei principali brand europei nel settore biofarmaceutico, la maggior parte delle grandi aziende IT nel digitale, e la quasi totale concentrazione dei grandi operatori energetici. Roma, in combinazione con Milano, guida la classifica nazionale delle imprese che investono in tecnologie green (30.400 aziende).

LA FORMAZIONE: IL CUORE DEL SISTEMA CHE DURA OLTRE IL 2026

Dietro i *Flagship Projects* c'è un sistema formativo che RT considera il proprio lascito più duraturo. I 6 Spoke funzionali – da quello sulla ricerca applicata (S1) a quello sulle infrastrutture aperte (S6) – lavorano tutti, ciascuno a modo suo, sul tema centrale: come formare persone che sappiano stare al confine tra accademia e industria.

Lo Spoke 3 (formazione universitaria, dottorati industriali, internazionalizzazione, leader Roma Tre) e lo Spoke 4 (formazione professionale, leader Cassino) fotografano la sfida: esiste un divario profondo tra l'elevata domanda di competenze tecniche da parte delle imprese e l'insufficiente offerta di laureati e tecnici qualificati. RT cerca di ridurlo non solo con nuovi corsi, ma con un modello di co-progettazione: le aziende dicono alle università di cosa hanno bisogno, le università ridisegnano l'offerta formativa di conseguenza.

"Da una formazione di ampio spettro si è passati con la rivoluzione industriale a una molto specialistica. Adesso ci troviamo di fronte alla necessità di reintegrare una formazione interdisci-

plinare insieme a quella specialistica. Abbiamo necessità di competenze trasversali che diventano fondamentali per gestire non solo le sfide tecnologiche ma anche i problemi etici che le nuove tecnologie ci presentano."

Prof.ssa Antonella Polimeni, Rettrice Sapienza

I numeri del progetto ECS parlano chiaro: 18.894.000 euro sono allocati in bandi a cascata aperti (per ricercatori, aziende e startup esterni all'ecosistema RT), di cui oltre il 60% riservato a soggetti del Sud Italia. Ogni anno vengono erogate borse di dottorato industriale, percorsi di apprendistato di terzo livello e corsi di aggiornamento per il personale delle aziende partner. "Le aziende ci chiedono una formazione specializzata per il loro personale, sui materiali innovativi e sui processi sostenibili. Ci richiedono anche un affiancamento nella progettazione e nello sviluppo di nuovi componenti", racconta un responsabile della formazione dell'ecosistema.

Il punto non è solo riempire un gap di competenze: è costruire un tessuto professionale che rimanga nel territorio. "La formazione riguarda la possibilità di formare nuove generazioni di cittadini e professionisti che possano aiutare la Regione Lazio a risolvere le sfide della tecnologia del futuro", spiega la DG Saccomandi.

LA SEDE FISICA: PIETRALATA, UN EDIFICIO CHE È UN PROGETTO NEL PROGETTO

Al di là del sistema di relazioni, RT sta costruendo una sede fisica nel quartiere romano di Pietralata. Un edificio che è di per sé una dimostrazione delle tecnologie studiate dall'ecosistema, diverso da qualsiasi campus tradizionale.

"La pianificazione dell'edificio dedicato a Rome Technopole sarà una parte del progetto stesso, perché le tecnologie messe in campo consentiranno di avere un edificio che sfrutterà non solo l'energia solare, ma l'energia idrogeno, la geotermia, e non solo risparmierà energia, ma la produrrà. Quindi un progetto nel progetto."

Prof.ssa Antonella Polimeni, Rettrice Sapienza

Il progetto prevede:

- un *Positive Energy Building* capace di produrre più energia di quella consumata;
- integrazione con verde urbano e specie autoctone;
- un sistema idrico innovativo che punta a superare il 60% di recupero delle acque (sia piovane, sia grigie);



Rendering della futura sede di Rome Technopole a Pietralata: il progetto integra copertura fotovoltaica, verde perimetrale e spazi pedonali in un edificio-laboratorio per energia, ambiente e digitale. Fonte: Fondazione Rome Technopole / arch. Fabrizio Tucci et al.

- spazio per laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico (35% degli spazi totali), aule per la didattica (10%), 300 posti letto per studenti, un incubatore da oltre 1.000 m² per startup.

L'area esterna include 500 parcheggi con ricarica per veicoli elettrici e aree car-sharing. La copertura dell'edificio produrrà energia solare; l'integrazione con geotermia, idrogeno e sistemi di stoccaggio renderà il complesso energeticamente autonomo. Pietralata non è una scelta casuale: la Sapienza ha già progettato lavorando su quel lotto l'intera filiera dell'ingegneria, dall'aerospaziale all'informatica. RT si inserisce in quella visione, chiudendo una progettualità di riqualificazione urbana che porterà insieme ricerca, formazione e servizi alla cittadinanza in un'area ancora poco strutturata ma strategicamente centrale.

GLI 8 FLAGSHIP PROJECTS DI ROME TECHNOPOLE

- FP1 · Decarbonizzazione e fonti energetiche verdi · Capofila ENI · Idrogeno verde, grafene, carbon capture, biomasse, stoccaggio
- FP2 · Rigenerazione urbana e distretti a energia positiva · Capofila Coima · Digital twin edilizio, PED, mobilità sostenibile
- FP3 · Transizione digitale per decarbonizzazione e riciclo · Capofila MAIRE / Sapienza · AI per rifiuti, blockchain, gassificazione
- FP4 · Dispositivi medicali e non medicali · Capofila Confindustria Dispositivi Medici · Sviluppo, test, certificazione
- FP5 · Radar AESA, crittografia quantistica, THz · Capofila Leonardo · Comunicazioni sicure, classificazione droni, banda terahertz
- FP6 · AI per ingegneria avanzata aerospaziale · Capofila Thales Alenia Space · Digital twin, VR, robotica per manifattura spaziale
- FP7 · Diagnostica e terapia biofarma · Capofila Takis Biotech · Anticorpi monoclonali accelerati, terapie avanzate
- FP8 · AI orientata sull'uomo · Capofila UniCredit · Human-centric AI, credit scoring PMI, etica digitale, AI Act

IL MODELLO HUB & SPOKE E I PARTNER INDUSTRIALI

Il cuore organizzativo di RT è il modello *Hub & Spoke*: un *Hub* centrale (la Fondazione) che coordina sei *Spoke* tematici, ciascuno guidato da un'università leader. Ogni *Spoke* aggrega una rete di affiliati – università, enti di ricerca, aziende – che lavorano insieme su un dominio specifico: dalla ricerca fondamentale al trasferimento tecnologico, dalla formazione universitaria all'*outreach* pubblico. Racchiudere tutte le università del Lazio in un unico tecnopolo evita duplicazioni e consente all'industria di fruire di giovani con competenze adeguate allo stato dell'arte.

Le aziende risultano in tal modo co-protagoniste di questo progetto. Come spiegava in un'intervista un responsabile del settore *medtech*: "Confindustria Dispositivi Medici sente il dovere di aiutare il settore a fare questo passo nel futuro. Creare un'infrastruttura che faciliti il contatto con la ricerca e aiuti a portare prima i dispositivi innovativi sul mercato è un obiettivo fondamentale". UniCredit, da parte sua, ha scelto di entrare in RT come capofila di FP8 (AI orientata sull'uomo) con una visione precisa: "Una banca prospera quando inserita in una società che prospera. RT crea le condizioni favorevoli per lo sviluppo sociale ed economico. Ci permette non solo di contribuire alla comunità, ma di crescere nel nostro settore su un tema di grande interesse: l'intelligenza artificiale".

Thales Alenia Space, capofila di FP6, ha reso esplicita la logica industriale del coinvolgimento: "Fin da subito la nostra azienda ha voluto far parte di questo ecosistema per collaborare con le eccellenze del Lazio, rappresentate dai diversi istituti di ricerca e le università. RT intende sviluppare tecnologie di realtà virtuale, intelligenza artificiale e gemello digitale per l'ingegneria aerospaziale". È una descrizione fedele: FP6 è uno dei *Flagship Projects* con il più alto tasso di applicazione industriale immediata.

L'IMPATTO ATTESO E LA SFIDA DEL 2026

Il progetto ECS stima che, solamente nei primi tre anni, l'attivazione di PNRR Missione 4 produrrà per il Lazio un valore aggiunto cumulato di oltre 1 miliardo di euro. Ma l'impatto di RT non si misura solo in PIL, bensì anche nel cambio strutturale della relazione tra sistema produttivo e sistema formativo nel Lazio.

I punti di partenza non sono brillanti: la spesa delle imprese in R&S nel Lazio è inferiore di 28 punti rispetto alla media italiana e di 55 rispetto alla media europea; le domande di brevetto internazionale sono inferiori del 25% rispetto all'Italia e del 42% rispetto all'Europa. RT punta a invertire questa traiettoria aumentando il numero di brevet-

ti, favorendo spin-off e startup, costruendo ponti tra formazione e mercato. Al contempo, il 35% del personale impiegato nel progetto è composto da ricercatrici, in linea con gli obiettivi di parità di genere del PNRR. La prof.ssa Sarto è coordinatrice scientifica del progetto.

"RT è sicuramente un ecosistema nuovo, che non nasce da una sedimentazione come un distretto industriale o un consorzio. Il PNRR è stato il motivo occasionale, ma Rome Technopole ha una potenzialità che è in grado di definirsi come ecosistema strutturale e duraturo. Quello che cerchiamo di fare è un modello del tutto nuovo, quello della condivisione delle esperienze, in cui non c'è chi sta in cattedra e l'altro che subisce un flusso, ma insieme si costruiscono le opportunità per l'industria, per la ricerca, per la comunità."

Sabrina Saccomandi, Direttrice Generale RT

La domanda aperta è quella del 2026: quando i fondi PNRR si esauriranno, cosa resterà? RT lavora già su tre leve di sostenibilità: brevetti e licenze, candidature *Horizon Europe*, servizi a pagamento per le PMI. Ma la sfida vera è più profonda: far sì che la cultura della collaborazione strutturata tra università e industria sopravviva al suo finanziatore originale. "Bisogna formarsi. Tutto il ben di Dio di cui parliamo parte da lavoratori, aule universitarie, enti di ricerca. Insomma, formazione", dice il narratore del video di presentazione di RT, e la frase – nella sua semplicità quasi ovvia – è il programma dell'intero ecosistema.

ABSTRACT

Rome Technopole (RT) is Italy's largest innovation ecosystem, established on 8 June 2022 as a Foundation of Participation under PNRR Mission 4, Component 2, Investment 1.5 (ECS_00000024). With 110 M€ of MUR funding and a total programme cost of 121.5 M€, it brings together 53 partners - 10 universities, 7 public research bodies and 36 private companies - in three strategic areas: energy transition, digital transition, and health & biopharma. Eight vertical Flagship Projects (FP1-8), each led by an industrial partner (ENI, Coima, MAIRE/Sapienza, Confindustria Dispositivi Medici, Leonardo, Thales Alenia Space, Takis Biotech, UniCredit), are supported by six functional Spokes (applied research, tech transfer, university education, vocational education, public engagement, open research infrastructure). The article describes the Hub & Spoke model, the daily realities of academic-industrial collaboration, the formation mission, the planned Pietralata campus (a Positive Energy Building integrated with hydrogen, geothermal and solar), and the open question of institutional sustainability beyond 2026.

KEYWORDS:

ROME TECHNOPOLE, PNRR, ECOSISTEMA INNOVAZIONE, HUB & SPOKE, FLAGSHIP PROJECTS, UNIVERSITÀ-INDUSTRIA, PIETRALATA, RICERCA APPLICATA, LAZIO

AUTORE

MICHELE FASOLO
REDAZIONE@MEDIAGEO.IT