



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



NODES
Nord Ovest Digitale E Sostenibile

INNOVATION

PoC

Accademici



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Proof of Concept Accademici NODES

La conoscenza scientifica per un impatto concreto, utile e condiviso.

NODES è un ecosistema nazionale con radici solide nel Nord-Ovest e uno sguardo aperto sull'intero Paese. Nasce nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) con un obiettivo ambizioso: **favorire la transizione digitale ed ecologica, valorizzando il sapere scientifico attraverso il trasferimento tecnologico e la collaborazione intersettoriale.**

Il traguardo è chiaro: rafforzare il tessuto produttivo, anche nelle aree più fragili, valorizzare le competenze, stimolare l'innovazione diffusa e accompagnare la trasformazione dei territori attraverso il legame tra Università e Industria.

Per raggiungere questi obiettivi, NODES promuove un modello di collaborazione concreto e inclusivo, fondato sulla sinergia tra ricerca, impresa e territorio. Un modello che prende forma nella capacità di **costruire ponti tra università e impresa, generando relazioni produttive tra chi fa ricerca e chi può applicarla.**

Da queste connessioni nascono processi virtuosi: condivisione di saperi, sviluppo di soluzioni concrete, accelerazione dell'innovazione.

I Progetti di Proof of Concept, sviluppati dai Team di Ricerca degli Atenei partner attivi sul territorio dell'Ecosistema del Nord-Ovest, affrontano **sfide decisive per il nostro futuro**: dall'efficienza energetica alla mobilità sostenibile, dalla tutela ambientale alla salute, dalla valorizzazione del patrimonio culturale alla sicurezza alimentare, fino alla rigenerazione urbana.

Ogni progetto rappresenta un concreto esempio di innovazione che nasce dal dialogo, dalla **capacità dell'Ecosistema NODES di trasformare conoscenza in valore**, mettendo in rete università, centri di ricerca, imprese e territori, e connettendo bisogni reali e soluzioni avanzate. In questo contesto, il trasferimento tecnologico si afferma come strumento strategico per trasformare la ricerca in un motore di crescita, sviluppo e innovazione sostenibile, al servizio del sistema che integra accademia e mondo produttivo e territoriale.

Dietro ogni iniziativa ci sono un team di ricerca, un Ateneo, una sfida concreta e una visione condivisa. Si tratta di progetti sperimentali, ma già in grado di generare impatti tangibili: soluzioni innovative pronte per essere adottate, validate sul campo, perfezionate e rese scalabili.

Sono la testimonianza viva della nostra visione: **fare innovazione come impresa collettiva**, al servizio dei territori e della società.

Perché innovare, oggi, è la forma più concreta di progettare il futuro.

Il Presidente dell'Ecosistema NODES

Stefano Paolo Corgnati



Indice



Spoke 1

Aerospazio e
mobilità sostenibile

6	ASTRO
6	DISCARD
7	ePIM
7	GRAVITAS
7	IDRA
8	NAVIGATE
8	RoboAPP



Spoke 2

Green
technologies
and sustainable industries

9	BiOCARE
9	BioReMediA
10	DST-SRM
10	FSM2C
10	GREEN.VAL
11	MATERIALIZED
11	PFS
11	ISS
12	REDiRECT-Gd
12	REFINEMENT
12	ROSEWATER
13	T2T
13	WAKEUP
13	SPONDE



Spoke 3

Industria
del turismo
e cultura

14	AIACE
14	CERR
15	DIGITALMM
15	ETLAV
15	HISTORYGRAPHIA
16	ITM
16	PiémuntAls
16	PLANET



Spoke 4

Montagna digitale
e sostenibile

17	BLOCCHI
17	DTforVR
18	MASPLIT
18	NBS4MOV
18	ReSismico
19	SHAKE
19	TeleFragMont 4.0



Spoke 5

Industria della salute
e silver economy

20	BRAVE
20	DIAGNO-VAP
21	IMPAVID 2.0
21	NanoZoom
21	NAPTER
22	POTENTE
22	PREDIRE
22	REPRTOR.IO
23	Restore-MAM
23	TWINS4RA



Spoke 6

Agroindustria
primaria

24	bioRESTART 4.0
24	DEMETRA
25	DIGI-FERT
25	DigiMilk
25	DigiNut
26	DROUGHT
26	MYCO3DMASK
26	SAPEVO
27	ScA.SOS



Spoke 7

Agroindustria
secondaria

28	CEFW
28	DMD
29	HYSENS
29	NOODLE
29	PISTA
30	SUPREME



Spoke 1 Aerospazio e mobilità sostenibile



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



New space economy



Mobilità sostenibile

ASTRO



Advanced Space Tethers for Remote-sensing Operations

Prevede il test in ambiente simulato di tecniche brevettate per la stabilizzazione di sistemi spaziali tethered. Il PoC utilizza un banco prova che simula il comportamento in orbita per validare algoritmi di controllo aerodinamico e giroscopico.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Marcello Romano



INVESTIMENTO NODES
€ 148.487,48



ATENEO
Politecnico di Torino

DISCARD



Dimostratore di Stack-Cnn: Algoritmo di AI per la Ricerca di Detriti spaziali

Prevede lo sviluppo di un sistema dimostratore tecnologico e scientifico per la sicurezza spaziale, monitorando i detriti non catalogati in orbita LEO, che rappresentano un rischio crescente di collisione con satelliti e di generazione di nuovi frammenti.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Mario Edoardo Bertaina



INVESTIMENTO NODES
€ 91.453,75



ATENEO
Università degli Studi di Torino

ePIM



Legante elettrochimico a base di polimeri intrinsecamente microporosi

Prevede lo sviluppo di un legante innovativo a base di PIM, con minore impatto ambientale, costi ridotti e prestazioni superiori. Il progetto mira a migliorare efficienza dei dispositivi a combustibile ed elettrolizzatori, offrendo un'alternativa al materiale di riferimento.



RESP. SCIENTIFICO

Dott. Sergio Bocchini



INVESTIMENTO NODES

€ 108.475



ATENEO

Politecnico di Torino

GRAVITAS



Gravity Reduced Approach for Versatile and Integrated Testing of Artificial satellite proximity-maneuver Scenarios

Prevede lo sviluppo di una tecnologia per simulare la gravità ridotta su un simulatore autonomo di satellite, libero su 3 gradi di libertà grazie a un sistema pressurizzato e una superficie in granito inclinabile tramite controllo algoritmico.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Marcello Romano



INVESTIMENTO NODES

€ 149.945,25



ATENEO

Politecnico di Torino

IDRA



Inflatable and Deployable Robotic Arm

Prevede la validazione del sistema in ambiente di microgravità e condizioni estreme, come vuoto e temperature critiche. Il PoC porterà alla realizzazione di un prototipo con materiali adatti alle applicazioni spaziali, come fibre aramidiche per lo strato strutturale dei link gonfiabili.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Stefano Mauro



INVESTIMENTO NODES

€ 147.508,9



ATENEO

Politecnico di Torino

NAVIGATE



Nautical Autonomy with Viable Integration of Fuel Cells and Advanced Twin Engineering

Prevede la realizzazione di un gemello digitale di un sistema propulsivo e l'utilizzo di algoritmi di IA per l'apprendimento in tempo reale del comportamento di queste propulsioni.



RESP. SCIENTIFICO

Dott. Giuseppe Giorgi



INVESTIMENTO NODES

€ 63.812,20



ATENEIO

Politecnico di Torino

RoboAPP



Robotic Aggregate Programming Platform

Sviluppa una piattaforma IoT Hardware-Software per la gestione intelligente di flotte elettriche e AMR nel facility management, sfruttando le potenzialità della mobilità elettrica e autonoma.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Paola Pisano



INVESTIMENTO NODES

€ 90.000



ATENEIO

Università degli Studi di Torino



Spoke 2 Green technologies e industria sostenibile



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



Economia circolare



Trattamento acque



Chimica verde



Energie rinnovabili

BiOCARE



Cutina: BIOpolimero sostenibile e atossico ottenuto da biomassa di scarto per uso biomedicale

Recupera la cutina da rifiuti agroalimentari, trasformandola in un tessuto medicale con l'obiettivo di recuperare (upcycling) lo scarto alimentare, con conseguenti vantaggi ambientali ed economici.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Rossella Dorati



INVESTIMENTO NODES

€ 126.466,89



ATENEIO

Università degli Studi
di Pavia

BioReMedia



Riciclo biotecnologico di terreni di coltura esausti attraverso le microalghe (Biotechnological Recycling of Exhausted Cell Culture Media Using Microalgae)

Sviluppa strategie per riciclare i terreni esausti da colture cellulari, riducendo i rifiuti biomedici e valorizzandoli come substrati per coltivare microalghe a fini di biorisanamento.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Alberta Pinnola



INVESTIMENTO NODES

€ 104.000



ATENEIO

Università degli Studi
di Pavia

DST-SRM



Decision Support Tool per valutare la Sostenibilità nel Recupero di Materie prime seconde (materie prime, anche critiche) dai rifiuti minerali

Sviluppa strategie di recupero di materie prime (RM) anche critiche (CRM) e materie prime seconde (SRM) da discariche e rifiuti industriali tramite landfill mining ed economia circolare.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Giovanna
Antonella Dino



INVESTIMENTO NODES

€ 90.337,31



ATNEO

Università degli Studi
di Torino

FSM2C



Utilizzo di fanghi di segazione per preparazione di malta bicomponent

Utilizza la marmettola come un ingrediente nella preparazione della malta bicomponente (2CG), tecnologia usata per il backfilling nello scavo meccanizzato di gallerie mediante macchine scudate.



RESP. SCIENTIFICO

Dott. Carmine Todaro



INVESTIMENTO NODES

€ 93.987,90



ATNEO

Politecnico di Torino

GREEN.VAL.



Sviluppo di un processo pilota "bio-based" e "green" per la valorizzazione di matrici agro-alimentari e materiali organici di recupero

Dimostra l'applicabilità sinergica, convergente e seriale dei processi "green" e "bio-based" per ottenere l'up-cycling performante di sottoprodotti agroalimentari e/o biomasse marginali.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Marco Arlorio



INVESTIMENTO NODES

€ 95.500



ATNEO

Università del Piemonte
Orientale

ISS



Infinite Stroke System - Sistema di trasformazione del moto per la produzione di energia rinnovabile

Sviluppa il meccanismo "Infinite Stroke System – ISS" per convertire il moto ondoso in rotazione unidirezionale, senza olio, con alta efficienza, affidabilità e zero manutenzione.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Andrea Mura



INVESTIMENTO NODES
€ 132.049,49



ATENEO
Politecnico di Torino

MATERIALIZED



MATERial Rheology Investigation And Life cycle assessment of a Zero Emission Driving system

Analizza le performance di sostenibilità ambientale e di durata di un sistema frenante atto a ridurre le emissioni secondarie generate dai veicoli.



RESP. SCIENTIFICO
Prof.ssa Massimiliana Carello



INVESTIMENTO NODES
€ 130.652,61



ATENEO
Politecnico di Torino

PFS



Plant Flow Solutions

Avviata tramite 2i3T una spin-off universitaria, Plant Flow Solutions, per sviluppare un sistema automatico di misura dello scambio gassoso pianta-atmosfera con tecnologie da fenotipizzazione.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Claudio Lovisolo



INVESTIMENTO NODES
€ 50.000



ATENEO
Università degli Studi di Torino

REDIRECT-Gd



REDucing and RECovering the Gadolinium from Gd-based contrast agents for Magnetic resonance Imaging

Sviluppa soluzioni per ridurre l'impatto ambientale dei mezzi di contrasto a base di Gadolinio, usati nel 40% delle MRI e dispersi ogni anno nelle acque reflue urbane.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Giuseppe Ferrauto



INVESTIMENTO NODES

€ 61.050



ATENEO

Università degli Studi di Torino

REFINEMENT



Una bioraffineria integrata per la produzione sostenibile di biocarburanti ed emulsionanti da scarti agroindustriali.

Sviluppa una bioraffineria integrata no-waste che valorizza il permeato del siero caseario producendo etanolo e tensioattivi, creando flussi circolari da sottoprodotti e reflui oggi inutilizzati.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Paolo Magni



INVESTIMENTO NODES

€ 70.250



ATENEO

Università degli Studi di Pavia

ROSEWATER



Reduction of Contrast Agents in Wastewater

Affronta l'inquinamento causato dagli agenti di contrasto iodurati e al gadolinio usati in diagnostica, oggi rilevati nelle acque reflue con potenziali rischi per ambiente e salute.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Angelo Bifone



INVESTIMENTO NODES

€ 54.750



ATENEO

Università degli Studi di Torino

SPONDE



Sviluppo di uno strumento portatile per un veloce monitoraggio di mercurio e metilmercurio in acque naturali dolci e salate

Sviluppa una procedura portatile, semplice ed economica per la determinazione di mercurio totale (HgTOT), Hg inorganico (HgIN) e multimercurio (CH₃Hg) nei prodotti ittici, alternativa al metodo DMA da laboratorio.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Agnese
Giacomino



INVESTIMENTO NODES

€ 110.800



ATENEEO

Università degli Studi
di Torino

T2T



Trash to Treasure

Sviluppa una piattaforma blockchain per la tracciabilità del riutilizzo degli scarti, implementando al suo interno un database di informazioni chimico-biologiche, tossicologico-ambientali e merceologiche.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Mauro Fasano



INVESTIMENTO NODES

€ 50.000



ATENEEO

Università degli Studi
dell'Insubria

WAKEUP



Waste cooking oils: biopolymErs Upgrading

Sviluppa una bio-resina brevettata per applicazioni industriali, >80% biobased, con bassa o nulla emissione di VOC, secondo la Green Chemistry. Usi: flatting per legno e vernici ignifughe ad alte prestazioni.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Daniele Dondi



INVESTIMENTO NODES

€ 88.721,25



ATENEEO

Università degli Studi
di Pavia



Spoke 3 Industria del turismo e cultura



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



Heritage conservation



Digital narratives



Lifestyle tourism



Eco fashion



Digital tourism

AIACE



Artificial Intelligence Assistant for Cultural Tourism Enhancement

Mira a sviluppare strumenti di intelligenza artificiale specifici per turismo e umanistica, superando i limiti dei LLM (Large Language Models) generici e dimostrando l'efficacia dell'AI nella divulgazione storico-culturale.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Edoardo Tortarolo



INVESTIMENTO NODES

€ 55.000



ATENEIO

Università del Piemonte
Orientale

CERR



Cultural Extended Reality Routes

Mira a valorizzare la cultura e il patrimonio industriale territoriale, in ottica di crescita e sviluppo del turismo, con percorsi innovativi che uniscono creatività, tecnologia e realtà aumentata.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Roberta Minazzi



INVESTIMENTO NODES

€ 75.000



ATENEIO

Università degli Studi
dell'Insubria

DIGITALMM



Digital Muse for Museums

Usa gli algoritmi in fase di sviluppo per fornire ai musei un modello di gestione che utilizza un approccio multidisciplinare, data-driven, esportabile e scalabile.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Giovanni
Mastrobuoni



INVESTIMENTO NODES

€ 104.250



ATENEIO

Università degli Studi
di Torino

ETLAV



Enhancing Tourism in the Lower Aosta Valley

Valorizza la Bassa Valle Valdostana con percorsi culturali e letterari ispirati a viaggiatori non italiani, promuovendo un turismo colto, sostenibile e internazionale tramite strumenti digitali innovativi.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Carlo Maria Bajetta



INVESTIMENTO NODES

€ 74.203,90



ATENEIO

Università della Valle
d'Aosta

HISTORYGRAPHIA



HiStoryGraphia. Una piattaforma digitale in rete per una visione organica e interdisciplinare del patrimonio culturale diffuso sul territorio

Mira alla realizzazione di una piattaforma digitale in rete per la presentazione di una visione organica e interdisciplinare del patrimonio culturale diffuso sul territorio.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Luigi Provero



INVESTIMENTO NODES

€ 56.750



ATENEIO

Università degli Studi di
Torino

ITM



Immersive textile museum

Mira a valorizzare il patrimonio storico-culturale del comparto tessile comasco, sviluppando nuovi percorsi digitali e realtà aumentata per rendere il Museo della Seta più inclusivo e attraente per i giovani.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Valentina
Jacometti



INVESTIMENTO NODES

€ 75.000



ATENEO

Università degli Studi
dell'Insubria

PiémuntAls



PiémuntAls: Rivoluzionare il turismo digitale attraverso l'Intelligenza Artificiale generativa

Mira a rivoluzionare l'esperienza turistica nel Piemonte attraverso l'impiego di tecnologie avanzate di intelligenza artificiale generativa.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Luigi Di Caro



INVESTIMENTO NODES

€ 80.600



ATENEO

Università degli Studi
di Torino

PLANET



Planner Leisure App for Natural & Experiential Tourism

Sviluppa una mobile app innovativa per raccogliere, gestire e valorizzare dati culturali utili alla crescita territoriale e alla transizione digitale, favorendo l'innovazione nel turismo e la promozione del patrimonio italiano a livello globale.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Fabrizio Mosca



INVESTIMENTO NODES

€ 124.500



ATENEO

Università degli Studi
di Torino



Spoke 4 Montagna digitale e sostenibile



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



Montagna e lavoro smart



Gestione risorse montane



Rigenerazione montana

BLOCCHI



Blockchain per il turismo, l'Ospitalità e la Cultura delle Comunità montane

Mira a costruire e sperimentare una piattaforma basata su blockchain per supportare il settore turistico, in particolare per incentivare i flussi verso località e attività meno conosciute nei settori montani.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Claudio Schifanella



INVESTIMENTO NODES

€ 92.690



ATENEEO

Università degli Studi
di Torino

DTforVR



Virtual Reality per la formazione della popolazione ai rischi naturali

Mira a integrare in modo sinergico realtà aumentata, piattaforma BIM/GIS e network IoT per prevenire i disastri naturali, consentendo un monitoraggio in tempo reale, aggiornamenti continui, maggior sicurezza e resilienza.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Enrico Macii



INVESTIMENTO NODES

€ 113.852,71



ATENEEO

Politecnico di Torino

MASPLIT



Metodologia e Applicativo per la Stima delle Performance del Lavoro Ibrido in Territori montani

Supporta le PMI montane nel lavoro ibrido, con un'app cloud a basso costo per valutare le performance lavorative attraverso la scomposizione in processi delle attività svolte anche in modalità lavorativa ibrida.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Antonella Cugini



INVESTIMENTO NODES

€ 83.175



ATENEO

Università della Valle d'Aosta

NBS4MOV



Nature-based Solutions for Mountain Villages

Mira ad applicare la tecnologia NBS nel trattamento delle acque reflue in un borgo montano, integrando gestione idrica ed energetica, stabilizzazione dei versanti, valorizzazione paesaggistica, attrattività e monitoraggio dati.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Elisa Costamagna



INVESTIMENTO NODES

€ 106.755,21



ATENEO

Politecnico di Torino

ReSismico



Retrofit sismico ed energetico di edifici in area Alpina tramite legno ingegnerizzato

Nell'arco alpino, edifici a rischio sismico ed energeticamente inefficienti richiedono interventi integrati, il PoC sviluppa esoscheletri lignei per migliorare sicurezza e prestazioni.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Luca Caneparo



INVESTIMENTO NODES

€ 119.077,61



ATENEO

Politecnico di Torino

SHAKE



Safe and Healthy workIng rEmotely

Sviluppa un corso di formazione online per supportare le imprese nell'assolvimento degli obblighi di informazione e formazione del dipendente che presti la propria attività lavorativa in modalità smart working.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Lavinia
Tagliabue



INVESTIMENTO NODES

€ 99.126,47



ATENEIO

Università degli Studi
di Torino

TeleFragMont 4.0



Sistemi integrati di TELerilevamento per la gestione delle FRAGilità in MONTagna

Sperimenta un sistema di telemedicina integrato che consente di rafforzare l'assistenza in aree marginali e remote e che nasce dall'esigenza di superare le difficoltà delle aree montane.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Riccardo Beltramo



INVESTIMENTO NODES

€ 119.100



ATENEIO

Università degli Studi
di Torino



Spoke 5 Industria della salute e silver economy



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



Eco healthcare



Digital care innovation

BRAVE



ABsoRbAble DeVice for Tendon REpair

Mira a validare un dispositivo biodegradabile innovativo per la riparazione delle rotture tendinee, eliminando l'uso di suture.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Andrea Bertuglia



INVESTIMENTO NODES
€ 63.168



ATENEO
Università degli Studi
di Torino

DIAGNO-VAP



Sviluppo di un kit diagnostico per la diagnosi di precisione delle polmoniti associate alla ventilazione meccanica (VAP)

Mira a sviluppare un test diagnostico rapido e poco invasivo per l'identificazione delle infezioni batteriche in terapia intensiva attraverso l'analisi dell'esalato condensato (EBC).



RESP. SCIENTIFICO
Dott.ssa Elettra Barberis



INVESTIMENTO NODES
€ 100.000



ATENEO
Università degli Studi del
Piemonte Orientale

IMPAVID 2.0



Patch Microfabbricati Intelligenti come PIattaforma Drug-Eluting per l'Impianto Miocardico in Vivo - 2.0

Mira a portare sul mercato un patch cardiaco innovativo, biocompatibile e riassorbibile, con benefici economici e miglioramenti nella qualità della vita e nelle cure dei pazienti.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Claudia
Giachino



INVESTIMENTO NODES

€ 57.600



ATENEO

Università degli Studi di
Torino

NanoZoom



Nanoparticelle come innovativi agenti di contrasto ad alta risoluzione e profondità per l'imaging tumorale

Sviluppa un sistema diagnostico con sonde ultrasonore e nanoparticelle Lipid-NPs per rilevare tumori in modo preciso, combinando imaging avanzato e AI per diagnosi ad alta risoluzione.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Valentina Cauda



INVESTIMENTO NODES

€ 88.448,16



ATENEO

Politecnico di Torino

NAPTER



Nanoparticelle polimeriche ibride per una terapia con RNA nella cura di patologie cardiache: scale-up della produzione e validazione preclinica

Sviluppa una nuova piattaforma di nanoparticelle polimeriche ibride per il rilascio di specifici microRNA alle cellule bersaglio per ripristinare la funzionalità cardiaca, riprogrammando i fibroblasti della cicatrice in cardiomiociti.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Valeria Chiono



INVESTIMENTO NODES

€ 72.000



ATENEO

Politecnico di Torino

POTENTE



Vetri e ceramiche biocompatibili trattati al Plasma con proprietà Osteointegrative e antiBatteriche

Mira a sviluppare biomateriali vetrosi e ceramici per promuovere l'osteointegrazione e ridurre le infezioni senza antibiotici, usando trattamenti al plasma non termico a pressione atmosferica.



RESP. SCIENTIFICO
Dott.ssa Marta Miola



INVESTIMENTO NODES
€ 74.250



ATENE0
Politecnico di Torino

PREDIRE



Predizione di Cocristalli

Mira a sviluppare un software basato su algoritmi di intelligenza artificiale e machine learning per predire con alta affidabilità la formazione di co-cristalli tra principi attivi e coformeri.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Roberto Gobetto



INVESTIMENTO NODES
€ 64.085,76



ATENE0
Università degli Studi di Torino

REPEDITORIO



Incorporating Patient Preference Studies into clinical Research and decision models

Mira a facilitare l'uso dei PPS nei processi decisionali sanitari con una piattaforma per la raccolta e analisi delle preferenze, migliorando le strategie sanitarie e lo sviluppo di terapie.



RESP. SCIENTIFICO
Prof.ssa Paola Berchiarella



INVESTIMENTO NODES
€ 81.500



ATENE0
Università degli Studi di Torino

Restore-MAM



TeleRiabilitazione con interfaccia Elettromiografica e Supporto multimediale per tumore MAMmario

Mira a migliorare la funzionalità dell'arto superiore post-cancro al seno, usando la telemedicina e un'app mHealth per offrire terapie fisiche personalizzate e supporto alle pazienti.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Lia Rimondini



INVESTIMENTO NODES

€ 75.000



ATENEO

Università degli Studi del
Piemonte Orientale

TWINS4RA



Gemello biologico e gemello digiTale di sinovia su chip vascolarizzata analizzato via Webcam nella transizioNe verSo la medicina 4P per curare l'artrite ReumAtoide

Mira a sviluppare una piattaforma microfluidica per la coltura 3D di tessuti articolari, concentrandosi sulla sinovia e il liquido sinoviale, oltre a integrare il sistema immunitario.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Annalisa
Chiocchetti



INVESTIMENTO NODES

€ 64.085,76



ATENEO

Università degli Studi del
Piemonte Orientale

Spoke 6 Agroindustria primaria



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



Agroindustria sostenibile



Agricoltura digitale

bioRESTART 4.0



Digitalizzazione di un processo sostenibile di recupero di composti funzionali da scarti vegetali

Mira a valorizzare gli scarti agroalimentari con enzimi batterici e tecnologie 4.0, usando AI e machine learning per ottimizzare l'estrazione sostenibile di composti bioattivi.



RESP. SCIENTIFICO
Dott.ssa Cinzia Calvio



INVESTIMENTO NODES
€ 119.710,58



ATENEO
Università degli Studi di Pavia

DEMETRA



Sistema DEMo di simulazione e Training virtuale per l'operatore di Agroindustria primaria

Mira a sviluppare una piattaforma immersiva per il training agricolo in realtà virtuale, superando i limiti stagionali con tecnologie human-in-the-loop, aptiche e omnidirezionali.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Marco Carnevale



INVESTIMENTO NODES
€ 124.977,27



ATENEO
Università degli Studi di Pavia

DIGI-FERT



Progetto dimostrativo per la concimazione di precisione e digitale con la distribuzione a rateo variabile di concimi minerali e digestato

Mira a dimostrare e validare in ambiente reale l'impiego di strategie di fertilizzazione a rateo variabile (RV) mediante l'uso di concimi minerali e reflui zootecnici nei sistemi cerealicoli.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Massimo Blandino



INVESTIMENTO NODES

€ 60.000



ATENEO

Università degli Studi di Torino

DigiMilk



Digitalizzare la nutrizione di precisione e il benessere animale per produrre un latte di alta qualità nutrizionale

Mira a migliorare qualità del latte e benessere animale con alimentazione di precisione e monitoraggio smart, integrando dati produttivi e SDIB (Sistema Diagnostico di Benessere) per una zootecnia sostenibile ed efficiente.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Antonio Gallo



INVESTIMENTO NODES

€ 105.000



ATENEO

Università Cattolica del Sacro Cuore

DigiNut



Sviluppo di strumenti digital twin per il supporto decisionale nella filiera produttiva della nocciola

Mira a sviluppare un digital twin del nocciolo per simulare crescita, produttività e shelf life, supportando scelte agronomiche e industriali con modelli 3D, FSPM e valutazioni economiche.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Sergio Tombesi



INVESTIMENTO NODES

€ 105.000



ATENEO

Università Cattolica del Sacro Cuore

DROUGHT



Resilienza guidata dall'analisi dei dati: aiutare la vite in risposta alla siccità utilizzando le tecnologie di spettrometria e sequenziamento

Mira a contrastare la siccità nella coltivazione della vite con tecnologie multidisciplinari, migliorando qualità, resa e sostenibilità in un contesto di cambiamento climatico.



RESP. SCIENTIFICO

Prof. Alberto Acquadro



INVESTIMENTO NODES

€ 60.000



ATENEIO

Università degli Studi di
Torino

MYCO3DMASK



Riciclo di scarti al servizio di un cosmeceutico 3D mushroom-based

Mira a sviluppare una beauty-mask anti-aging con estratti di *Lentinus tigrinus*, ricchi di beta-glucani, usando stampa 3D e coltivazione su gusci di nocciole in ottica innovativa e sostenibile.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Paola Rossi



INVESTIMENTO NODES

€ 125.000



ATENEIO

Università degli Studi di
Pavia

SAPEVO



Strategie Integrate di Biostimolazione Applicate al Peperone di Voghera

Mira a valorizzare il peperone di Voghera con un biostimolante a base di *T. asperellum* e protocolli agronomici mirati, migliorando resa, resistenza ai patogeni e salute del suolo.



RESP. SCIENTIFICO

Dott.ssa Carolina Elena
Girometta



INVESTIMENTO NODES

€ 124.999,63



ATENEIO

Università degli Studi di
Pavia



Recupero degli ScArti alimentari per una filiera bovina SOSTenibile e di qualità

Mira a valutare l'uso di ex-prodotti da forno nelle diete dei bovini da carne, riducendo sprechi e analizzando effetti su salute intestinale e benessere animale in ottica sostenibile.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Francesca
Tiziana Cannizzo



INVESTIMENTO NODES

€ 71.550



ATENEIO

Università degli Studi di
Torino



Spoke 7 Agroindustria secondaria



Inquadra il QR Code
e scopri di più!

I temi



Green food



Smart food



Healthy food

CEFW



Circular Economy For Wine

Il progetto promuove l'integrazione della sostenibilità sociale nell'economia circolare del settore vitivinicolo, secondo la norma UNI/TS 11820:2022, diffondendo conoscenze e buone pratiche su www.circulareconomyforfood.eu.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Franco Fassio



INVESTIMENTO NODES
€ 90.000



ATENEO
Università di Scienze
Gastronomiche

DMD



Digital Mediterranean Diet

Promuove la Dieta Mediterranea attraverso EATMED, una web app che premia gli acquisti alimentari sani e sostenibili. L'app assegna punti in base alla compatibilità con la DM, convertibili in beni, incentivando comportamenti virtuosi nella popolazione.



RESP. SCIENTIFICO
Prof.ssa Luisa Torri



INVESTIMENTO NODES
€ 69.485



ATENEO
Università di Scienze
Gastronomiche

HYSENS



HYbrid hydrogels for piezoresistive gas and water SENSors

Sviluppa sensori autoalimentati per rilevare umidità e gas nella filiera agroalimentare, usando idrogel ibridi con nanomateriali conduttivi. Il progetto HYSSENS punta a migliorare il monitoraggio della qualità in ottica IoT, con tecnologie sensibili, stabili e biocompatibili.



RESP. SCIENTIFICO
Prof.ssa Teresa Gatti



INVESTIMENTO NODES
€ 157.497,95



ATENEIO
Politecnico di Torino

NOODLE



Alimenti funzionalizzati arricchiti con proteine di grillo e proteine di origine vegetali

Sviluppa nuovi alimenti fortificati a base di insetti commestibili e legumi, promuovendo una dieta più sostenibile. Studia l'impatto sul microbioma intestinale e adotta un approccio olistico per favorire l'accettazione dei nuovi cibi.



RESP. SCIENTIFICO
Prof. Ilario Ferrocino



INVESTIMENTO NODES
€ 69.600



ATENEIO
Università degli Studi di Torino

PISTA



Pirolisi selettiva e controllata di materiali polimerici per l'etichettatura intelligente (Smart TAg) di packaging in ambito agrifood

Sviluppa smart tag RFID a basso impatto su packaging agroindustriale tramite pirolisi laser selettiva. Il progetto punta a ottimizzare un processo sostenibile, rapido ed economico per la tracciabilità.



RESP. SCIENTIFICO
Prof.ssa Valentina Bertana



INVESTIMENTO NODES
€ 159.616,39



ATENEIO
Politecnico di Torino



SolUzione per Proteine alternative nel Rispetto dell'Economia circolare: le MicoproteinE

Il progetto punta a produrre biomasse da funghi coltivati su scarti agroindustriali, creando alimenti proteici sostenibili. Dopo test e ottimizzazione, verrà sviluppato un prototipo da proporre al territorio.



RESP. SCIENTIFICO

Prof.ssa Giovanna
Cristina Varese



INVESTIMENTO NODES

€ 105.150



ATENEIO

Università degli Studi di
Torino



New space economy



Mobilità sostenibile



Economia circolare



Trattamento acque



Chimica verde



Energie rinnovabili



Heritage conservation



Digital narratives



Eco fashion



Lifestyle tourism



Digital tourism



Montagna e lavoro smart



Gestione risorse montane



Rigenerazione montana



Eco healthcare



Digital care innovation



Agroindustria sostenibile



Agricoltura digitale



Green food



Smart food



Healthy food

Indice alfabetico

AIACE	14
ASTRO	6
BiOCARE	9
BioReMediA	9
bioRESTART 4.0	24
BLOCCHI	17
BRAVE	20
CEFW	28
CERR	14
DEMETRA	24
DIAGNO-VAP	20
DIGI-FERT	25
DigiMilk	25
DigiNut	25
DIGITALMM	15
DISCARD	6
DMD	28
DROUGHT	26
DST-SRM	10
DTforVR	17
ePIM	7
ETLAV	15
FSM2C	10
GRAVITAS	7
GREEN.VAL	10
HISTORYGRAPHIA	15
HYSENS	29

IDRA	7
IMPAVID 2.0	21
ISS	11
ITM	16
MASPLIT	18
MATERIALIZED	11
MYCO3DMASK	26
NanoZoom	21
NAPTER	21
NAVIGATE	8
NBS4MOV	18
NOODLE	29
PFS	11
PiémuntAls	16
PISTA	29
PLANET	16
POTENTE	22
PREDIRE	22
REDiREct-Gd	12
REFINEMENT	12
REPERTOR.IO	22
ReSismico	18
Restore-MAM	23
RoboAPP	8
ROSEWATER	12
SAPEVO	26
ScA.SOS	27
SHAKE	19
SPONDE	13
SUPREME	30
T2T	13
TeleFragMont 4.0	19
TWINS4RA	23
WAKEUP	13

Partners

Università



**Politecnico
di Torino**



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA**



**UNIVERSITÀ DELLA
VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA
VALLÉE D'AOSTE**



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE



**UNIVERSITÀ
DI PAVIA**



**UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore**



**Università di Scienze
Gastronomiche di Pollenzo**
University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

Poli di Innovazione



**ENVIRONMENT
PARK**
Parco Scientifico
Tecnologico per l'Ambiente



**FPI FONDAZIONE
PIEMONTE
'INNOVA**

proplast
PLASTICS INNOVATION POLE



Managing Company **BIOINDUSTRY PARK**
BIELLA



**Mercato
Ingrosso
Agroalimentare
Cuneo**



**POLO
AGRIFOOD**
REGIONE PIEMONTE



**Città Studi
BIELLA**

Centri di ricerca



FONDAZIONE
Links
PASSION FOR INNOVATION



FONDAZIONE
**MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SORÉ**



**ISTITUTO
AUXOLOGICO
ITALIANO**
Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico



ERSF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE



Regione Lombardia

Incubatori



Acceleratore



Competence Center

Partner del Sud



NODES - Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Un ecosistema dell'innovazione per connettere saperi,
imprese e territori in tutta Italia.

NODES è uno degli 11 Ecosistemi dell'Innovazione promossi dal **Ministero dell'Università e della Ricerca** nell'ambito del **PNRR** (M4C2 – Investimento 1.5). Con oltre **112 milioni di euro**, accompagna in modo inclusivo enti, imprese e territori nella transizione digitale ed ecologica, sostenendo la crescita sostenibile dell'Italia. Attivo in **Piemonte, Valle d'Aosta** e nelle province lombarde di **Como, Varese e Pavia**, NODES coinvolge una rete di partner che rappresentano l'eccellenza nella ricerca, nell'innovazione e nella produzione locale: **Atenei, Enti di Ricerca, Poli di Innovazione, Centri di Competenza, Incubatori e Acceleratori**. Il suo impatto si estende anche al **Mezzogiorno**, con 15 milioni di euro dedicati a progetti di ricerca e bandi per imprese delle regioni del Sud d'Italia.

Dalla conoscenza all'impatto: PoC e trasferimento tecnologico.

L'azione di NODES si sviluppa attraverso **sette Spoke tematici**: aerospazio e mobilità sostenibile, tecnologie verdi e industria sostenibile, turismo e cultura, montagna, salute, agroindustria primaria e secondaria. In ciascun ambito, la leva strategica è il **trasferimento tecnologico**: un processo che porta le idee dai laboratori al mercato, trasformando la conoscenza in impatto reale.

I **61 PoC accademici** raccolti in questa pubblicazione sono tra i frutti concreti di questa attività. Progetti multidisciplinari, radicati nei territori, capaci di generare soluzioni per le **sfide della transizione digitale ed ecologica**.

Scopri uno per uno tra queste pagine – e in versione integrale sul sito ufficiale ecs-nodes.eu – ogni progetto è un tassello di un futuro più sostenibile.



Iniziativa realizzata nell'ambito del progetto NODES, finanziato dal MUR sui fondi M4C2 – Investimento 1.5 Avviso "Ecosistemi dell'Innovazione", nell'ambito del PNRR finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU (Grant agreement Cod. n.ECS00000036)

Scopri di più su
ecs-nodes.eu



HUB NODES Scarl
C.so Duca degli Abruzzi 24
10129 Torino
info@ecs-nodes.eu

