



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Flagship Projects

Il futuro della Ricerca
digitale e sostenibile

— RESEARCH

ecs-nodes.eu



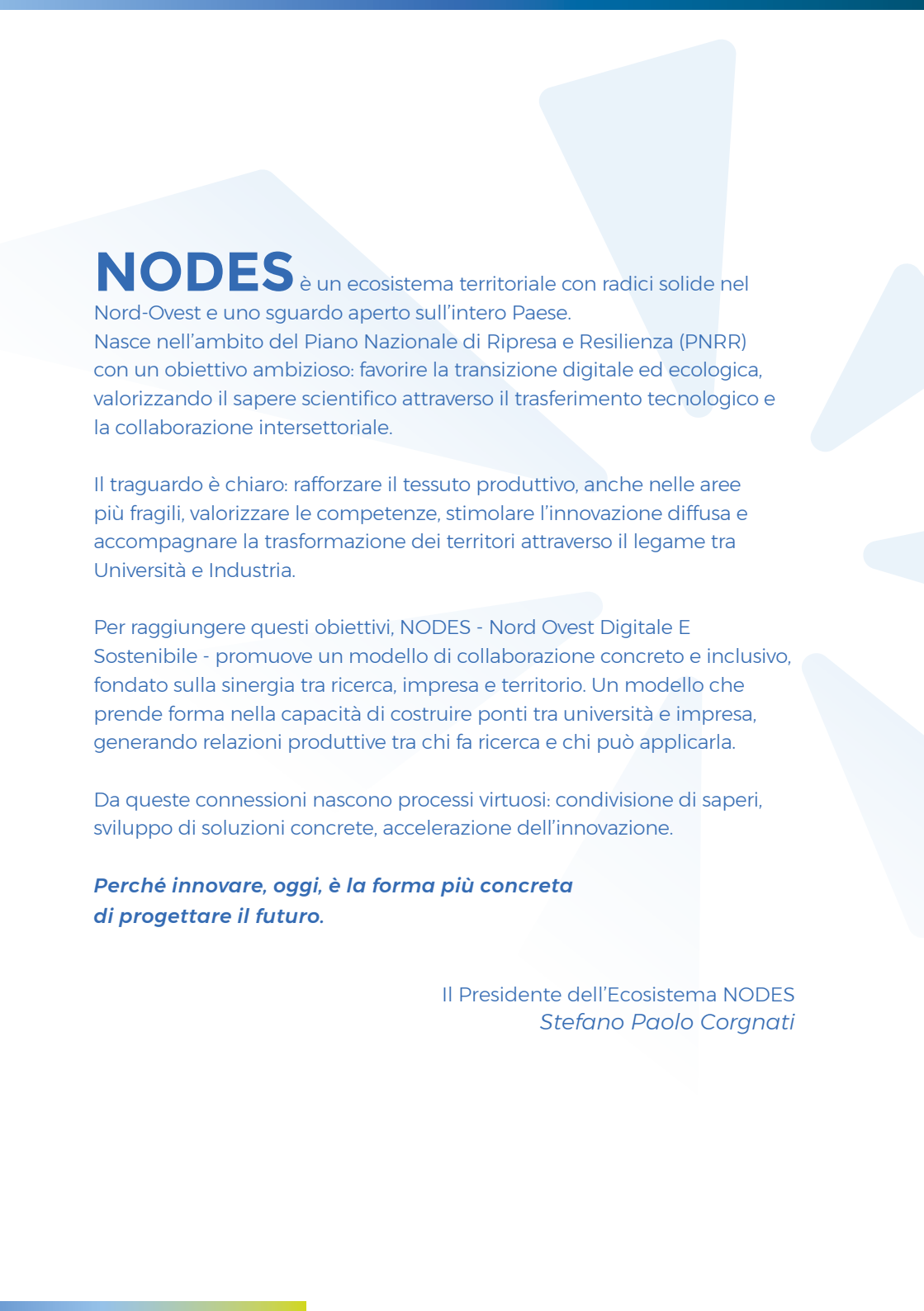
NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Flagship Projects

Il futuro della Ricerca
digitale e sostenibile

— RESEARCH



NODES

è un ecosistema territoriale 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 - Nord Ovest Digitale E Sostenibile - 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.

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

Il Presidente dell'Ecosistema NODES
Stefano Paolo Corgnati



Spoke 1 - Aerospazio e mobilità sostenibile

Lavora per connettere in maniera più semplice e sicura la società, per far viaggiare persone e dati in modo sostenibile.

I Temi:



New space economy



Mobilità sostenibile



Spoke 2 - Green technologies and sustainable industries

Coordinato dall'Università degli Studi di Torino, promuove sviluppo e tecnologie sostenibili per un futuro più "verde".

I Temi:



Economia circolare



Trattamento acque



Energie rinnovabili



Chimica verde



Spoke 3 - Industria del turismo e cultura

Promuove lo sviluppo dell'industria del turismo e cultura mediante la digitalizzazione delle imprese turistiche, l'introduzione della cultura della sostenibilità e la valorizzazione del made in Italy.

I Temi:



Heritage conservation



Digital narratives



Lifestyle tourism



Digital tourism



Eco fashion



Spoke 4 - Montagna digitale e sostenibile

Promuove l'utilizzo delle tecnologie digitali per migliorare le performance e la sostenibilità delle imprese localizzate in aree montane.

I Temi:



Montagna e lavoro smart



Gestione risorse montane



Rigenerazione montana



Spoke 5 - Industria della salute e silver economy

Si occupa di industria della Salute e di silver Economy, ispirandosi al modello di transizione ecologica e ai processi di transizione digitale.

I Temi:



Eco healthcare



Digital care innovation



Spoke 6 - Agroindustria primaria

Promuove lo sviluppo sostenibile dei territori agricoli tramite sensoristica, sistemi di mappatura, raccolta, elaborazione dati e sviluppo di servizi.

I Temi:



Agroindustria sostenibile



Agricoltura digitale



Spoke 7 - Agroindustria secondaria

Innoverà il sistema alimentare del Nord-Ovest, rendendo le aziende più competitive sui mercati locali, nazionali e internazionali.

I Temi:



Green food



Smart food



Healthy food

Spoke 1 Aerospazio e mobilità sostenibile

Spoke 1 Aerospazio e Mobilità Sostenibile lavora per connettere in maniera più semplice e sicura la società, per far viaggiare persone e dati in modo sostenibile.

Spoke 1 è coordinato da



**Politecnico
di Torino**

I temi



New space economy



Mobilità sostenibile



Spoke 1, coordinato dal Politecnico di Torino, sostiene la capacità innovativa e la competitività di due settori strategici per l'area di riferimento dell'Ecosistema e per l'Italia: l'aerospazio e la mobilità sostenibile. Questi domini sono coinvolti in un processo di radicale cambiamento a livello globale, sia nelle tecnologie sia nei modelli di business. L'obiettivo dello Spoke è supportare la transizione dei due settori verso nuovi paradigmi industriali attraverso attività di trasferimento tecnologico e lo sviluppo di nuove competenze. Mette in rete ricerca e industria per sviluppare nuove applicazioni tecnologiche e competenze, rafforzando le filiere produttive, migliorando le competenze professionali e favorendo la nascita di nuove iniziative imprenditoriali.

Lo Spoke opera attraverso tre Flagship project per sostenere la capacità di innovazione del territorio. Per l'aerospazio, SPACE4YOU si occupa di sistemi, tecnologie e applicazioni con particolare riferimento alle nuove piattaforme satellitari. Le attività di ricerca riguardano sia lo sviluppo di tecnologie, sistemi e materiali per infrastrutture spaziali (il cosiddetto segmento upstream), sia nuove soluzioni per la generazione e l'utilizzo di dati (il segmento downstream). Dal progetto è nato un nuovo laboratorio distribuito, pensato per ampliare le opportunità di accesso delle imprese alle infrastrutture e alle competenze scientifiche dei centri di ricerca.

Nell'ambito della mobilità sostenibile, il Flagship H2MOBILITY elabora processi di generazione, stoccaggio e utilizzo di idrogeno verde, mentre ELECTRO lavora a sistemi innovativi per la gestione e la ricarica di veicoli per la mobilità elettrica. La ricerca applicata e le attività di trasferimento tecnologico dei due progetti supportano la transizione della supply-chain dell'ecosistema verso l'integrazione di nuovi vettori energetici, cogliendo le opportunità della transizione digitale e sostenibile e rispondendo alle necessità della comunità.

Il Responsabile Scientifico - Spoke 1
Prof. Giuseppe Scellato
Politecnico di Torino

SPACE4YOU

*Sviluppo di tecnologie e soluzioni per
l'esplorazione dello spazio*



SCIENTIFIC LEADER

Sabrina Corpino
Associate Professor, DIMEAS,
Politecnico di Torino

Fabio Dovis
Full professor, DET,
Politecnico di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Il progetto bandiera Space4You porterà alla creazione di un laboratorio distribuito, denominato appunto Space4You, per sostenere lo sviluppo di tecnologie e soluzioni per l'esplorazione dello spazio e di servizi legati a sistemi e infrastrutture spaziali.

Settori

Space4you lavora per sostenere l'imprenditorialità e promuovere le capacità degli attori del settore spaziale, sia per il segmento upstream, verso monte o "verso lo spazio", e downstream, verso valle o "dallo spazio".

Space4you lavora per sostenere l'imprenditorialità e promuovere le capacità degli attori del settore spaziale, sia per il segmento upstream, verso monte o "verso lo spazio" (satelliti, lanciatori, componenti), e downstream, verso valle o "dallo spazio" (osservazione della terra, comunicazioni, navigazione). Il settore spaziale sta vivendo un aumento della concorrenza globale, anche a seguito di cambiamenti tecnologici dirompenti, tra cui la digitalizzazione, la miniaturizzazione, i nuovi metodi di produzione, l'intelligenza artificiale, i lanciatori riutilizzabili, che stanno influenzando in modo significativo i modelli di business tradizionali e riducendo i costi di accesso allo spazio, oltre a nuovi servizi downstream dirompenti, come l'osservazione della terra, le comunicazioni e la navigazione.

Temi

I CubeSat e i nano satelliti consentono di costruire architetture completamente nuove, impraticabili con satelliti più grandi.

I CubeSat e i nano satelliti consentono di costruire architetture completamente nuove, impraticabili con satelliti più grandi. Questo nuovo paradigma richiede lo sviluppo di tecnologie adeguate, per migliorare le prestazioni dei CubeSat e aumentare il successo delle missioni. Il tema di ricerca proposto affronta alcune delle sfide più interessanti per supportare lo sviluppo di missioni (upstream) e servizi (downstream) basati su micro e nano satelliti, sia per le applicazioni terrestri che per l'esplorazione dello spazio. La forza del paradigma dei piccoli satelliti deriva principalmente dalla possibilità di costruire costellazioni di piattaforme spaziali in grado di fornire dati a livelli senza precedenti in termini di varietà, quantità e distribuzione spaziale. Lo sfruttamento delle capacità dei satelliti per nuovi servizi agli utenti richiede metodologie moder-

ne per la progettazione dell'intero sistema, utilizzando architetture innovative per i segmenti spaziali e terrestri, al fine di aumentare l'efficienza dell'implementazione e l'efficacia delle applicazioni per le parti interessate e gli utenti finali.

Obiettivi

L'ambizione del progetto bandiera Space4You è quella di fornire un centro di competenza e strutture sperimentali per coprire tutte le diverse fasi di un programma spaziale.

Space4You è un laboratorio che affronterà le nuove sfide nel settore e fornirà soluzioni per aumentare le capacità e i risultati delle missioni di piccoli satelliti nelle aree della progettazione di architetture spaziali per il supporto di applicazioni e servizi innovativi, lo sviluppo di tecnologie, materiali, attrezzature e processi per la preparazione e l'implementazione sostenibile di nuovi servizi, nonché moderne soluzioni infrastrutturali per aumentare l'autonomia degli habitat spaziali. L'ambizione del progetto bandiera Space4You è quella di fornire un centro di competenza e strutture sperimentali per coprire tutte le diverse fasi di un programma spaziale, dalla progettazione allo sfruttamento, al fine di sostenere una varietà di attività che sono di interesse per le aziende e degli utilizzatori finali.

Risultati attesi

Un primo risultato rilevante del progetto è la creazione di un portale della conoscenza Space4You, ovvero un database accessibile delle competenze e delle abilità disponibili nell'ecosistema della ricerca aerospaziale.

Il portale della conoscenza Space4You

Un primo risultato rilevante del progetto è la creazione di un portale della conoscenza Space4You, ovvero un database accessibile delle competenze e delle abilità disponibili nell'ecosistema della ricerca aerospaziale. Il database delle competenze sarà accessibile attraverso un'interfaccia web pubblica e riporterà i diversi argomenti di competenza e le persone di riferimento.

Sarà implementato a partire dalle competenze dei partner del progetto, ma è inteso come un database vivo, che sarà arricchito nel corso del progetto e mantenuto, come punto di riferimento per un quadro globale delle competenze tecniche della ricerca spaziale nell'area.

Le strutture di Space4You

Un efficace supporto alle aziende per lo sviluppo di soluzioni innovative necessita anche di un supporto tecnico nelle diverse fasi dei processi. Per questo motivo, il labo-

ratorio Space4You offrirà l'uso di strutture per il test e la validazione delle soluzioni progettate.

L'insieme delle strutture comprenderà strumenti e set-up sperimentali preesistenti che i diversi gruppi di ricerca porteranno come contributo a Space4You e altri che saranno sviluppati come risultati delle attività di ricerca svolte nella prima fase del progetto.

Impatto sul territorio

Lo sviluppo del laboratorio Space4You sarà una nuova risorsa nell'Ecosistema. Sostenibile oltre la durata di questo progetto specifico, diventerà un punto di riferimento per la ricerca nel settore spaziale.

Lo sviluppo del laboratorio Space4You sarà una nuova risorsa nell'Ecosistema. Sostenibile oltre la durata di questo progetto specifico, diventerà un punto di riferimento per la ricerca nel settore spaziale. Le applicazioni delle tecnologie e dei dati spaziali possono generare un impatto in molteplici campi di interesse per l'Ecosistema e i suoi relativi ambiti, tra cui l'agricoltura di precisione, il monitoraggio ambientale, i nuovi servizi per la mobilità e i nuovi servizi per il patrimonio e i beni culturali, ampliando così la gamma di potenziali PMI coinvolte al di là del pool di aziende aerospaziali già note.

La creazione di nuove imprese innovative nel settore spaziale sarà favorita dal Centro di Incubazione d'Impresa dell'Agenzia Spaziale Europea di Torino (ESABIC Torino www.esabic-turin.it), lanciato nel 2021 e gestito da I3P - l'Incubatore d'Impresa del Politecnico di Torino, in collaborazione con il Politecnico di Torino e la Fondazione LINKS. L'ESABIC di Torino sostiene le nuove imprese per lo spazio che operano sia nel segmento upstream che in quello a downstream del settore spazio e ha raccolto una rete molto ampia di aziende di supporto, centri di ricerca, operatori finanziari e fondi di investimento.



Politecnico di Torino

- DIMEAS Mechanical and Aerospace Engineering
- DISAT Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia
- DET Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
- DAUIN Dipartimento di Automatica e Informatica
- DISEG Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica
- DISMA Dipartimento di Scienze Matematiche "Giuseppe Luigi Lagrange"
- DIST Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio
- DICEP Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Chimica
- Dipartimento di Fisica
- Dipartimento di Matematica

Politecnico di Bari



H2MOBILITY

Idrogeno verde per la nuova mobilità



SCIENTIFIC LEADER

Fabrizio Candido Pirri,
Professore ordinario, DISAT,
Politecnico di Torino

Marzia Quaglio,
Professore associato DISAT,
Politecnico di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



H2Mobility si concentra sulle tecnologie e sui sistemi per la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione di idrogeno verde.

Settori

La strategia europea per il clima e la transizione verso un'economia decarbonizzata nel 2050 comporteranno profonde trasformazioni della produzione, dello stoccaggio e del consumo di energia in Europa.

L'Unione Europea (UE) sta vivendo una profonda fase di trasformazione, che ha l'obiettivo di trasformare l'UE in un'economia moderna, competitiva ed efficiente sotto il profilo dell'uso delle risorse entro il 2030. A questo scopo sono state avviate iniziative politiche strategiche come lo European Green Deal, il Recovery and Resilience Facility, il Fit for 55 Package e la European Hydrogen Strategy. Un'economia basata sulla sostenibilità include necessariamente il settore automobilistico e quello della mobilità. La strategia europea per il clima e la transizione verso un'economia decarbonizzata nel 2050 comporteranno profonde trasformazioni della produzione, dello stoccaggio e del consumo di energia in Europa, nonché la decarbonizzazione dei trasporti, degli edifici e dell'industria. Questa transizione richiederà l'impiego di H₂ e di prodotti chimici verdi su larga scala, a prezzi competitivi a livello internazionale.

Temi

Le attività di H2Mobility comprendono l'utilizzo di processi tecnologici solidi e consolidati per produrre sistemi di stoccaggio, distribuzione e utilizzo dell'idrogeno verde.

Il progetto H2Mobility mira allo sviluppo di tecnologie robuste e affidabili e alle relative attività di trasferimento tecnologico per sostenere la transizione della catena di approvvigionamento regionale verso l'integrazione di nuovi sistemi per la distribuzione e l'utilizzo di combustibili sostenibili, a basse emissioni di carbonio, come l'idrogeno. Le attività di H2Mobility comprendono l'utilizzo di processi tecnologici solidi e consolidati per produrre sistemi di stoccaggio (ad esempio, adsorbimento e assorbimento in diverse matrici, stoccaggio chimico), distribuzione e utilizzo (celle a combustibile, motori a combustione interna) dell'idrogeno verde. Ciò implica attività di innovazione per lo sviluppo di nuove soluzioni per componenti e sottosistemi al fine di ridurre i costi, favorire l'accetta-

zione da parte del mercato e sostenere la creazione di filiere locali. Il progetto si concentra anche sul recupero e la conversione della CO₂ e di altri vettori in RFNBO, ovvero combustibili rinnovabili di origine non biologica, e sulle tecnologie relative.

Obiettivi

Il progetto promuoverà la crescita di nuove competenze e capacità tecnologiche per sostenere la competitività del cluster di mobilità locale e posizionarsi nel contesto europeo e internazionale.

L'obiettivo principale di H2Mobility è quello di contribuire a migliorare la preparazione tecnologica allo sfruttamento dell'H₂ come vettore di energia rinnovabile per il futuro sistema di mobilità. Questo obiettivo determinerà una forte domanda di nuove tecnologie, nuovi componenti e servizi innovativi.

L'obiettivo è anche quello di promuovere la crescita di nuove filiere per la mobilità verde basata sull'idrogeno, con l'inclusione strategica delle PMI. Le attività di ricerca applicata intendono favorire il trasferimento tecnologico e il processo di adozione di nuove tecnologie e soluzioni per l'idrogeno verde da parte di PMI consolidate che operano nella filiera della mobilità.

Il progetto si avvarrà di collaborazioni congiunte e sinergiche con iniziative di ricerca applicata già consolidate. Questo approccio consentirà l'ulteriore sviluppo di nuove tecnologie e filiere, partendo da infrastrutture di ricerca esistenti con un livello di maturità tecnologica inferiore (2-4). Il progetto promuoverà la crescita di nuove competenze e capacità tecnologiche per sostenere la competitività del cluster di mobilità locale e posizionarsi nel contesto europeo e internazionale.

Risultati attesi

Le attività di ricerca mirano a rafforzare le competenze dei gruppi coinvolti, favorendo un trasferimento tecnologico efficace verso le aziende.

Le attività di ricerca sono volte a migliorare il bagaglio di conoscenze all'interno del gruppo di ricerca di ciascun partner, al fine di sostenere un efficace trasferimento tecnologico verso le aziende. I risultati includeranno anche migliori opportunità per le aziende di sviluppare POC (Proof of Concept) in collaborazione con i partner, nonché l'accesso alle infrastrutture di prova che sono essenziali per la progettazione di nuovi sistemi e sottosistemi per la transizione verso l'idrogeno verde.

Saranno condotte attività specifiche basate sull'innovazione per sostenere il coinvolgimento delle aziende nel progetto, compresa la consulenza strategica per scalare e integrare le nuove tecnologie nelle strategie tecniche e commerciali di base delle aziende.

Impatto sul territorio

H2Mobility avrà inoltre impatti trasversali. Supporterà la crescita economica e l'avanzamento tecnologico dell'ecosistema locale.

Il progetto garantirà il trasferimento di tecnologie e conoscenze per migliorare la capacità di innovazione delle aziende, in particolare delle PMI, facilitando l'adozione di nuove soluzioni per la mobilità sostenibile, contribuendo anche allo sviluppo di nuove competenze e personale specializzato, garantendo nel tempo posizioni lavorative altamente qualificate. Alcune soluzioni frutto delle attività di ricerca del Progetto saranno supportate da un processo di sviluppo interno con l'obiettivo di creare nuove startup. H2Mobility avrà inoltre impatti trasversali. Supporterà la crescita economica e l'avanzamento tecnologico dell'ecosistema locale. Si occuperà di attività legate all'emergenza climatica, come la produzione di carburante verde derivante dalla conversione della CO₂, con collegamento al settore dei trasporti e la produzione e lo stoccaggio di H₂. Ciò consentirà di ridurre le emissioni di CO₂, contemporaneamente alla sua cattura e al suo riutilizzo, con un impatto positivo sull'ambiente e un aumento dell'indipendenza energetica del Paese, in linea con le raccomandazioni del PNRR. Garantire la leadership dell'Italia in queste aree strategiche di ricerca, aumentando la percentuale di posti di lavoro in aziende innovative e il numero di prodotti e servizi avanzati offerti dal Paese.





Politecnico di Torino

- DENERG Dipartimento di Energia "Galileo Ferraris"
- DIMEAS Mechanical and Aerospace Engineering
- DISAT Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Chimica
- NIS Centro interdipartimentale

Environment Park

- Laboratorio di energia avanzata (Hysylab)

CNR - Institute on Membrane Technology



ELECTRO

Veicoli Elettrici: Ricarica e Tecnologie



SCIENTIFIC LEADER

Paolo Cuglielmi,
Professore ordinario DENERG,
Politecnico di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODS

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Il progetto bandiera ELECTRO è dedicato allo sviluppo di azioni specifiche nell'ambiente di ricarica dei veicoli elettrici, dal laboratorio in cui valutare e testare le diverse tecnologie legate al veicolo elettrico ai materiali e ai modelli di business legati alla mobilità elettrica.

Settori

Il progetto ELECTRO sostiene la transizione della filiera regionale verso l'integrazione di nuovi sistemi per la generazione e la distribuzione di carburanti sostenibili e di infrastrutture per i veicoli elettrici.

Il settore automobilistico e quello della mobilità in generale stanno affrontando le sfide derivanti da nuovi paradigmi tecnologici che hanno un impatto sia sui veicoli sia sulle infrastrutture relative. Queste sfide e la necessità di un sistema di trasporto più ecologico richiedono infrastrutture e soluzioni innovative.

I temi di ricerca del progetto e le attività di trasferimento tecnologico sono specificamente mirati a sostenere la transizione della filiera regionale verso l'integrazione di nuovi sistemi per la generazione e la distribuzione di carburanti sostenibili e di infrastrutture per i veicoli elettrici.

Temi

ELECTRO propone evoluzioni specifiche delle attività nell'ambiente dei dispositivi.

Il progetto bandiera fonde diversi aspetti legati al mondo dei veicoli elettrici, fornendo una proposta comune che tocca dispositivi, materiali e sviluppi commerciali.

ELECTRO propone evoluzioni specifiche delle attività nell'ambiente dei dispositivi, come la progettazione e il collaudo di diverse soluzioni legate alla carica degli EPV, con strutture di ricarica e di prova, connettività V2X, controllo cooperativo dei veicoli, simulazione di strutture di ricarica per la loro integrazione, set-up per test di apparecchiature per veicoli elettrici, autonomi e connessi, sviluppo di front-end attivi multilivello GaN ad alta efficienza per caricabatterie di bordo. Il progetto è anche coinvolto nello sviluppo di materiali per la mobilità di prossima generazione. Infine, i nostri ricercatori stanno lavorando su modelli di gestione e di business per il mercato EPV, per la gestione delle strutture e la logistica, la distribuzione spaziale delle infrastrutture di ricarica, l'evoluzione dei modelli di business e i modelli di consumo, distribuzione e business per le auto elettriche.

Obiettivi

L'ambizione principale del progetto ELECTRO è quella di migliorare le capacità di innovazione delle aziende che operano lungo le fasi della catena del valore del settore della mobilità.

L'ambizione principale del progetto ELECTRO è quella di migliorare le capacità di innovazione delle aziende che operano lungo le fasi della catena del valore del settore della mobilità, offrendo l'opportunità di sperimentare e testare nuove soluzioni e applicazioni.

Gli istituti di ricerca accademici e pubblici coinvolti in questo progetto stanno attualmente lavorando su diverse tecnologie nel campo della mobilità elettrica che potrebbero essere tradotte in applicazioni industriali attraverso un miglioramento dei relativi TRL. Questo processo di traduzione richiede una stretta collaborazione con l'industria per identificare le reali esigenze del mercato e definire le relative specifiche in termini di infrastrutture tecnologiche e caratteristiche di servizio.

Risultati attesi

Il progetto genererà nuove conoscenze tecniche, con la sperimentazione di soluzioni correlate e il loro sfruttamento da parte di aziende consolidate o nuove imprese.

Il progetto genererà nuove conoscenze tecniche, con la sperimentazione di soluzioni correlate e il loro sfruttamento da parte di aziende consolidate o nuove imprese. I risultati rilevanti saranno pubblicazioni scientifiche, nuove domande di brevetto derivanti dalla ricerca applicata e la realizzazione di demo/prototipi tecnologici. Gli studi incentrati sulla tecnologia saranno accompagnati da attività di ricerca più focalizzate sulle implicazioni commerciali della transizione verso una nuova mobilità sostenibile basata sull'elettrico. Questo tipo di analisi genererà rapporti sulle tendenze dell'industria su scala globale e locale - con una valutazione anche dei relativi vincoli - che contribuiranno a sostenere la progettazione di percorsi di innovazione da parte delle PMI che operano nell'Ecosistema.

Impatto sul territorio

Favorirà la crescita delle capacità di innovazione nel campo specifico della mobilità elettrica.

Il progetto garantirà il trasferimento di tecnologie e le conoscenze per potenziare le capacità di innovazione delle aziende, in particolare delle PMI, contribuirà allo sviluppo di nuove competenze e personale specializzato, garantendo nel tempo posizioni lavorative altamente qualificate. Verranno create e utilizzate infrastrutture, reti e piattaforme avanzate per sperimentare, implementare e valutare i sistemi di mobilità. Un quadro di mobilità sostenibile e

un modello di business circolare saranno sviluppati e integrati con tecnologie innovative. Verranno presentati un nuovo modello di business e servizi per la gestione e la logistica degli impianti di mobilità autonoma ed elettrica. Verrà creato un laboratorio di ricarica specifico per testare in condizioni realistiche i veicoli e i caricabatterie per applicazioni statiche.

Le attività del progetto favoriranno la crescita delle capacità di innovazione nel campo specifico della mobilità elettrica. Inoltre, alcune delle soluzioni risultanti dalle attività di ricerca del Progetto saranno supportate da un processo di sviluppo interno con l'obiettivo di creare nuove startup.



Politecnico di Torino

- DENERG Dipartimento di Energia "Galileo Ferraris"
- DIMEAS Mechanical and Aerospace Engineering
- DAUIN Dipartimento di Automatica e Informatica
- DET Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
- DIST Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio
- DIGEP Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Chimica
- Dipartimento di Informatica
- Dipartimento di Economia e Statistica "Cognetti de Martiis"

Fondazione LINKS

Università degli Studi di Catania

- DIEEI Dipartimento di Elettrica, Elettronica e Informatica

Spoke 2

Green technologies and sustainable industries

Spoke 2 Green technologies and sustainable industries coordinato dall'Università degli Studi di Torino, promuove sviluppo e tecnologie sostenibili per un futuro più “verde”.

Spoke 2 è coordinato da



UNIVERSITÀ
DI TORINO

I temi



Economia circolare



Chimica verde



Trattamento acque



Energie rinnovabili



Desidero sottolineare il valore di un percorso che, nel corso del triennio, ha contribuito ad avvicinare ricerca scientifica, sperimentazione tecnologica e potenziali ricadute applicative nell'ambito della circolarità dei processi produttivi.

GRIP, il progetto bandiera dello Spoke 2 di NODES, è nato dalla convinzione che la transizione ecologica dei sistemi produttivi non può essere affrontata come un semplice adeguamento normativo né come una correzione a valle dei processi. Richiede invece un ripensamento profondo del modo in cui produciamo, trasformiamo e valorizziamo materiali, risorse e scarti. È un tema che, nel quadro della transizione ecologica e della crescente pressione sulle risorse, appare oggi più strategico che mai.

Uno degli aspetti più significativi di GRIP è stato il suo carattere fortemente interdisciplinare. Il progetto ha infatti messo in dialogo competenze che spaziano dalla chimica verde alle biotecnologie, fino all'analisi ambientale, agli aspetti normativi e ai modelli di business più innovativi. In questo senso, GRIP ha mostrato con chiarezza come la sostenibilità possa diventare non un vincolo, ma un motore di innovazione, competitività e crescita.

A tutte le ricercatrici, ai ricercatori, ai partner, alle imprese e alle istituzioni che hanno contribuito a questo percorso va il mio più sincero ringraziamento. I risultati conseguiti rappresentano non un punto di arrivo, ma una base solida su cui continuare a costruire nuove traiettorie di innovazione sostenibile.

La Responsabile Scientifica - Spoke 2
Prof.ssa Cristina Prandi
Università degli Studi di Torino

GRIP

*G*reen Processes for Industrial Productions and
*c*ost-effective effluents valorisation



SCIENTIFIC LEADER

Prof.ssa Cristina Prandi,
Prof.ssa Ordinaria di Chimica
Organica dell'Università degli
Studi di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODS

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Implementare e applicare i principi dell'economia circolare ai processi upstream e downstream per ottenere sistemi di produzione industriale sostenibili.

Settori e temi

GRIP fa leva sui punti di forza già esistenti sui territori per sviluppare le capacità specificamente necessarie ai settori produttivi ed economici trainanti, al settore pubblico e al mondo dell'istruzione e della ricerca

Le attività si collocano in ambiti strategici legati alla transizione ecologica e allo sviluppo sostenibile, con un focus su processi e materiali verdi, conversione e valorizzazione dei rifiuti, economia circolare e simbiosi industriale. Questi settori rappresentano leve fondamentali per rafforzare la competitività dei territori e accompagnare la trasformazione dei sistemi produttivi.

In linea con le strategie di specializzazione intelligente delle regioni coinvolte, GRIP valorizza i punti di forza già presenti nei contesti territoriali per sviluppare competenze mirate a supportare i principali settori economici, il settore pubblico e il sistema dell'istruzione e della ricerca. L'obiettivo è favorire un cambiamento progressivo ma strutturale, capace di integrare innovazione scientifica e applicazione industriale.

Le azioni si concentrano su aree interdisciplinari quali Chimica Verde, Energia Sostenibile, Scienza dei Materiali e Bioeconomia, promuovendo un approccio unitario che connette salute umana, animale e ambientale. Una visione sistemica che orienta la ricerca e il trasferimento tecnologico verso modelli di sviluppo più resilienti e sostenibili.

Obiettivi

L'obiettivo di GRIP è dimostrare la possibilità tecnica di sostenere lo sviluppo di un ecosistema unito dal punto di vista ambientale, economico e sociale.

L'obiettivo di GRIP è dimostrare la possibilità tecnica di sostenere lo sviluppo di un ecosistema unito dal punto di vista ambientale, economico e sociale e in grado di convertire i territori coinvolti nel progetto NODES in territori basati sull'Economia Circolare, accelerando la transizione dei sistemi civili, industriali e delle istituzioni locali e riducendo le emissioni di CO₂ con particolare attenzione ai prodotti industriali bio-based, alle materie prime secondarie e ai concetti di simbiosi industriale dei prodotti che riconciliano le nostre economie e le attività umane nei limiti del pianeta.

Obiettivi specifici:

- Contribuire a preservare le risorse naturali, riducendo la produzione di rifiuti durante il processo produttivo;
- Sostenere la creazione di nuove opportunità di mercato sostenibili e rafforzare la competitività e la crescita delle aziende;
- Sviluppare nuove conoscenze e/o tecnologie;
- Creare un sistema cooperativo permanente.

Risultati attesi

GRIP implementerà approcci di Economia Circolare sia a monte che a valle dei processi e realizzerà produzioni industriali green valorizzando e riutilizzando effluenti industriali, agricoli e civili, insieme a rifiuti liquidi e solidi.

GRIP implementerà approcci di Economia Circolare sia a monte che a valle dei processi e realizzerà produzioni industriali green valorizzando e riutilizzando effluenti industriali, agricoli e civili, insieme a rifiuti liquidi e solidi. Ciò consentirà di chiudere il ciclo delle risorse attualmente utilizzate all'interno del sistema, di immettere fonti alternative (bioprodotto, materie prime seconde) e di reintegrare le risorse naturali limitando le emissioni di CO₂.

La valorizzazione delle materie prime seconde locali basata sui principi dell'economia circolare favorirà la conservazione del capitale naturale come fattore di sviluppo e rispetterà il valore indivisibile della natura.

Le piattaforme sviluppate e sperimentate dal progetto GRIP rafforzeranno il concetto di conservazione delle risorse naturali grazie all'utilizzo di aggregati riciclati provenienti da rifiuti da costruzione e demolizione e da industrie estrattive come nuova materia prima seconda, e alla valorizzazione industriale e al riutilizzo di effluenti industriali, agricoli e civili, insieme a rifiuti liquidi e solidi. Saranno utilizzati in parziale e/o totale sostituzione delle risorse naturali in contesti antropici, con una significativa riduzione dell'impronta di CO₂, preservando il capitale naturale locale e la biodiversità.

Impatto sul territorio

Il progetto di ricerca GRIP genererà impatti positivi sulle piccole e medie imprese dei territori di riferimento e contribuirà a colmare i gap evidenziati dal PNRR, rafforzando la posizione di NODES a livello nazionale e internazionale.

In accordo con gli obiettivi e le metodologie di NODES, il progetto di ricerca GRIP genererà impatti positivi sulle piccole e medie imprese dei territori di riferimento e contribuirà a colmare i gap evidenziati dal PNRR, rafforzando la posizione di NODES a livello nazionale e internazionale.

GRIP genererà collaborazioni tra il sistema della ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni locali (comprese quelle finanziarie) valorizzando i risultati della ricerca, facilitando il trasferimento tecnologico e accelerando la trasformazione digitale delle imprese e dei processi produttivi in un'ottica di sostenibilità economica e ambientale e di impatto sociale dei territori coinvolti.

Il progetto GRIP stimola e promuove una collaborazione che consente l'applicazione, la sperimentazione e l'implementazione di tecnologie innovative e sostenibili per sostenere e indirizzare l'ecosistema industriale verso i principi dell'economia circolare. Questo ecosistema industriale, sotto forma di distretti industriali che combinano imprenditorialità locale, piccole imprese dinamiche in settori tradizionali, fornitori di alta tecnologia, ricerca industriale e innovazione, cluster e centri di competenza, acceleratori e incubatori a sostegno delle imprese e del mercato, sarà supportato da iniziative di ricerca e innovazione green, digitale e sostenibili incentrate sui temi di eccellenza di ciascun territorio e che favoriscono attività di cross-collaboration e cross-fertilization per esplorare nuovi mercati legati alla tematica NODES Spoke 2 "Green Technologies".



I moduli di Ricerca

Il progetto GRIP si articola in 8 Research Modules:

RM1

Rifiuti circolari, trattamento di biowaste

Ripensa logistica, additivi tessili e riciclo delle plastiche non recuperabili, sviluppando processi innovativi e materiali sostenibili per nuove applicazioni industriali.

RM2

Trattamento rifiuti agroalimentari

Valorizza biomasse complesse, sottoprodotti e rifiuti agroalimentari, trasformandoli in nuove risorse ad alto valore aggiunto.

RM3

Riciclo chimico e processi sostenibili

Ripensa logistica, additivi tessili e riciclo delle plastiche non recuperabili, sviluppando processi innovativi e materiali sostenibili per nuove applicazioni industriali.

RM4

Trattamento acque reflue

Utilizza microrganismi, microalghe, funghi e carboni porosi per recuperare metalli e depurare le acque, rendendole idonee al riutilizzo secondo la normativa europea.

RM5

Cattura e conversione CO₂

Sviluppa processi biochimici, chemocatalitici ed elettrochimici per trasformare la CO₂ in metanolo e prodotti chimici di base, generando anche dati sull'impatto ambientale delle soluzioni adottate.

RM6

Sistema di Framework

Mappa esperienze di simbiosi industriale, politiche e modelli organizzativi per supportare la transizione verso sistemi produttivi circolari, attraverso un portale dedicato.

RM7

Scarti vegetali da attività agro-forestali

Recupera rifiuti e sottoprodotti da filiere agro-forestali, vino, olio, frutta e cereali per sviluppare nuove metodologie di estrazione e ottenere ingredienti per alimenti funzionali, cosmetici e biopesticidi.

RM8

Impatto sociale della gestione rifiuti urbani

Sviluppa framework, strumenti di misurazione e linee guida per valutare il valore pubblico generato dalla gestione dei rifiuti urbani, supportando pianificazione, investimenti e politiche di sostenibilità tra cittadini e amministrazioni.



Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Chimica
 - Dipartimento di Informatica
 - Dipartimento di Scienze della terra
 - Dipartimento di Scienze agrarie, forestali e alimentari
 - Dipartimento di Giurisprudenza
 - Dipartimento di Management
 - Dipartimento di Scienze veterinarie
 - Dipartimento di Scienze della vita e biologia dei sistemi
-

Politecnico di Torino

- Dipartimento di Scienze applicate e tecnologia
- Dipartimento di Ingegneria dell'ambiente, del territorio e delle infrastrutture
- Dipartimento di Ingegneria meccanica e aerospaziale
- Dipartimento di Ingegneria gestionale e della produzione
- Dipartimento di Ingegneria strutturale, edile e geotecnica
- Dipartimento di Energia
- Dipartimento di Control and Computer Engineering
- Dipartimento di Architettura e Design
- Dipartimento di Scienze matematiche

Università del Piemonte Orientale

- Dipartimento di Scienze e tecnologia dell'innovazione
 - Dipartimento di Sviluppo sostenibile e transizione ecologica
 - Dipartimento di Scienze del farmaco
-

Università degli Studi dell'Insubria

- Dipartimento di Scienze e alta tecnologia
 - Dipartimento di Biotecnologia e scienze della vita
 - Dipartimento di Economia
-

Università di Pavia

- Dipartimento di Scienze farmaceutiche
 - Dipartimento di Biologia e biotecnologia
 - Dipartimento di Chimica
 - Dipartimento di Scienze della Terra
 - Dipartimento di Ingegneria elettrica, informatica e biomedical
-

ENVIPARK

- Chimica verde

Spoke 3

Industria del turismo e cultura

Spoke 3 Industria del turismo e cultura promuove lo sviluppo dell'industria del turismo e cultura mediante la digitalizzazione delle imprese turistiche, l'introduzione della cultura della sostenibilità e la valorizzazione del made in Italy.

Spoke 3 è coordinato da



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA

I temi

-  Digital tourism
-  Eco fashion
-  Heritage conservation
-  Digital narratives
-  Lifestyle tourism

Lo Spoke 3 – Industria del Turismo e Cultura ha operato per rafforzare la competitività e la sostenibilità dell'ecosistema imprenditoriale del territorio del nord ovest italiano, valorizzandone il patrimonio storico, culturale, naturale e industriale attraverso innovazione e digitalizzazione. In un contesto a forte vocazione turistica e caratterizzato da una tradizione manifatturiera, legata in particolare al tessile, il progetto ha favorito la collaborazione tra università, centri di ricerca e imprese, promuovendo nuovi percorsi di ricerca industriale e l'inserimento di competenze specialistiche a supporto dello sviluppo dell'industria del turismo e cultura del territorio.

L'azione dello Spoke 3 si è concretizzata attraverso i Flagship CIRIL e TOEP, accomunati dall'obiettivo di innovare il settore turistico e culturale secondo principi di sostenibilità, inclusione e trasformazione digitale. CIRIL ha sviluppato infrastrutture e strumenti immersivi basati su realtà virtuale e aumentata, digital twin e tecnologie XR per la valorizzazione dei distretti tessili, delle città creative e del patrimonio culturale, favorendo nuove forme di narrazione e fruizione digitale. TOEP ha invece realizzato piattaforme e servizi digitali per il turismo sostenibile, utilizzando big data, intelligenza artificiale, IoT e modelli ESG per migliorare la gestione dei flussi turistici, la tutela ambientale e la valorizzazione dei beni culturali.

Nel complesso, i Flagship hanno contribuito a creare un ecosistema innovativo capace di coniugare cultura, turismo, tecnologia e sviluppo sostenibile, generando nuove opportunità per imprese, istituzioni e comunità locali.

La Responsabile Scientifica - Spoke 3
Prof.ssa Barbara Pozzo
Università degli Studi dell'Insubria

CIRIL

*Cultural-Industry Regeneration
immersive lab*

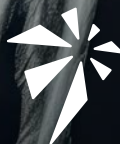


SCIENTIFIC LEADER

Piercarlo Rossi,
Università degli Studi di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODS

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Il progetto mira a sviluppare un'infrastruttura aperta per sistemi di realtà virtuale immersiva per servizi di ricerca, istruzione e sviluppo aziendale.

Settori e temi

Il progetto opera nei settori della manifattura tessile e della moda, con particolare attenzione allo sviluppo di prodotti sostenibili ispirati alla cultura, alla storia e ai patrimoni territoriali.

Il progetto opera nei settori della manifattura tessile e della moda, con particolare attenzione allo sviluppo di prodotti sostenibili ispirati alla cultura, alla storia e ai patrimoni territoriali, anche attraverso l'uso delle tecnologie digitali e della comunicazione multimediale. I temi affrontati includono il fashion design, il management e la sostenibilità, l'interazione tra beni culturali e pratiche di conservazione in musei, siti storico-archeologici e paesaggi, e lo sviluppo di narrazioni multimediali e forme di creatività digitale capaci di valorizzare contenuti, identità e processi produttivi contemporanei.

Obiettivi

Il progetto mira a sviluppare un'infrastruttura aperta per sistemi di realtà virtuale immersiva per servizi di ricerca, istruzione e sviluppo aziendale.

Risultati attesi

Il progetto si basa su un'architettura logica in grado di integrare competenze umane e tecnologie avanzate

Il progetto si basa su un'architettura logica in grado di integrare competenze umane e tecnologie avanzate attraverso laboratori di sviluppo dedicati alle nuove tecnologie di visione (dai dispositivi mobili ai nuovi ambienti immersivi - VR, AR, XR), alle ricostruzioni 3D source-based del patrimonio in specifiche periodi storici, alla fotogrammetria sferica e agli ambienti di realtà virtuale(single/multi-user) attraverso l'utilizzo di motori grafici per applicazioni 3D in tempo reale (es. Unity 3D, Unreal).

Impatto sul territorio

Il progetto avrà tre sedi produttive ed espositive emblematiche: Città Studi Biella, Museo della Seta Como, rione Triggio Benevento.



Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Studi Storici
- Dipartimento di Management
- Dipartimento di Lingue e Letterature straniere e Culture moderne
- Dipartimento di Studi umanistici

Università degli Studi dell'Insubria:

- Dipartimento di Diritto, Economia e Culture
- Dipartimento di Economia

Università del Piemonte Orientale

- Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica

- Dipartimento di Studi Umanistici
- Dipartimento di Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica

Università della Valle d'Aosta

- Dipartimento di Scienze economiche e politiche
- Dipartimento di Scienze umane e sociali

Università degli Studi del Sannio

- Dipartimento di Diritto, Economia, Management e Metodi Quantitativi
- Dipartimento di Ingegneria
- Dipartimento di Scienze e Tecnologia



TOEP

*Tourism Open-ended Experimentation
Platform*



SCIENTIFIC LEADER

Stefania Cerutti, Università del
Piemonte Orientale



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



Il progetto mira a assemblare sinergicamente, in modalità crowdsourcing, proposte di turismo integrato sostenibile, espressive delle eccellenze locali.

Settori e temi

Il progetto si colloca nel settore del turismo digitale e della gestione delle destinazioni.

Il progetto si colloca nel settore del turismo digitale e della gestione delle destinazioni, affrontando le diverse sfaccettature dell'industria turistica con un approccio orientato alla sostenibilità e alla valorizzazione culturale dei territori. I temi principali riguardano lo sviluppo di strumenti e modelli per il turismo digitale, la gestione strategica delle destinazioni, l'evoluzione degli stili di vita legati al turismo e le attività di marketing turistico, con l'obiettivo di migliorare l'esperienza dei visitatori e rafforzare la competitività dei territori.

Obiettivi

Il progetto mira a assemblare sinergicamente, in modalità crowdsourcing, proposte di turismo integrato sostenibile, espressive delle eccellenze locali.

Risultati attesi

Sviluppo di una piattaforma SaaS collaborativa per analizzare i flussi turistici e ottimizzare il posizionamento dell'offerta sul web.

Il progetto svilupperà un'infrastruttura SaaS che fornirà servizi di ricerca, formazione e sviluppo per l'analisi di dati strutturati e non strutturati per i flussi turistici, nonché strumenti per il miglior posizionamento dell'offerta turistica sul web attraverso l'integrazione di diverse applicazioni in una piattaforma collaborativa.

Impatto sul territorio

Il progetto avrà tre luoghi emblematici di apprendimento ed esposizione: Villa San Remigio Verbania, Forte di Bard Aosta, Ex Manifattura tabacchi Lecce.



Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Studi Storici
- Dipartimento di Management
- Dipartimento di Lingue e Letterature straniere e Culture moderne
- Dipartimento di Studi umanistici

Università del Piemonte Orientale

- Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica
- Dipartimento di Studi Umanistici
- Dipartimento di Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica

Università dell'Insubria

- Dipartimento di Diritto, Economia e Culture
- Dipartimento di Economia

Università della Valle d'Aosta

- Dipartimento di Scienze economiche e politiche
- Dipartimento di Scienze umane e sociali

Università del Salento



Spoke 4

Montagna digitale e sostenibile

Spoke 4 Montagna digitale e sostenibile promuove l'utilizzo delle tecnologie digitali per migliorare le performance e la sostenibilità delle imprese localizzate in aree montane.

Spoke 4 è coordinato da



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

I temi



Gestione risorse montane



Rigenerazione montana



Montagna e lavoro smart

Nelle attività dello Spoke 4, i flagship projects hanno costituito il principale dispositivo di integrazione tra ricerca applicata, sperimentazione e trasferimento tecnologico, articolando le attività lungo traiettorie tematiche fortemente orientate ai bisogni dei territori montani. L'approccio multidisciplinare e data-driven, combinando competenze ingegneristiche, digitali, economiche, sociali e giuridiche, ha permesso di affrontare in modo sistemico le sfide della sostenibilità e della resilienza delle aree alpine e appenniniche.

Organizzati in moduli di ricerca interconnessi e coordinati, i Flagship Project hanno prodotto molteplici risultati concreti sotto forma di prototipi, dimostratori e piattaforme operative. Le soluzioni sviluppate includono strumenti digitali per il lavoro remoto e l'organizzazione distribuita, piattaforme open-source per la gestione di reti territoriali, sistemi di monitoraggio ambientale e digital twin per la gestione integrata di risorse idriche ed energetiche, nonché algoritmi e strumenti decisionali per mobilità, pianificazione e governance. Elemento distintivo è la capacità di operare su più scale – dall'edificio al territorio, dall'impresa alla comunità – integrando dimensioni tecnologiche, infrastrutturali e socioeconomiche. Le attività hanno affrontato in modo trasversale tre dimensioni chiave: gestione sostenibile delle risorse, fragilità territoriale e ruolo abilitante della digitalizzazione.

I risultati mostrano una forte vocazione alla sperimentazione in contesti reali e alla validazione operativa, con soluzioni replicabili per la rigenerazione territoriale, la gestione dei servizi e l'innovazione delle filiere locali, delineando un efficace modello di innovazione territoriale per le aree montane orientato alla creazione di ambienti più attrattivi, connessi e sostenibili.

Il Responsabile Scientifico - Spoke 4
Prof. Alberto Caggero
Università della Valle d'Aosta

SMART WEST

Nuove procedure di conformità digitale e nuovi modelli organizzativi digitali per i territori del nord-ovest italiano



SCIENTIFIC LEADER

Christophe Feder, Università della Valle d'Aosta/Université de la Vallée d'Aoste



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



Questo progetto fornisce analisi, best practices, linee di intervento, strumenti e dispositivi per consentire alle aziende di organizzare in modo efficace e ordinato il lavoro ibrido e da remoto nelle aree montane dell'Ecosistema NODES

Settori

Promuove modelli organizzativi innovativi e procedure di conformità digitale capaci di accompagnare la trasformazione dei territori del Nord-Ovest.

Il progetto SMART WEST si colloca all'intersezione tra mercato del lavoro e sviluppo tecnologico, promuovendo modelli organizzativi innovativi e procedure di conformità digitale capaci di accompagnare la trasformazione dei territori del Nord-Ovest. Attraverso soluzioni di lavoro intelligente, strumenti digitali e nuovi assetti operativi, il progetto mira a rafforzare le competenze, migliorare l'efficienza dei processi e sostenere la competitività di imprese, enti e comunità locali in un contesto economico sempre più orientato all'innovazione.

Temi

Utilizza un approccio multidisciplinare che coinvolge ingegneri, architetti, informatici, eco- nomisti, giuristi, sociologi, antropologi e altri esperti delle scienze sociali.

L'acronimo "SMART WEST" racchiude quattro elementi alla base della proposta del progetto: I) "smart working", che è l'argomento di studio; II) "far west", che riassume la situazione in cui molti lavoratori e aziende si sono trovati coinvolti a causa della pandemia; III) "North West", che è l'area geografica di interesse del progetto; e IV) "Smart North West", che è l'obiettivo del progetto. Questo progetto fornisce analisi, best practices, linee di intervento, strumenti e dispositivi per consentire alle aziende di organizzare in modo efficace e ordinato il lavoro ibrido e da remoto nelle aree montane dell'ecosistema NODES, e di sfruttare appieno il potenziale di questo modello di lavoro per migliorare le prestazioni aziendali e il benessere dei lavoratori.

Il progetto SMART WEST utilizza un approccio multidisciplinare che coinvolge ingegneri, architetti, informatici, economisti, giuristi, sociologi, antropologi e altri esperti delle scienze sociali.

Obiettivi

Si articola in cinque moduli interconnessi dedicati a strumenti per il lavoro intelligente, conformità e sicurezza digitale, monitoraggio di costi e performance, gestione del cambiamento organizzativo e benessere dei lavoratori.

Il progetto si sviluppa attorno a cinque moduli interconnessi: 1) nuovi strumenti e dispositivi per il lavoro intelligente; 2) conformità digitale e sicurezza informatica; 3) costi e performance; 4) cambiamento organizzativo; 5) benessere e soddisfazione dei lavoratori.

Il modulo 1 è orientato a strumenti innovativi per sviluppare un nuovo ambiente digitale per il miglioramento dello smart working.

Il modulo 2 mira a fornire indicazioni sul quadro normativo esistente e a guidare le scelte future in questo ambito a livello legislativo.

Il modulo 3 ha l'obiettivo migliorare la consapevolezza degli impatti del lavoro da remoto sulle prestazioni aziendali, grazie all'uso di uno strumento di mappatura dei processi e delle attività.

Il modulo 4 studia e promuove quei cambiamenti organizzativi che sostengono un'evoluzione vantaggiosa per i lavoratori, le aziende e la società.

Infine, il modulo 5 si concentra sul monitoraggio del benessere umano negli spazi di lavoro.

Risultati attesi

Sviluppo di tecnologie, protocolli e strumenti per uno smart working sicuro, misurabile e orientato al benessere, con risultati validati e diffusi a livello nazionale e internazionale.

- Progettazione e sviluppo di tecnologie innovative per supportare e favorire lo smart working in ambito lavorativo e/o nelle aree di co-working (modulo 1);
- Consapevolezza delle aziende e dei lavoratori in merito alla conformità digitale e alla sicurezza informatica, creando anche protocolli e procedure (modulo 2);
- Consapevolezza delle aziende degli impatti del lavoro da remoto sulle prestazioni aziendali e sull'uso degli strumenti manageriali (modulo 3);
- Consapevolezza delle aziende sugli strumenti per la trasparenza dei processi che aiutano a tracciare le attività e sulle best practices per organizzare il lavoro remoto/ibrido (modulo 4);
- Consapevolezza delle aziende e dei lavoratori sugli strumenti di progettazione per adattare spazi non convenzionali allo smart working (modulo 5);
- Sviluppo di un set di sensori ambientali portatili e di strumenti di valutazione per monitorare la qualità

dell'ambiente di lavoro da remoto, del design biofilico e della salute e del benessere delle persone negli edifici (modulo 5);

- Pubblicazione dei risultati della ricerca su riviste nazionali e internazionali.

Impatto sul territorio

Il progetto SMART WEST genererà un significativo impatto industriale nell'Ecosistema NODES attraverso soluzioni digitali innovative per le aziende che lavorano in remoto e per la conformità digitale.

Il progetto SMART WEST genererà un significativo impatto industriale nell'ecosistema NODES attraverso soluzioni digitali innovative per le aziende che lavorano in remoto e per la conformità digitale, contribuendo alla trasformazione digitale del tessuto economico del territorio. La domanda di nuovi servizi dalle attività di lavoro delocalizzato e la definizione di nuove soluzioni digitali per le aziende e i cittadini stimoleranno la creazione di nuove imprese innovative e orientate al digitale, mentre la transizione digitale stimolata dagli incubatori fornirà un sostegno fondamentale per l'istituzione di queste nuove aziende. A lungo termine, l'intero territorio trarrà vantaggio dalla transizione digitale ed ecologica spinta dalle iniziative proposte.



Università della Valle d'Aosta

- Dipartimento di Scienze Economiche e Politiche
- Dipartimento di Scienze Umane e Sociali

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Informatica
- Dipartimento di Giurisprudenza
- Dipartimento di Culture, Politica e Società
- Dipartimento di Management

Politecnico di Torino

- Dipartimento Energia "Galileo Ferraris"
- Dipartimento di Architettura e Design
- Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica

Fondazione LINKS

- AI, Data & Space
- Future Cities & Communities

Università degli Studi della Basilicata

SUMMER

*Gestione Sostenibile delle Risorse Energetiche
e Idriche in Montagna*



SCIENTIFIC LEADER

Francesco Laio, Politecnico
di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Il progetto SUMMER nasce nel contesto di una trasformazione profonda guidata dalle tecnologie digitali, che, unite al potenziale dei big data e delle analisi basate sull'intelligenza artificiale, stanno generando un'ondata di innovazione senza precedenti.

Settori e Temi

Le tecnologie digitali e l'analisi dei big data con IA stanno rivoluzionando la gestione delle risorse idriche ed energetiche.

Le aree montane forniscono servizi ecosistemici essenziali alle comunità a valle, essendo la fonte di risorse idriche ed energetiche necessarie per sostenere la nostra società. Anche a livello locale, nella zona alpina è richiesta una grande quantità di energia e acqua da parte di vari utenti, come ad esempio le industrie del turismo e dello sci.

Le tecnologie digitali, combinate con il potere dei "big data" e dell'analisi basata sull'IA, stimolano un'innovazione senza precedenti nel modo in cui le aziende di energia e acqua gestiscono queste risorse vitali.

Obiettivi

L'ambizione a lungo termine di questo progetto è accompagnare la gestione dell'energia e dell'acqua nell'era digitale.

L'ambizione a lungo termine di questo progetto è accompagnare la gestione dell'energia e dell'acqua nell'era digitale, mostrando come la smart technology possa potenziare la gestione integrata dei sistemi idrici ed energetici. Il progetto genererà collaborazioni tra il sistema di ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni locali, valorizzando i risultati della ricerca, facilitando il trasferimento tecnologico e accelerando la trasformazione digitale delle imprese e dei processi produttivi, lavorando verso una sostenibilità economica, ambientale e un impatto sociale dei territori coinvolti.

Risultati attesi

Sviluppo di sensori, modelli digitali e soluzioni smart per il monitoraggio, la gestione integrata e l'ottimizzazione resiliente delle risorse idriche ed energetiche.

- Sensori e strumenti per monitorare ed effettuare previsioni efficienti sulle risorse idriche e la produttività energetica.
- Protocolli e strutture di archiviazione e gestione dati per gestire correttamente i big data generati.
- Strumenti digitali e di modellizzazione per la gestione integrata delle risorse idriche ed energetiche, operabili in modalità remota.
- Soluzioni innovative per aumentare e gestire meglio la capacità di stoccaggio dell'energia.
- Dimostratori del potenziale delle tecnologie digitali, tra cui Internet delle Cose, Point Clouds, Intelligenza Artificiale, GNSS e tecnologie satellitari, per creare infrastrutture di resilienza avanzate.
- Software di monitoraggio e ottimizzazione "plug and play" e interoperabili per impianti di produzione energetica e multi-utilities.
- Strumenti di misurazione intelligente e connettività digitale.
- Modelli digitali delle reti di trasmissione e distribuzione e soluzioni innovative per smart grid.

Impatto sul territorio

La digitalizzazione diventa importante per un uso efficiente e sostenibile delle risorse idriche ed energetiche, per ridurre gli spostamenti e rendere più facile la vita nelle aree montane per le persone che lavorano per aziende.

Secondo la strategia EUSALP, la digitalizzazione attraverso la connettività e i servizi digitali può essere un modo per affrontare le sfide critiche delle aree montane, come la spopolazione, la fuga di cervelli, le barriere fisiche, l'accessibilità al benessere e la crescita economica. Muovendo da ciò, il progetto considera l'uso delle tecnologie digitali come un modo per migliorare le performance delle imprese situate nelle aree montane riducendo o risolvendo le problematiche critiche identificate nella strategia EUSALP.

La digitalizzazione diventa importante per un uso efficiente e sostenibile delle risorse idriche ed energetiche, per ridurre gli spostamenti e rendere più facile la vita nelle aree montane per le persone che lavorano per aziende ovunque situate sul territorio dell'ecosistema (montagna e pianura).



Politecnico di Torino

- Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture
- Dipartimento di Energia "Galileo Ferraris"
- Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica
- Dipartimento di Automatica e Informatica

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Management
- Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio
- Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
- Dipartimento di Scienze della Terra

Università della Valle d'Aosta

- Dipartimento di Scienze Economiche e Politiche

Fondazione LINKS

- Centro per l'Osservazione della Terra
- AI, Data & Space

Fondazione Montagna Sicura

- Area Ricerca Ghiacciai, Neve e Valanghe

Università degli Studi della Basilicata



INTERFACE

*Transizione ecologica partecipativa e digitale
per le comunità montane*



SCIENTIFIC LEADER

Prof.ssa Silvana Dalmazzone,
Dipartimento di Economia e
Statistica "Cognetti de Martiis",
Università degli Studi di Torino



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Mira a offrire un piano strutturato di ricerca e azione per la rigenerazione e ripopolamento dei territori montani attraverso modelli sensibili al contesto ecologico e capaci di adattarsi alle mutevoli condizioni ambientali.

Settori

Transizione ecologica partecipativa e digitale per le comunità montane

Il progetto opera nei settori della rigenerazione delle aree montane, della valorizzazione del patrimonio ambientale, culturale e turistico e dello sviluppo delle filiere locali del legno per il settore edilizio, promuovendo modelli produttivi sostenibili e radicati nel territorio. Parallelamente, INTERFACE sperimenta soluzioni innovative per la fornitura di servizi essenziali in aree remote, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita, attrarre nuove competenze e favorire il ripopolamento delle comunità montane.

Temi

Il progetto comprende sei moduli di ricerca interdisciplinari (RM) che collaborano continuamente, condividendo dati, risultati e progettualità.

Al progetto bandiera 3 - INTERFACE partecipano numerose ricercatrici e numerosi ricercatori (economisti, geografi, architetti, esperti di trasporti, esperti di istruzione e didattica) che condividono l'obiettivo di elaborare strategie di ricerca e azione focalizzate sulla rivitalizzazione e il ripopolamento delle regioni montane.

Queste strategie si basano su modelli che sono in sintonia con il contesto culturale locale e che sono capaci di adattarsi alle mutevoli condizioni ambientali che caratterizzano i singoli territori. Il progetto comprende sei moduli di ricerca interdisciplinari (RM) che collaborano continuamente, condividendo dati, risultati e progettualità.

Obiettivi

L'obiettivo principale del progetto è investigare, progettare e testare modelli innovativi per la gestione dei servizi pubblici e delle imprese

L'obiettivo di INTERFACE è sviluppare e testare modelli innovativi per la gestione dei servizi pubblici, del patrimonio edilizio, delle imprese e delle amministrazioni pubbliche nelle aree montane. Ciò richiede investimenti in innovazione sociale e territoriale, con strumenti basati su cooperazione e inclusione e la riattivazione delle catene produttive locali. Il cuore del progetto è l'uso di strumenti

digitali per connettere le aree interne, esplorare soluzioni innovative per i servizi locali e rivitalizzare le attività socio-economiche.

Obiettivi specifici

- Mappare i cambiamenti socio-demografici in corso, rilevare i bisogni e le criticità nell'accesso ai servizi da parte di residenti e turisti, analizzare nuove forme insediative, recensire forme tradizionali di governance locale ed elaborare strumenti legali e amministrativi per la gestione delle risorse dei territori montani.
- Progettare e testare nuove forme di erogazione di servizi essenziali, in particolare trasporti e istruzione, e nuovi modelli di business attraverso lo sfruttamento delle tecnologie digitali e la co-progettazione con le comunità locali e le aziende del territorio.
- Innovare il ciclo di vita degli edifici, puntando alla ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente con soluzioni per migliorarne l'efficienza energetica e l'impatto sismico, realizzando prototipi innovativi e integrando soluzioni digitali per monitorare e migliorare le prestazioni degli immobili.

Risultati attesi

Produce una base di conoscenza fondamentale per interpretare al meglio il potenziale che la transizione digitale ed ecologica offre ai territori montani.

INTERFACE produce una base di conoscenza fondamentale per interpretare al meglio il potenziale che la transizione digitale ed ecologica offre ai territori montani. Il progetto produrrà inoltre numerose esperienze, proofs of concept e casi studio utili a valutare concretamente le opzioni percorribili, i possibili ostacoli e le opportunità che le soluzioni organizzative e tecnologiche testate offrono alle comunità locali. Le soluzioni sviluppate e sperimentate dal progetto INTERFACE testano sul campo l'efficacia di strategie di valorizzazione del patrimonio storico, culturale, architettonico, naturale e paesaggistico dei territori. In tal modo, il progetto vuole generare impatti positivi per le comunità locali e per le piccole e medie imprese, aumentandone la capacità di cooperazione e la concorrenzialità.

Impatto sul territorio

Genera risorse utili alle piccole e medie imprese nei territori di riferimento

In linea con gli obiettivi e le metodologie di NODES, il progetto INTERFACE genera risorse utili alle piccole e medie imprese nei territori di riferimento. INTERFACE promuove la collaborazione tra il mondo della ricerca, il settore produttivo e le istituzioni locali, valorizzando i risultati scientifici, facilitando il trasferimento tecnologico e accelerando la digitalizzazione delle imprese e dei servizi, con un focus sulla sostenibilità economica, ambientale e sociale dei territori coinvolti. Il progetto favorisce la cooperazione per l'applicazione, la sperimentazione e l'adozione di tecnologie innovative e sostenibili.

I moduli di ricerca (RM)

Il progetto INTERFACE si articola in 6 Research Modules:

RM1: Ricerca su nuove condizioni socio-ecologiche come opportunità di rigenerazione nelle aree montane

Questo modulo di ricerca indaga il processo di crescente obsolescenza delle infrastrutture e del patrimonio architettonico montano. La ricerca mira a sviluppare una visione del territorio come una "scuola di adattamento" attraverso la creazione di un quadro di ricerca progettato per studiare, comprendere e diffondere nuovi modelli architettonici e insediativi che si adattino alle condizioni ambientali (in mutamento) e patrimoniali dei singoli luoghi.

RM2: Competitività delle attività economiche e valorizzazione dei beni naturali e culturali nelle aree montane e remote

Gli scopi principali dell'RM2 includono la ricerca e la sperimentazione di strategie per la valorizzazione di itinerari naturalistici e culturali, in diverse aree montane. Il RM coinvolge due aree di studio, una situata nella regione piemontese del Nord Italia (Valle Varaita e Val Pellice) e una in Basilicata (Montagna Materana) nel Sud Italia. Le azioni in corso includono la mappatura delle attività economiche esistenti, la progettazione di soluzioni digitali innovative per aiutare i territori montani a recuperare dinamicità demografica ed economica, a rafforzare le interrelazioni tra gli attori locali e rivitalizzare le risorse e le



potenzialità sottoutilizzate.

RM3: Accessibilità ai servizi per le comunità locali montane: partecipazione e digitalizzazione nei trasporti

Il terzo modulo di ricerca mira a mappare e analizzare la disponibilità di servizi di trasporto nelle valli montane. L'obiettivo principale è consentire ai residenti di aree a bassa domanda di mobilità di accedere più facilmente, equamente e in modo sostenibile ai servizi di base. Le opzioni si baseranno su schemi di car-sharing per i residenti delle aree rurali, i gruppi sociali vulnerabili (ad esempio anziani e disabili), gruppi chiusi di utenti (ad esempio studenti) e turisti, studiando anche la possibilità di sviluppare iniziative "dal basso" a livello di comunità locale.

RM4: Riattivazione della filiera del legno per la costruzione e l'innovazione nei sistemi modulari per il retrofit energetico e sismico

Il quarto modulo mira a riattivare e potenziare le filiere locali esistenti, soprattutto nell'ambito del legno da costruzione. Il progetto dell'RM4 considera in modo olistico le possibili innovazioni di prodotto e di processo derivanti da una diversa integrazione tra industria del legno e settore edilizio, in particolare progetti di retrofit degli edifici per il miglioramento delle loro prestazioni energetiche e sismiche. La ricerca sull'ingegneria del legno esplora dunque la fattibilità di innovazioni di processo e/o prodotto, rispetto alle soluzioni attuali, verso prestazioni superiori, miglior sostenibilità e maggiore versatilità.

RM5: Strumenti legali per il modello di partecipazione e la co-gestione di edifici e aree abbandonate con la comunità e la Pubblica Amministrazione

L'obiettivo dell'attività del quinto modulo è fornire strumenti legali a supporto della rigenerazione dei territori montani, valorizzando la partecipazione dei cittadini e la valorizzazione sociale dei servizi pubblici e del patrimonio pubblico. L'ambizione è promuovere un modello collaborativo di gestione dei beni e dei servizi pubblici in grado di coinvolgere i cittadini, al fine di facilitare la nascita di un modello innovativo di sviluppo locale.

RM6: Innovazione tecnologica e insegnamento "outdoor" nei servizi educativi come leva nelle scuole con classi multiple

L'obiettivo primario di questo RM è contrastare il fenomeno dello spopolamento delle aree montane, fino, auspicabilmente, a creare attrattività, consentendo ai residenti e in particolare alle giovani famiglie di avere accesso a servizi educativi innovativi e di eccellenza in loco. Le azioni sono orientate a dare supporto alla sperimentazione di modelli di innovazione tecnologica, in particolare digitale, ma anche metodologica e concettuale, in particolare incrementando lo spazio dedicato alle attività esperienziali, all'educazione ambientale e all'outdoor education (attività didattiche all'aperto e a contatto con la natura), nel contesto di un modello multiclasse adatto alle numerosità di alunni dei villaggi montani.



Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Economia e Statistica
- Dipartimento di Culture, Politiche e Società
- Dipartimento di Giurisprudenza
- Dipartimento di Scienze economico-sociali e matematico-statistiche
- Dipartimento di Informatica

Università della Valle d'Aosta

- Dipartimento di Scienze Economiche e Politiche

Fondazione LINKS

- Centro per l'Osservazione della Terra
- AI, Data & Space

Politecnico di Torino

- Dipartimento di Architettura e Design
- Dipartimento di Energia "Galileo Ferraris"
- Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione

Fondazione Montagna Sicura

- Area Ricerca Chiacciai, Neve e Valanghe

Università degli Studi della Basilicata

Spoke 5

Industria della salute e silver economy

Spoke 5 Industria della salute e silver economy si occupa di industria della Salute e di silver Economy, ispirandosi al modello di transizione ecologica e ai processi di transizione digitale.

Spoke 5 è coordinato da



I temi



Digital care innovation



Eco healthcare

Nel corso del triennio di attività, i Flagship Project INNDIANA e TINCARE hanno rappresentato il fulcro operativo dello Spoke, traducendo gli indirizzi strategici del progetto NODES in percorsi concreti di ricerca, sperimentazione e trasferimento. Sin dall'avvio, le attività si sono concentrate su temi chiave per l'innovazione dei sistemi territoriali: da un lato, la valorizzazione dei dati, delle tecnologie digitali e dei processi decisionali avanzati; dall'altro, l'evoluzione dei modelli di cura e assistenza, con un'attenzione costante alla centralità della persona, all'inclusione e alla qualità della vita.

L'approccio adottato è stato progressivo e strutturato, articolato in fasi che hanno visto inizialmente la definizione dei bisogni e delle traiettorie di ricerca, seguita dallo sviluppo di soluzioni innovative e dalla loro validazione in contesti reali. In questo percorso, i Flagship Project hanno operato come piattaforme collaborative, favorendo l'integrazione tra competenze multidisciplinari e il coinvolgimento attivo di università, centri di ricerca, imprese e stakeholder del territorio. Tale modello ha consentito di coniugare ricerca di frontiera e applicazione pratica, generando risultati tangibili e modelli replicabili.

Nel tempo, INNDIANA e TINCARE hanno assunto un ruolo sempre più centrale non solo come ambiti di sperimentazione, ma come veri e propri abilitatori di innovazione, capaci di orientare le attività dello Spoke e di rafforzarne l'impatto. Attraverso lo sviluppo di soluzioni, metodologie e buone pratiche, i Flagship Project hanno contribuito a costruire ecosistemi collaborativi e a promuovere processi di trasformazione digitale e sociale, consolidando il legame tra ricerca, territorio e sistema produttivo. INNDIANA e TINCARE si affermano così non solo come progetti, ma come motori di cambiamento, capaci di trasformare visione in impatto concreto.

Il Responsabile Scientifico - Spoke 5
Prof. Marco Invernizzi
Università del Piemonte Orientale

INNDIANA

*INN*ovative Diagnostic and therApeutics for
regeNerActive medicine



SCIENTIFIC LEADER

Prof.ssa Francesca
Boccafoschi, Professore
Ordinario, Università del
Piemonte Orientale



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Il progetto bandiera INNDIANA si concentra sullo sviluppo di approcci diagnostici e terapeutici innovativi per la medicina rigenerativa.

Settori e temi

Punta a contribuire allo sviluppo di nuovi approcci utili alla ricerca traslazionale nell'ambito dell'invecchiamento e dell'industria della salute, accorciando il processo from bench to the bed

Il progetto bandiera INNDIANA si concentra sullo sviluppo di approcci diagnostici e terapeutici innovativi per la medicina rigenerativa. In particolare, punta a contribuire allo sviluppo di nuovi approcci utili alla ricerca traslazionale nell'ambito dell'invecchiamento e dell'industria della salute, accorciando il processo from bench to the bed con implicazioni rilevanti in termini di sostenibilità e riduzione dei costi sanitari diretti e indiretti.

Le principali ambizioni dello Spoke 5, in linea con il programma di ricerca e innovazione "Health Industry & SilverEconomy", si concentrano sui seguenti argomenti: medicina personalizzata, di precisione e previsione; biomateriali, biotecnologie e tecnologie per la cura delle patologie legate all'invecchiamento e per la diagnostica precoce; nutraceutica, nutrigenomica e alimenti funzionali.

Obiettivi

Sviluppa approcci diagnostici e terapeutici innovativi e sostenibili per promuovere una migliore allocazione dei trattamenti già disponibili.

Gli obiettivi di questo progetto sono molteplici in quanto lo scopo è quello di sviluppare approcci diagnostici e terapeutici innovativi e sostenibili per promuovere una migliore allocazione dei trattamenti già disponibili.

Il progetto mira a migliorare gli strumenti diagnostici, sostenere lo sviluppo e la certificazione avanzata di dispositivi medici, promuovere la medicina rigenerativa, sviluppare nuove matrici e tessuti utili per la rigenerazione dei tessuti e incentivare lo sviluppo e la caratterizzazione di farmaci con nuove strategie tecnologiche.

Risultati attesi

INNDIANA mira a completare i seguenti risultati entro tre anni:

1. Sviluppo di materiali e trattamenti innovativi per l'osteoartrite e la sarcopenia;
2. Almeno un brevetto depositato che rivendichi tecnologie organ-on-chip, composti efficaci nelle malattie autoimmuni con un alto grado di novità o modalità di somministrazione di farmaci; agenti efficaci nelle malattie autoimmuni convalidati in studi preclinici (TRL4);
3. Fondazione di almeno una società spin-off/start-up che abbia come core business uno degli ambiti sviluppati all'interno del flagship;
4. Caratterizzazione di cibo funzionale per un invecchiamento sano;
5. Caratterizzazione di nuove molecole utili per la diagnostica avanzata.

Impatto sul territorio

INNDIANA promuoverà collaborazioni con Istituzioni Sanitarie nonché con aziende specializzate nello sviluppo di prodotti e servizi innovativi dedicati alla prevenzione, diagnosi, cura e gestione del paziente.

INNDIANA promuoverà collaborazioni con Istituzioni Sanitarie nonché con aziende specializzate nello sviluppo di prodotti e servizi innovativi dedicati alla prevenzione, diagnosi, cura e gestione del paziente, che saranno valorizzati nel contesto dell'ecosistema.

Secondo la lungimiranza scientifica e tecnologica, Spoke 5 intende stimolare la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico su diversi aspetti del servizio sanitario, implementando l'innovazione digitale, l'apprendimento automatico e l'intelligenza artificiale nella gestione dei big data e nel monitoraggio terapeutico dei pazienti fragili, con l'obiettivo di sviluppare strategie sostenibili che migliorano la gestione dei pazienti con esigenze sanitarie più elevate.



Università del Piemonte Orientale

- Scienze della Salute (Università del Piemonte Orientale-DISS)
- Scienze del Farmaco (Università del Piemonte Orientale-DSF)
- Scienze e Innovazione Tecnologica (Università del Piemonte Orientale-DISIT)

Politecnico di Torino

- Ingegneria Meccanica e Aerospaziale (Politecnico di Torino-DIMEAS)
- Scienza Applicata E Tecnologia (Politecnico di Torino-DISAT)

Università degli Studi di Torino

- Scienze Cliniche e Biologiche (UNITO-DSCB)
- Scienza e Tecnologia del Farmaco (UNITO-DSTF)
- Scienze Mediche (UNITO-DSM)
- Neuroscienze (UNITO-DNS)

Istituto Auxologico Italiano di PIANCAVALLO (IRCCS)

- Divisione di Neurologia e Neuroriabilitazione (Auxologico)

Ospedale Maggiore della Carità di Novara (AOU)

- Medicina Fisica e Riabilitazione (AOU Maggiore della Carità)
- Medicina Interna (AOU Maggiore della Carità)
- Gastroenterologia (AOU Maggiore della Carità)

Bioindustry Park Silvano Fumero S.p.A., Società Benefit - (bioPmed)



TINCARE

Technology Integration in healthCARE



SCIENTIFIC LEADER

Prof. Alberto Dal Molin,
Professore Associato,
Università del Piemonte
Orientale



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



Il progetto TINCARE si concentra su medicina personalizzata, di precisione e previsione, biomateriali, biotecnologie e tecnologie per la diagnosi precoce, per la mountain medicine.

Settori e temi

Mira a migliorare l'efficienza delle risorse e la sostenibilità nel sistema sanitario.

Il progetto bandiera "TINCARE" parte dalla certezza che, nei territori NODES, gli investimenti nella salute contribuiscono sia allo sviluppo del potenziale endogeno che alla promozione dell'inclusione sociale e della qualità della vita. Tutti gli aspetti di questo progetto richiedono un approccio multidisciplinare che mira a migliorare l'efficienza delle risorse e la sostenibilità nel sistema sanitario. Le principali ambizioni del progetto TINCARE, in linea con il programma di ricerca e innovazione "Health Industry & Silver Economy", si concentrano sui seguenti argomenti: medicina personalizzata, di precisione e previsione, biomateriali, biotecnologie e tecnologie per la diagnosi precoce, per la mountain medicine (telemedicina, telenursing, assistenza domiciliare e assistenza per i malati cronici).

Obiettivi

"TINCARE" propone di sviluppare strategie innovative e digitali per migliorare l'assistenza sanitaria di soggetti fragili attraverso lo sviluppo di dispositivi indossabili e software dedicati per il telemonitoraggio remoto di queste persone.

"TINCARE" propone di sviluppare strategie innovative e digitali per migliorare l'assistenza sanitaria di soggetti fragili attraverso lo sviluppo di dispositivi indossabili e software dedicati per il telemonitoraggio remoto di queste persone. Il progetto mira a ottimizzare le soluzioni di telemedicina e telenursing, nonché implementare la digitalizzazione di servizi assistenziali con un'enfasi specifica sul monitoraggio delle condizioni di cronicità e la prevenzione delle complicanze.

Risultati attesi

TINCARE mira a raggiungere i seguenti risultati entro 3 anni:

1. Sviluppo e valutazione di un programma di monitoraggio innovativo e multidisciplinare per ridurre i ricoveri;
2. sviluppo di un prototipo innovativo di t-shirt in nanoceramica per misurare i parametri vitali;
3. sviluppo di un algoritmo in grado di predire il rischio di caduta degli anziani fragili;
4. sviluppo di un sistema innovativo di ventilazione non invasiva per il setting domiciliare;
5. sviluppo di una piattaforma digitale per l'allenamento cognitivo;
6. Sviluppo di un sistema per il controllo remoto degli apparecchi acustici;
7. sviluppo di nuovi paradigmi in cui medici, infermieri e pazienti possano interagire nel "metaverso", senza il vincolo di spostarsi fisicamente dalle loro posizioni.

Impatto sul territorio

TINCARE promuoverà collaborazioni con Istituzioni Sanitarie nonché con imprese specializzate nello sviluppo di prodotti e servizi innovativi dedicati alla prevenzione, diagnosi, cura e gestione del paziente.

TINCARE promuoverà collaborazioni con Istituzioni Sanitarie nonché con imprese specializzate nello sviluppo di prodotti e servizi innovativi dedicati alla prevenzione, diagnosi, cura e gestione del paziente, che saranno valorizzati nel contesto dell'ecosistema.

Spoke 5 mira a promuovere la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico nell'ambito dell'assistenza sanitaria, concentrando gli sforzi sull'implementazione di innovazioni digitali, apprendimento automatico (machine learning) e intelligenza artificiale per il monitoraggio a distanza e la gestione terapeutica dei pazienti fragili. L'obiettivo principale è sviluppare strategie sostenibili che migliorino la gestione dei pazienti con esigenze sanitarie complesse.



Università del Piemonte Orientale

- Medicina Traslazionale (Università del Piemonte Orientale - DIMET)
- Scienze della Salute (Università del Piemonte Orientale - DISS)
- Scienze e Innovazione Tecnologica (Università del Piemonte Orientale - DISIT)

Politecnico di Torino

- Neuroscienze (UNITO)
- Psicologia (UNITO)
- Scienze Chirurgiche (UNITO)

Università degli Studi di Torino

- Ingegneria Meccanica e Aerospaziale (Politecnico di Torino - DIMEAS)
- Elettronica e Telecomunicazioni (Politecnico di Torino-DET)
- Automatica e Informatica (Politecnico di Torino -DAUIN)
- Ingegneria Gestionale e della Produzione (Politecnico di Torino - DIGEP)
- Scienze Matematiche (Politecnico di Torino - DISMA)

Istituto Auxologico Italiano di Piancavallo (IRCCS)

- Divisione di Neurologia e Neuroriabilitazione (IRCCS Auxologico di Piancavallo)
- Centro di Medicina del Sonno (IRCCS Auxologico di Piancavallo)

Ospedale Maggiore della Carità di Novara (AOU)

- Medicina Interna (AOU Maggiore della Carità)
- Direzione delle Professioni Sanitarie (AOU Maggiore della Carità)
- Nefrologia (AOU Maggiore della Carità)
- Cardiologia (AOU Maggiore della Carità)
- Pneumologia (AOU Maggiore della Carità)

Bioindustry Park Silvano Fumero S.p.A., Società Benefit - (bioPmed)

Spoke 6

Agroindustria primaria

Spoke 6 Agroindustria primaria lorem promuove lo sviluppo sostenibile dei territori agricoli tramite sensoristica, sistemi di mappatura, raccolta, elaborazione dati e sviluppo di servizi.

Spoke 6 è coordinato da



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

I temi



Agricoltura digitale



Agroindustria sostenibile



Lo Spoke 6, dedicato all'Agroindustria primaria, si è configurato come un'iniziativa strategica finalizzata al rafforzamento e all'innovazione del settore agroalimentare. Attraverso un approccio multidisciplinare, ha affrontato le principali sfide del comparto, promuovendo lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche avanzate e l'adozione di modelli innovativi. In tale contesto, i Flagship Project FORMIDABILÆ e VINO hanno costituito strumenti essenziali per la validazione di nuove tecnologie e modelli organizzativi, contribuendo al miglioramento della sostenibilità, dell'efficienza gestionale, della sicurezza e della resilienza dei sistemi produttivi.

Parallelamente, la diffusione delle tecnologie digitali e la valorizzazione dei dati hanno sostenuto la competitività delle imprese, favorendo processi di sviluppo coerenti con gli obiettivi di sostenibilità economica, sociale e ambientale. In questo quadro si colloca il progetto FORMIDABILÆ, orientato al potenziamento del sistema agro-zootecnico attraverso la promozione di modelli produttivi maggiormente sostenibili, circolari e resilienti. Il progetto ha saputo coniugare ricerca e applicazione, promuovendo un'idea di "fattoria intelligente" in cui innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale procedono insieme. Dall'ottimizzazione degli allevamenti all'uso del precision farming, fino alla riduzione delle emissioni, FORMIDABILÆ ha offerto risposte concrete alle esigenze di un settore in evoluzione, rafforzando al contempo il legame con i territori e con le filiere lattiero-casearie, con particolare attenzione alla sostenibilità economico-sociale dei territori interessati.

Parallelamente, il progetto VINO ha affrontato le trasformazioni del settore vitivinicolo, caratterizzato da una crescente esposizione agli effetti dei cambiamenti climatici e dai processi di digitalizzazione in atto. Attraverso un approccio integrato basato su agricoltura 4.0, adattamento climatico ed economia circolare, il progetto ha sviluppato soluzioni innovative per la gestione sostenibile dei vigneti e per il rafforzamento della resilienza produttiva. Le attività hanno perseguito l'obiettivo di supportare l'evoluzione delle pratiche agronomiche e di promuovere modelli produttivi più efficienti e sostenibili, in grado di rispondere alle esigenze di competitività del settore e alle sfide ambientali future, mantenendo al centro la qualità e l'identità dei territori.

Il Responsabile Scientifico - Spoke 6
Prof. Hermes Giberti
Università degli Studi di Pavia

FORMIDABILÆ

Forage system to make resilient Maize, Dairy and Biogas supply chains for a Lasting Agricultural Ecosystem



SCIENTIFIC LEADER

Antonio Gallo, Università
Cattolica del Sacro Cuore



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord, Ovest Digitale E Sostenibile

FORMIDABILÆ vuole migliorare la sostenibilità e la circolarità del sistema agro-zootecnico, attraverso un sistema foraggero che renda resilienti le filiere di mais, latte e biogas

Settori

La transizione verso un'economia più circolare è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità del Green Deal

Il settore agro-industriale primario sta subendo una profonda trasformazione a causa della globalizzazione, dell'aumento della popolazione mondiale e del cambiamento climatico. Inoltre, nell'Unione Europea, la transizione verso un'economia più circolare è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità del Green Deal, e l'agricoltura è un settore cruciale in questa transizione.

Temi

Migliorare la sostenibilità, la circolarità e la resilienza del sistema agro-zootecnico

Il progetto bandiera FORMIDABILÆ prevede cinque moduli di ricerca (RM) volti a migliorare la sostenibilità, la circolarità e la resilienza del sistema agro-zootecnico.

RM1 supporta l'innovazione nella produzione agricola ottimizzando edifici, energia e spazio. RM2 si concentra sul mais, diffuso nel Nord Italia, migliorando le varietà genetiche e utilizzando la biomassa residua. RM3 promuove un'azienda agricola-agrozootecnica intelligente e sostenibile. RM4 analizza l'impatto climatico sulle mandrie lattiero-casearie. RM5 raccoglie dati per l'elaborazione e l'analisi, implementando il precision farming.

Obiettivi

Formidabilæ promuove approcci mirati a migliorare la fattoria intelligente, resiliente, circolare e diversificata nel settore agro-zootecnico.

Il progetto coinvolge le aziende e i territori della parte nord-occidentale dell'Italia e della regione Sardegna. Formidabilæ promuove approcci mirati a migliorare la fattoria intelligente, resiliente, circolare e diversificata nel settore agro-zootecnico. Questo garantisce la sicurezza alimentare e la sostenibilità economica-sociale delle catene alimentari lattiero-casearie in una prospettiva 4.0 e farm-to-fork.



Obiettivo primario è ridurre le emissioni di gas serra in questo settore. I moduli di ricerca riguarderanno la produzione agricola, il mais, l'ottimizzazione dell'allevamento, gli effetti del clima sulle mandrie e l'utilizzo di tecniche di precision farming. Il progetto coinvolge una squadra multidisciplinare composta da ingegneri, agronomi, botanici, biologi e zootecnici coordinati dall'Università Cattolica del Sacro Cuore, insieme a Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Torino, Università di Sassari e il Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici.

Risultati attesi

- Sviluppo di sistemi avanzati per il monitoraggio dei terreni, delle colture e degli allevamenti, per migliorare l'efficienza del settore primario. Queste azioni mirano a guidare le operazioni sul campo e in azienda per ridurre al minimo l'inquinamento ambientale legato alle attività di produzione e generare informazioni sulla tracciabilità.
- Sviluppo di materie prime a basso impatto ambientale, attraverso l'applicazione di tecnologie innovative di allevamento e agronomiche in grado di migliorare l'efficienza d'uso dei sistemi di coltivazione.
- Miglioramento della competitività delle aziende agricole mediante lo sviluppo di un sistema di supporto decisionale finalizzato alla gestione delle colture e degli allevamenti, per massimizzare la resa, la qualità e l'uso delle risorse disponibili.
- Caratterizzazione di nutraceutici, ingredienti e integratori alimentari e alimenti con caratteristiche funzionali che favoriscono l'integrazione con le produzioni primarie del territorio.

Impatto sul territorio

- Promozione di un processo di economia circolare attraverso lo sviluppo di sistemi per la gestione e il trasferimento di conoscenze e innovazioni nell'agricoltura mediante l'integrazione di diverse filiere produttive;
- Promozione di fabbriche innovative per la produzione alimentare in termini di tecnologie, metodi di produzione, organizzazione industriale, distribuzione,

consumo, uso ottimale delle risorse, organizzazione degli edifici, minor impatto sull'ambiente e modelli di business, anche verso le comunità/centri energetici territoriali (TECHs).



Università Cattolica del Sacro Cuore

- Dipartimento di Scienze animali, della nutrizione e degli alimenti
- Dipartimento di Scienze delle produzioni vegetali sostenibili
- Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari per una filiera agro-alimentare Sostenibile

Università degli Studi di Pavia

- Dipartimento di Biologia e di Biotecnologie
- Dipartimento di Fisica
- Dipartimento di Matematica
- Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione
- Dipartimento di Ingegneria Civile e dell'Architettura

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

Università degli Studi di Sassari

- Dipartimento di Agraria

Fondazione CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici)



VINO

Vineyard management for viNeprOduction



SCIENTIFIC LEADER

Graziano Rossi, Università
degli Studi di Pavia



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

VINO vuole affrontare le sfide del cambiamento climatico attraverso sistemi di telerilevamento, competenze in big data e tecniche di agricoltura di precisione.

Settori

Le sfide del cambiamento climatico attraverso sistemi di telerilevamento, competenze in big data e tecniche di agricoltura di precisione

Il settore vitivinicolo italiano è caratterizzato da oltre 240.000 produttori che coltivano circa 540.000 ettari. Questo settore sta subendo una forte trasformazione dovuta ai processi di automazione e digitalizzazione che si sviluppano lungo la filiera di approvvigionamento, dalla distribuzione alla trasformazione, fino al campo. Inoltre, il cambiamento climatico in corso sta causando conseguenze significative nelle aree dedicate all'agricoltura, in particolare nei terreni delle zone collinari e montane. In questo contesto, per esempio, le terre coltivate dell'Oltrepò Pavese, dei Colli Piacentini e delle zone collinari del sud-est del Piemonte sono soggette a temperature più elevate, periodi di siccità prolungati ed eventi di pioggia intensa molto concentrati nel tempo. Inoltre, è in aumento anche la gravità dei danni provocati dalle gelate tardive primaverili e dalla siccità.

Temi

VINO propone ricerca per un'innovazione sostenibile supportata dalla digitalizzazione del settore vinicolo

VINO propone ricerca per un'innovazione sostenibile supportata dalla digitalizzazione del settore vinicolo nell'ambito di temi quali: l'agricoltura 4.0 (realizzando nuove tecnologie per la gestione dei vigneti allo scopo di rendere più efficiente e sostenibile la produzione), l'adattamento e resilienza al cambiamento climatico (trovando soluzioni per consentire l'adattamento e la resilienza della viticoltura su terreni in pendenza e dove l'idoneità alla coltivazione della vite venga ridotta o addirittura annullata, valutando colture alternative e relative pratiche colturali senza compromettere la redditività e la qualità ambientale dei territori), e l'economia circolare (studiando i materiali di scarto della vite e i sottoprodotti provenienti da coltivazioni alternative per identificare estratti ad alto valore per le industrie, valorizzando le coltivazioni del territorio e riducendo gli scarti derivanti dalle pratiche agricole).

Obiettivi

Il progetto prevede 8 moduli di ricerca (RM) che si concentrano su diverse aree tematiche legate all'industria vitivinicola

VINO ha l'obiettivo primario di realizzare nuove soluzioni e riadattare le pratiche esistenti per far fronte agli effetti del cambiamento climatico nella viticoltura. Le attività del progetto, organizzate in 8 moduli di ricerca, coprono tutte le fasi dalla caratterizzazione dell'ambiente e del territorio in cui è presente la viticoltura fino alla scelta delle migliori caratteristiche agronomiche in grado di garantire la resilienza della viticoltura a medio e lungo termine, in funzione dei cambiamenti attesi. Tra gli obiettivi anche quello di integrare metodologie ed esperti sulla stima delle variabili climatologiche che influenzano la vite, in funzione delle condizioni climatiche attuali e future, e sugli impatti dei cambiamenti climatici sulla viticoltura, in termini di produzione, tecniche di gestione, conservazione dell'acqua e del suolo, tramite la collaborazione con i colleghi degli istituti di ricerca situati in Sardegna.

Risultati attesi

I risultati attesi includono la creazione di mappe di idoneità per la coltivazione della vite e delle colture alternative

I risultati attesi includono: la creazione di mappe di vocazione alla coltivazione della vite e a colture alternative, dati sulla tolleranza alla siccità dei cloni/portinnesti di vite, sviluppo di soluzioni innovative per la valutazione della qualità dell'uva e il monitoraggio del suolo, identificazione di colture alternative adattabili al cambiamento climatico, identificazione di estratti biologicamente attivi da scarti di vite e colture alternative, sviluppo di metodologie per l'applicazione di pesticidi tramite droni, valutazione della correlazione tra le condizioni di spruzzatura e la vitalità dei microrganismi biopesticidi, modellazione degli scenari futuri di stress idrico nelle viti, sviluppo di migliori pratiche per l'irrigazione e la gestione idrica dei vigneti, ricostruzione di mappe di pericolosità per le frane superficiali nei vigneti, creazione di un database geospaziale e l'integrazione di tecnologie di telerilevamento e analisi dei dati.

Impatto sul territorio

Il progetto VINO ambisce a migliorare la competitività, la sostenibilità, la circolarità e la resilienza del settore primario agro-industriale nei territori target - Oltrepò Pavese (sud Lombardia), Colli Piacentini (Emilia-Romagna occi-

dentale) e Langhe (sud Piemonte), diventando poi un modello replicabile in altri territori. I risultati generati saranno il punto di partenza delle interazioni tra competenze accademiche multidisciplinari necessarie per sostenere l'evoluzione in termini di sostenibilità del settore agroalimentare, in particolare per quanto riguarda la viticoltura e le colture supplementari ad essa correlate.



Università di Pavia

- Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente
- Dipartimento di Fisica
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Biomedicale e Computazionale
- Dipartimento di Ingegneria Civile e dell'Architettura
- Dipartimento di Biologia e Biotecnologie
- Dipartimento di Scienze del Farmaco
- Dipartimento di Scienze Politiche Sociali

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
- Dipartimento di Management
- Dipartimento di Informatica

Università degli Studi di Sassari

- Dipartimento di Agraria

ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste)

Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC)



Spoke 7

Agroindustria secondaria

Spoke 7 Agroindustria secondaria innoverà il sistema alimentare del Nord-Ovest, rendendo le aziende più competitive sui mercati locali, nazionali e internazionali.

Spoke 7 è coordinato da



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

I temi



Smart food



Green food



Healthy food



Lo Spoke 7 - Agroindustria Secondaria ha rappresentato un contesto strutturato di integrazione tra ricerca, innovazione e sistema produttivo nel settore agroalimentare, contribuendo in modo concreto alla transizione verso modelli più sostenibili, digitali e competitivi. All'interno di questo percorso, i Flagship Project hanno costituito il motore scientifico dello Spoke, realizzando attività di ricerca interdisciplinare e generando risultati ad alto valore applicativo. In particolare, i progetti SADAIFO-PLANT e SADAIFO-ANIMAL hanno affrontato in maniera integrata le principali sfide delle filiere agroalimentari di origine vegetale e animale, coniugando qualità, sicurezza, sostenibilità e innovazione tecnologica. Le attività di ricerca si sono sviluppate lungo due direttrici fondamentali, dedicate alla trasformazione digitale e alla sostenibilità dei sistemi produttivi.

In questo ambito, sono state sviluppate soluzioni avanzate per il miglioramento della qualità e della salubrità dei prodotti, per l'ottimizzazione dei processi di trasformazione attraverso tecnologie smart e per l'applicazione dei principi dell'economia circolare. L'adozione di strumenti digitali e approcci data-driven ha inoltre contribuito a rafforzare la capacità delle imprese di affrontare in modo più efficace le sfide della competitività e della sostenibilità. Un elemento qualificante dei Flagship Project è stato il forte orientamento alla valorizzazione dei risultati della ricerca, in coerenza con la missione del PNRR di favorire il passaggio "dalla ricerca all'impresa".

Le attività svolte hanno infatti generato le condizioni per tradurre conoscenza scientifica in soluzioni concrete, servizi innovativi e opportunità imprenditoriali. Nel loro complesso, i Flagship Project hanno contribuito a consolidare la collaborazione tra le università e le imprese del territorio, rafforzando la capacità del sistema accademico di interagire con il tessuto produttivo e di valorizzare i risultati della ricerca in chiave applicativa.

La Responsabile Scientifica - Spoke 7

Prof.ssa Luisa Torri

Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo

SADAIFO-ANIMAL

*Sustainable And Digital Innovation for Foods
of ANIMAL origin*



SCIENTIFIC LEADER

Luisa Torri, Professoressa
Ordinario di Scienze e
Tecnologie Alimentari (SSD/
AGR15) - Università di Scienze
Gastronomiche



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Un approccio innovativo per contribuire all'aumento della competitività della filiera degli alimenti di origine animale.

Settori

Aumentare la competitività del sistema agroalimentare locale in termini di sicurezza, qualità e valore aggiunto dei prodotti alimentari, attraverso la digitalizzazione, la circolarità e la sostenibilità della filiera.

Il sistema dell'Italia nord-occidentale, in particolare del Piemonte e della Lombardia occidentale, è caratterizzato da produzioni agricole e zootecniche di alta qualità. Tuttavia, per rispondere alle grandi sfide della sostenibilità e della trasformazione digitale, l'agricoltura del Nord-Ovest necessita di un profondo rinnovamento.

In questo scenario, le attività proposte dallo Spoke 7 mirano ad aumentare la competitività del sistema agroalimentare locale in termini di sicurezza, qualità e valore aggiunto dei prodotti alimentari, attraverso la digitalizzazione, la circolarità e la sostenibilità della filiera.

Temi

HEALTHY FOOD, GREEN FOOD, SMART FOOD

- **HEALTHY FOOD** - Produzioni alimentari di alta qualità, salutare e sicure. Lo Spoke mira a implementare strategie di successo per spingere le imprese sulla strada del mercato dei prodotti alimentari ad alto valore aggiunto.
- **GREEN FOOD** - Produzioni alimentari sostenibili attraverso l'applicazione dei principi dell'economia circolare. Le attività dello Spoke mirano alla valorizzazione dei sottoprodotti della filiera agroalimentare, allo sviluppo di strumenti di misura della circolarità applicabile alle catene di approvvigionamento e alla promozione dell'educazione e della cultura alimentare sostenibile.
- **SMART FOOD** - Sistemi intelligenti, nuovi processi e strumenti per la trasformazione alimentare sostenuti dai paradigmi dell'Industria 4.0 e 5.0. Costruire sistemi intelligenti e interconnessi per estrarre ed elaborare dati, con il supporto dell'Intelligenza Artificiale e del Machine Learning, ottenendo le informazioni necessarie e generando azioni utili per gli stakeholder del settore agroalimentare.

Obiettivi

Il progetto bandiera "SADAIFO - ANIMAL" ha l'obiettivo principale di contribuire a innovare il sistema di trasformazione agroalimentare nell'area dell'Italia nord-occidentale.

Il progetto bandiera "SADAIFO - ANIMAL" ha l'obiettivo principale di contribuire a innovare il sistema di trasformazione agroalimentare nell'area dell'Italia nord-occidentale, che vanta una straordinaria competenza in gestione, valorizzazione e trasformazione delle risorse zootecniche.

Le attività proposte mirano ad aumentare la competitività del sistema agroalimentare locale in termini di sicurezza, qualità e valore aggiunto dei prodotti alimentari, attraverso la digitalizzazione, la circolarità e la sostenibilità della filiera.

Il Progetto bandiera propone di attivare un approccio innovativo per migliorare la competitività degli alimenti di origine animale nei territori target, applicando diverse strategie nel campo della scienza e della tecnologia alimentare, dell'ingegneria alimentare, della nutrizione, dell'economia, dell'antropologia e della scienza dei consumatori.

Risultati attesi

L'impatto atteso del progetto SADAIFO - ANIMAL in relazione al reclutamento è di circa sei unità di nuovi posti di lavoro.

L'impatto atteso del progetto SADAIFO - ANIMAL in relazione al reclutamento è di circa sei unità di nuovi posti di lavoro. Si promuoverà l'occupazione femminile, in conformità con le linee guida sulla parità di genere, e si contribuirà all'obiettivo dell'ecosistema di raggiungere il 40% di personale femminile a tempo determinato, come richiesto dal bando. Sono previste almeno 32 pubblicazioni per la diffusione dei risultati dell'attività di ricerca applicata, su riviste scientifiche e di settore. Attraverso il progetto bandiera si prevede di poter raggiungere un TRL pari a 6.

Impatto sul territorio

L'obiettivo dello Spoke 7 è migliorare la competitività dell'industria agroalimentare nelle regioni Piemonte e Lombardia.

L'obiettivo dello Spoke 7 è migliorare la competitività dell'industria agroalimentare nelle regioni Piemonte e Lombardia. Il coinvolgimento di una regione geografica diversa (la Sicilia) nelle attività dello Spoke permette di validare le tecnologie, i processi e le soluzioni sviluppate in un ambiente diverso e rilevante.

L'impatto principale dell'attività dello Spoke può essere riassunto come segue:

- Rafforzamento delle conoscenze, delle tecnologie e dell'approccio collaborativo;
- Filiera maggiormente integrata e digitalmente interconnessa che consente una migliore valorizzazione dei prodotti di alta qualità (DOP, IGP, STG, ecc.) e un più facile accesso ai mercati;
- Valorizzazione efficiente degli scarti/ sottoprodotti alimentari per diversi scopi e maggiore efficienza grazie all'uso di tecnologie digitali e sostenibili;
- Food design e tecnologie alimentari avanzate per la produzione di prodotti alimentari con garanzia di sicurezza e profilo nutrizionale migliorato.





Politecnico di Torino

- Dipartimento 1 - Architettura e Design
- Dipartimento 2 - Automatica e Informatica
- Dipartimento 3 - Ingegneria dell'ambiente, del territorio e delle infrastrutture
- Dipartimento 4 - Ingegneria gestionale e della produzione
- Dipartimento 5 - Ingegneria meccanica e aerospaziale
- Dipartimento 6 - Elettronica e Telecomunicazioni
- Dipartimento 7 - Scienza applicata e tecnologia
- Dipartimento Interateneo 1 - Scienze, progetto e politiche del territorio

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento 1 - Management
- Dipartimento 2 - Giurisprudenza
- Dipartimento 3 - DISAFA
- Dipartimento 4 - Scienze veterinarie

Università degli Studi di Pavia

- Dipartimento 1 - Sanità pubblica, medicina sperimentale e forense
- Dipartimento 2 - Biologia e Biotecnologie
- Dipartimento 3 - Scienze del farmaco
- Dipartimento 4 - Giurisprudenza

Università di Scienze Gastronomiche

- Gruppo di ricerca 1 - Analisi sensoriale e Consumer science
- Gruppo di ricerca 2 - Qualità del cibo, percezione, cultura, educazione, stile di vita
- Gruppo di ricerca 3 - Biodiversità - Etnoecologia
- Gruppo di ricerca 4 - Regimi legali di qualità, qualità alimentare legata all'origine, governance alimentare globale, tutela della qualità, tutela del consumatore, regolamentazione della filiera, analisi del diritto comparato
- Gruppo di ricerca 5 - Economia circolare per l'alimentazione, Pensiero sistemico, Ecodesign
- Gruppo di ricerca 6 - Etnografia, Analisi sociale qualitativa, Analisi dell'imprenditorialità, Analisi qualitativa del mercato

Università degli Studi di Palermo

- Dipartimento 1 - Scienze agrarie, alimentari e forestali (SAAF)
- Dipartimento 2 - Cultura e società (C&S)
- Dipartimento 3 - Giurisprudenza (DIGI)
- Dipartimento 4 - Centro per la sostenibilità e la transizione ecologica (CSET)
- Dipartimento 5 - Scienze economiche, aziendali e statistiche (SEAS)
- Dipartimento 6 - Scienze e tecnologie biologiche, chimiche e farmaceutiche (STEBICEF)
- Dipartimento 7 - Ingegneria (DI)

SADAIFO-PLANT

*Sustainable And Digital Innovation for Foods
of PLANT origin*



SCIENTIFIC LEADER

Luisa Torri, Professoressa
Ordinario di Scienze e
Tecnologie Alimentari (SSD/
AGR15) - Università di Scienze
Gastronomiche



Inquadra il QR Code
e scopri di più sul progetto!



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Un approccio innovativo per contribuire all'aumento della competitività della filiera degli alimenti di origine vegetale.

Settori

Aumentare la competitività del sistema agroalimentare locale in termini di sicurezza, qualità e valore aggiunto dei prodotti alimentari, attraverso la digitalizzazione, la circolarità e la sostenibilità della filiera.

Il sistema dell'Italia nord-occidentale, in particolare del Piemonte e della Lombardia occidentale, è caratterizzato da produzioni agricole e zootecniche di alta qualità. Tuttavia, per rispondere alle grandi sfide della sostenibilità e della trasformazione digitale, l'agricoltura del Nord-Ovest necessita di un profondo rinnovamento.

In questo scenario, le attività proposte dallo Spoke 7 mirano ad aumentare la competitività del sistema agroalimentare locale in termini di sicurezza, qualità e valore aggiunto dei prodotti alimentari, attraverso la digitalizzazione, la circolarità e la sostenibilità della filiera.

Temi

HEALTHY FOOD, GREEN FOOD, SMART FOOD

HEALTHY FOOD - Produzioni alimentari di alta qualità, salutari e sicure. Lo Spoke mira a implementare strategie di successo per spingere le imprese sulla strada del mercato dei prodotti alimentari ad alto valore aggiunto.

GREEN FOOD - Produzioni alimentari sostenibili attraverso l'applicazione dei principi dell'economia circolare. Le attività dello Spoke mirano alla valorizzazione dei sottoprodotti della filiera agroalimentare, allo sviluppo di strumenti di misura della circolarità applicabile alle catene di approvvigionamento e alla promozione dell'educazione e della cultura alimentare sostenibile.

SMART FOOD - Sistemi intelligenti, nuovi processi e strumenti per la trasformazione alimentare sostenuti dai paradigmi dell'Industria 4.0 e 5.0. Costruire sistemi intelligenti e interconnessi per estrarre ed elaborare dati, con il supporto dell'Intelligenza Artificiale e del Machine Learning, ottenendo le informazioni necessarie e generando azioni utili per gli stakeholder del settore agroalimentare.

Obiettivi

Il progetto bandiera "SADAIFO - PLANT" propone la progettazione di un approccio innovativo per raggiungere l'obiettivo di migliorare la competitività del settore degli alimenti di origine vegetale e del vino nei territori di riferimento.

Il progetto bandiera "SADAIFO - PLANT" propone la progettazione di un approccio innovativo per raggiungere l'obiettivo di migliorare la competitività del settore degli alimenti di origine vegetale e del vino nei territori di riferimento, applicando diverse strategie nel campo della scienza e della tecnologia alimentare, dell'ingegneria alimentare, della nutrizione, dell'economia, dell'antropologia e della scienza dei consumatori.

Il progetto bandiera si concentrerà su un'area in cui la produzione primaria incontra/può incontrare lo sviluppo di un'industria di trasformazione fino alla qualità e alla quantità della materia prima, consentendo di raggiungere un risultato che, rispetto alla situazione attuale, offre un migliore equilibrio tra unità di lavoro, valore prodotto, sostenibilità multidimensionale e sviluppo della cultura gastronomica locale. L'obiettivo generale di SADAIFO PLANT è di contribuire a innovare e aumentare la sostenibilità e la competitività del settore degli alimenti di origine vegetale e del vino nell'Italia nord-occidentale compresa tra le Alpi e il fiume Po.

Risultati attesi

Sono previste almeno 32 pubblicazioni per la diffusione dei risultati dell'attività di ricerca applicata, su riviste scientifiche e di settore.

L'impatto atteso del progetto SADAIFO - PLANT in relazione all'assunzione è di circa sei unità di nuova occupazione, promuovendo l'occupazione femminile, in conformità con le linee guida sulla parità di genere, e contribuendo all'obiettivo dell'ecosistema di raggiungere il 40% di personale femminile a tempo determinato, come richiesto dal bando.

Sono previste almeno trentadue pubblicazioni per la diffusione dei risultati dell'attività di ricerca applicata, su riviste scientifiche e di settore. 2 è il numero di diritti di proprietà intellettuale, intesi come brevetti, modelli di utilità, marchi, disegni industriali, che saranno registrati. Sono probabili interazioni e sinergie con i progetti dello Spoke 6, grazie alla complementarietà dei temi e dei risultati raggiunti. Saranno previste forti interazioni e sinergie con il comitato delle parti interessate. Attraverso il progetto bandiera si prevede di poter raggiungere un TRL pari a 6.

Impatto sul territorio

Food design e tecnologie alimentari avanzate per la produzione di prodotti alimentari con garanzia di sicurezza e profilo nutrizionale migliorato.

L'obiettivo è migliorare la competitività dell'industria agroalimentare nelle regioni Piemonte e Lombardia. Il coinvolgimento di una regione geografica diversa (la Sicilia) nelle attività dello Spoke permette di validare le tecnologie, i processi e le soluzioni sviluppate in un ambiente diverso e rilevante.

L'impatto principale dell'attività dello Spoke può essere riassunto come segue:

- Rafforzamento delle conoscenze, delle tecnologie e dell'approccio collaborativo;
- Filiera maggiormente integrata e digitalmente interconnessa che consente una migliore valorizzazione dei prodotti di alta qualità (DOP, IGP, STG, ecc.) e un più facile accesso ai mercati;
- Valorizzazione efficiente degli scarti/ sottoprodotti alimentari per diversi scopi e maggiore efficienza grazie all'uso di tecnologie digitali e sostenibili;
- Food design e tecnologie alimentari avanzate per la produzione di prodotti alimentari con garanzia di sicurezza e profilo nutrizionale migliorato.



Politecnico di Torino

- Dipartimento 1 - Architettura e Design
- Dipartimento 2 - Automatica e Informatica
- Dipartimento 3 - Ingegneria dell'ambiente, del territorio e delle infrastrutture
- Dipartimento 4 - Ingegneria gestionale e della produzione
- Dipartimento 5 - Ingegneria meccanica e aerospaziale
- Dipartimento 6 - Elettronica e Telecomunicazioni
- Dipartimento 7 - Scienza applicata e tecnologia
- Dipartimento Interateneo 1 - Scienze, progetto e politiche del territorio

Università degli Studi di Torino

- Dipartimento 1 - Management
- Dipartimento 2 - Giurisprudenza
- Dipartimento 3 - DISAFA
- Dipartimento 4 - Scienze veterinarie

Università degli Studi di Pavia

- Dipartimento 1 - Sanità pubblica, medicina sperimentale e forense
- Dipartimento 2 - Biologia e Biotecnologie
- Dipartimento 3 - Scienze del farmaco
- Dipartimento 4 - Giurisprudenza

Università di Scienze Gastronomiche

- Gruppo di ricerca 1 - Analisi sensoriale e Consumer science
- Gruppo di ricerca 2 - Qualità del cibo, percezione, cultura, educazione, stile di vita
- Gruppo di ricerca 3 - Biodiversità - Etnoecologia
- Gruppo di ricerca 4 - Regimi legali di qualità, qualità alimentare legata all'origine, governance alimentare globale, tutela della qualità, tutela del consumatore, regolamentazione della filiera, analisi del diritto comparato
- Gruppo di ricerca 5 - Economia circolare per l'alimentazione, Pensiero sistemico, Ecodesign
- Gruppo di ricerca 6 - Etnografia, Analisi sociale qualitativa, Analisi dell'imprenditorialità, Analisi qualitativa del mercato

Università degli Studi di Palermo

- Dipartimento 1 - Scienze agrarie, alimentari e forestali (SAAF)
- Dipartimento 2 - Cultura e società (C&S)
- Dipartimento 3 - Giurisprudenza (DIGI)
- Dipartimento 4 - Centro per la sostenibilità e la transizione ecologica (CSET)
- Dipartimento 5 - Scienze economiche, aziendali e statistiche (SEAS)
- Dipartimento 6 - Scienze e tecnologie biologiche, chimiche e farmaceutiche (STEBICEF)
- Dipartimento 7 - Ingegneria (DI)



Note

Note

Indice alfabetico

CIRIL	32
ELECTRO	18
FORMIDABILÆ	66
GRIP	24
H2MOBILITY	13
INNDIANA	56
INTERFACE	48
SADAIFO-ANIMAL	76
SADAIFO-PLANT	81
SMART WEST	40
SPACE4YOU	8
SUMMER	44
TINCARE	60
TOEP	35
VINO	70



Partners

ATENEI



**Politecnico
di Torino**



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA**



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



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE



**UNIVERSITÀ
DI PAVIA**



**UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore**



**Università di Scienze
Gastronomiche di Pollenzo**
Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo

POLI DI INNOVAZIONE



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



**FONDAZIONE
PIEMONTE
INNOVA**

proplast

PLASTICS INNOVATION POLE



Managing Company **BIOINDUSTRY PARK**



**Mercato
Ingresso
Agroalimentare
Cuneo**



**POLO
AGRIFOOD**
REGIONE PIEMONTE



**Città Studi
BIELLA**

CENTRI DI RICERCA



Passion for INNOVATION



**FONDAZIONE
MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SÛRES**



**ISTITUTO
AUXOLOGICO
ITALIANO**

Istituto di riabilitazione e cura in neurologia scientifica



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



Regione Lombardia

INCUBATORI



ACCELERATORE

COMPETENCE CENTER



PARTNER DEL SUD





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
Piano Nazionale
di Ripresa e Resilienza

Flagship Projects

Il futuro della Ricerca digitale e sostenibile

Realizzato 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)

HUB NODES Scarl

C.so Duca degli Abruzzi 24

10129 Torino

info@ecs-nodes.eu



ecs-nodes.eu



NODES

Nord Ovest Digitale E Sostenibile