



**UNIVERSITÀ  
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA E  
ARCHITETTURA**

**PIANO STRATEGICO  
DIPARTIMENTALE**

**2022 – 2024**

**Aggiornamento: impatto del PNRR  
Novembre 2023**

Approvato con delibera del Consiglio di Dipartimento del 16 novembre 2023

## AGGIORNAMENTO: IMPATTO DEL “PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA”

### A.1 Investimenti, progetti ed iniziative

Nell’ambito della componente 2 della missione 4 (M4C2): “dalla ricerca all’impresa” le principali iniziative che vedono coinvolto il dipartimento sono:

*Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile – CNMS*

Coordinatore: Prof. Felice Giuliani (DIA)  
 Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4  
**Inizio:** 01.09.2022  
**Fine:** 31.08.2025

*National Research Centre for Agricultural Technologies – Agritech*

Coordinatore: Prof. Tommaso Ganino (SAF), Prof.ssa Camilla Lazzi (SAF)  
 Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4  
**Inizio:** 01.09.2022  
**Fine:** 31.08.2025

*Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna – ECOSISTER*

Coordinatore: Prof. Andrea Prati (DIA)  
 Missione 4 Componente 2 Investimento 1.5  
**Inizio:** 01.10.2022  
**Fine:** 30.09.2025

*Strengthening of the Italian Research Infrastructure for Metrology and Open Access Data in support to the Agrifood – METROFOOD-IT*

Coordinatore: Prof.ssa Maria Careri (SCVSA)  
 Missione 4 Componente 2, Investimento 3.1  
**Inizio:** 01.09.2022  
**End date:** 28.02.2025

La tabella sottostante riassume il quadro finanziario relativo agli investimenti M4C2 (si noti che le cifre riportate nella colonna “In previsione” potrebbero subire variazioni).

| Investimenti M4C2 | Trasferiti (€)      | In previsione (€)   | Totale complessivo (€) |
|-------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| CNMS              | 969,985.78          | 307,213.51          | 1,277,199.29 €         |
| CNAGRITECH        | 159,872.90          | 127,000.00          | 286,872.90 €           |
| ECS               | 569,928.46          | 1,966,248.34        | 2,536,176.80 €         |
| IR METROFOOD      | 606,379.85          | -                   | 606,379.85 €           |
| PE10 - ONFOODS    | 42,500.00           | 42,500.00           | 85,000.00 €            |
| PE4 - NQSTI       | 23,452.00           | 70,356.00           | 93,808.00 €            |
| <b>Totale</b>     | <b>2,372,118.99</b> | <b>2,513,317.85</b> | <b>4,885,436.84 €</b>  |

Altri finanziamenti, che includono le attività di “orientamento attivo” (ex. DM 934), sono riassunti nella seguente tabella.

| Altri Investimenti                  | Previsione (€)   |
|-------------------------------------|------------------|
| PNRR_DM934_UNIVERSITA_IN_CLASSE_DIA | 25,600.00        |
| PNRR_SPEEDPOC_2023_AUTELITANO       | 9,900.00         |
| PNRR_SPEEDPOC_2023_AUTELITANO_COFIN | 1,100.00         |
| PNRR_SPEEDPOC_2023_SOLDATI          | 14,002.71        |
| PNRR_SPEEDPOC_2023_SOLDATI_COFIN    | 1,555.86         |
|                                     |                  |
| <b>Totale</b>                       | <b>52,158.57</b> |

Di seguito si elencano le principali attività su cui sono impegnati i ricercatori del DIA.

### **Agritech**

*Gianluigi Ferrari, Luca Davoli, Laura Belli (assunta sul progetto).*

Il gruppo di ricerca *Internet of Things (IoT) Lab* si occupa (anche in collaborazione con altri gruppi di ricerca dell’Ateneo e partner esterni) dello studio e dell’installazione di sistemi IoT intelligenti per il monitoraggio e la gestione efficiente di irrigazione e fertilizzazione in colture eterogenee situate in vari dimostratori. In particolare, l’interesse è rivolto alla raccolta ed all’analisi dei dati (anche tramite modelli simulativi e basati su intelligenza artificiale), con l’obiettivo di efficientare il consumo idrico e migliorare (anche tramite la definizione di indicatori di qualità) la resa delle colture monitorate.

*Giuseppe Vignali, Federico Solari, Letizia Tebaldi (assunta sul progetto).*

Le attività del gruppo sono relativa a task 3.2.3 e 3.3.2 oltre a 8.4.2, relative a modellazione e ottimizzazione di impianti di irrigazione e valutazione della sostenibilità sotto diversi profili delle tecnologie applicate in quel contesto e nel recupero di scarti agro-industriali (8.4.2).

### **Ecosister**

#### **Spoke 1**

*Emanuela Cerri, Luca Collini, Emanuele Ghio (assunto sul progetto).*

WP1. Identificazione e sviluppo di materiali e prodotti innovativi per un sistema industriale sostenibile.

*Andrea Boni, Valentina Bianchi, Michele Caselli, Ilaria De Munari.*

WP2. Biosensore wireless per il monitoraggio in vivo e in tempo reale dello stato di salute delle piante, con particolare riferimento allo stress idrico e salino. L’attività del gruppo di UNIPR è focalizzato sul progetto del circuito elettronico che svolge le funzioni di interfaccia al sensore, gestione del sistema, trasmissione dati (wireless), power management. Il biosensore impiantabile è sviluppato da CNR-IMEM. Si prevede una fase di sperimentazione in serra e/o campo. Progetto

di una piattaforma multisensore per il monitoraggio delle culture in impianti agrivoltaici. Il dispositivo dotato, di interfaccia wireless, dovrà fornire indicazioni utili al fine della valutazione dell'impatto dell'impianto agrivoltaico sulla cultura. Si prevede una fase di sperimentazione in serra e/o campo. Progetto svolto in collaborazione con Università Cattolica (PC).

*Daniel Milanese, Duccio Gallichi Nottiani (assunto sul progetto), Corrado Sciancalepore.*

WP2. Definizione dei criteri di progettazione, *technology scouting* presso le realtà aziendali e sviluppo di materiali a base polimerica per il *packaging* sostenibile.

*Elena Michelini.*

Le attività di ricerca riguardano lo sviluppo sperimentale e la caratterizzazione chimico-fisico-meccanica di prodotti sostenibili e a basso impatto ambientale per l'industria delle costruzioni (malte e intonaci attivati alcalinamente), e lo sviluppo e la caratterizzazione di trattamenti idrofobici per la conservazione dei beni culturali, con particolare riferimento alla protezione e al consolidamento degli stucchi.

### Spoke 2

*Paolo Cova, Nicola Delmonte, Roberto Menozzi.*

Sviluppo di un convertitore bidirezionale in grado di gestire in modo ottimizzato una sorgente fotovoltaica, sistemi di accumulo e interfacciamento di carichi locali. Il progetto include allo scopo uno studio approfondito sulle tecnologie avanzate per la conversione dell'energia fotovoltaica. Sviluppo di modelli Matlab per *microgrid* elettriche ed integrazione con le reti termiche.

*Agostino Gambarotta, Mirko Morini.*

Sviluppo di algoritmi per la gestione ottimizzata di sistemi energetici integrati, loro implementazione in architetture Model Predictive Control e verifica in ambiente di simulazione.

*Carlo Concari, Ilaria De Munari, Valentina Bianchi.*

Studio di algoritmi di machine learning per la determinazione dello stato di carica/stato di salute di batterie basate su chimiche e tecnologie innovative in ottica di sostituzione delle tecnologie basate su litio.

### Spoke 3

*Adrian Lutey, Patrizia Bernardi, Alessandro Soldati.*

WP1. Sviluppo di un database dei consumi energetici e delle emissioni dei diversi processi di Additive Manufacturing (AM); Analisi dell'impatto dei diversi parametri di processo sul consumo energetico e sulle emissioni nella produzione AM, quali l'orientamento del pezzo, le strutture di supporto, la densità di riempimento, lo spessore dello strato, la velocità di stampa e la temperatura della piattaforma/camera di stampa; Sviluppo di nuove tecniche di misurazione per quantificare il consumo energetico e le emissioni durante i processi AM; Sviluppo di simulazioni per prevedere e ottimizzare il consumo energetico durante la Fused Deposition Modelling (FDM) sulla base delle istruzioni macchina utilizzate per la stampa; Misurazione delle costanti necessarie per prevedere il consumo energetico durante l'FDM in base alle istruzioni macchine utilizzate per la stampa. Indagine bibliografica nel campo delle materie prime rinnovabili e sull'utilizzo dei materiali da riciclo nel settore dei materiali da costruzione. Sviluppo di metodologie per la

progettazione concettuale di materiali da costruzione innovativi con lo scopo di ridurre le emissioni e i rifiuti da smaltire. Sviluppo e ottimizzazione di tecnologie e processi di produzione di materiali da costruzione "green", in particolare cementizi, che incorporano risorse rinnovabili e che minimizzano la produzione di emissioni e rifiuti. Sperimentazione e valutazione delle performance fisico-meccaniche di materiali da costruzione "green". Identificazione delle principali tipologie di motori elettrici a ridotto contenuto di magneti e relative tecniche di controllo, architetture di convertitori per il controllo di suddette macchine.

*Eleonora Bottani, Giorgia Casella (assunta sul progetto).*

WP2. 1) Indagine bibliografica sui Key Performance Indicators (KPI) nella filiera alimentare e proposta di tassonomia per la loro classificazione. Più in dettaglio, l'analisi della letteratura consiste di 207 documenti in cui i KPI sono utilizzati, implementati, analizzati o proposti di recente con riferimento al contesto alimentare. 2) Sviluppo di una dashboard contenente le principali prospettive di analisi di performance dei sistemi produttivi, ossia lean (L), agile (A), resilient (R) e green (G), mediante indagine a questionario sugli indicatori usati a livello industriale (in corso di realizzazione).

*Giuseppe Vignali, Claudio Favi, Eleonora Fiore, Paolo Tamborrini.*

WP3. Applicazione LCA (obiettivo e campo di applicazione, inventario, valutazione dell'impatto ambientale, interpretazione dei risultati e quantificazione delle incertezze) per il caso studio specifico, modellazione di nuovi indicatori ambientali (marine litter), definizione di possibili metodologie per combinare aspetti sociali o di qualità con quelli ambientali all'interno del quadro dell'LCA e implementazione per una nuova piattaforma LCA data-driven. Analisi LCA del processo termochimico per produzione integratori alimentari (utilizzati nell'industria alimentare) da biomassa vegetale. Valutazione degli impatti ambientali per processi a diversa scala produttiva (laboratorio, industriale intermittente, industriale continuo) per la definizione dei parametri ottimali di processo e delle materie prime più sostenibili. Analisi dei gap delle attuali piattaforme LCA con diversi gruppi di stakeholder. Studio, progettazione e implementazione della user experience (UX) e delle interfacce (UI) di una nuova piattaforma LCA data-driven. Design for remanufacturing e design per componenti applicato a 5 categorie di prodotti industriali.

*Marcello Vanali, Carlo Concari, Corrado Guarino Lo Bianco, Alessandro Tasora, Alessandro Soldati, Andrea Toscani.*

WP4. Sviluppo ed implementazione di tecniche di diagnostica avanzate per il *condition monitoring* di macchine e sistemi di produzione. Applicazione di tecniche tradizionali e di tecniche basate sull'intelligenza artificiale. Implementazione di convertitori e controlli individuati nel WP1 in un dimostratore ad uso industriale e valutazione performance su banco ad alto TRL. Sviluppo di un robot collaborativo. Sviluppo di algoritmi basati sull'uso di segnali di vibrazione per la diagnostica e la manutenzione predittiva di macchine per l'automazione industriale.

*Alberto Petroni, Serena Filippelli (assunta sul progetto).*

WP5. Desk analysis for the identification of regional industrial ecosystems/RIE (according to the EU New industrial strategy) and to identify how RIE are impacted by EU Taxonomy on Sustainable activities con focus su Industrial Ecosystem Agrifood.

#### Spoke 4

*Dario Costi*

Il gruppo esegue ricerche sulle dinamiche di trasformazione dei sistemi di collegamento della mobilità sostenibile, dei luoghi e degli spazi pubblici della città medio piccola emiliana utilizzando la metodologia del Progetto Urbano Strategico per definire un insieme continuo di aree di intervento. A questa indagine viene associato e prefigurato il cambiamento apportato dall'inserimento dei veicoli a guida autonoma come parte integrante del sistema di mobilità.

*Felice Giuliani, Eva Coisson, Dario Costi, Marco Locatelli, Sandro Longo, Riccardo Roncella, Chiara Vernizzi, Michele Zazzi, Luca Consolini, Francesco Freddi, Enrico Prandi, Fabio Addona (assunto sul progetto)*

Le attività si concentrano sulla ricerca applicata e sul trasferimento tecnologico relativi ai servizi e delle infrastrutture fisiche e digitali per la mobilità sostenibile, alle soluzioni edilizie ed energetiche sostenibili e innovative per una società a zero emissioni di anidride carbonica. L'ambito privilegiato è quello della scala urbana della città di medie e piccole dimensioni, con particolare riferimento alla mobilità dolce come scelta modale di trasporto negli spostamenti casa-lavoro, alla razionalizzazione della gestione delle strade e degli spazi pubblici con nuovi strumenti per promuovere sistemi infrastrutturali inclusivi che garantiscano la piena accessibilità per tutti, alla valorizzazione del patrimonio culturale, al social housing, alle soluzioni ingegneristiche orientate al benessere, alla qualità dell'aria indoor e outdoor, all'efficientamento energetico e alla neutralità climatica, nonché della valorizzazione del patrimonio culturale materiale ed immateriale. Per quanto riguarda in particolare lo studio della qualità dell'aria outdoor, è stato realizzato un tunnel del vento ambientale, eseguendo dei test con misure di turbolenza a valle di modelli fisici di palazzi di forma differente, mentre per la qualità dell'aria indoor è stata sviluppata una tank in similitudine di galleggiamento; l'attività sperimentale è in corso di svolgimento.

*Enrico Prandi, Carlo Quintelli, Carlo Gandolfi.*

Centralità urbane di salute comunitaria: dalle case della salute, case della comunità ai Luoghi e Centri di Salute Comunitaria. La ricerca ha l'obiettivo di definire nuove tipologie architettoniche di servizio pubblico in ambito sanitario e sociale e di sperimentarle progettualmente nelle periferie urbane delle città di medie dimensioni italiane.

## Spoke 5

*Beatrice Belletti, Gabriele Tebaldi.*

Revisione della letteratura relativa all'uso degli aggregati di riciclo nei calcestruzzi ed all'uso di plastica di riciclo derivante da packaging alimentare. Monitoraggio dei processi di corrosione in corso attraverso misurazioni di corrente e potenziale, e esecuzione di pull-out test su campioni sia non corrosi che corrosi per valutare la resistenza di aderenza. Valutazione dell'impatto ambientale, degli effetti del prolungamento del ciclo di vita e della produzione di CO<sub>2</sub> dell'utilizzo di materiali plastici e di fresatura delle pavimentazioni.

*Monica Cocconi, Beatrice Belletti.*

Economia circolare: regole, principi, modelli.

## Spoke 6

*Fabio Bozzoli.*

Sviluppo e validazione di modelli numerici fluidodinamici per la simulazione e la progettazione di componenti in veicoli per la mobilità sostenibile e la produzione di energia pulita e conveniente. In particolare attraverso l'utilizzo di *High Performance Computing* si otterranno risultati attraverso la *Direct Numerical Simulation* per l'implementazione di modelli semplificati.

*Andrea Prati, Massimo Bertozzi, Claudio Ferrari.*

WP3. Il lavoro si è concentrato sull'avanzamento nel campo dell'analisi di immagini iperspettrali e multispettrali. Sono stati condotti studi approfonditi in letteratura, è stato sviluppato un sistema GAN per la super-risoluzione e esplorato vari dataset per task come la super-risoluzione e la segmentazione semantica, ottenendo risultati promettenti. Inoltre, il gruppo si è attivamente impegnato in workshop e opportunità di collaborazione, mirando a migliorare l'accuratezza e l'applicabilità della ricerca nella comunità scientifica.

## **ONFOODS**

*Alessandro Pironi, Francesco Musiari (assunto sul progetto).*

Sviluppo di procedura di riconoscimento automatico di features CAD per verificare la conformità dei modelli a regole di progettazione igienica di macchine per l'industria alimentare, raccolte da manuali, linee guida EHEDG, interviste ad aziende e strutturate sistematicamente in base ad un'ontologia definita.

## **Centro Nazionale Mobilità Sostenibile (MOST)**

*Felice Giuliani, Antonio Montepara, Marcello Vanali, Gianni Nicoletto, Riccardo Roncella, Francesco Freddi, Elena Romeo, Gianmarco Battista (assunto sul progetto), Giovanni Bianchi (assunto sul progetto), Nazarena Bruno.*

Spoke 4. Strumentazione e test a fatica di elementi significativi e di debolezza dei giunti ferroviari isolati incollati finalizzati alla modellazione ed alla realizzazione di un gemello digitale. Implementazione e test di strumentazione di monitoraggio way-side della sovrastruttura ferroviaria identificando e discriminando cedimenti elastici del binario dai cedimenti della massicciata e del *subballast*. Valutazione delle performance meccaniche di soluzioni innovative per la sovrastruttura ferroviaria, con particolare riferimento agli strati di *subballast*.

*Felice Giuliani, Andrea Prati, Massimo Bertozzi, Claudio Ferrari, Tommaso Fontanini (assunto sul progetto), Erika Garilli (assunta sul progetto).*

Spoke 9. Realizzazione di un dimostratore live per il monitoraggio di persone, biciclette e veicoli mediante diversi sensori, installato presso il Campus dell'Università di Parma (living lab). Concezione e implementazione di una piattaforma per la valutazione della mobilità attiva, che consenta di valutare la percorribilità a piedi e in bicicletta e la qualità dei percorsi pedonali nelle aree urbane. Ricostruzione di reti e flussi di traffico attraverso fonti multiple di dati per diversi gruppi sociali (città, Università, Campus). Sperimentazione di *deicers* innovativi a base biologica per la manutenzione invernale di pavimentazioni stradali destinate alla rete urbana primaria. Validazione dell'efficacia di pavimentazioni fotoluminescenti e studio di percorsi ciclabili e pedonali di elevato comfort, introducendo nuovi indici di performance (tratti sperimentali in città e nel Campus dell'Università di Parma).

*Marcello Vanali, Gianmarco Battista (assunto sul progetto).*

Strategie ed algoritmi per lo *structural health monitoring*.



## **Metrofood**

*Ilaria De Munari, Stefano Cagnoni, Valentina Bianchi, Andrea Boni, Mattia Stighezza (assunto sul progetto), Giulia Magnani (assunto sul progetto).*

Sviluppo di una piattaforma che integra dati provenienti da lingua elettronica e naso elettronico in una infrastruttura di servizi cloud a sostegno della digitalizzazione del sistema agroalimentare. Le schede di acquisizione saranno dotate di convertitori analogico-digitali per la digitalizzazione dei segnali acquisiti, che verranno poi elaborati su una scheda principale che ospita una FPGA o un dispositivo microcontrollore in grado di supportare software AI-based per l'elaborazione dei dati. Completa il sistema una app per la visualizzazione dei dati.

*Sara Rainieri, Fabio Bozzoli, Luca Cattani, Matteo Malavasi, Pamela Vocale.*

Il gruppo opera all'interno della Unità 3 "Controllo dei Processi Alimentari" (WP2, Activity 2.5). Il lavoro di ricerca è incentrato sulla progettazione/controllo/simulazione/validazione delle apparecchiature adottate per il processamento efficiente, efficace e sicuro degli alimenti. In particolare, il lavoro di ricerca sviluppato dall'UO riguarda tecniche innovative per il miglioramento e il controllo dei trattamenti termici degli alimenti fluidi, adottando tecniche sperimentali basate sulla termografia nell'infrarosso.

## **National Quantum Science and Technology Institute**

*Michele Amoretti*

Nello spoke 1, attività 1.5 (Protocols, algorithms and theoretical models), il gruppo si occupa di simulare reti di computer quantistici e progettare algoritmi quantistici di ottimizzazione e *machine learning*.

## **DARE (Digital Lifelong Prevention)**

*Gianluigi Ferrari, Paolo Ciampolini, Stefano Cagnoni, Guido Matrella, Monica Mordonini, Veronica Mattioli (assunta sul progetto), Luca Davoli, Minh Lonh Hoang (assunto sul progetto).*

Il gruppo di ricercatori del DIA è attivo nello Spoke 1 del progetto ("Enabling Factors and Technologies for a Lifelong Digital Prevention"); scopo dello Spoke 1 è quello di offrire competenze e consulenze tecnologiche ai progetti pilota sviluppati negli Spoke 2 e Spoke 3. I ricercatori del DIA si occuperanno delle seguenti tematiche: (1) applicazioni innovative di dispositivi indossabili (Wearable Devices) di tipo IoT e IoMT (Internet of Things and Medical Things, rispettivamente); (2) analisi di dati mediante tecniche basate su algoritmi di AI&ML (Artificial Intelligence & Machine Learning) finalizzate ad applicazioni di visione intelligente e data mining; (3) progetto di sistemi elettronici embedded e biomedicali di tipo IoT per la misura di parametri eterogenei (fisiologici e comportamentali).

## **A.2 Personale**

La seguente tabella riassume le assunzioni di 16 ricercatori a tempo determinato di tipo A (RTD-a) effettuate nell'ambito di finanziamenti PNRR.

| Nome e cognome           | SSD        | Inizio   | Docente responsabile | Progetto                    |
|--------------------------|------------|----------|----------------------|-----------------------------|
| Gianmarco Battista       | ING-IND12  | 01/10/22 | Marcello Vanali      | Mobilità sostenibile        |
| Erika Garilli            | ICAR-04    | 01/10/22 | Francesco Freddi     | Mobilità sostenibile        |
| Giovanni Bianchi         | ICAR-08    | 01/10/22 | Felice Giuliani      | Mobilità sostenibile        |
| Tomaso Fontanini         | ING-INF/05 | 01/10/22 | Andrea Prati         | Mobilità sostenibile        |
| Laura Belli              | ING-INF/03 | 01/10/22 | Gianluigi Ferrari    | Agritech                    |
| Emanuele Ghio            | ING-IND/21 | 01/06/23 | Emanuela Cerri       | Ecosistema dell'Innovazione |
| Duccio Gallichi Nottiani | ING-IND/22 | 01/11/22 | Daniel Milanese      | Ecosistema dell'Innovazione |
| Giorgia Casella          | ING-IND/17 | 01/11/22 | Eleonora Bottani     | Ecosistema dell'Innovazione |
| Serena Filippelli        | ING-IND/35 | 01/11/22 | Alberto Petroni      | Ecosistema dell'Innovazione |
| Valeria Todaro           | ICAR/02    | 01/11/22 | Renato Vacondio      | Ecosistema dell'Innovazione |
| Letizia Tebaldi          | ING-IND/17 | 01/12/22 | Giuseppe Vignali     | Agritech                    |
| Francesco Musiari        | ING-IND/14 | 16/01/23 | Alessandro Pirondi   | OnFoods                     |
| Fabio Addona             | ICAR/01    | 01/09/23 | Sandro Longo         | Ecosistema dell'Innovazione |
| Minh Long Hoang          | ING-INF/01 | 01/11/23 | Paolo Ciampolini     | PNRR DARE                   |
| Veronica Mattioli        | ING-INF/03 | 01/11/23 | Gianluigi Ferrari    | PNRR DARE                   |
| Carmen Guzman-Garcia     | ING-INF/05 | 01/11/22 | Stefano Cagnoni      | PNRR DARE                   |

Numerosi (36) anche gli assegni di ricerca attivati su fondi PNRR, come mostrato dalla seguente tabella.

| Nome e cognome | Inizio | Fine | Docente responsabile | Progetto |
|----------------|--------|------|----------------------|----------|
|----------------|--------|------|----------------------|----------|

|                     |          |          |                           |  |
|---------------------|----------|----------|---------------------------|--|
| Luca Pagliarini     | 01/10/22 | 30/09/25 | Fabio Bozzoli             | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Elena Zanazzi       | 01/10/22 | 30/09/25 | Eva Coisson               | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Marina Raineri      | 01/10/22 | 30/09/24 | Corrado Guarino Lo Bianco | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Vittorio Bernuzzi   | 01/10/23 | 30/09/25 | Andrea Prati              | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Mattia P. Cosma     | 01/10/23 | 30/09/23 | Francesco Freddi          | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Giovanni Fortese    | 01/11/22 | 31/10/25 | Enrica Riva               | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Riccardo Monticelli | 01/11/22 | 31/10/23 | Gabriele Tebaldi          | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Marco Simonazzi     | 01/11/22 | 31/10/25 | Roberto Menozzi           | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Giovanni Tedeschi   | 01/11/22 | 31/10/23 | Michele Zazzi             | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Matteo Dalboni      | 16/02/23 | 15/08/25 | Alessandro Soldati        | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Edoardo Graiani     | 01/02/23 | 31/01/25 | Andrea Boni               | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Danilo Santoro      | 16/02/23 | 15/02/25 | Paolo Cova                | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Alessandro Valletta | 16/02/23 | 15/02/24 | Andrea Segalini           | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Gianfranco Lombardi | 16/02/23 | 15/02/24 | Ilaria De Munari          | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Cristina Marino     | 01/03/23 | 29/02/24 | Eleonora Fiore            | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Arianna Paini       | 01/03/23 | 29/02/24 | Giuseppe Vignali          | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Roberto Mazzi       | 01/03/23 | 29/02/24 | Chiara Vernizzi           | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Giuseppe Verterame  | 16/02/23 | 15/02/25 | Enrico Prandi             | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Lorenzo Mingazzi    | 01/04/23 | 31/03/24 | Francesco Freddi          | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Leonardo Rossi      | 01/04/23 | 31/03/25 | Massimo Bertozzi          | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Robert English      | 01/05/23 | 30/04/24 | Susanna Dazzi             | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Raheb Hafezzadeh    | 01/05/23 | 30/04/24 | Felice Giuliani           | Sustainable Mobility Center                            |
| Omayma Amellah      | 16/05/23 | 15/05/24 | Paolo Mignosa             | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |

|                    |          |          |                   |  |
|--------------------|----------|----------|-------------------|--|
| Alessandro Benelli | 01/06/23 | 31/05/24 | Luca Cattani      | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Gloria Pellicelli  | 01/06/23 | 31/05/25 | Michele Zazzi     | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Vincenzo Ferraro   | 01/07/23 | 30/06/25 | Adrian Lutey      | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Ferdinando Menale  | 16/07/23 | 15/07/25 | Pamela Vocale     | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Emanuele Ortolan   | 16/07/23 | 15/07/24 | Dario Costi       | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Andrea Fanfoni     | 16/07/23 | 15/07/24 | Dario Costi       | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Federico Pagliari  | 01/08/23 | 31/07/24 | Patrizia Bernardi | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Francesco Malena   | 01/09/23 | 31/08/25 | Andrea Boni       | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Emanuela Marzi     | 01/09/23 | 31/08/24 | Mirko Morini      | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Nicola Granato     | 01/09/23 | 31/08/24 | Monica Cocconi    | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Stefano Ardizzoni  | 01/09/23 | 31/08/25 | Marco Locatelli   | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Mauro Pappalardo   | 16/09/23 | 15/09/24 | Beatrice Belletti | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Dario Fusai        | 01/10/23 | 30/09/24 | Alessandro Tasora | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |

A tutto ottobre 2023 sono inoltre stati richiesti i bandi per assegni di ricerca PNRR elencati nella seguente tabella.

| Docente responsabile | Progetto   |
|----------------------|--|
| Mirko Morini         | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Mirko Morini         | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Michele Amoretti     | National Quantum Science and Technology Institute      |
| Luca Consolini       | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Barbara Caselli      | Sustainable Mobility Center                            |

|                   |  |
|-------------------|--|
| Enrica Riva       | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |
| Riccardo Roncella | Ecosystem for Sustainable Transition in Emilia-Romagna |

### A.3 Pubblicazioni

La seguente tabella riassume il bilancio delle pubblicazioni a ottobre 2023.

| Tipologia                      | Numero di lavori pubblicati |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Riviste internazionali         | 30                          |
| Articoli in volumi collettanei | 3                           |
| Conferenze internazionali      | 15                          |
| Conferenze nazionali           | 2                           |

Università di Parma  
Via dell'Università, 12 – 43121 Parma  
<http://www.unipr.it>