

SCHEDA A

**DIPARTIMENTO DI BIOMEDICINA, NEUROSCIENZE E DIAGNOSTICA AVANZATA
SSD BIO/10 BIOCHIMICA**

PNR 2021/27 Grande ambito	PRODOTTI ALIMENTARI, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA, AMBIENTE
Ambito	GREEN TECHNOLOGIES
Titolo progetto	<i>Valorizzazione dei prodotti di scarto del mango siciliano e caratterizzazione biochimica dei loro effetti</i>
Breve descrizione del progetto	<p>Il mango è un frutto molto ricco di principi attivi dotati di un indiscusso valore nutrizionale e nutraceutico la cui coltivazione si è recentemente diffusa in Sicilia. La parte edibile del mango è soltanto la polpa e pertanto buccia e semi vengono scartati. Da sempre gli scarti e i sottoprodotti delle filiere agricole della Regione Sicilia sono stati considerati più una spesa per il loro smaltimento che una risorsa preziosa. Essi, tuttavia, rappresentano un'importante fonte di biomolecole che possono essere recuperate ed utilizzate come sostanze nutraceutiche. L'idea progettuale si pone come obiettivo di valutare in sistemi in vitro se estratti di buccia e di semi di mango siciliano presentano proprietà antiossidanti e antiinfiammatorie e se sono, inoltre, in grado di esercitare una azione lipolitica attraverso una modulazione del metabolismo degli adipociti. Questo studio getterà le basi per la preparazione di creme nutritive arricchite di estratti di mango siciliano con proprietà anti-age o in grado di ridurre l'adiposità locale. L'idea progettuale si prefigge di creare una "nuova filiera manghicola siciliana", attraverso l'adozione di innovazioni di prodotto: cosmetici naturali derivanti da sottoprodotti aziendali. Ciò consentirà un aumento della quota di mercato delle aziende agricole coinvolte, conferendo il prodotto anche ad industrie cosmetiche, in un'ottica di economia circolare e redditizia, in conformità all' Ambito 5.6 del PNR - Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente.</p> <p>Il settore concorsuale 05/E1, SSD BIO/10 è strettamente pertinente all'attività di ricerca proposta con particolare riferimento alle applicazioni biochimiche nelle biotrasformazioni</p>
Sede di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica Avanzata (Bi.N.D.)
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Palermo

SCHEDA B

**DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
SSD ICAR/17- DISEGNO**

PNR 2021/27 Grande ambito Ambito	CULTURA UMANISTICA, CREATIVITÀ, TRASFORMAZIONI SOCIALI, SOCIETÀ DELL'INCLUSIONE PATRIMONIO CULTURALE (5.2.1) - Articolazione 1: Digitalizzazione dei processi di tutela, conservazione e valorizzazione
Titolo progetto	<i>Le architetture non realizzate negli archivi del Moderno in Sicilia. Creazione di una web repository 3D open access.</i>
Breve descrizione del progetto	<p>Il patrimonio documentario negli archivi di architettura, pubblici e privati, nella sua continuità spazio-temporale, è la testimonianza della storia delle idee ed espressione della cultura del tempo. Disegni, modelli, schizzi, fotografie, relazioni di progetto costituiscono l'eredità del fare architettura.</p> <p>Questo patrimonio alimenta catene di produzione del valore ed effetti crossover a vantaggio di industrie culturali creative, piattaforme digitali e memoria collettiva.</p> <p>Il progetto riguarda la individuazione, interpretazione, salvaguardia, conservazione e trasmissione al futuro del patrimonio, per valorizzazione, educazione e creazione di cultura, collocandosi nel settore del Digital Heritage (PNR 21-27, 5.2.1, Articolazione 1). Le attività previste sono:</p> <ol style="list-style-type: none">1) digitalizzazione di materiali d'archivio (testi, disegni, fotografie) custoditi presso archivi pubblici e privati;2) ricostruzione 3D da foto d'epoca di edifici distrutti e manufatti demoliti;3) ricostruzione digitale di opere di architettura progettate e mai realizzate;4) sperimentazione sull'uso delle tecniche di prototipazione rapida per la creazione di repliche fisiche in scala degli artefatti indagati.
Sede di servizio	Dipartimento di Architettura
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Architettura
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Architettura

SCHEDA C

**DIPARTIMENTO DI FISICA CHIMICA
SSD FIS/01 – FISICA SPERIMENTALE**

PNR 2021/27 Grande ambito Ambito	DIGITALE, INDUSTRIA, AEROSPAZIO Tecnologie Quantistiche
Titolo progetto	<i>Studio sperimentale di materiali nanostrutturati innovativi per l'optoelettronica</i>
Breve descrizione del progetto	Il progresso delle moderne tecnologie è oggi legato al successo della ricerca scientifica nello sviluppo e caratterizzazione di materiali innovativi, con proprietà ottiche ed elettriche funzionali al loro impiego in numerosi settori: energia, ambiente, medicina. A tale scopo, questo progetto di ricerca è indirizzato verso lo studio di materiali nanostrutturati, sia isolanti sia semiconduttori, che esibiscono peculiari proprietà conferite dal confinamento quantistico nelle dimensioni 0D, 1D e 2D e all'alto valore della superficie specifica. L'attività prevista avrà un carattere prettamente sperimentale e si baserà sull'uso combinato di tecniche complementari di spettroscopia ottica, risonanza magnetica e microscopia al fine di avere una comprensione esaustiva delle caratteristiche fisico-chimiche dei nanomateriali. I risultati ottenuti mireranno al loro impiego in numerose applicazioni nel campo dell'optoelettronica: emettitori di luce; sensori di parametri ambientali; dispositivi di potenza. Il progetto è conforme con le traiettorie definite nel PNR: Settore principale DIGITALE, INDUSTRIA, AEROSPAZIO; area d'intervento: tecnologie quantistiche.
Sede di servizio	Dipartimento di Fisica e Chimica – Emilio Segrè
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Fisica e Chimica – Emilio Segrè
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Fisica e Chimica – Emilio Segrè per i Corsi di Studio di interesse del DiFC, dell'Ateneo di Palermo

SCHEDA D

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
SSD MAT/05 ANALISI MATEMATICA**

PNR 2021/27	
Grande ambito	5.5. CLIMA, ENERGIA, MOBILITA' SOSTENIBILE
Ambito	5.5.3 Energetica industriale
Titolo progetto	Modelli matematici per l'ottimizzazione dell'efficienza energetica di convertitori elettronici di potenza
Breve descrizione del progetto	<p>L'elettrificazione, già ampiamente presente nel comparto industriale italiano, può ulteriormente svilupparsi grazie all'applicazione di soluzioni ad energia rinnovabile. In questo ambito ampi margini di sviluppo sono presenti nell'elettronica di potenza. Il progetto si propone di studiare modelli matematici che permettano di ottimizzare l'efficienza energetica di convertitori elettronici di potenza. Partendo da un accurato studio dei modelli più efficienti già noti in letteratura, si prevede di considerarne possibili generalizzazioni da applicare alla gestione ed al controllo della conversione ad alta efficienza e della trasmissione a grande distanza dell'energia elettrica. Il tutto comporterà l'esigenza di trattare equazioni differenziali ordinarie e/o alle derivate parziali, totalmente non lineari. Mettendo a frutto tecniche sofisticate di Analisi Non Lineare quali, ad esempio, metodi variazionali, diretti o topologici, si studieranno esistenza e regolarità di soluzioni delle suddette equazioni. Infine, quando possibile, usando la piattaforma Matlab, si procederà a confrontare i risultati matematici ottenuti con simulatori di convertitori di potenza.</p>
Sede di servizio	Dipartimento di Ingegneria
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Ingegneria
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Ingegneria

SCHEDA E1

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE CHIMICHE
E FARMACEUTICHE (STEBICEF)
SSD BIO/05 ZOOLOGIA**

PNR 2021/27 Grande ambito	PRODOTTI ALIMENTARI, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA, AMBIENTE
Ambito	Attività agricola e forestale a protezione dell'ambiente e delle risorse naturali
Titolo progetto	<i>Diversità animale degli ecosistemi naturali e seminaturali</i>
Breve descrizione del progetto	<p>Nell'ottica dell'ottimizzazione ecologico-ambientale dei sistemi agrari e forestali finalizzata ad impiegarne le risorse naturali in maniera sostenibile, rispettandone l'integrità e prevenendone il degrado, è di primaria importanza la valutazione della diversità animale dei sistemi agroforestali a elevata valenza ecologica.</p> <p>Lo studio della diversità animale di questi ecosistemi va realizzata basandosi sull'analisi dei pattern di distribuzione di specie target, quali i rappresentanti di diversi gruppi di vertebrati terragnoli e acquatici, inclusa la caratterizzazione genetica dei popolamenti presenti.</p> <p>L'implementazione di un approccio biomolecolare consentirà la solida identificazione dei taxa, la valutazione della diversità intraspecifica delle diverse popolazioni, la stima dello stato di salute delle stesse, e la verifica dei livelli di connettività esistenti tra le popolazioni.</p> <p>L'analisi dei dati ottenuti permetterà l'individuazione e la promozione dei modelli di uso degli agroecosistemi a elevata efficienza e di elevato valore naturale, idonei quindi sia alle attività produttive che alla protezione degli habitat e dalla conservazione della biodiversità.</p>
Sede di servizio	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)

SCHEDA E2

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE CHIMICHE
E FARMACEUTICHE (STEBICEF)
SSD BIO/09 FISILOGIA**

PNR 2021/27 Grande ambito	SALUTE (<i>Riferimento: 5.1.1-Articolazione 3</i>)
Ambito	
Titolo progetto	<i>Valutazione del ruolo dell'obesità sullo sviluppo e la progressione delle patologie cronico-degenerative e impatto preventivo e curativo degli interventi nutrizionali</i>
Breve descrizione del progetto	<p>Secondo recenti dati dell'OMS l'86% dei decessi è causato da malattie croniche non-trasmissibili (NCDs) (malattie cardiovascolari (CVD), diabete di tipo 2, cancro, malattie neurodegenerative), accumulate da vari fattori di rischio quali obesità. Le NCDs e l'obesità hanno in comune uno stato infiammatorio cronico di basso grado, responsabile di alterazioni morfofunzionali in vari organi, comprendenti anche il cervello. Ad oggi, per i disordini correlati all'obesità, è ancora parziale la conoscenza delle alterazioni meccanicistiche innescate dallo stato infiammatorio e dall'aumento della massa grassa.</p> <p>Il progetto si propone di indagare nuovi targets tissutali e molecolari che correlino il diabete di tipo 2, le CVD e la neurodegenerazione con l'obesità e di verificare l'impatto preventivo/terapeutico di cibi funzionali, estratti naturali ricchi di sostanze antiinfiammatorie e metaboliti secondari dei vegetali. Si ritiene sia in linea con il PNR 2021/27 in quanto l'attività di ricerca sviluppata avrà un impatto sulla fisiopatologia delle NCDs su base infiammatoria e cronico-degenerativa (cfr. impatto atteso di Horizon Europe n. 3).</p>
Sede di servizio	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)

SCHEDA E3

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE CHIMICHE
E FARMACEUTICHE (STEBICEF)
SSD BIO/18 GENETICA**

PNR 2021/27 Grande ambito	5.1.1 SALUTE
Ambito	Articolazione 3. Implementazione dei sistemi di diagnosi, terapia e follow-up per le malattie non-trasmissibili e/o legate all'invecchiamento
Ambito	Articolazione 5. Valutazione dell'impatto dell'ambiente sugli <i>outcomes</i> di patologie acute e cronico-degenerative
Grande ambito	5.1.3 <i>Biotecnologie</i>
Ambito	Articolazione 6. Terapia genica e medicina personalizzata
Titolo progetto	<i>Utilizzo di nuovi approcci metodologici genetici, epigenetici, epigenomici e cellulari per l'identificazione di biomarcatori coinvolti nelle malattie croniche non trasmissibili (NCDs) e invecchiamento.</i>
Breve descrizione del progetto	Il progresso ha permesso l'aumento della vita media a cui si accompagna l'incremento di malattie legate all'invecchiamento e malattie croniche non-trasmissibili (NCDs). In questo contesto l'interazione di fattori genetici, cellulari ed ambientali (mutageni, stress meccanici, inquinamento) ha come effetto l'alterazione di funzioni a livello cellulare e molecolare rendendo più complesso l'identificazione di markers precoci di patogenesi, di diagnosi e di follow-up. Per l'identificazione di questi fattori coinvolti nell'invecchiamento e nelle NCDs, il progetto si propone di utilizzare innovative metodologie genetiche, epigenetiche, epigenomiche e cellulari. In particolare sarà indagato il ruolo dell'instabilità genetica, dello stato di metilazione del DNA, dell'alterazione di strutture nucleari, della presenza di epimarker e specifici miRNA anche in risposta all'ambiente in sistemi animali e cellulari modello per lo studio delle NCDs e invecchiamento. L'approccio transdisciplinare proposto potrà individuare nuovi bersagli molecolari per indirizzare scelte terapeutiche in una prospettiva di medicina personalizzata.
Sede di servizio	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)

SCHEDA E4

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE CHIMICHE
E FARMACEUTICHE (STEBICEF)
SSD CHIM/06 CHIMICA ORGANICA**

PNR 2021/27	
Grande ambito	5.6. PRODOTTI ALIMENTARI, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA, AMBIENTE.
Ambito	5.6.1 Green technologies
Titolo progetto	<i>Processi green per la sintesi e le applicazioni di composti e materiali organici</i>
Breve descrizione del progetto	Il progetto affronta i temi della sostenibilità dei processi chimici di sintesi e delle applicazioni <i>green</i> dei prodotti e metodi sviluppati. Dal lato del prodotto la ricerca riguarderà lo sviluppo e la caratterizzazione di molecole e/o materiali organici o ibridi organici/inorganici funzionalizzati modulabili per applicazioni <i>green</i> . Dal lato del processo, la ricerca riguarderà l'applicazione, sviluppo e ottimizzazione di tecnologie innovative e sostenibili che sfruttino, ad esempio, la sonochimica, la fotochimica e la fotocatalisi, la meccanochimica, le microonde, la microfluidica e i mezzi di reazione innovativi quali, ad esempio, i liquidi ionici, i DES (<i>Deep Eutectic Solvents</i>), gli idro- e organogeli, per la sintesi di molecole bioattive, lo sviluppo di nuovi materiali organici di interesse applicativo, la messa a punto di protocolli di rimozione di inquinanti e recupero ambientale.
Sede di servizio	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (SteBiCeF)

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE PSICOLOGICHE, PEDAGOGICHE, DELL'ESERCIZIO FISICO E DELLA FORMAZIONE (SPPEFF)
SSD M-PED/03 - DIDATTICA E PEDAGOGIA SPECIALE**

PNR 2021/27	
Grande ambito	CLIMA, ENERGIA, MOBILITÀ SOSTENIBILE
Ambito	
Titolo progetto	Innovazione sociale e formazione insegnanti: i living lab per l'attivazione e l'implementazione di processi inclusivi.
Breve descrizione del progetto	Breve descrizione del progetto: È promosso nel PNR 2021-27 l'avvio di ricerche educative e didattiche indirizzate alla proposizione di una nuova architettura dei sistemi educativi e formativi. L'attività di ricerca intende realizzare un ambiente di formazione partecipativo, per ridurre il divario tra la ricerca educativa e l'innovazione nelle scuole e per garantire la partecipazione a tutti i protagonisti dei processi educativi, sfruttando i più recenti avanzamenti tecnologici. Il progetto mira allo studio e alla prototipizzazione di un sistema innovativo per la formazione degli insegnanti di sostegno e degli educatori attraverso il Living Lab, un ambiente aperto di innovazione in setting di vita reale in cui l'innovazione promossa dall'utente è integrata all'interno del processo di co-creazione per nuovi servizi e infrastrutture sociali. La creazione di un modello di progettazione partecipata, con attenzione al design etico di un servizio digitale, vedrà la partecipazione alla progettazione estesa a tutti i protagonisti dei processi educativi e di formazione, a partire dalle persone con disabilità e/o ai loro caregiver.
Sede di servizio	Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione (SPPEFF)
Struttura di svolgimento dell'attività di ricerca	Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione (SPPEFF)
Struttura di svolgimento dell'attività didattica	Dipartimento di Scienze Psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione (SPPEFF)