



UNIVERSITÀ
DI CAMERINO

RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ DI RICERCA E DI TRASFERIMENTO
TECNOLOGICO
ANNO 2019

INDICE

1. ASSETTO ORGANIZZATIVO SOGGETTI E STRUTTURE IMPEGNATE NELL'ATTIVITÀ DI RICERCA E INNOVAZIONE (pag 3)
2. LE LINEE DI RICERCA CARATTERIZZANTI e "Coordinamento di Ateneo per la ricerca Scientifica" (pag. 4)
3. LA HUMAN RESOURCES STRATEGY FOR RESEARCHERS (HRS4R) (pag. 6)
4. SVILUPPO DI POLITICHE E AZIONI DI PARITÀ (pag. 8)
5. RISORSE PER LA RICERCA E PROGETTUALITÀ (pag. 10)
6. PROGETTUALITÀ E FINANZIAMENTI SU BANDI COMPETITIVI (pag 12)
 - 6.1 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi dell'UE E Extra UE (pag 12.)
 - 6.2 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi MIUR – PRIN 2015 (pag. 34)
 - 6.3 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi MIUR – PRIN 2017 (pag. 42)
 - 6.4 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi MIUR – FISR (pag. 52)
 - 6.5 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Nazionali (pag. 53)
 - 6.6 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali (pag. 53)
 - 6.6.1 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali - Eureka 2019 (pag. 53)
 - 6.6.2 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali – PSR (pag. 60)
 - 6.6.3 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali – Piattaforme Regionali (pag 64)
 - 6.7 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi di Ateneo – FAR 2018 (pag. 67)
 - 6.8 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi di Ateneo – FAR 2019 (pag. 73)
 - 6.9 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi di Ateneo – Bando JAU (pag. 75)
7. ATTIVITÀ NEGOZIALE: CONTRATTI E CONVENZIONI CON ENTI PUBBLICI E PRIVATI (pag. 75)
8. COMPETIZIONE UNICAM PER IDEE INNOVATIVE – UNICAM BUSINESS GAME E START CUP 2019 E SERVIZI PER LE IMPRESE INNOVATIVE (pag. 76)
 - 8.1 UNICAM Business Game 2019 (pag. 76)
 - 8.2 Competizione Start Cup Marche 2019 (pag. 78)
 - 8.3 Incubatore U-ISI Cube (pag. 79)
 - 8.4 Servizi a Spin Off e Start Up Innovative (pag. 79)
 - 8.5 Spin Off Accademiche UNICAM attive al 31.12 2019 (pag. 79)
9. INVENZIONI SUSCETTIBILI DI PROTEZIONE BREVETTILE, BREVETTAZIONE E SUPPORTO ALLA COMMERCIALIZZAZIONE DEI BREVETTI (pag. 81)
10. ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E INFORMAZIONE (pag. 85)



1. ASSETTO ORGANIZZATIVO SOGGETTI E STRUTTURE IMPEGNATE NELL'ATTIVITÀ DI RICERCA E INNOVAZIONE

La ricerca è tra i fini primari dell'Università degli Studi di Camerino e come tale è riconosciuta dallo Statuto vigente, emanato con D.R. n. 194 del 30 luglio 2012 (G.U. - Serie Generale - Parte Prima, n. 200 del 28/08/2012), ed è definita dettagliatamente nell'art. 1 TITOLO I- Disposizioni Generali:

Art. 1-Principi generali:

"1. L'Università degli Studi di Camerino, fondata nel 1336, è un'istituzione pubblica di alta cultura che partecipa alla costruzione dello Spazio Europeo della Ricerca e dell'alta formazione. In conformità ai principi della Costituzione, è dotata di una responsabile autonomia che s'impegna ad esercitare nell'interesse della società e nel rispetto dei diritti inviolabili della persona.

2. Ha per fine primario la promozione e lo sviluppo della ricerca e della cultura, attraverso l'alta formazione e l'apprendimento permanente, con il contributo - nelle rispettive responsabilità - di tutte le sue componenti

3. Garantisce libertà di ricerca e d'insegnamento e pari opportunità nell'accesso agli studi e nei meccanismi di reclutamento e di carriera, indipendentemente dal genere, dalla religione, dall'etnia e dalle opinioni politiche, nel rispetto dei principi della Carta europea dei ricercatori, del Codice di condotta per il loro reclutamento e del Codice etico di ateneo.

4. L'Ateneo pone a fondamento delle proprie attività di ricerca la pubblica disponibilità dei risultati, attraverso la loro comunicazione alla comunità scientifica ed al pubblico in generale. Nei casi di collaborazione con soggetti esterni, specifiche convenzioni regolano, ove opportuno, la brevettabilità e lo sfruttamento economico dei risultati ottenuti.

5. Promuove collaborazioni nel campo della ricerca, della didattica e della cultura ed intrattiene rapporti con soggetti pubblici e privati, italiani, comunitari e internazionali, attraverso progetti, contratti, convenzioni e consulenze, stipulati direttamente o attraverso le proprie strutture, anche avvalendosi della collaborazione di personale esterno. Può svolgere ogni genere di attività editoriali, studi, indagini, prove, analisi, rilievi, progetti e certificazioni per conto di terzi."

L'organizzazione dell'Università degli studi di Camerino prevede una articolazione di Strutture di Ricerca e Formazione (art. 30 TIT. 3 dello Statuto) denominate SARRF "Strutture autonome responsabili della ricerca e della formazione", Scuole di Ateneo, articolazioni fondamentali dell'Ateneo, responsabili dello svolgimento e del coordinamento delle attività di ricerca, di formazione, di trasferimento di competenze e conoscenze, di servizi. Le Scuole di Ateneo hanno autonomia scientifica, didattica e funzionale, e, nei limiti fissati dalla Legge 240/2010 e dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità, hanno autonomia gestionale. Oltre alle Scuole di Ateneo SARRF, l'Università degli studi di Camerino vede nella sua organizzazione anche la Scuola internazionale di dottorato School of Advanced Studies (art. 32 TIT. 3 dello Statuto) che svolge le attività formative di terzo ciclo che conducono al dottorato di ricerca. Tutte le attività sono in lingua inglese e le attività di ricerca sono svolte anche con collaborazioni internazionali. La maggioranza dei candidati ammessi possono usufruire di una borsa di studio. I dottorandi sono ospitati presso le Scuole di Ateneo e collaborano attivamente alle attività di ricerca. Di seguito riportiamo dei dati di sintesi per ciò che riguarda le risorse impegnate nella ricerca in Unicam.

Tabella 1.1 – Scuole di Ateneo e organi di vertice

SCUOLA DI ATENEO	DIRETTORE	VICE DIRETTORE
Architettura e Design	Prof. Giuseppe Losco	Prof.ssa Maria Federica Ottone
Bioscienze e Medicina Veterinaria	Prof. Guido Favia	Prof. Stefano Rea
Giurisprudenza	Prof. Rocco Favale	Prof. Ascanio Sirignano
Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute	Prof. Francesco Amenta	Prof. ssa Gabriella Marucci
Scienze e Tecnologie	Prof. David Vitali	Prof.ssa Corradini Maria Letizia
School of Advanced Studies	Prof. Roberto Ciccocioppo	Prof.ssa Anna Maria Eleuteri

Tabella 1.2 - Strutture e Personale impegnato nella ricerca (situazione al 31/12/2019)

SCUOLE DI ATENEO	Docenti	RU	RTD	Assegnisti	Dottorandi
Architettura e Design	23	7	4	10	26
Bioscienze e Medicina Veterinaria	35	33	7	17	19
Giurisprudenza	23	9	2	4	17
Scienze del Farmaco e dei Prodotti della salute	37	7	7	7	33
Scienze e Tecnologie	50	27	8	13	65
Tot.	168	83	28	51	160

Tabella 1.3 - Curricula di Dottorato di ricerca attivi presso l'Università di Camerino – anno 2019

Dottorato di ricerca	Cicli attivi al 31.12.19
Chemical Sciences	XXXII-XXXIII-XXXIV
Pharmaceutical Sciences	XXXII-XXXIII-XXXIV
Civil law and constitutional legality	XXXII-XXXIII-XXXIV
Fundamental rights in the global society	XXXII-XXXIII-XXXIV
One Health	XXXII-XXXIII-XXXIV
Ecosystems and Biodiversity management	XXXII-XXXIII-XXXIV
Computer sciences	XXXII-XXXIII-XXXIV
Molecular Biology and cellular biotechnology	XXXII-XXXIII-XXXIV
Theoretical and experimental physics	XXXII-XXXIII-XXXIV
Mathematics	XXXII-XXXIII-XXXIV
Physical and chemical processes in Earth systems	XXXII-XXXIII-XXXIV
Architecture. Theories and Design	XXXIII-XXXIV
Innovation Design	XXXIII-XXXIV
Sustainable Urban Planning	XXXIII-XXXIV

Nella tabella che segue sono indicati i corsi di dottorato con sede amministrativa presso l'Università di Camerino attivati per l'anno 2019.

Tabella 1.4 - Corsi di Dottorato di ricerca attivi – anno 2019 – cicli XXXII-XXXIII-XXXIV

Corso	Curriculum	Coordinatore
CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL SCIENCES AND BIOTECHNOLOGY	Chemical Sciences	VITTORI Sauro
	Pharmaceutical Sciences	
LIFE AND HEALTH SCIENCES	One Health	ELEUTERI Anna Maria
	Molecular Biology and cellular biotechnology	
	Ecosystems and Biodiversity management	
LEGAL AND SOCIAL SCIENCES	Civil law and constitutional legality	LATINI Carlotta
	Fundamental rights in the global society	
SCIENCE AND TECHNOLOGY	Computer science	CARROLL Michael Robert
	Theoretical and experimental physics	
	Mathematics	
	Physical and chemical processes in Earth systems	
ARCHITECTURE, DESIGN, PLANNING	Architecture Theories and Design	BELLINI Federico
	Innovation Design	
	Sustainable Urban Planning	

2. LE LINEE DI RICERCA CARATTERIZZANTI e “Coordinamento di Ateneo per la ricerca Scientifica”.

L'Università di Camerino ha come obiettivo strategico il miglioramento della qualità della ricerca e dell'alta formazione, al fine di confermare e rafforzare il proprio ruolo nello Spazio Europeo della Ricerca (ERA) e dell'Alta Formazione (EHEA) e per contribuire allo sviluppo economico e

sociale del proprio Paese e del Territorio di riferimento (terza missione). A tale scopo sono stati identificate, d'accordo con le Scuole di Ateneo le seguenti linee di ricerca caratterizzanti:

- A. Sistemi complessi, modelli, metodi ed applicazioni
- B. Fenomeni quantistici ed applicazioni
- C. Energia e materiali
- D. Biomolecole e geni, strutture e attività
- E. Risorse alimentari
- F. Ambiente e paesaggio
- G. Sintesi, sviluppo e gestione dei farmaci e dei prodotti della salute
- H. Salute e benessere degli animali
- I. Qualità e sicurezza degli alimenti
- J. Persona, mercato e istituzioni
- K. Cittadinanza, diritti e legalità
- L. Qualità del progetto, dell'insediamento e dell'oggetto
- M. Conservazione e restauro del patrimonio architettonico, artistico e culturale

Le linee di ricerca vengono sviluppate all'interno delle Scuole secondo la seguente matrice. Da questo risulta evidente la trasversalità dei temi rispetto ai saperi presenti nell'Ateneo.

Tabella 2.1 - Linee di ricerca caratterizzanti

	Architettura e Design	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Giurisprudenza	Scienze del Farmaco e dei Prodotti della <small>CALITRA</small>	Scienze e Tecnologie
A. Sistemi complessi, modelli, metodi e applicazioni	✓				✓
B. Fenomeni quantistici e applicazioni					✓
C. Energia, materiali e processi ecosostenibili	✓			✓	✓
D. Biomolecole e geni, strutture e attività		✓			
E. Risorse alimentari		✓		✓	
F. Ambiente e paesaggio	✓	✓			✓
G. Sintesi, sviluppo e gestione dei farmaci e dei prodotti della salute		✓		✓	✓
H. Salute e benessere degli animali		✓			
I. Qualità e sicurezza degli alimenti		✓		✓	✓
J. Persona, mercato e istituzioni			✓		✓
K. Cittadinanza, diritti e legalità			✓	✓	✓
L. Qualità del progetto, dell'insediamento e dell'oggetto	✓				
M. Conservazione e restauro del patrimonio architettonico, artistico e culturale	✓				✓

Con Decreto Rettorale n. 81/2019 del 10 aprile 2019 è stata costituita la commissione di Ateneo denominata "Coordinamento di Ateneo per la ricerca Scientifica" con Il compito principale di svolgere un'azione di incentivazione, monitoraggio e riesame delle politiche e delle attività di ricerca scientifica dell'Ateneo. Le funzioni della commissione sono principalmente così riassumibili. 1) fornisce impulso tra le attività favorendo e promuovendo le sinergie tra i gruppi di ricerca e incentivando processi di aggregazione mirata per le attività delle piattaforme tematiche o dei progetti di ricerca finanziati dall'Ateneo (FAR) o delle altre iniziative, in particolare quelle con valenza interdisciplinare capaci di attrarre risorse e finanziamenti a livello

sia nazionale che internazionale. 2) progetta e coordina un percorso di caratterizzazione di attività svolte nell'Ateneo per renderle identificabili anche nei confronti dei possibili interlocutori/finanziatori esterni. 3) Svolge un'azione di governance in grado di rendere omogenee le procedure tecnico-operative e di rendere l'attività delle singole strutture coerente con la visione d'insieme sulle attività di ricerca.

La commissione è formata dai seguenti delegati: 1) assicurazione della qualità delle attività di ricerca; 2) finanziamento della ricerca tramite bandi competitivi nazionali; 3) finanziamento della ricerca tramite bandi competitivi internazionali; 4) brevetti e proprietà intellettuale; 5) start up, spin off e incubatore tecnologico; 6) pari opportunità; 7) rapporti con le imprese; 8) un componente designato da ogni Scuola di Ateneo; 9) il Direttore della SAS; 10) il Responsabile dell'Area ricerca trasferimento tecnologico e gestione progetti di UNICAM; e 11) dal Pro Rettore con delega alla ricerca che lo presiede e ne coordina le attività.

Tra le attività di insediamento della commissione c'è anche la definizione delle linee strategiche della ricerca che sono state formalizzate nella seduta del Senato accademico di maggio 2020 e che quindi saranno oggetto della Relazione per l'esercizio 2020.

Nell'anno 2019, contestualmente alla costituzione del "Coordinamento di Ateneo per la ricerca Scientifica" è stato nominato l'Advisory Board dell'Università di Camerino (DR. Prot. 41600 del 1 luglio 2019) quale gruppo volontario di supporto e consultazione della Governance così costituito: Fabrizio Barca, Carla Ghelardini, Jules Hoffman, Stefano Paleari, Francois Peeters, Emanuele Rossi. L'advisory Board, in coordinamento con il Rettore ha le seguenti funzioni: 1) trasmettere una visione prospettica nazionale, europea e globale indirizzando verso le migliori pratiche di gestione e di sviluppo e verso la creazione di network e relazioni per la crescita dell'Ateneo con particolare riguardo allo sviluppo delle attività di ricerca scientifica e trasferimento tecnologico; 2) formulare pareri e dare suggerimenti nei momenti delle scelte strategiche: individuazione di nuovi ambiti di ricerca, programmazione e sviluppo delle attività di terza missione; 3) dare suggerimenti e formulare opinioni su specifiche iniziative o azioni programmatiche o di sviluppo proposte dalla governance dal management e dagli organi di Ateneo; 4) fornire consulenza per l'applicazione delle migliori pratiche di monitoraggio, valutazione e progettazione del miglioramento; 5) in un'ottica di servizio per gli studenti e i laureati: suggerire l'impostazione di percorsi formativi che modellino profili professionali utili ad un facile accesso nel mondo del lavoro sia nazionale che internazionale.

3. LA HUMAN RESOURCES STRATEGY FOR RESEARCHERS (HRS4R)

L'Università di Camerino dal 2009 ha intrapreso un processo di implementazione dei principi della Carta europea dei ricercatori e il codice di condotta per l'assunzione di ricercatori (C&C), tramite l'utilizzo di uno strumento, la Strategia Risorse Umane per i Ricercatori (HRS4R); una procedura articolata in cinque step che consente alle istituzioni di ricerca di integrare i principi nella propria politica delle risorse umane, promuovendo così l'Università come luogo di lavoro stimolante e favorevole.

Il nostro Ateneo ha completato i primi cinque step della strategia HRS4R ricevendo nel 2015 con esito positivo la visita di valutatori esperti nominati dalla Commissione europea, terminando, così il primo ciclo di implementazione. La procedura prevede nei prossimi anni una nuova verifica del grado di aderenza delle pratiche istituzionali della nostra Università con i principi della Carta e del Codice e una rimodulazione della strategia complessiva in base ai risultati di questa

autovalutazione. Inoltre, in questo nuovo processo l'Ateneo deve dimostrare di avere recepito e lavorato per l'applicazione della raccomandazione sulle politiche di "Reclutamento aperto, trasparente e basato sul merito".

La Commissione Europea ha chiesto agli atenei interessati di inviare la documentazione contenente una gap-analysis, strutturata sulla base dei modelli forniti dalla stessa CE, entro il 15 novembre 2017.

Il Presidio Qualità per le risorse umane (PQRU) ha prodotto un documento contenente l'esito della gap-analysis e le azioni che lo stesso PQRU propone di avviare per colmare, almeno in parte ed ove possibile, i gap individuati nell'applicazione dei principi della carta europea e del codice di condotta.

Il documento è stato inviato alla CE entro i termini prestabiliti e l'esito della procedura, è stato estremamente positivo: la CE ha confermato l'accREDITAMENTO ed è stato valutato "eccellente" il lavoro di gap-analysis e la conseguente strategia per il superamento delle criticità.

Durante il 2019 è proseguito il lavoro costante di implementazione delle azioni di miglioramento previste dalla strategia risorse umane per i ricercatori. Nel dettaglio diversi documenti chiave sono stati tradotti in lingua inglese (per esempio: Policy e Linee guida OTMR, Regolamenti per il reclutamento), è stato prodotto il nuovo regolamento per il reclutamento di assegnisti e le linee guida per le commissioni di selezione che aiutano a giudicare il merito in modo che venga selezionato il miglior candidato, sono state organizzate attività formative per i dottorandi relative ai temi dell'Open Science (attenzione particolare è stata data a tutte le possibilità di pubblicare in open access gratuitamente) e al ruolo del genere nella ricerca. Il sito web della HRS4R è stato ridisegnato ed implementato includendo una sezione relativa all'Open Science contenente vari links di eventi formativi incentrati su FAIR data e Data Management Plan.

A luglio 2019 la delegata alla implementazione della Strategia Risorse Umane per i Ricercatori ha richiesto un incontro, tenutosi a Bruxelles il 2 luglio scorso, con la Dr. Apostolia Karamali capo dell'Unità Academic R&I, DG RTD, della Commissione Europea Commission e il suo team. Insieme a Karen Vandeveld della Università di Antwerp e Barbara Chiucconi dell'Università di Macerata abbiamo presentato alla DG Research una idea progettuale volta a creare un network europeo di istituzioni che hanno ottenuto da lungo tempo il logo HR-Excellence in Research e volto allo scambio di buone pratiche/esperienze/conoscenze riguardanti appunto l'implementazione dei principi della Carta Europea dei ricercatori in seno alla cornice della Strategia Human Resources Strategy for Researchers (HRS4R). La modalità proposta è stata la creazione di una COST action del tipo policy oriented, secondo le cross cutting issues previste dalla strategia del COST. La proposta nasce per rispondere alle seguenti esigenze:

- offrire un supporto concreto a tutte quelle istituzioni che fanno richiesta del logo ma che di fatto non beneficiano di alcun training/coaching. Infatti, la Commissione europea ha terminato già da diversi anni l'esperienza delle "cohorts", ovvero dei 4 network di istituzioni che per prime in Europa avevano aderito alla HRS4R e che, sotto l'egida della CE, avevano beneficiato di mutual learning meetings che si sono rivelati molto utili.
- contribuire a promuovere i principi della Carta europea dei ricercatori e l'utilizzo del logo, soprattutto in un momento di passaggio da Horizon 2020 a Horizon Europe e di revisione dell'art. 32 del Grant Agreement, individuando le strategie comunicative più efficaci per promuovere la carta e modalità incentivanti per l'adozione del logo.

-
- fornire utili contributi per la revisione della Carta Europea dei Ricercatori, secondo la prospettiva di chi è impegnato a implementare concretamente la Carta e in sinergia con i lavori già in atto in seno all'ERAC SWG Human resources and mobility.

Il feedback della DG Research si può riassumere nei seguenti punti:

- Non è opportuno creare una rete COST in quanto la Commissione ha intenzione di creare una rete dedicata al tema HR - Excellence in Research utilizzando la già esistente rete Euraxess, fino ad ora sfruttata quasi unicamente per la specifica tematica della mobilità dei ricercatori.
- Al nostro commento riguardante il fatto che la rete Euraxess non possiede al momento expertise sull'argomento in questione e potrebbe svolgere un ruolo meramente esplicativo delle modalità per fare richiesta del logo, la DG research ha risposto che auspica un coinvolgimento, nelle prossime attività di Euraxess riguardanti la strategia HR- Excellence in Research, delle persone che hanno già acquisito expertise nella tematica. I fondi già assegnati alla rete Euraxess potrebbero essere destinati all'organizzazione di attività sfruttando strumenti già in essere come study visits, book a trainer, find a network, ecc.
- La dott.ssa Karamali ha richiesto un documento esplicativo delle attività che vorremmo effettuare senza indicare un potenziale strumento finanziario e non ha escluso la possibilità di pensare ad un progetto Horizon 2020 del tipo CSA per le tematiche da noi proposte.

4. SVILUPPO DI POLITICHE E AZIONI DI PARITÀ

L'Università di Camerino ha tra i suoi obiettivi strategici quello di promuovere la parità di opportunità tra donne e uomini al fine di confermare e rafforzare la centralità della persona nello sviluppo delle attività di ricerca. Ciò per accogliere in UNICAM le sfide che emergono a livello nazionale e internazionale e in modo sinergico con gli obiettivi posti dall'Assemblea delle Nazioni Unite e declinati nell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (in particolare obiettivo 5 – parità di genere). È noto, infatti, che in Italia, e in particolare nel sistema universitario, l'evoluzione della presenza femminile mostra un trend di presenza delle donne decrescente man mano che si sale la scala gerarchica. Come sottolineato dal documento MIUR "Focus - le carriere femminili in ambito accademico", del 3 del marzo 2019, in Italia si possono osservare fenomeni ben noti nell'ambito degli studi di gender equality quali la segregazione verticale della carriera delle donne e la progressiva uscita delle donne dal percorso della carriera universitaria una volta conclusa la formazione.

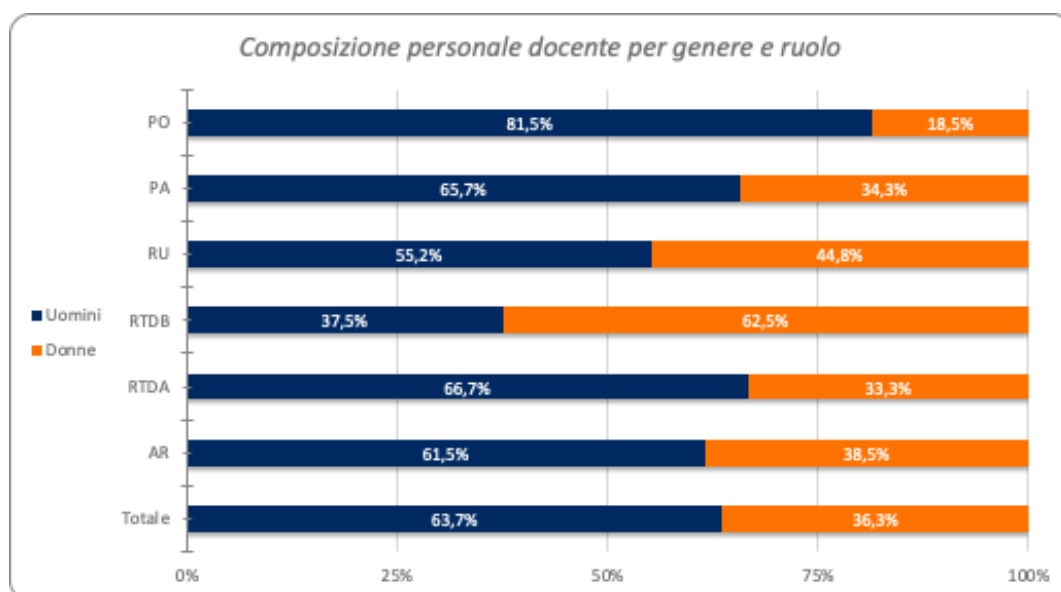
Garantire pari opportunità tra uomini e donne risulta quindi per UNICAM uno tra gli elementi chiave per l'implementazione del principio di equità senza mai dimenticare il miglioramento della qualità della ricerca.

UNICAM intende contribuire a ridurre i pregiudizi impliciti che incidono negativamente sull'affermarsi del ruolo delle donne anche da un punto di vista professionale dando accesso alle stesse opportunità professionali degli uomini. *Ciò significa garantire la valorizzazione*

professionale delle donne di UNICAM riducendo gli ostacoli al loro progressivo ingresso a posizioni di responsabilità.

Pietra fondante delle azioni UNICAM sul tema delle pari opportunità è l'uso appropriato del **linguaggio**. Si evidenzia, infatti, che l'uso della lingua, quando non rispettoso delle differenze di genere, è una delle forme di discriminazione più diffuse e, allo stesso tempo, meno percepita come tale. Ciò è stato declinato in maniera articolata nel piano **per l'attuazione delle politiche per le pari opportunità in UNICAM** approvato dal Consiglio di Amministrazione e Senato Accademico nelle rispettive sedute del 25 settembre 2019.

In termini di genere, il personale docente e ricercatore UNICAM si distribuisce in modo omogeneo con lo scenario nazionale in 36% di donne e 64% di uomini. Volendo dare una lettura della distribuzione di genere nei vari ruoli del personale docente ricercatore UNICAM osserviamo percentuali di donne sempre più basse al salire la scala gerarchica, sino a giungere al ruolo di ordinario dove si osserva la distanza massima.



Gli approfondimenti fatti relativamente alle attività di ricerca e in particolare il focus sulla capacità di attrattività di fondi per programmi di investimento specifici dimostrano inoltre in termini statistici almeno per l'anno 2019 si osserva un bilanciamento percentuale tra uomini e donne Unicam coinvolti come proponenti nella fase di presentazione di progettualità a livello nazionale e internazionale.

In tal senso, tra gli altri, si sottolineano i risultati del bando FAR2019 dove è stato previsto che in fase di valutazione un punto è assegnato dall'Ateneo se il rapporto di genere è pari ad almeno 70:30, cioè se il genere meno rappresentato è presente per almeno il 30%, senza considerare i consulenti e gli esterni. Così facendo si voleva porre l'accento sul bilanciamento di genere nella distribuzione del gruppo di ricerca in forza del progetto presente. Tale azione non ha portato

una sostanziale variazione in termini di presentazione dei progetti dove in generale la percentuale di coinvolgimento è bilanciata rispetto alla popolazione UNICAM. L'impatto risulta, invece, come mostrato in Tabella, più evidente rispetto ai finanziamenti.

Tabella 4.1 – Distribuzione per genere dei FAR 208 e 2019

	Presentati	Presentati Donne	Presentati Uomini	Finanziati Donne	Finanziati Uomini
FAR 2018	37	17 (45,94%)	20 (54,05%)	1 (10%)	10 (90%)
FAR 2019	29	13 (44,83%)	16 (55,17%)	3 (30%)	10 (70%)

Altre attività rivolte alla base sono state poi sviluppate coerentemente con il piano **per l'attuazione delle politiche per le pari opportunità in UNICAM** per aumentare il livello di consapevolezza delle giovani donne nell'avviare percorsi di ricerca e formazione nella scienza attraverso incontri di **divulgazione scientifica**. Tra le altre si citano gli appuntamenti "Calici di Scienza" organizzati in collaborazione tra UNICAM e Passaggi Festival. L'impegno di UNICAM è stato, inoltre, sottolineato ogni anno nella **giornata internazionale delle donne e delle ragazze nella scienza** ricorrente ogni 11 febbraio (video - <https://www.youtube.com/watch?v=nZuFyG3ohEM>). Particolare attenzione, è rivolta nell'ambito dei settori delle STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria e Meccanica) con l'obiettivo di abbattere il pregiudizio secondo cui, diversamente dai saperi umanistici, le scienze sono saperi avulsi dai sentimenti. Ciò in coerenza con lo sviluppo del piano nazionale delle lauree scientifiche. È stata, infine, promossa e supportata la partecipazione a bandi competitivi con progetti sulle "pari opportunità e delle dimensioni di genere". Tra queste la progettazione in risposta al bando "PILOT PROJECT GIRLS 4 STEM IN EUROPE" e la EU COST Action "European Network for Gender Balance in Informatics".

5. RISORSE PER LA RICERCA E PROGETTUALITA'

Prima di passare al dettaglio dei progetti di ricerca su bandi competitivi andiamo ad analizzare sommariamente i finanziamenti "per competenza" registrati da UNICAM nel 2019 in confronto nel triennio 2017-2019. I finanziamenti "per competenza" sono quelli registrati negli anni come ricavi e quindi evidenziano le risorse a disposizione dei budget dei progetti e non sono il finanziamento ottenuto dai vari progetti e convenzioni. L'analisi viene effettuata complessivamente come Ateneo perché spesso, per finalità interdisciplinari, i progetti vedono la partecipazione di docenti afferenti a diverse scuole, quindi il dato complessivo risulta il più omogeneo nella lettura e nella valutazione. In prima analisi le entrate sono state classificate in tre grandi categorie (nell'ordine): 1) Prestazioni c/terzi che accoglie le entrate per prestazioni a pagamento da tariffario e per le analisi, 2) Fondo Ateneo per la Ricerca che rappresenta il finanziamento del Fondo di Ateneo della ricerca sia per *i FAR di progetto*, descritti nei capitoli successivi, che le assegnazioni che vengono effettuate ai docenti a vario titolo sempre come FAR

(premierità per attività istituzionali, per didattica aggiuntiva, etc.), 3) Finanziamenti alla Ricerca che rappresentano le entrate provenienti dai vari fronti quali convenzioni, contratti, progetti su bandi competitivi etc.

Tabella 5.1 - Entrate di competenza triennio 2017-2019

Tipologia entrata	2017	2018	Var su 2017	2019	Var su 2018
Prestazioni C/Terzi	€ 500.566,98	€ 477.160,34	-4,91%	€ 780.747,20	38,88%
Fondo Ateneo per la Ricerca	€ 613.201,51	€ 356.108,16	-72,20%	€ 943.782,70	62,27%
Finanziamenti alla Ricerca	€ 4.109.343,05	€ 3.986.457,43	-3,08%	€ 5.735.476,42	30,49%
Totale complessivo	€ 5.223.111,54	€ 4.844.725,93	-7,81%	€ 7.460.006,32	35,06%

La Tabella mostra che nel 2019 tutte le tipologie di entrate hanno avuto un importante incremento rispetto all'anno precedente e rispetto al 2017. Analizziamo sommariamente l'incremento subito nei confronti dell'anno 2018. Le entrate per Prestazioni c/terzi hanno subito un notevole incremento grazie ai servizi per analisi delle acque, alle prestazioni mediche veterinarie effettuate dall'Ospedale Veterinario Universitario Didattico ed alle prestazioni Medico Legali della Scuola di Giurisprudenza. Il finanziamento dei FAR ha visto nel 2019 l'avvio, e quindi il finanziamento dei FAR 2018, e l'assegnazione dei FAR per impegno didattico ai Ricercatori Universitari (RU e RTD) per gli a.a. 2017/2018 e a.a. 2018/2019. I finanziamenti alla ricerca vedono un incremento su tutte le voci di dettaglio rispetto all'anno precedente, da sottolineare che nel 2019 è stato finanziato il PRIN 2017.

Tabella 5.2 - Finanziamenti per la ricerca triennio 2017-2019

Finanziamenti alla ricerca	2017	2018	2019
Contratti di ricerca e consulenza	1.717.817,45 €	1.824.726,52 €	2.081.609,95 €
Finanziamenti diretti alla ricerca, assegnazioni e convenzioni	872.006,75 €	969.325,94 €	1.157.610,20 €
Finanziamenti da enti pubblici e privati su bando competitivo	6.816,82 €	196.092,32 €	261.090,75 €
Finanziamenti MIUR FFABR		159.000,00 €	
Finanziamenti MIUR su bando competitivo	25.000,00 €	5.000,00 €	282.286,25 €
Finanziamenti Regionali su bandi competitivi		211.439,55 €	92.000,00 €
Finanziamenti Ue su bando competitivo	1.487.702,03 €	620.873,10 €	1.073.203,27 €
PRIN			787.676,00 €
Totale complessivo	4.109.343,05 €	3.986.457,43 €	5.735.476,42 €

Analizzando sommariamente la progettualità vediamo che nel 2019 sono stati gestiti 208 progetti di ricerca, progetti sia competitivi che non e inquadrabili anche come convenzioni in molti casi derivanti da finanziamenti concessi negli anni precedenti all'esercizio in analisi.

Tabella 5.3 - Progetti di ricerca in gestione nel 2019

Progetti in gestione	Totale
Unione Europea (H2020-LIFE-JUSTICE)	11
JPI – ERANET	3
Cooperazione territoriale – CTE	6

Fondazioni e EXTRA UE	6
PRIN 2015-2017	25
Progetti MIUR Ministeriali e organismi nazionali	10
Regione Marche	8
FAR 2018	10
Convenzione e contratti di ricerca	117
Progetti per Analisi c/terzi	12
Totale complessivo	208

Altro dato statistico sulla progettualità e l'evidenza delle iniziative che sono state supportate in fase di sottomissione complessivamente risultano stati sottomessi 87 progetti.

Tabella 5.4 - Progetti di ricerca supportati e sottomessi nel 2019

Bando	Totale
Programmi diretti EU (H2020-RFCS-altro)	40
Partnership (es. JPI, PRIMA, ERANET)	5
Interreg/CTE/LIFE	5
Extra EU	1
Ministeriale e altri org.mi nazionali	10
MIUR – FISR	13
Regione Marche	11
JAU UNICAM	2
Totale	87

Ai progetti supportati in fase di sottomissione vanno aggiunte le 70 convenzioni e contratti di ricerca negoziati nell'anno 2019.

6. PROGETTUALITÀ E FINANZIAMENTI SU BANDI COMPETITIVI

6.1 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi dell'UE E Extra UE

Con riferimento alla Unione Europea, la principale e più cospicua fonte di finanziamento è costituita da HORIZON 2020, il Programma Quadro per la Ricerca e dell'Innovazione (2014-2020). Horizon 2020 raggruppa in un unico quadro di riferimento normativo e finanziario i fondi comunitari a gestione diretta che nella precedente programmazione pluriennale (2007-2013) erano suddivisi tra: il Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico (7PQ), il Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione (CIP) e l'Istituto Europeo per l'Innovazione e la Tecnologia (EIT). H2020 si propone di fronteggiare le "Societal Challenges", le sfide globali che le società europee si trovano ad affrontare (tra cui salute ed invecchiamento della popolazione, cambiamento climatico, sicurezza energetica ed alimentare, etc.) trasformando le conoscenze scientifiche in prodotti e servizi innovativi grazie al sostegno alla ricerca d'eccellenza e ad una semplificazione delle procedure per l'accesso ai finanziamenti europei.

Il Programma, articolato intorno a tre priorità, pillar, che costituiscono gli obiettivi fondamentali della Politica UE rispetto alla ricerca e all'innovazione.

1. "Excellent Science": rientrano in tale linea di finanziamento i progetti diretti a creare e garantire il primato europeo nella ricerca d'eccellenza tramite l'attrazione, la formazione e il sostegno ai migliori ricercatori europei. Tra le iniziative incluse in tale linea ci sono le Marie

Skłodowska Curie actions, i grants dell'European Research Council (ERC), e le Future Emerging Technologies (FET).

2. "Industrial leadership": rientrano in questo asse i progetti di innovazione industriale nei settori ad alta tecnologia (informatica e calcolo, nanotecnologie, scienze dei materiali, biotecnologie, robotica e scienza dello spazio, etc.) diretti a creare un sistema di imprese europee che sia innovativo, e, in quanto tale, in grado di garantire una crescita economica e sociale sostenuta e qualificata.

3. "Societal Challenges": questa linea si propone di affrontare le grandi sfide globali che le società europee hanno innanzi a sé (salute e benessere della popolazione; energia sicura, pulita ed efficiente; sicurezza alimentare, agricoltura sostenibile e bio-economia, etc.), conferendo all'innovazione, alla ricerca multidisciplinare, e alla complementarità tra i vari settori scientifici disciplinari, incluse le scienze umane e sociali, il ruolo di fattore chiave per uscire dalla crisi e fronteggiare le sfide che questa pone all'Europa.

I primi bandi di H2020 sono stati aperti a dicembre 2013. Il 2019 è stato pertanto il sesto e penultimo anno per la progettualità su bandi H2020.

Oltre al Programma Horizon altre fonti di finanziamento alla ricerca sono rappresentate da iniziative programmatiche ad esso correlate legate all'ERA (European Research Area), quali le Joint Programming Initiatives, cofinanziate dalle agenzie nazionali dei singoli stati in base ad iniziative tematiche specifiche, ovvero da altri programmi di finanziamento a gestione diretta destinati a politiche settoriali della UE quali, ad esempio, l'ambiente (Programma LIFE +), ovvero alla Cooperazione Territoriale Europea, e.g. bandi quali Adrion e Italia-Croatia, etc.

L'impegno di UNICAM nella progettazione di programmi di ricerca anno 2019

Nel 2019 UNICAM ha presentato a livello Europeo **51 progetti di ricerca, sia nell'ambito di H2020 che in altri programmi di finanziamento UE**. Di seguito si riportano le tabelle riassuntive di tale impegno.

Tabella 6.1.1 – Progetti sottomessi nell'ambito di Call H2020 – anno 2019

	Bando	Acronimo	Titolo	PI Unicam	Struttura di afferenza	Ruolo Unicam	Finanziamento
1	H2020 - BBIJU-2019	IMCHS	Intelligence microalgal cultivation-882604	Spurio Roberto	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner	€ 112.500,00
2	H2020 - ERC-2019-STG	TOP-MULTI-SUPER	Searching for novel topological phases and fluctuation phenomena in multi-component superconductors and superfluids	Andrea Perali	Farmaco e prodotti della Salute	Coordinatore	€ 1.500.000,00
3	H2020 - ERC-2019-ADG	SITCOM	Symbiotic control of mosquito born diseases	Favia Guido	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner	€ 2.476.950,00
4	H2020-EIC-FTI-2018-2020	COFFEE2plus	Globally Networked Coffee Formulation and Preparation for personalised taste and	Pierluigi Maponi	Scienze e Tecnologie	Partner	€ 470.625,00

			targeted organoleptic and nutritional properties				
5	H2020-ERC-2019-ADG	RECYCLING - PR	Recycling of lastics and rubbers brexit dekadation for sustanible life	Pettinari Claudio	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 313.250,00
6	H2020-ERC-2019-COG	NOTEAT	Potential NOvel pharmacological TrEATments for obesity and related neuropsychiatric conditions	Cifani Carlo	Farmaco e prodotti della Salute	Coordinatore	€ 1.685.475,00
7	H2020-FETOPEN-2018-2019-2020-01	INSIGHT	Interdisciplinary Nanobiotechnology Solutions for minimally Invasive Glioblastoma tHerapeuTics	Blasi Paolo	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 112.500,00
8	H2020-FETOPEN-2018-2019-2020-01	FLUJET	Exploiting Fluctuation Phenomena in the Josephson Effect	Strinati Giancarlo	Scienze e Tecnologie	Coordinatore	€ 501.875,00
9	H2020-FETOPEN-2018-2019-2020-01	QUARTET *	Quantum readout techniques and technologies	Mancini Stefano	Scienze e Tecnologie	Partner	€ 306.250,00
10	H2020-LC-BAT-2019	SENTILO	Smart-Sensors to Improve Lithium-ion Operation	Nobili Francesco	Scienze e Tecnologie	Partner	€ 470.187,50
11	H2020-LC-SC3-EC	ACCC	ACTIVE CITIZENS FOR CLEAN COMMUNITIES	Ruggeri Lucia	Giurisprudenza	Partner	€ 223.218,75
12	H2020-MSCA-IF-2019	SLEEPADo	Cronic sleep restriction of alchool drinking during adolescence - 892059	Ciccocioppo Roberto	Farmaco e prodotti della Salute	Coordinatore	€ 183.473,28
13	H2020-MSCA-IF-2019	WINTAR	WINNING INTELLIGENT THERAPETICS TO OVER POWER ANTIMICROBIAL RESISTENCE	Marcantoni Enrico	Scienze e Tecnologie	Coordinatore	€ 171.473,28
14	H2020-MSCA-IF-2019	COCLYCO	Control of complex dynamics of ophthomechanicals devices	Vitali Davide	Scienze e Tecnologie	Coordinatore	€ 183.473,28
15	H2020-MSCA-ITN-2019	PIANO	Nanoparticle-Based Imaging and Therapy of Chronic Pain in the Dorsal Root Ganglia (DRG)	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 261.499,68
16	H2020-MSCA-ITN-2019	CAST *	Active Monitoring of Cancer As An Alternative To Surgery	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 261.499,68
17	H2020-MSCA-ITN-2019	NOVA-MRI *	Novel Applications in 19F Magnetic Resonance Imaging	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 261.499,68
18	H2020-MSCA-ITN-2019	c	European Spectroscopy Laboratory to model the materials of the future	Gunnella Roberto	Scienze e Tecnologie	Partner	€ 261.499,68
19	H2020-MSCA-RISE-2019	Bio-TUNE *	Fine tune of cellular behavior: multifunctional materials for medical implants	Spurio Roberto	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner	€ 191.300,00
20	H2020-MSCA-RISE-2019	HOPEFUL	Health and quality of life in europe: a comprehensive research agenda to foster our understanding of processes underlying subjective wellbeing	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Coordinatore	€ 261.499,00
21	H2020-MSCA-RISE-2019	PRISAR2 *	proactive monitoring of cancer as an alternative to surgery	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 261.499,00

22	H2020-MSCA-RISE-2019	SENATOR *	Staff Exchange for Novel applications in 19f magnetic resonance imaging	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 261.499,00
23	H2020-SC1-2019-Single-Stage-RTD	REnergize	Healing chronically damaged tissues with smart and energy-providing regenerative nanoparticles	Sabbieti Maria Giovanna	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner	€ 389.000,00
24	H2020-SC5-2019-2	HOME of Europe	Heritage-led Operating Models of Entrepreneurship hubs - HOME of Europe	Pierantoni Ilenia	Architettura e Design	Partner	Two stage
25	H2020-SC6-MIGRATION-2019	Chain4Migration	Innovative integration of migrants through the "trust" of the Blockchain.	Latini Carlotta	Giurisprudenza	Partner	€ 80.280,00
26	H2020-SC6-MIGRATION-2019	REF - PROTECT	Compliance between emerging protection response within EU and international policies – Addressing refugees' protection needs and global asylum policies development	Latini Carlotta	Giurisprudenza	Partner	€ 397.050,00
27	H2020-SU-SEC-2019	SAFEGUARD	Early Warning and Advanced Technologies for Emergency Response to climate related events	Maponi Pierluigi	Scienze e Tecnologie	Coordinatore	€ 682.000,00
28	H2020-SwafS-2019-1	KerOuAC	Skin-on-a-chip : building a complex skin 3D culture to prevent animal tests in Cosmetology	Pucciarelli Sandra	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Coordinatore	€ 1.053.815,00
29	H2020-SwafS-2019-1	TeRRINanoBio	TERRITORIAL MULTI-ACTOR CLUSTERS FOR RESPONSIBLE RESEARCH IN NANO-BIOTECHNOLOGY SAFETY	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 125.125,00
30	H2020-SwafS-2019-2-two-stage	ScienceEcoSoc	Open Schooling towards the Uptake of Science Studies, Ecological Safety and Social Capital	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 217.937,50
31	H2020-SwafS-2019-2-two-stage	OSCARS-Geo	Open Schooling pLATFORM to empower Societal resilience to Geo-hazards related risks	Paris Eleonora	Scienze e Tecnologie	Partner	Two stage
32	H2020-SwafS-2019-2-two-stage	SchoolQuest	An open platform to easily develop and use Class Educational Role-Playing games for all European Citizens	Paris Eleonora	Scienze e Tecnologie	Coordinatore	Two stage
33	H2020-WIDESPREAD-2020-5	Holy Tree	Ecosystem Services	Piera Di Martino	Farmaco e prodotti della Salute	Partner	€ 80.000,00

* Progetti per i quali è pervenuta notizia di ammissione a finanziamento da parte dell'Unione Europea entro il 31.12.2019

Tabella 6.1.2 – Progetti sottomessi nell'ambito di call Research Fund for Coal and Steel (RFCS) – anno 2019

	Bando	Acronimo	Titolo	PI Unicam	Scuola di afferenza	Ruolo Unicam
1	RFCS-02-2019	HYCOFILL	Improvement of seismic resistant innovative hybrid system	Dall'Asta Andrea	Architettura e Design	Coordinatore
2	RFCS-02-2019	FABRE	Lifi cycle structural design	Dall'Asta Andrea	Architettura e Design	Partner
3	RFCS-02-2019	HYCAD*	Innovative steel concrete hybrid coop	Dall'Asta Andrea	Architettura e Design	Partner

4	RFCS-02-2019	RESTART	Retrofitting methods to mitigate progressive collad in steel structures	Dall'Asta Andrea	Architettura e Design	Partner
5	RFCS-02-2019	COMBRIDGE	Composite bridge in seismic areas	Dall'Asta Andrea	Architettura e Design	Coordinatore
6	RFCS-02-2019	STILL	Smart protection of steel buildings	Dall'Asta Andrea	Architettura e Design	Partner

* Progetti per i quali è pervenuta notizia di ammissione a finanziamento da parte dell'Unione Europea entro il 31.12.2019

Tabella 6.1.3 – Progetti sottomessi nell'ambito di altre misure EU a gestione diretta - anno 2019.

	Bando	Acronimo	Titolo	PI Unicam	Scuola di afferenza	Ruolo Unicam
1	PILOT PROJECT GIRLS 4 STEM IN EUROPE	KEYSTEM	KEY steps towards more women in STEM - KEYSTEM	Re Barbara	Scienze e Tecnologie	Partner

Tabella 6.1.4 – Progetti sottomessi nell'ambito di call PRIMA - JPI - ERANET – anno 2019.

	Bando	Acronimo	Titolo	PI Unicam	Struttura di afferenza	Ruolo Unicam
1	PRIMA - S2 RIA	NANO4FRESH*	Nanomaterials for an environmentally friendly and sustainable handling of perishable products	Marchetti Fabio	Scienze e Tecnologie	Partner
2	PRIMA-S1 RIA	SGREAM	Sustainable Groundwater Resources for Ecosystems and Agriculture in the Mediterranean	Materazzi Marco	Scienze e Tecnologie	Partner
3	JPI-METADIS	Process4Me	Decoding the effects of food processing on satiety and gut inflammation (Process4Me)	Eleuteri AnnaMaria	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner
4	ERA-NET - BlueBio 2019	AlgaeBread	Nanoencapsulated bioactive compounds extracted from algae for the production of new functional bread oriented to the healthy and vulnerable consumers	Silvi Stefania	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner
5	ERA-NET – NEURON	Psi-Alc*	Preclinical Phase II Testing of Psilocybin in Alcohol Addiction and Epigenetic and Neuroimaging Studies on the Mode of Action	Ciccocioppo Roberto	Farmaco e prodotti della Salute	Partner

* Progetti per i quali è pervenuta notizia di ammissione a finanziamento da parte dell'Unione Europea entro il 31.12.2019

Tabella 6.1.5 – Progetti sottomessi nell'ambito di altri programmi di finanziamento diretti EU dedicati alla terza missione – anno 2019

	Bando	Acronimo	Titolo	PI Unicam	Scuola di afferenza	Ruolo Unicam
1	LIFE Environmental Governance and Information	LIFE MERCURY-FREE	Complex Awareness Raising and Behaviour Change for the Mercury-Free Environment	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner
2	LIFE Environmental Governance and Information	LIFE ECOPACK-GOVERN	Boosting Good Packaging Waste Governance through Information, Research and Training	Di Martino Piera	Farmaco e prodotti della Salute	Partner
3	LIFE- Governance	concept/short proposal		Canullo Roberto	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner
4	LIFE- Governance	LIFE GEOZERO	LIFE GEOZERO "New GEOpolimer-based terrazzo tiles towards a ZERO-waste industrial process"	Paris Eleonora	Scienze e Tecnologie	Coordinatore

5	Interreg/CTE	Tethys	Boosting aquaculture as driver of Blue Growth an Innovation in MED maritime ecosystems 5368	Roncarati Alessandra	Bioscienze e Medicina Veterinaria	Partner
---	--------------	--------	---	----------------------	-----------------------------------	---------

* Progetti per i quali è pervenuta notizia di ammissione a finanziamento da parte dell'Unione Europea e da altri enti finanziatori (9 progetti su 51, success rate 17,66%). Alcuni di questi hanno avviato le attività entro il 31.12. 2019 (si veda tabella 11). Per gli altri la data di avvio è prevista nei primi mesi del 2020 in quanto notizia di finanziamento pervenuta negli ultimi mesi del 2019. Quindi alla data 31.12.2019 erano in corso le attività di negoziazione e formalizzazione dei Grant Agreement.

Tabella 6.1.6 – Progetti sottomessi nell’ambito di call Internazionali extra EU – anno 2019

	Bando	Acronimo	Titolo	PI Unicam	Scuola di afferenza	Ruolo Unicam
1	INT.LE -CAREER DEVELOPMENT AWARD	SLEEPAD*	Chronic sleep restriction and substance aduse	Ciccocioppo Roberto	Farmaco e prodotti della Salute	Partner

* Progetti per i quali è pervenuta notizia di ammissione a finanziamento da parte dell'Unione Europea entro il 31.12.2019

Tabella 6.1.7 – Sintesi progetti sottomessi su bandi UE e Extra UE – anno 2019

Programma Schema di finanziamento	Scuola di Riferimento	N. progetti presentati
H2020	Scuola di Architettura	1
H2020 RFCS	Scuola di Architettura	6
H2020	Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria	5
H2020	Scuola del Farmaco dei Prodotti della Salute	14
H2020	Scuola di Giurisprudenza	3
H2020	Scuola di Scienze e Tecnologie	10
LIFE e altri programmi	Scuola di Architettura	0
LIFE e altri programmi	Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria	4
LIFE e altri programmi	Scuola del Farmaco e del Prodotti della Salute	4
LIFE e altri programmi	Scuola di Scienze e Tecnologie	4
TOTALE		51

L'impegno di UNICAM nella gestione di programmi di ricerca UE e Extra UE al 31.12.2019

Per quanto riguarda la gestione, al 31.12.2019 sono proseguite le gestioni ed il management di progetti di ricerca innovazione e terza missione finanziati sia nell' ambito di H2020 sia nell' ambito di altri Programmi di finanziamento UE, Extra UE ed Internazionali così come sintetizzati nelle seguenti tabelle. **Nell'anno 2019 l'Area Ricerca di UNICAM ha supportato la gestione di 21 progetti** di cui 8 iniziati nello stesso anno finanziario (in neretto nelle tabelle).

Tabella 6.1.9 – Progetti finanziati H2020 in gestione al 31.12.2019

Programma	Bando di riferimento e acronimo	Anno inizio	Scuola di riferimento	Responsabile scientifico	Ruolo Unicam	Finanziamento
H2020	H2020-MSCA-ITN-2015 ISPIC	2016	Farmaco e dei Prodotti della Salute	DI MARTINO Piera	Partner	249.061,32
H2020	H2020-MSCA-ITN-2016 -OMT	2016	Scienze e Tecnologie	VITALI David	Partner	227.800,00
H2020	H2020-MSCA-RISE-2016 CHARMED	2017	Farmaco e dei Prodotti della Salute	DI MARTINO Piera	Partner	108.000,00
H2020	H2020-FETPROACT 2016 HOT	2017	Scienze e Tecnologie	VITALI David	Partner	561.927,50
H2020	H2020-MSCA-RISE-2017 CANCER	2018	Farmaco e dei Prodotti della Salute	DI MARTINO Piera	Partner	108.000,00

H2020	H2020- ERC-POC-2018 LAUNTENABIO	2019	Bioscienze e Medicina Veterinaria	RICCI Irene	Coordinatore	134.060,00
H2020	H2020-LC-CLA-2018-2 ARCH	2019	Architettura e Design	DALL'ASTA Andrea	Partner	356.802,50
H2020	H2020-MSCA-ITN-2019 CAST	2019	Farmaco e dei Prodotti della Salute	DI MARTINO Piera	Partner	261.499,68
H2020	H2020 - FETOPEN -2019 QUARTET	2019	Scienze e Tecnologie	MANCINI Stefano	Partner	306.250,00

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti H2020 in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: Image-Guided Surgery (IGS) and Personalised Postoperative Immunotherapy To Improving Cancer Outcome (ISPIC)

Call di riferimento H2020-MSCA-ITN-2015

Partenariato con evidenza nazionalità

Percurus BV (Coordinatore) (Leiden, Olanda), Università di Camerino (Italia), ACADEMISCH ZIEKENHUIS LEIDEN - LEIDS UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM r (Leiden, Olanda), TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT (Olanda), TECOBIOSCIENCES GMBH (LANDSHUT, Germania), UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM (Olanda), UNIVERSITETET I BERGEN (Norvegia), HELSE BERGEN HF*HAUKELAND UNIVERSITY HOSPITAL (Norvegia), ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE (Svizzera), THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD (Inghilterra), UNIVERSITEIT MAASTRICHT (Olanda), JeNaCell GmbH (Germania), MEDRES-MEDICAL RESEARCH GMBH (Koln, Germania).

Obiettivi generali del progetto

Sviluppo di formulazioni atte ad incapsulare e veicolare una serie di farmaci (biotecnologici, immunoterapeutici, molecole tradizionali) tali da trattare i tumori, dopo la resezione chirurgica, o anche prevenire l'insorgenza dei tumori attraverso una strategia innovativa ed originale. Questa strategia intende veicolare e dirigere il farmaco in maniera altamente specifica e selettiva in modo tale da incrementare l'efficacia del trattamento e ridurre la innata tossicità farmacologica delle molecole antitumorali.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nell'anno 2019 sono state condotte molte attività di ricerca che hanno portato alle pubblicazioni enumerate (*ho riportato di seguito tutte le pubblicazioni che sono state il frutto del finanziamento in oggetto senza distinzione di anno di pubblicazione, perché questo necessariamente e spesso falsato rispetto al periodo in cui l'attività stessa è stata condotta), nonché alla dissertazione della tesi di Siyuan Deng, la ricercatrice assunta come assegnista e finanziata dal progetto specifico.

Tra le attività di ricerca connesse con il progetto, possiamo individuare sia lo sviluppo e la caratterizzazione di formulazioni per la veicolazione ed il direccionamento dei farmaci (hydrogels, nanocristalli, nanoparticelle, ecc), sia l'identificazione di sostanze (anche naturali) che siano in grado di proteggere l'organismo dall'isorgenza di lesioni precancerose (estratti naturali).

Alcuni risultati sono attualmente ancora in fase di disclosure.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Article in Journal	Authors	Title of the Journal/Proc./Book	Is Open Access?	DOI	Repository Link
		I.F.:Quartile:			
Molecular Adjuvants Based on Plasmids Encoding Protein Aggregation Domains Affect Bone Marrow Niche Homeostasis	Maria Giovanna Sabbieti, Giovanna Lacava, Andrea Amaroli, Luigi Marchetti, Roberta Censi, Piera Di Martino, Dimitrios Agas	Current Gene Therapy IF: 1.943 - Q1	Green	10.2174/1566523218666180105122626	http://www.eurekaselect.com/158848/article
Quantification of phenolic compounds in different types of crafts beers, worts, starting and spent ingredients by liquid chromatography-tandem mass spectrometry	Manuela Cortese, Maria Rosa Gigliobianco, Dolores Vargas Peregrina, Gianni Sagratini, Roberta Censi, Piera Di Martino	Journal of Chromatography A IF: 4.169 - Q1	-	10.1016/j.chroma.2019.460622	https://www.mendeley.com/catalogue/00042d8d-2e81-36bd-8931-a73d800681f4/
Thermosensitive hybrid hydrogels for the controlled release of bioactive vancomycin in the treatment of orthopaedic implant infections	Roberta Censi, Cristina Casadidio, Alessandra Dubbini, Manuela Cortese, Stefania Scuri, Iolanda Grappasonni, Samuel Golob, Dario Vojnovic, Maria Giovanna Sabbieti, Dimitrios Agas, Piera Di Martino	European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics IF: 4.245 Q1	-	10.1016/j.ejpb.2019.07.006	https://www.mendeley.com/catalogue/2553a212-9ce4-3ef2-aec2-3dda2bd1e8a0/
Nanocrystals of Poorly Soluble Drugs: Drug Bioavailability and Physicochemical Stability	Di Martino, Piera; Gigliobianco, Maria; Casadidio, Cristina; Censi, Roberta	Pharmaceutics IF: 4.773 Q1	Green	10.20944/PREPRINTS201807.0233.V1	http://europepmc.org/articles/PMC6161002
Cosmetic Formulation Based on an Açai Extract	Roberta Censi, Dolores Vargas Peregrina, Giovanna Lacava, Dimitrios Agas, Giulio Lupidi, Maria Sabbieti, Piera Di Martino	Cosmetics IF: 1.81 Q2	Green	10.3390/cosmetics5030048	http://www.mdpi.com/2079-9284/5/3/48
Chitin and Chitosans: Characteristics, Eco-Friendly Processes, and Applications in Cosmetic Science	Cristina Casadidio, Dolores Vargas Peregrina, Maria Rosa Gigliobianco, Siyuan Deng, Roberta Censi, Piera Di Martino	Marine Drugs IF: 4.379 - Q1	Green	10.3390/md17060369	https://www.mendeley.com/catalogue/54dee079-18b8-38e9-90f4-67c4e3df279d/
Polymeric Nanocapsules as Nanotechnological Alternative for Drug Delivery System: Current Status, Challenges and Opportunities	Siyuan Deng, Maria Rosa Gigliobianco, Roberta Censi, Piera Di Martino	Nanomaterials IF: 4.034 - Q1	Green	10.3390/nano10050847	https://www.mdpi.com/2079-4991/10/5/847



Interpenetrating Hydrogel Networks Enhance Mechanical Stability, Rheological Properties, Release Behavior and Adhesiveness of Platelet-Rich Plasma	Roberta Censi, Cristina Casadidio, Siyuan Deng, Maria Rosa Gigliobianco, Maria Giovanna Sabbieti, Dimitrios Agas, Fulvio Laus, Piera Di Martino	International Journal of Molecular Sciences IF: 4.183 - Q1		DOI: 10.3390/ijms21041399	file:///C:/Users/user/Downloads/ijms-21-01399-v2%20(3).pdf
Optimization of the extraction from spent coffee grounds using the desirability approach	Maria Rosa Gigliobianco, Barbara Campisi, ... Piera Di Martino	Antioxidants IF: 4.520 - Q1	Green	doi: 10.3390/antiox9050370	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32365615/
pH-responsive Poly(lactide-Co-Glycolide) Nanoparticles Containing Near-Infrared Dye for Visualization and Hyaluronic Acid for Treatment of Osteoarthritis	L Zerrillo, I Que, O Vepris, L N Morgado, A Chan, K Bierau, Y Li, F Galli, E Bos, R Censi, P Di Martino, G J V M van Osch, L J Cruz	Journal of Controlled Release IF: 7.901 - Q1	-	DOI: 10.1016/j.jconrel.2019.07.031	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31362078/
New Advanced Strategies for the Treatment of Lysosomal Diseases Affecting the Central Nervous System	Maria R Gigliobianco, Piera Di Martino, Siyuan Deng, Cristina Casadidio, Roberta Censi	Current Pharmaceutical Design IF: 2.412 - Q1	Green	DOI: 10.2174/1381612825666190708213159	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31566121/
Changes in the Solid State of Nicergoline, a Poorly Soluble Drug, Under Different Grinding and Environmental Conditions: Effect on Polymorphism and Dissolution	Roberta Censi, Maria Rosa Gigliobianco, Cristina Casadidio, Piera Di Martino	Journal of Pharmaceutical Sciences IF: 3.197 Q1	-	https://doi.org/10.1016/j.xphs.2018.09.032	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022354918305914
Hot Melt Extrusion: Highlighting Physicochemical Factors to Be Investigated While Designing and Optimizing a Hot Melt Extrusion Process	Roberta Censi, Maria Rosa Gigliobianco, Cristina Casadidio, Piera Di Martino	Pharmaceutics IF: 4.773 - Q1	Green	DOI: 10.3390/pharmaceutics10030089	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29997332/
Daptomycin-loaded biodegradable thermosensitive hydrogels enhance drug stability and foster bactericidal activity against Staphylococcus aureus	Casadidio, Cristina; BUTINI, MARIA EUGENIA; Trampuz, Andrej; Di Luca, Mariagrazia; Censi, Roberta; Di Martino, Piera	EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS IF: 4.708 - Q1	-	http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpb.2018.07.011	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S093964111830599X?via=ihub
Development of biodegradable nanoparticles as delivery system for cancer immunotherapy	Siyuan Deng	University of Camerino n.a.			

Titolo progetto: Optomechanical Technologies (OMT)

Call di riferimento: H2020-MSCA-ITN-2016 (Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks)

Partenariato con evidenza nazionalità

1 ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE – CH, 2 KOBENHAVNS UNIVERSITET – DK, 3 FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITAET ERLANGEN NUERNBERG – DE, 4 AALTO-KORKEAKOULUSAATIO – FI, 5 UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO – ITA, 6 UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE - PARIS 6 – FR, 7 UNIVERSITAT WIEN – AT, 8 UNIVERSITAET HAMBURG – DE, 9 CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE. FR, 10 UNIVERSITAT KONSTANZ – DE, 11 UNIVERSITEIT GENT – BE, 12 TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT – NL, 13 IBM RESEARCH GMBH – CH, 14 ROBERT BOSCH GMBH - DE

Obiettivi generali del progetto

Il progetto si basa sull'esperienza di formazione e ricerca dei principali gruppi di ricerca europei che operano nel campo della optomeccanica in cavità. Il consorzio per il training riunisce un totale di 14 gruppi leader nel settore, di cui due importanti attori industriali che utilizzano MEMS e NEMS, come Bosch e IBM. L'obiettivo principale del progetto è lo sfruttamento delle interazioni optomeccaniche per realizzare nuove funzionalità e possibili applicazioni di sistemi optomeccanici in cavità, in qualche caso già studiate dai partner del consorzio durante le loro precedenti attività di ricerca. Le possibili applicazioni includono ad esempio sensori MEMS basati su materiali bidimensionali come il grafene, amplificatori a microonde operanti in regime quantistico, e convertitori di fotoni tra frequenze ottiche e microonde. Mentre la maggior parte degli esperimenti opereranno nel regime di segnali o campi classici, in qualche caso si esploreranno regimi in cui la natura quantistica del segnale è rilevante.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

E' stata realizzato sperimentalmente un sensore optomeccanico a due membrane in cavità in grado di aumentare l'accoppiamento grazie ad un fenomeno di interferenza ottica all'interno della cavità. Tale sensore è stato poi utilizzato per studiare la dinamica nonlineare e la sincronizzazione delle due membrane mediante la pressione di radiazione dei fotoni in cavità.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- [1] P. Piergentili, L. Catalini, M. Bawaj, S. Zippilli, N. Malossi, R. Natali, D. Vitali, G. Di Giuseppe, "Two-membrane cavity optomechanics", New J. Phys. 20, 083024 (2018).
- [2] P. Piergentili, L. Catalini, M. Bawaj, S. Zippilli, N. Malossi, R. Natali, D. Vitali, G. Di Giuseppe, "Multimode Cavity Optomechanics", Proceedings of Italian Quantum Information Science Conference (IQIS2019), Proceedings 12, 54 (2019).
- [3] W. Li, P. Piergentili, J. Li, S. Zippilli, R. Natali, N. Malossi, G. Di Giuseppe, D. Vitali, "Noise robustness of synchronization of two nanomechanical resonators coupled to the same cavity field", Phys. Rev. A 101, 013802 (2020).

Titolo progetto: Characterisation Of A Green Microenvironment And To Study Its Impact Upon Health and WellBeing in The Elderly As A Way Forward For Health Tourism. (CHARMED)

Call di riferimento H2020-MSCA-RISE-2016

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti

1) PERCUROS BV Netherlands (ne). 2) ACADEMISCH ZIEKENHUIS LEIDEN Netherlands. 3) Progredum GmbH Germany. 4) TECOBIOSCIENCES GMBH Germany. 5) NPimmobiliare. Italy 6) UNIWERSYTET JAGIELLONSKI Poland. 7) UNIVERSITAETSMEDIZIN GOETTINGEN - GEORG-AUGUST-UNIVERSITAET GOETTINGEN - STIFTUNG OEFFENTLICHEN RECHTS Germany. 8) Preventia srls Italy. 9) UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO Italy. 10) BOURNEMOUTH UNIVERSITY United Kingdom. 11) ATONOMICS AS Denmark. 12) Tacit Bio Innovation Limited United Kingdom. 13) Veronica De Marchis Italy. 14) Associazione culturale Castelli Romani Green Tour Italy. 15) AUGÉAS Italy. 16) SYDDANSK UNIVERSITET Denmark. 17) Helrik and Louw Company Ltd United Kingdom. 18) TECHNICKA UNIVERZITA VO ZVOLENE Slovakia.

Obiettivi generali del progetto

Il progetto intende valutare l'impatto dello stile di vita di soggetti fragili e malati di tumore sulla capacità di superare questa patologia. Come scenario è stata individuata la cittadina di Nemi in Italia come luogo adatto per questo obiettivo, grazie alle peculiarità del sito, dal punto di vista naturalistico, sociale e culturale.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nell'anno 2019 sono state condotte molte attività di ricerca che hanno portato alle pubblicazioni enumerate (*ho riportato di seguito tutte le pubblicazioni che sono state il frutto del finanziamento in oggetto senza distinzione di anno di pubblicazione, perché questo necessariamente e spesso falsato rispetto al periodo in cui l'attività stessa è stata condotta). Alcuni risultati sono attualmente ancora in fase di disclosure.

Nel 2019, altre attività effettuate sono stati i secondements dei nostri ricercatori:

- a) Piera Di Martino: 04/06/2019-25/09/2019 Percuros Leiden
- b) Maria Rosa Gigliobianco: 01/06/2019-30/09/2019 Percuros Leiden

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Article in Journal	Authors	Title of the Journal/Proc./Book I.F.:Quartile:	Is Open Access	DOI	Repository Link
Molecular Adjuvants Based on Plasmids Encoding Protein Aggregation Domains Affect Bone Marrow Niche Homeostasis	Maria Giovanna Sabbieti, Giovanna Lacava, Andrea Amaroli, Luigi Marchetti, Roberta Censi, Piera Di Martino, Dimitrios Agas	Current Gene Therapy IF: 1.943 Q1	Green	10.2174/1566523218666180105122626	http://www.eurekaselect.com/158848/article
Quantification of phenolic compounds in different types of craft beers, worts, starting and spent ingredients by liquid chromatography-tandem mass spectrometry	Manuela Cortese, Maria Rosa Gigliobianco, Dolores Vargas Peregrina, Gianni Sagratini, Roberta Censi, Piera Di Martino	Journal of Chromatography A IF: 4.169 - Q1	-	10.1016/j.chroma.2019.460622	https://www.mendeley.com/catalogue/00042d8d-2e81-36bd-8931-a73d800681f4/
Thermosensitive hybrid hydrogels for the controlled release of bioactive vancomycin in the treatment of orthopaedic implant infections	Roberta Censi, Cristina Casadidio, Alessandra Dubbini, Manuela Cortese, Stefania Scuri, Iolanda Grappasonni, Samuel Golob, Dario Vojnovic, Maria Giovanna Sabbieti, Dimitrios Agas, Piera Di Martino	European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics IF: 4.245 - Q1	-	10.1016/j.ejpb.2019.07.006	https://www.mendeley.com/catalogue/2553a212-9ce4-3ef2-aec2-3dda2bd1e8a0/
Nanocrystals of Poorly Soluble Drugs: Drug Bioavailability and Physicochemical Stability	Di Martino, Piera; Gigliobianco, Maria; Casadidio, Cristina; Censi, Roberta	Pharmaceutics IF: 4.773 - Q1	Green	10.20944/PREPRINTS201807.0233.V1	http://europepmc.org/articles/PMC6161002
Cosmetic Formulation Based on an Açai Extract	Roberta Censi, Dolores Vargas Peregrina, Giovanna Lacava, Dimitrios Agas, Giulio Lupidi, Maria Sabbieti, Piera Di Martino	Cosmetics IF: 1.81 - Q2	Green	10.3390/cosmetics5030048	http://www.mdpi.com/2079-9284/5/3/48
Chitin and Chitosans: Characteristics, Eco-Friendly Processes, and Applications in Cosmetic Science	Cristina Casadidio, Dolores Vargas Peregrina, Maria Rosa Gigliobianco, Siyuan Deng, Roberta Censi, Piera Di Martino	Marine Drugs IF: 4.379 - Q1	Green	10.3390/md17060369	https://www.mendeley.com/catalogue/544dee079-18b8-38e9-90f4-67c4e3df279d/
Polymeric Nanocapsules as Nanotechnological Alternative for Drug Delivery System: Current Status, Challenges and Opportunities	Siyuan Deng, Maria Rosa Gigliobianco, Roberta Censi, Piera Di Martino	Nanomaterials IF: 4.034 - Q1	Green	10.3390/nano10050847	https://www.mdpi.com/2079-4991/10/5/847
Interpenetrating Hydrogel Networks Enhance Mechanical Stability, Rheological Properties, Release Behavior and Adhesiveness of Platelet-Rich Plasma	Roberta Censi, Cristina Casadidio, Siyuan Deng, Maria Rosa Gigliobianco, Maria Giovanna Sabbieti, Dimitrios Agas, Fulvio Laus, Piera Di Martino	International Journal of Molecular Sciences IF: 4.183 - Q1	-	DOI: 10.3390/ijms21041399	file:///C:/Users/user/Downloads/ijms-21-01399-v2%20(3).pdf
Optimization of the extraction from spent coffee grounds using the desirability approach	Maria Rosa Gigliobianco, Barbara Campisi, ... Piera Di Martino	Antioxidants IF: 4.520 Q1	Green	doi: 10.3390/antiox9050370	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32365615/
pH-responsive Poly(lactide-Co-Glycolide) Nanoparticles Containing Near-Infrared Dye for Visualization and Hyaluronic Acid for Treatment of Osteoarthritis	L Zerrillo, I Que, O Vepris, L N Morgado, A Chan, K Bierau, Y Li, F Galli, E Bos, R Censi, P Di Martino, G J V M van Osch, L J Cruz	Journal of Controlled Release IF: 7.901 - Q1	-	DOI: 10.1016/j.jconrel.2019.07.031	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31362078/
New Advanced Strategies for the Treatment of Lysosomal Diseases Affecting the Central Nervous System	Maria R Gigliobianco, Piera Di Martino, Siyuan Deng, Cristina Casadidio, Roberta Censi	Current Pharmaceutical Design IF: 2.412 - Q1	Green	DOI: 10.2174/1381612825666190708213159	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31566121/
Changes in the Solid State of Nicergoline, a Poorly Soluble Drug, Under Different Grinding and Environmental Conditions: Effect on Polymorphism and Dissolution	Roberta Censi, Maria Rosa Gigliobianco, Cristina Casadidio, Piera Di Martino	Journal of Pharmaceutical Sciences IF: 3.197 - Q1	-	https://doi.org/10.1016/j.xphs.2018.09.032	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022354918305914
Hot Melt Extrusion: Highlighting Physicochemical Factors to Be Investigated While Designing and Optimizing a Hot Melt Extrusion Process	Roberta Censi, Maria Rosa Gigliobianco, Cristina Casadidio, Piera Di Martino	Pharmaceutics IF: 4.773 - Q1	Green	DOI: 10.3390/pharmaceutics10030089	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29997332/
Daptomycin-loaded biodegradable thermosensitive hydrogels enhance drug		EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS	-	http://dx.doi.org/10.	https://www.sciencedirect.com/science/



stability and foster bactericidal activity against <i>Staphylococcus aureus</i>	Casadidio, Cristina; BUTINI, MARIA EUGENIA; Trampuz, Andrej; Di Luca, Mariagrazia; Censi, Roberta; Di Martino, Piera	AND BIOPHARMACEUTICS IF: 4.708 - Q1		1016/j.ejpb.2018.07.001	article/pii/S093964111830599X?via=ihub
Development of biodegradable nanoparticles as delivery system for cancer immunotherapy	Siyuan Deng	University of Camerino n.a.			

Titolo progetto: Hybrid Optomechanical Technologies (HOT)

Call di riferimento: H2020-FETPROACT-2016-2017 (FET Proactive – Boosting emerging technologies)

Partenariato con evidenza nazionalità

1 ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE – CH - 2 KOBENHAVNS UNIVERSITET – DK - 3 UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO – IT - 4 THE CHANCELLOR, MASTERS AND SCHOLARS OF THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE – UK - 5 IBM RESEARCH GMBH – CH - 6 STICHTING VOOR FUNDAMENTEEL ONDERZOEK DER MATERIE - FOM – NL - 7 UNIVERSITA TA MALTA – MT - 8 AALTO-KORKEAKOULUSAATIO – FI - 9 FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITAET ERLANGEN NUERNBERG – DE - 10 UNIVERSITAT KONSTANZ – DE - 11 UNIVERSITEIT GENT – BE - 12 CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE – FR - 13 THALES SA – FR - 14 TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT – NL - 15 INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY AUSTRIA – AT - 16 HITACHI EUROPE LIMITED – UK - 17 STMICROELECTRONICS SRL - IT

Obiettivi generali del progetto

Il consorzio vuole gettare le basi per una nuova generazione di dispositivi, per connettere diverse piattaforme su scala nanometrica in un unico sistema "ibrido". Tali interfacce consentiranno vantaggi unici e funzionalità completamente nuove. Un focus particolare è sui dispositivi nano-optomeccanici che comprendono componenti elettrici, sistemi a microonde o ottici accoppiati con sistemi micro e nano-meccanici. Il consorzio sta esplorando dispositivi ibridi optoelettronici ed elettromeccanici che operano al limite fisico per la conversione, la sintesi, l'elaborazione, e la misurazione di campi EM, comprendenti frequenze radio, microonde fino al dominio dei THz. Questi domini spettrali aprono interessanti prospettive nel campo della medicina (ad es. Risonanza magnetica), sicurezza (ad es. monitoraggio radar e THz), posizionamento, timing e navigazione, e per le future tecnologie quantistiche. Inoltre, il progetto esplora come questi trasduttori ibridi possono essere fabbricati secondo lo standard Elaborazione CMOS, quindi compatibile con gli attuali metodi di produzione. I risultati avranno un impatto sulla tecnologia odierna e allo stesso modo saranno utili per le potenziali esigenze future di manipolazione di segnali quantistici.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Abbiamo realizzato un nuovo schema di feedback optomeccanico in cavità in grado di realizzare il cosiddetto "in-loop squeezing" che in alcuni casi è più robusto e adattabile dello squeezing ottenuto con procedimenti ottici non-lineari. Infatti abbiamo migliorato il raffreddamento di un modo meccanico a temperatura ambiente, ed abbiamo realizzato il regime di forte accoppiamento a partire da un regime di debole accoppiamento. Inoltre abbiamo realizzato la lettura ottica ultrasensibile di segnale a radiofrequenza, usando un trasduttore a membrana che sfrutta l'interferenza tra due modi meccanici vicini. Tale trasduttore presenta opportunità uniche per la conversione di segnali di natura diversa.

Pubblicazione contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- [1] M. Rossi, N. Kralj, S. Zippilli, R. Natali, A. Borrielli, G. Pandraud, E. Serra, G. Di Giuseppe, D. Vitali, "Normal-mode splitting in a weakly coupled optomechanical system", *Phys. Rev. Lett.* 120, 073601 (2018).
- [2] I. Moaddel Haghighi, N. Malossi, R. Natali, G. Di Giuseppe, D. Vitali, "Sensitivity-Bandwidth Limit in a Multimode Optoelectromechanical Transducer", *Phys. Rev. Applied* 9, 034031 (2018).
- [3] S. Zippilli, N. Kralj, M. Rossi, G. Di Giuseppe, D. Vitali, "Cavity optomechanics with feedback-controlled in-loop light", *Phys. Rev. A* 98, 023828 (2018).
- [4] F. Bemani, R. Roknizadeh, A. Motazedifard, M. H. Naderi, D. Vitali, "Quantum correlations in optomechanical crystals", *Phys. Rev. A* 99, 063814 (2019).
- [5] N. Etehad Abari, G. V. De Angelis, S. Zippilli, D. Vitali, "An optomechanical heat engine with feedback-controlled in-loop light", *New J. Phys.* 21, 093051 (2019).
- [6] M. Asjad, N. Etehad Abari, S. Zippilli, D. Vitali, "Optomechanical cooling with intracavity squeezed light", *Opt. Expr.* 27, 32427-32444 (2019).
- [7] N. Malossi, I. Moaddel Haghighi, R. Natali, G. Di Giuseppe, D. Vitali, "Multimode Opto-Electro-Mechanical Transducer for Non-Reciprocal Conversion of Radio-Frequency and Optical Signals", 2019 Conference on Lasers and Electro-Optics Europe and European Quantum Electronics Conference OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2019), paper eb_1_4

Titolo progetto: Personalised Postoperative Immunotherapy To Improving Cancer Outcome and improving quality of life

Call di riferimento H2020-MSCA-RISE-2017 (CANCER)

Partenariato con evidenza nazionalità

1) PERCUIROS BV Netherlands. 2) ACADEMISCH ZIEKENHUIS LEIDEN Netherlands. 3) ERASMUS UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM ROTTERDAM Netherlands. 4) TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT Netherlands. 5) UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO Italy. 6) TECOBIOSCIENCES GMBH Germany. 7) UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM Netherlands. 8) THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD United Kingdom. 9) UNIVERSITEIT MAASTRICHT Netherlands. 10) JENACELL GMBH Germany. 11) MEDRES-MEDICAL RESEARCH GMBH Germany. 12) AUGIAS ASSOCIAZIONE DI SPORT PROMOZIONE E TURISMO Italy. 13) ANTONETTI NADIA Italy. 14) DE MARCHIS VERONICA Italy. 15) PROGREDUM GMBH Germany. 16) ASSOCIAZIONE CULTURALE CASTELLI ROMANI GREEN TOUR Italy. 17) Pilotality Netherlands. 18) BOSCHIVA Italy. 19) HELRIK AND LOUW COMPANY LTD United Kingdom. 20) UNIWERSYTET JAGIELLONSKI Poland.

Obiettivi generali del progetto

Sviluppo di formulazioni innovative per la prevenzione, la cura e la diagnosi di tumori.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nell'anno 2019 sono state condotte molte attività di ricerca che hanno portato alle pubblicazioni enumerate (*ho riportato di seguito tutte le pubblicazioni che sono state il frutto del finanziamento in oggetto senza distinzione di anno di pubblicazione, perché questo necessariamente e spesso falsato rispetto al periodo in cui l'attività stessa è stata condotta).

Tra le attività di ricerca connesse con il progetto, possiamo individuare sia lo sviluppo e la caratterizzazione di formulazioni per la veicolazione ed il direccionamento dei farmaci (hydrogels, nanocristalli, nanoparticelle, ecc), sia l'identificazione di sostanze (anche naturali) che siano in grado di proteggere l'organismo dall'isorgenza di lesioni precancerose (estratti naturali).

Alcuni risultati sono attualmente ancora in fase di disclosure.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Title	Authors	Title of the Journal/Proc./Book	Is Open Access	DOI	Repository Link
		I.F.: Quartile:			
Quantification of phenolic compounds in different types of craft beers, worts, starting and spent ingredients by liquid chromatography-tandem mass spectrometry	Manuela Cortese, Maria Rosa Gigliobianco, Dolores Vargas Peregrina, Gianni Sagratini, Roberta Censi, Piera Di Martino	Journal of Chromatography A IF: 4.169Q1	Green	10.1016/j.chroma.2019.460622	https://www.mendeley.com/catalogue/00042d8d-2e81-36bd-8931-a73d800681f4/
Nanocrystals of Poorly Soluble Drugs: Drug Bioavailability and Physicochemical Stability	Di Martino, Piera; Gigliobianco, Maria; Casadidio, Cristina; Censi, Roberta	Pharmaceutics IF: 4.773Q1	Green	10.20944/PREPRINT S201807.0233.V1	http://europepmc.org/articles/PMC6161002
Cosmetic Formulation Based on an Açai Extract	Roberta Censi, Dolores Vargas Peregrina, Giovanna Lacava, Dimitrios Agas, Giulio Lupidi, Maria Sabbieti, Piera Di Martino	Cosmetics IF: 1.81 Q2	Green	10.3390/cosmetics5030048	http://www.mdpi.com/2079-9284/5/3/48
Polymeric Nanocapsules as Nanotechnological Alternative for Drug Delivery System: Current Status, Challenges and Opportunities	Siyuan Deng, Maria Rosa Gigliobianco, Roberta Censi, Piera Di Martino	Nanomaterials IF: 4.034 - Q1	Green	10.3390/nano10050847	https://www.mdpi.com/2079-4991/10/5/847
Optimization of the extraction from spent coffee grounds using the desirability approach	Maria Rosa Gigliobianco, Barbara Campisi, ... Piera Di Martino	Antioxidants IF: 4.520 - Q1	Green	doi: 10.3390/antiox9050370	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32365615/
pH-responsive Poly(lactide-Co-Glycolide) Nanoparticles Containing Near-Infrared Dye for Visualization and Hyaluronic Acid for Treatment of Osteoarthritis	L Zerrillo, I Que, O Vepris, L N Morgado, A Chan, K Bierau, Y Li, F Galli, E Bos, R Censi, P Di Martino, G J V M van Osch, L J Cruz	Journal of Controlled Release IF: 7.901 - Q1	-	DOI: 10.1016/j.jconrel.2019.07.031	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31362078/
New Advanced Strategies for the Treatment of Lysosomal Diseases Affecting the Central Nervous System	Maria R Gigliobianco, Piera Di Martino, Siyuan Deng, Cristina Casadidio, Roberta Censi	Current Pharmaceutical Design IF: 2.412 - Q1	Green	DOI: 10.2174/1381612825666190708213159	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31566121/
Hot Melt Extrusion: Highlighting Physicochemical Factors to Be Investigated While Designing and Optimizing a Hot Melt Extrusion Process	Roberta Censi, Maria Rosa Gigliobianco, Cristina Casadidio, Piera Di Martino	Pharmaceutics IF: 4.773 - Q1	Green	DOI: 10.3390/pharmaceutics10030089	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29997332/

Titolo progetto: LaunTeNaBio - Launch Test of Natural Biocides for the Control of Insect Borne Diseases

Call di riferimento: Horizon 2020 - ERC POC 2018

Partenariato con evidenza nazionalità:

Coordinatore - Università di Camerino, Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria (SBMV) – ITA

Partner - BIOVECBLOK S.r.L, Spin off Unicam (start up innovativa) - ITA

Obiettivi generali del progetto

La 'Proof of Concept' di LaunTeNaBio è la realizzazione di un test di lancio di biocidi naturali a partire da un prodotto innovativo contenente lieviti simbiotici (KysBio) per prevenire malattie trasmesse da insetti di importanza sanitaria o agricola. LaunTeNaBio intende raggiungere l'obiettivo supportando uno spin-off in crescita attraverso la commercializzazione di KysBio attraverso le imprese.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Tasks e Work Packages:

WP.1 – UNICAM SBMV- Formulation of KysBio products (1st April 2019, 15 months); WP.2 – UNICAM SBMV- Safety and functional tests of KysBio formulations (1st July 2019, 12 months); WP.3 – UNICAM RTTPMA and Biovecblok - Marketing feasibility analysis of KysBio (1st November 2019, 11 months); WP.4 – UNICAM RTTPMA - Patent management of KysBio (1st March 2020, 7 months)

Launtenabio logbook:

- 1st April 2019 project start: start-up phase of scientific activities for WP1 and initiation of personnel recruitment procedures for support to WP1 and WP2
- 23rd May 2019 'LaunTeNaBio' Kick off meeting on: official start of the tasks and identification of the project actors (Dissemination & Communication Activities/Organisation of a Conference)
- 1st July 2019 start of **the first postdoc contract** for tasks of WP1 and WP2
- 7-10 July 2019 Participation to the Eighth International Symposium on Insect Molecular Science - Sitges, nr Barcelona, Spain (Dissemination & Communication Activities/Participation to a Conference and 'Publications')
- 1st August 2019 Participation to the Workshop – Career in Europe, VIII European Congress of Protistology – Rome, Italy, 28 July - 2 August 2019 (Dissemination & Communication Activities/Participation to a Workshop and 'Publications')
- 1st September 2019 project follow-up and initiation of personnel recruitment procedures for support to WP3
- October – November 2019 **Stage activity for bachelor degree on WP1** (Dissemination & Communication Activities'/Training)
- 30th October 2019 meeting with a Representative of Italian Industry & Commerce in the United Arab Emirates (Dissemination & Communication Activities/Other)
- 1st November 2019 project follow-up: start-up phase of activities for WP3 in collaboration with the Unicam Research, Technology Transfer and Project Management Area (RTTPMA) and the Spinoff Biovecblok
- 1st December 2019 start of **the second postdoc contract** for tasks of WP3
 - **Attività programmate e interrotte causa pandemia COVID-19**
 - ✓ Febbraio – Aprile 2020 Stage activity for bachelor degree on WP2 (annullato)
 - ✓ Marzo - Settembre 2020 attività del WP4

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti

- ✓ Aprile 2020 Incontro Biovecblok e Comuni Pioraco
- ✓ Giugno 2020 Inaugurazione biovecblok
- ✓ June 2020 Launtenabio workshop
- ✓ 25th June partecipazione a congress Soipa 2020
- ✓ 30th September 2020 project end
- **Attività di recupero post pandemia**
- ✓ Giugno 2020 Richiesta prolungamento progetto fino a 30 dicembre 2020
- ✓ Giugno 2020 Terzo contratto collaborazione fino a chiusura progetto per tasks of WP2
- ✓ Giugno – Dicembre 2020 attività del WP4
- ✓ Ottobre 2020 Launtenabio workshop
- ✓ Novembre 2020 Inaugurazione biovecblok
- ✓ Dicembre 2020 fine progetto

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto:

1. Article: Cecarini et al. Identification of a Killer Toxin from *Wickerhamomyces anomalus* with β -Glucanase Activity. *Toxins* (Basel). 2019 Sep 28;11(10). pii: E568. doi: 10.3390/toxins11100568.
2. Article: Cappelli et al. Killer yeasts exert anti-plasmodial activities against the malaria parasite *Plasmodium berghei* in the vector mosquito *Anopheles stephensi* and in mice. *Parasit Vectors*. 2019 Jul 2;12(1):329. doi: 10.1186/s13071-019-3587-4.
3. Abstract: Cappelli et al. The killer yeast *Wickerhamomyces anomalus* is a potential new tool for the symbiotic control of malaria moli2019, Conference book. MOLI 2019 Conference book ref. P2.40
4. Abstract: Ricci I. My First ERC: How To Manage Joy and Pain. ECOP 2019 Conference boo

Titolo progetto: ARCH Advancing Resilience of Historic Areas against Climate-related and other Hazards

Call di riferimento: H2020-LC-CLA-2018-2019-2020 - (Building a low-carbon, climate resilient future: climate action in support of the Paris Agreement)

Partenariato con evidenza nazionalità

1. FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. DE; 2 ICLEI EUROPEAN SECRETARIAT GMBH (ICLEI EUROPASECRETARIAT GMBH)* DE, 3 DIN DEUTSCHES INSTITUT FUER NORMUNG E.V. DE, 4 FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION ES, 5 AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE IT, 6 UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO IT, 7 ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA IT, 8 SOGESCA s.r.l., IT, 9 Research for Science, Art and Technology (RFSAT) Limited Ireland, 10 MUNICIPAL MONUMENT PRESERVATION INSTITUTE IN BRATISLAVA SK, 11 UNIVERZITA KOMENSKOHO V BRATISLAVE SK, 12 HLAVNE MESTO SLOVENSKEJ REPUBLIKY BRATISLAVA SK, 13 FUNDACION DE LA COMUNITAT VALENCIANA PARA LA PROMOCION ESTRATEGICA EL DESARROLLO Y LA INNOVACION URBANA ES, 14 COMUNE DI CAMERINO IT, 15 FREIE UND HANSESTADT HAMBURG DE.

Obiettivi generali del progetto

ARCH will develop a unified disaster risk management framework for assessing and improving the resilience of historic areas to climate change-related and other hazards. This will be achieved by developing tools and methodologies that will be combined into a collaborative disaster risk management platform for local authorities and practitioners, the urban population, and (inter)national expert communities. To support decision-making at appropriate stages of the management cycle, different models, methods, tools, and datasets will be designed and developed. These include: technological means of determining the condition of tangible and intangible cultural objects, as well as large historic areas; information management systems for georeferenced properties of historic areas and hazards; simulation models for what-if analysis, ageing and hazard simulation; an inventory of potential resilience enhancing and reconstruction measures, assessed for their performance; a risk-oriented vulnerability assessment methodology suitable for both policy makers and practitioners; a pathway design to plan the resilience enhancement and reconstruction of historic areas; and an inventory of financing means, categorised according to their applicability in different contexts. The project ensures that results and deliverables are applicable and relevant by applying a co-creation process with local policy makers, practitioners, and community members. This includes the pilot cities Bratislava, Camerino, Hamburg, and Valencia. The results of the co-creation processes with the pilot cities will be disseminated to a broader circle of other European municipalities and practitioners. ARCH includes a European Standardisation organization (DIN) as a partner in order to prepare materials that ensure that resilience and reconstruction of historic areas can be progressed in a systematic way, through European standardisation, which will ensure practical applicability and reproducibility.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019 (since june)

Proposal of models for risk assessment of cultural heritage in seismic prone areas, including empirical damage models

Repository and management of data about natural hazards, historic buildings, and artifacts, in Camerino district

Criteria for the structural health monitoring for historic buildings and design of monitoring system for two specific buildings (Palazzo Ducale, Santa Maria in Via), Communication activities, including involvement of stakeholders (e.g. DPC, Mibact)

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Non sono state prodotte pubblicazioni essendo il progetto iniziato nel 2019

Titolo progetto: Active Monitoring of Cancer As An Alternative To Surgery

Call di riferimento H2020-MSCA-ITN-2019

Partenariato con evidenza nazionalità

- 1) ACADEMISCH ZIEKENHUIS LEIDEN (NL). 2) UNIVERSITE DE STRASBOURG (FR). 3) KAROLINSKA INSTITUTET SE (PO). 4) FUNDACAO D. ANNA SOMMER CHAMPALIMAUD E DR. CARLOS MONTEZ CHAMPALIMAUD (PT). 5) STICHTING HET NEDERLANDS KANKER INSTITUUT-ANTONI VAN LEEUWENHOEK ZIEKENHUIS (NL). 6) UNIVERSITAETSMEDIZIN GOETTINGEN - GEORG-AUGUST-UNIVERSITAET GOETTINGEN - STIFTUNG OEFFENTLICHEN RECHTS (DE). 7) The Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center and Institute of Oncology (PL). 8) THE UNIVERSITY OF LIVERPOOL (UK). 9) THE UNIVERSITY OF MANCHESTER (UK). 10) UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAMERINO (IT). 11) PERCUROS BV (NL). 12) SIMFO SPEZIELLE IMMUNOLOGIE FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG GMBH (DE). 13) Surgimab SAS (FR). 14) Edinburgh Molecular Imaging Ltd (UK).

Obiettivi generali del progetto

Il progetto intende sviluppare nuovi approcci clinici e farmacologici per il trattamento dei tumori.



Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Il progetto, iniziato ufficialmente il 1/11/2019, prevede l'assunzione di un Early Stage Researcher. Ad oggi è stata pubblicata la call per il reclutamento con contratto di assegno di ricerca e si stanno espletando tutte le procedure per il reclutamento. Il ricercatore sarà inserito all'interno della Scuola di Dottorato.

Si prevede la presa di servizio entro il 1/11/2020.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Non sono state prodotte pubblicazioni essendo il progetto iniziato nel 2019

Titolo progetto: Quantum readout techniques and technologies (QUARTET)

Call di riferimento: H2020 FET OPEN

Partenariato con evidenza nazionalità:

University of York – UK, Università di Camerino – ITA, Danmarks Tekniske Universitet – DNK, NKT Photonics – DNK, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica – ITA, Institute of Science and Technology – AT, Aalto University – FI

Obiettivi generali del progetto

Lo scopo del progetto è quello di sfruttare la teoria quantistica dell'informazione per sviluppare nuovi e più potenti metodi per l'estrazione, la lettura ed il riconoscimento di dati da sistemi fisici. Più precisamente esso punta a mostrare un sostanziale guadagno quantistico nelle seguenti attività: (1) lettura di dati in memorie digitali; (2) riconoscimento di strutture nelle basi di dati; (3) misure ottiche di concentrazione in campioni biomedici; (4) rivelazione di obiettivi con radiazione alle microonde.

Le finalità saranno realizzate partendo dall'ottimizzazione di un modello teorico che ne è alla base ovvero, la discriminazione di canali quantistici. Questo sarà poi sviluppato in aspetti tecnici che supporteranno le dimostrazioni sperimentali. I prototipi così realizzati apriranno la strada a nuove e più potenti forme di lettura e manipolazione dell'informazione.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nei primi mesi di attività sono stati formulati modelli teorici di "tester" atti a distinguere trasformazioni quantistiche di stati. Per coppie di tali tester sono stati quindi determinati i limiti entropici di incertezza minima. Inoltre si è mostrato che quando tali limiti sono raggiunti, le trasformazioni risultano mutuamente ortogonali formando basi che sono isotrope.

Un'ulteriore attività ha riguardato la realizzazione sperimentale della illuminazione quantistica nel regime delle microonde, che è particolarmente utile per la rivelazione con tecniche radar di oggetti in condizioni di basso rapporto segnale-su-rumore. Sono stati analizzati i dati con delle tecniche di post-processing digitale che hanno permesso la realizzazione di metodi di rivelazione con performance superiore ai benchmark classici.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

"Entropic bounds for unitary testers and mutually unbiased unitary bases" Jesni Shamsul Shaari and Stefano Mancini, Annals of Physics 412, 168043 (2020)

"Microwave quantum illumination using a digital receiver", S. Barzanjeh, S. Pirandola, D. Vitali, J. M. Fink, Sci Adv. 6, eabb0451 (2020).

Tabella 6.1.10 – Progetti finanziati nell'ambito di altri programmi di finanziamento diretti UE in gestione al 31.12.2019

Programma	Bando di riferimento e acronimo	Anno inizio	Scuola di riferimento	Responsabile scientifico	Ruolo Unicam	Finanziamento
JUSTICE	JUST-JCOO-AG-2017 PSEF	2018	Giurisprudenza	RUGGERI Lucia	Coordinatore	134.060,00
LIFE +	LIFE15 NAT FLORANET	2016	Bioscienze e Medicina Veterinaria	CONTI Fabio	Partner	114.434,00

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti UE in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: Personalized Solution in European Family and Succession Law (PSEFS)

Call di riferimento JUST-JCOO-AG-2017

Partenariato con evidenza nazionalità

Università di Camerino – IT, Rijeka University – HR, Ljubljana University – SLO, Almeria University – ES, Fondazione Scuola di Alta Formazione Giuridica - IT

Obiettivi generali del progetto

L'Unione Europea ha adottato due Regolamenti (2016/1103 e 2016/1104) dedicati ai regimi patrimoniali delle coppie cross-border. Il principale scopo del progetto è diffondere la conoscenza tra cittadini e professionisti delle opportunità offerte dalla nuova regolamentazione entrata in vigore il 29 gennaio 2019, che permette a tutte le coppie formate da membri di nazionalità diversa o che vivono in Paesi diversi da quelli di origine di scegliere la legge applicabile ai loro rapporti patrimoniali. La realizzazione di un sito web multilingue (www.euro-family.eu), di una pagina Facebook (PSEFS project page), una molteplicità di eventi di disseminazione (Bruxelles, Rijeka, Ljubljana e svariate città europee), combinata a

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti

strumenti digitali di approfondimento (Atlante interattivo delle legislazioni di tutti i Paesi membri, Report delle legislazioni nazionali, Report dei dati statistici relative alle tipologie di coppie transnazionali presenti in Europa e relativi dati statistici, Working paper che raccoglie casi studio e best practices), costituiscono i principali risultati delle varie tappe progettuali i cui **obiettivi** principali sono: realizzazione di una tassonomia ragionata della tipologia di coppie transnazionali presenti in Europa, individuazione delle best practice in materia di gestione delle controversie e delle problematiche di questa tipologia di coppie, realizzazione di modelli contrattuali per favorire la scelta della legge applicabile.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

- meeting, seminari e conferenze:

presso Università di Rijeka (HR), Cambridge (UK), Anglia Ruskin (UK), Ljubljana (SLO), Torino

presso Commissione Europea: Bruxelles

presso Scuola di formazione della magistratura: Lecce

presso International Lawyer Association: Porotroz (SLO)

- Comunicazione del progetto

Appuntamenti mensili di approfondimento su Radio Web di Cambridge (UK)

Interviste radiofoniche con emittenti italiane, croate e slovene

Comunicati stampa e interviste con testate locali e nazionali dei Paesi del Consorzio

- Realizzazione di un **Atlante** interattivo fruibile sul sito del progetto con schede in lingua inglese che sintetizzano la legislazione applicabile alle coppie in ogni Stato dell'Unione Europea

- Realizzazione di un **Data Base** composto da quasi 1000 schede fruibile sul sito del progetto che permette con un semplice clic di

a) comporre la coppia (scegliendo la nazionalità di ogni componente)

b) individuare la tipologia di coppia (Matrimonio/Unione Registrata)

e di ricevere informazione sulla legge applicabile alla coppia nell'ipotesi in cui non si avvalga della libertà di scegliere la legge.

- Realizzazione di un **archivio** dei video di tutti gli eventi di disseminazione fruibili oltre che live streaming sulla pagina Facebook del progetto, anche in remoto sull'archivio contenuto nella pagina Facebook del progetto

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Lucia Ruggeri, Ivana Kunda, Sandra Winkler Eds., *Family Property and Succession in EU Member States National Reports on the Collected Data*, Sveučilište u Rijeci, Pravni fakultet/University of Rijeka, ISBN N 978-953-8034-25-1, 2019, p. 1-724.

Roberto Garetto Ed., *Report on Collecting Data Methodological and Taxonomical Analysis*, Istituto Giuridico Internazionale di Torino, ISBN I 9788831655453, 2019, p. 1-34

Jerca Kramberger Škerl, Lucia Ruggeri, Francesco Giacomo Viterbo Eds., *Case studies and best practices analysis to enhance EU family and succession law*. Working paper, Quaderni Annali Facoltà Giuridica, Università di Camerino, 2019, ISBN 978-886768-042-9, p. 1-226.

- Nenad Hlača, *Odvojen suživot*, Zbornik radova... međunarodni naučni skup Dani porodičnog prava: najbolji interes djeteta u zakonodavstvu i praksi, voluma 7, issue 7, 2019, pp. 26-35, ISSN 2303-6052.
- Nenad Hlača, *Ljudska prava u siromaštvu*, Godišnjak Akademije pravnih znanosti Hrvatske, volume X, issue 1, 2019, p. 119-131.
- Sandra Winkler, *Imovinski odnosi u obitelji: nacionalna pravna rješenja i europski trendovi*, Godišnjak Akademije pravnih znanosti Hrvatske, volume X, issue 1, 2019, p. 447-467.
- Roberto Garetto, *Civil partnerships: the EU framework for cross-border couples and the recent legislative reform in the UK*, 6th SWS International Scientific Conference on Arts and Humanities 2019 Conference Proceedings, volume 6, issue 1, pp. 65-70.
- Manuela Giobbi, *The law applicable to matrimonial property regimes after the Regulation (EU) No. 2016/1103. The impact upon the Italian law*, 6th SWS International Scientific Conference on Arts and Humanities 2019 Conference Proceedings, volume 6, issue 1, pp. 213-218.
- Lucia Ruggeri, *Brexit and New European Framework in Family Property Regimes*, 6th SWS International Scientific Conference on Arts and Humanities 2019 Conference Proceedings, volume 6, issue 1, pp. 59-64.
- Filip Dougan, *Nova evropska pravila o pristojnosti, pravu, ki se uporablja, ter priznavanju in izvrševanju odločb na področju premoženjskih razmerij mednarodnih parov [New European Rules on Jurisdiction, Applicable Law and Recognition and Enforcement of Decisions Regarding Property Regimes of Cross-Border Couples]*, in: A. Galič, J. Kramberger Škerl (eds.), *Liber amicorum Dragica Wedam Lukić*. Ljubljana: Pravna fakulteta, 2019, pp. 233-247.
- Lucia Ruggeri & Sandra Winkler, *Neka pitanja o imovinskim odnosima bračnih drugova u hrvatskom i talijanskom obiteljskom pravu [Some Issues Concerning the Matrimonial Property Regimes in the Croatian and Italian Family Law]*, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, vol. 40, no. 1, 2019, pp. 167-197.
- Ivana Kunda, *Novi međunarodnoprivatnopravni okvir imovine bračnih i registriranih partnera u Europskoj uniji: polje primjene i nadležnost [New Private International Law Framework for Property of Spouses and Registered Partners in European Union: Scope of Application and Jurisdiction]*, Hrvatska pravna revija, vol. 19, no. 3 (March), 2019, pp. 27-36.
- Lucia Ruggeri & Sandra Winkler, *Neka pitanja o imovinskim odnosima bračnih drugova u hrvatskom i talijanskom obiteljskom pravu [Some Issues Concerning the Matrimonial Property Regimes in the Croatian and Italian Family Law]*, 25. savjetovanje pravnika "Petar Simonetti" (vlasništvo - obveze - postupak), 10.-12. travnja 2019., Poreč, Croatia
- Nada Bodiroga-Vukobrat[†] & Ivana Kunda, *Utjecaj međunarodnoprivatnopravnih rješenja EU na status migranata [Influence of the EU Private International Law on Migrant Status]*, Položaj migranata u međunarodnom i europskom pravu, 51. okrugli stol HAZU Modernizacija prava, 4. travnja 2019., Zagreb, Croatia

Titolo progetto: LIFE 15NAT/IT/000946 FLORANET

Call di riferimento LIFE 2015

Partenariato con evidenza nazionalità

(Università di Camerino – ITA, Parco Nazionale della Majella - ITA, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise – ITA, Parco Regionale Velino-Sirente – ITA, Legambiente – ITA)

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo principale è valutare e migliorare lo stato di conservazione di 7 specie di importanza comunitaria (*Adonis distorta*, *Androsace mathildae*, *Astragalus aquilanus*, *Cypripedium calceolus*, *Iris marsica*, *Jacobaea vulgaris* subsp. *gotlandica*, *Klasea lycopifolia*) all'interno delle aree Natura 2000 incluse in 3 Parchi dell'Appennino abruzzese (Parco Nazionale della Majella, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e Parco Regionale Velino-Sirente). Tra le misure proposte si ricordano: attuazione di azioni concrete, conservazione in situ, ex situ ed educazione ambientale.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Implementazione del geo-data base sulle specie target. Ultimazione lavoro sul campo. Rilievi di campo per il monitoraggio delle azioni concrete. Supervisione scientifica. Educazione ambientale.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

1. Di Martino L., Conti F., Bartolucci F., Ciaschetti G. & Di Cecco M. 2016. Conservazione delle piante di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) dell'Appennino centrale: il progetto Life Floranet. *Notiziario della Società Botanica Italiana* 0: 22-23.
2. Bartolucci F. & Conti F. 2019. Lectotypification of the name *Androsace mathildae* Levier (Primulaceae). *Phytotaxa*, 393 (2): 201–203.
3. O. De Castro, E. Del Guacchio, E. Di Iorio, A. Di Maio, L. Di Martino, F. Bartolucci & F. Conti 2020. Barcoding helps threatened species: the case of *Iris marsica* (Iridaceae) from the protected areas of the Abruzzo (Central Italy), *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI: 10.1080/11263504.2020.1762786
4. Di Musciano M., Di Cecco V., Bartolucci F., Conti F., Frattaroli A.R. & Di Martino L. 2020. Dispersal ability of threatened species affects future distributions. *Plant Ecol* <https://doi.org/10.1007/s11258-020-01009-0>

Tabella 6.1.11 - Progetti finanziati nell'ambito delle Iniziative di Programmazione Congiunta (JPI-ERANET) in gestione al 31.12.2019

Programma	Bando di riferimento e acronimo	Anno inizio	Scuola di riferimento	Responsabile scientifico	Ruolo Unicam	Finanziamento
JPI/ERANET	JPI URBAN EUROPE 2016 SMART-U-GREEN	2017	Architettura e Design	SARGOLINI Massimo	Partner	163.900,00
JPI/ERANET	M-ERA-NET 2 Joint Call 2016 GRAFOOD	2017	Bioscienze e Medicina Veterinaria	SILVI Stefania	Partner	87.000,00
ERA-NET – NEURON	M-ERA-NET NEURON	2019	Farmaco e prodotti della Salute	Roberto Ciccocioppo	Partner	38.500,00

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti JPI/ERANET in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: SMART-U-GREEN *Smart Urban Green: Governing conflicting perspectives on transformations in the urban rural continuum*

Call di riferimento: JPI Urban Europe - ERA-NET Cofund Smart Urban Futures. ENSUF (Project no. 693443)

Partenariato con evidenza nazionalità

DRIFT, Erasmus University Rotterdam – NLD (LP); SAAD, Scuola di Architettura e Design Università di Camerino - ITA (PP); IATEUR IRCS, Université de Reims – FRA (PP); Regio Zuid-Holland Zuid – NLD (CP); Regione Marche – ITA (CP); Reims Métropole – FRA (CP); School of Environmental Design and Rural Development, University of Guelph – CAN (CP); Department for Urban and Spatial Planning and Landscape Architecture, University of Zagreb – HRV (CP); Faculty of Natural Sciences, Pskov State – RUS (CP); EKAPRAEK - BLR (CP); CIVILSCAPE – DEU (CP).

Obiettivi generali del progetto

Il progetto Smart U Green, in linea con la Convenzione Europea del Paesaggio, mira alla co-creazione di conoscenze su nuove possibili opzioni di governance dei paesaggi (peri)urbani, tenendo conto sia delle diverse e contrastanti prospettive sugli elementi che concorrono a determinare la qualità del paesaggio urbano, sia della necessità di sintetizzare conoscenze specialistiche (e non) nell'ambito dei processi di governance. Basandosi sulla teoria della transizione verso la sostenibilità, Smart-U-Green si concentra sul tema delle reti verdi come elemento di rigenerazione urbana nei paesaggi di 6 regioni urbane nei Paesi Bassi (Drechtsteden - Dordrecht), Italia (Regione Marche - Ancona), Francia (Grand Reims - Reims), Croazia (Zagabria), Bielorussia (Mogilev) e Federazione Russa (Pskov).

Più dettagliatamente, il progetto ha l'obiettivo di:

- analizzare lo stato di implementazione della Convenzione Europea del Paesaggio, mettendone in luce limiti e potenzialità ancora inesprese (WP1);
- comprendere le differenti e contrastanti prospettive circa gli elementi e i fattori che determinano (o influiscono) sulla qualità del paesaggio urbano o la percezione che la popolazione ha di esso (WP2);
- facendo uso di casi studio, studiare le politiche locali che agiscono sul paesaggio (peri)urbano nelle diverse regioni oggetto di indagine, utilizzando una selezione di indicatori di valutazione della sostenibilità e della qualità del paesaggio (WP3);
- avviare nelle regioni selezionate un processo di dialogo e discussione sulle possibili opzioni innovative di governance, nei casi studio selezionati (WP4).

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Le attività svolte nel 2019 hanno riguardato principalmente il WP2 e il WP3:

- WP2 - Individuazione delle differenti e contrastanti prospettive sulla qualità del paesaggio urbano: interviste a 15 persone con profili differenti per ogni regione di studio (appartenenti a istituzioni o enti di governo, enti di ricerca, associazioni e NGO, semplici cittadini).

- WP2 - Analisi dei risultati delle interviste e redazione della prima bozza di Report del WP2.

- WP3 – Selezione di due casi studio per regione e avvio delle analisi tramite documentazione, studi sul campo e interviste.

- WP3 - Selezione di indicatori di sostenibilità e qualità del paesaggio (sulla base della “long list” del Progetto FAR Qland-Qlife, di cui il Progetto Smart-U-Green rappresenta elemento di capitalizzazione) e prima applicazione ai casi studio selezionati. Gli indicatori sono stati selezionati sulla base dei “costrutti” più rilevanti in tutte le regioni, individuati nel WP2. Gli indicatori sono stati applicati a tutti i casi studio selezionati, per analizzare la sostenibilità delle trasformazioni e fornire un’interpretazione scientifica da discutere nell’ambito delle attività di dialogo previste nel WP4.

Le attività del partenariato sono state portate avanti con riunioni a distanza con cadenza mensile e due incontri in presenza (Dordrecht, 21-22 febbraio 2019; Ancona, 27-28 giugno 2019), di cui uno organizzato da UNICAM ad Ancona, nell’ambito del quale è stata organizzata una visita ai casi studio oggetto d’indagine.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell’ambito del progetto

• Contributo in atti di convegno: Skryhan H., Kireyeu V., Shkaruba A., Sargolini M., Pierantoni I. (2019) “Making the case for ELC implementation in Belarus: lessons learned from the EU comma pilot project in Mahiliou”. In: AN Vakarsin.

In pubblicazione

• Contributo in atti di convegno: Likhacheva O., Kireyeu V., Hisschemoller M., Von Wirth T., Freude T., Sopina A., Francois M., Guerin F., Salles S., Sargolini M., Pierantoni I., Shkaruba A. (2019) “Global change-driven transformations in urban landscapes: a cross-border study of perspectives on landscape quality”. Conference Трансграничные регионы в условиях глобальных изменений: современные вызовы и перспективы развития. 240-243.

In pubblicazione, Contributo in volume

Pierantoni I., Sargolini M. (2020) “Smart Urban Green (SMART-U-GREEN) research project - Governing conflicting perspectives on transformations in the urban rural continuum”. In: Pierantoni I., Sargolini M., *Protected areas and local communities: a challenge for inland development*. List Lab, Trento. In corso di pubblicazione

Titolo progetto: GRAFOOD - Active GRAPHene based food packaging systems for a modern society

Call di riferimento M-ERA-NET 2 Joint Call 2016

Partenariato con evidenza nazionalità

1. UTCN - Technical University of Cluj Napoca, Romania – university (Coordinator), 2. CEPRO - Cephohart Braila, Romania – SME, 3. UNICAM - University of Camerino, Italy – university, 4. SYN - SYNBIOTEC, Italy – SME, 5. NIC - National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia - research institute, 6. ANDA- ANDALTEC, Centro Tecnológico del Plástico, Andalucía, Spain

Obiettivi generali del progetto

Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di un sistema di packaging in carta contenente grafene modificata e non, addizionata con argento e titanio o con probiotici, avente attività conservante per gli alimenti. Lo studio prevede anche la possibilità di recupero della grafene dai packaging utilizzati e il suo utilizzo per la produzione di nuovi.

Attività di progetto realizzate nell’anno 2019

Nell’anno 2019 sono stati realizzati alcuni prototipi di packaging prodotti con composite a base di grafene come previsto dal progetto. Una serie è stata realizzata con fogli di cellulosa e film di acido polilattico (PLA) accoppiati. Entrambi gli strati sono stati addizionati con diverse percentuali di polvere di grafene, ossido di titanio ed argento in combinazione ed ulteriormente ricoperti con una sospensione di un ceppo batterico probiotico selezionato durante le fasi precedenti con attività antimicrobica. Questo packaging è stato testato per la conservazione di carne di pollo. Si sono effettuati studi di shelf-life dal punto di vista microbiologico, chimico e sensoriale della carne di pollo durante la conservazione all’interno del packaging in oggetto, mantenuto a 4°C per una settimana.

Una seconda serie di packaging è stata realizzata in film di PLA, con i quali sono stati realizzati delle piccole buste. I film di PLA con i quali si sono realizzati i packaging sono stati addizionati con diverse percentuali di polvere di grafene, ossido di titanio ed argento in combinazione ed ulteriormente spruzzati omogeneamente con una sospensione di un ceppo batterico probiotico con attività antimicrobica selezionato durante le fasi precedenti. Questo packaging è stato testato per la conservazione di formaggi, il modello utilizzato è stata la ricotta. Si sono effettuati studi di shelf-life dal punto di vista microbiologico, chimico e sensoriale della ricotta durante la conservazione all’interno del packaging in oggetto, mantenuto a 4°C per quattordici giorni. Basandosi sui risultati di questi studi è stata scelta la tipologia di packaging da brevettare e le percentuali delle componenti da utilizzare per la sua realizzazione. In parallelo sono state condotte anche delle indagini nei quattro paesi coinvolti nello studio, per capire la consapevolezza, la predisposizione e la disponibilità dei consumatori e di specialisti del settore del packaging ad utilizzare ed investire in packaging a base di grafene che abbiano la potenzialità di allungare la shelf-life degli alimenti conservati nel loro interno.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell’ambito del progetto

PUBBLICAZIONI

1. Mihaly Cozmuta A., A. Peter, L. Mihaly Cozmuta, C. Nicula, R. Apjok, G. Drazic, F. Kamgang, X. Huang, S. Silvi, G. Sagratini, A. Peñas, A.J. Calahorro, M. Cano-Galey, A. Hodek (2019) Impact of packaging properties on the physical-chemical-microbiological-sensory characteristics of Ricotta cheese during storage. *Packaging Technology and Science*, **33**: 27-37.

2. Huang X., Kamgang Nzekoue F., Coman M. M., Peter A., Talasman C. M., Drazic G., Peñas A., Verdenelli M. C., Sagratini G., Silvi S. (2020) *Lactobacillus* strains treatment on commercial packaging paper as preliminary study for extending the shelf-life of chicken meat. *J Biotech Res. Biochem* **3**: 007.

3. Peter A., L. Mihaly Cozmuta, C. Nicula, Mihaly Cozmuta A., R. Apjok, CM Talasman, G. Drazic, A. Peñas, A. J. Calahorro, F. Kamgang Nzekoue, X. Huang, G. Sagratini, S. Silvi (2020 – submitted) Storage of chicken breast meat in paper based packaging systems: influence of surface coating film. *Food Packaging and Shelf-life*.

BREVETTO

Peter A., L. Mihaly Cozmuta, C. Nicula, Mihaly Cozmuta A., R. Apjok, CM Talasman, G. Drazic, A. Peñas, A. J. Calahorro, MC Verdenelli, MM Coman, C. Orpianesi, F. Kamgang Nzekoue, X. Huang, G. Sagratini, S. Silvi (2020). PROCEDEU DE OBTINERE A UNOR AMBALAJE ACTIVE PE BAZĂ DE ACID POLILACTIC. Domanda di brevetto presentata c/o OSIM.

CONGRESSI

Oral communication:

1. Silvi, S., Verdenelli, MC., Peter, A., Sagratini, G. (2018). EU project GRAFOOD: Active GRAPhene based FOOD packaging systems for a modern society. **Oral presentation** at Cibo e nutraceutici: direzione salute. 3° Convegno a cura delle Piattaforme Tematiche di Ateneo. 10/07/2018, Camerino, Italy.

2. Sagratini, G., F. Kamgang Nzekoue, X. Huang, A. Peter, L. Mihaly Cozmuta, C. Nicula, A. Mihaly Cozmuta, R. Apjok, C. M. Talasman, G. Drazic, A. Peñas, A. J. Calahorra, M. M. Coman, M. C. Verdenelli, G. Caprioli, S. Vittori, S. Silvi. (2019) GRAFOOD: Active GRAPhene based FOOD packaging system for a modern society. **Oral communication** at XX EuroFoodChem Conference, 17-19/06/2019, Porto, Portugal.

Posters:

1. Huang, X., Sagratini, G., Silvi, S. (2018). Sensory and microbiological assessment of foods stored in packaging from different European countries. **Poster** at Cibo e nutraceutici: direzione salute. 3° Convegno a cura delle Piattaforme Tematiche di Ateneo. 10/07/2018, Camerino, Italy.

2. Kamgang Nzekoue, F., Caprioli, G., Huang, X., Silvi, S., Sagratini, G. (2018). Active graphene based food packaging systems for a modern society (GRAFOOD). **Poster** at CHIMALI - XII Italian Food Chemistry Congress, September 24-27, 2018, Camerino, Italy.

3. Huang X., Kamgang Nzekoue F., Coman MM., Peter A., Talasman CM., Drazic G., Peñas A., Verdenelli MC., Sagratini G., Silvi S. (2019). PROBIOTICS AS ACTIVE AGENTS IN PAPER BASED WRAPPING SYSTEM FOR INCREASING THE SHELF-LIFE OF RAW MEAT. **Poster** at IPC 2019 - International scientific conference. PROBIOTICS, PREBIOTICS GUT MICROBIOTA AND HEALTH, 17-20/06/2019, Prague, Czech Republic.

4. Huang X., Kamgang Nzekoue F., Coman MM., Peter A., Talasman CM., Drazic G., Peñas A., Verdenelli MC., Sagratini G., Silvi S. (2019). Characterization of probiotics as active agent in PLA packaging for counteracting spoilage in ricotta cheese. **Poster** at Cibo e nutraceutici: parola chiave "CARATTERIZZAZIONE". 4° Convegno a cura delle Piattaforme Tematiche di Ateneo, 09/07/2019, Camerino, Italy.

5. Huang X., Kamgang Nzekoue F., Coman MM., Peter A., Talasman CM., Drazic G., Peñas A., Verdenelli MC., Sagratini G., Silvi S. (2019) ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CELL-FREE SUPERNATANT OF LACTOBACILLUS PLANTARUM IMC 509 AGAINST COMMON FOOD SPOILAGE MICROBES. **Poster** at 10TH PROBIOTICS, PREBIOTICS & NEW FOODS, NUTRACEUTICALS AND BOTANICALS FOR NUTRITION & HUMAN AND MICROBIOTA HEALTH, 08-10/09/2019, UNIVERSITÀ URBANIANA, Roma, Italy.

Titolo progetto: Preclinical Phase II Testing of Psilocybin in Alcohol Addiction and Epigenetic and Neuroimaging Studies on the Mode of Action

Call di riferimento Eranet-Neuron 2018

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Roberto Ciccocioppo, University of Camerino, Rainer Spanagel, PhD, University of Mannheim, Germany, Mickael Naassila, INSERM, France, Franz X. Vollenweider, Zhurig, Switzerland

Obiettivi

L'obiettivo principale è studiare l'efficacia e i potenziali effetti collaterali (ovvero il rapporto rischio-beneficio) della psilocibina sul comportamento recidivo in uno studio preclinico multicentrico controllato verso placebo su ratti dipendenti da alcol con una graduale transizione dello studio verso in pazienti alcolisti. Poiché le evidenze precliniche e cliniche suggeriscono che il sesso influenza le traiettorie e gli interventi sulle malattie negli alcolisti, saranno confrontati gli effetti osservati sui ratti maschi e femmine. Pertanto, un ulteriore obiettivo della proposta è quello di testare l'efficacia a lungo termine della psilocibina in soggetti maschi e femmine sul comportamento recidivante.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Sono stati condotti gli studi preliminari per identificare la dose più adeguata di psilocibina da testare. I primi risultati dimostrano una certa capacità della sostanza di risurre il consumo di alcol nei ratti msP. I ritardi nelle procedure di autorizzazione ministeriale alla detenzione della psilocibina, hanno ritardato la fase sperimentale.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Non sono state prodotte pubblicazioni essendo il progetto iniziato nel 2019

Tabella 6.1.12 – Progetti finanziati nell'ambito della Cooperazione Territoriale Europea (CTE), in gestione al 31.12.2019

Programma	Bando di riferimento e acronimo	Anno inizio	Scuola di riferimento	Responsabile scientifico	Ruolo Unicam	Finanziamento
INTERREG	ADRION 2017 BLUE BOOTS	2018	Scienze e Tecnologie	CACCIAGRANO Diletta Romana	Partner	292.000,00
INTERREG	MEDITERRANEAN 2017 4HELIX+	2018	Scienze e Tecnologie	MOSTARDA Leonardo	Partner	139.599,50
INTERREG	ITALIA- CROAZIA 2017 CREW	2018	Bioscienze e Medicina Veterinaria	CATORCI Andrea	Partner	232.400,00
INTERREG	ITALIA - CROAZIA 2018 JOINT SECAP	2019	Architettura e Design	D'ONOFRIO Rosalba	Coordinatore	318.650,00
INTERREG	ITALIA- CROAZIA 2018 MADE-IN-LAND	2019	Architettura e Design	SARGOLINI Massimo	Partner	248.647,00
INTERREG	ITALIA CROAZIA 2018 COAST ENERGY	2019	Scienze e Tecnologie	INVERNIZZI Maria Chiara	Partner	277.800,00



Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti INTERREG in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: BLUE_BOOST - BOOSTing the innovation potential of the quadruple helix of Adriatic-Ionian traditional and emerging BLUE growth sectors clusters through an open source/knowledge sharing and community based approach.

Call di riferimento Adriatic-Ionian Programme INTERREG V-B Transnational 2014-2020

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

CROATIAN CHAMBER OF ECONOMY, Croazia, UNIVERSITA' DI CAMERINO, Italia, THESSALONIKI CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Grecia, CENTRAL EUROPEAN INITIATIVE – EXECUTIVE SECRETARIAT, Italia, ALBANIAN DEVELOPMENT FUND, Albania, PATRAS SCIENCE PARK S.A., Grecia, REGIONE PUGLIA, Italia

Obiettivi generali del progetto

Il progetto mira a sbloccare ed accrescere il potenziale, sia in termini di conoscenza e trasferimento tecnologico che di cooperazione transnazionale ed intersettoriale, degli attori chiave dell'innovazione all'interno dei settori della Blue Growth rafforzandone le relazioni ed interazioni all'interno e tra i relativi cluster, secondo un approccio "open source", di condivisione della conoscenza e basato sulla comunità..

Obiettivi specifici di BLUE_BOOST sono:

- Stimolare e guidare le capacità di innovazione delle MPMI/START UP dei 7 cluster marittimi interessati: Marche, Puglia e Friuli Venezia Giulia – Italia, Contea di Zara – Croazia, Grecia Occidentale e Macedonia Centrale – Grecia, Albania;
- Sviluppare uno schema transnazionale di voucher per l'innovazione (Innovation Voucher) dedicati alla Blue Economy allo scopo di finanziare il trasferimento tecnologico e la cooperazione intersettoriale delle MPMI/STARTUP dei sette ecosistemi marittimi coinvolti;
- Promuovere una Strategia di Rete transnazionale per l'innovazione, assieme ad un Piano d'azione comune, per supportare la cooperazione transnazionale tra gli attori della Blue Growth dei sette territori dell'area progetto e della Macroregione Adriatico Ionica.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

L'attività principale svolta e coordinata da UNICAM nel 2019 riguarda l'Azione Pilota del progetto, composta da un unico bando transnazionale per l'erogazione di 35 Innovation Voucher del valore di 10.000 € ciascuno a favore di progetti di innovazione su piccola scala presentati dalle MPMI/STARTUP dei settori della Blue Economy nelle 7 aree pilota sopra elencate. Le imprese beneficiarie dei voucher hanno avuto la possibilità di migliorare la loro posizione lungo le catene del valore della Blue Economy (cd. Economia del Mare) grazie al trasferimento delle conoscenze e competenze tecnologiche fornite dai centri per la ricerca, sviluppo ed innovazione, dalle imprese specializzate e dagli organismi non istituzionali per l'innovazione (Fab lab, Maker-space, Coworking space, Innovation hub, Living lab, Tech shop, Contamination lab, etc.) selezionati per entrare a far parte della lista dei Knowledge Providers (KP).

A tal scopo, l'Università degli Studi di Camerino ha indetto in data 10 maggio 2019, tramite apposito bando di gara, la selezione di 5 progetti di innovazione su piccola scala nei settori della Pesca, Acquacoltura e Turismo Costiero candidati da MPMI/START UP aventi sede nella regione Marche. Le MPMI/START UP hanno concorso quindi per l'assegnazione di un voucher ciascuna del valore di 10.000,00 € che dovrà essere utilizzato per finanziare la realizzazione della proposta progettuale presentata, grazie al supporto ed ai servizi forniti dai Knowledge Providers iscritti alla relativa Blue_Boost Gallery (<https://blueboost.unicam.it>).

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna

Titolo progetto: 4Helix+

Call di riferimento MED Interreg Mediteranean

Partenariato con evidenza nazionalità

Svim – Sviluppo Marche S.r.l. (IT) Lead partner, University of Camerino (IT), Thessaloniki Chamber of Commerce and Industry (GR), Croatian Chamber of Economy Zadar County Chamber (HR), Official Chamber of Commerce, Industry and Shipping of Seville (ES), XXI Dinamic Network (PT), Albanian Development Fund (AL), Barcelona Official Chamber of Commerce, Industry. Services and Navigation (ES), Chamber of Commerce and Industry Marseille Provence (FR), Central Europe Initiative (IT)

Obiettivi generali del progetto

4Helix+ ha come obiettivo principale quello di stimolare, supportare e finanziare progetti innovativi in ambito Blue Growth nell'area mediterranea. In particolare, 4Helix ha l'obiettivo di favorire la collaborazione fra aziende marittime di otto regioni mediterranee, aziende creative e innovation agents per produrre progetti innovativi.

Gli obiettivi principali sono i seguenti:

- Rafforzare le attività transnazionali dei cluster innovativi regionali per la crescita sostenibile e smart nell'area mediterranea;
- Supportare la cooperazione transazionale fra clusters marittimi stimolando la loro innovazione sociale;
- Introdurre innovazione creativa all'interno di MSMEs e startup che operano nell'industria marittima del MED attraverso schemi di voucher innovativi;
- Fornire mentoring su creatività ed innovatività ad MSMEs e startup che operano nell'industria marittima
- Offrire 480000 euro di fondi per introdurre innovazione all'interno di industrie del settore blue
- Promuovere le expertise di industrie che fanno innovazione in contesto transnazionale
- Trasferire tools, concetti innovativi e processi testati all'interno di strategie regionali a livello nazionale e all'interno del MED;

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

- Stimolati, supportati e finanziati 48 progetti blue per un totale di 480000 euro;
- Sviluppato una piattaforma innovativa (<https://4helix.unicam.it>) per il supporto alla sottomissione dei vouchers, al mentoring ed ai finanziamenti;
- Sviluppato un sistema informatico di matchmaking per far incontrare domanda ed offerta nel settore blue (<https://4helix.unicam.it>);



Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

In sottomissione

Titolo progetto: CREW project - Coordinated Wetland management in Italy Croatia cross border region

Call di riferimento: 2014 - 2020 Interreg V-A Italy - Croatia CBC Programme, Call for proposal 2017 Standard - Priority Axis: Environment and cultural heritage

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA):

LP: Università IUAV di Venezia – ITA, PP1: Comune di San Benedetto del Tronto – ITA, PP2: UTI- Unione territoriale intercomunale riviera bassa friulana – ITA, PP3: JAVNA USTANOVA ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM DIJELOVIMA PRIRODE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE – HR, PP4: JAVNA USTANOVA NATURA HISTORICA – HR, PP5: NATURA-JADERA –HR, PP6: Patto Territoriale Nord Barese-Ofantino – ITA, PP7: Università di Camerino - ITA

Obiettivi generali del progetto

Obiettivo del progetto è quindi quello di proteggere la biodiversità nelle zone umide costiere italiane e croate attraverso la realizzazione di un Osservatorio transfrontaliero, per monitorare le migliori pratiche e i dati ad esse relative, e l'implementazione di una metodologia coordinata per la loro gestione in coerenza con i principi della Gestione Integrata delle Zone Costiere - GIZC e fondata sulla creazione di Contratti di Area Umida per le aree interessate.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

- Partecipazione agli incontri (tra cui skype conferences) di progetto con gli altri partner a Venezia (marzo 2019), Zadar (luglio 2019) e San Benedetto del Tronto (novembre 2019).
- Costituzione dell'Osservatorio CREW di cui UNICAM è referente per il progetto.
- Partecipazione agli eventi con gli stakeholders locali organizzati dal PP1 presso la sede di UNICAM di San Benedetto del Tronto (25 luglio e 13 novembre 2019).
- Attività di comunicazione riguardante la promozione del progetto: stampa di poster; pubblicazione di news e comunicati stampa sul sito della Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria e quello generale di UNICAM; partecipazione ad eventi per ampliare la conoscenza ed i contatti utili al progetto es. Partecipazione alla conferenza finale del progetto MED COASTING in Ragusa.
- Rendicontazione delle attività e delle spese sostenute come da indicazione del Programma (1° Rendicontazione periodo dicembre 2018- giugno 2019; scadenza 30.09.2019)

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nel 2019 non sono state fatte pubblicazioni relative al progetto.

Nel 2020 sono in corso di definizione il Wetland Contract toolkit, per la guida dei partner alla realizzazione di contratti di area umida con gli stakeholders, ed i documenti relativi alla Context analysis riguardante gli aspetti legislativi, scientifici e l'analisi degli stakeholders rilevanti per la definizione dei contratti di area umida.

Titolo progetto: Made inLAND MAnagement and DEvelopment of INLANDs - INTERREG Italia-Croazia (coord. scient.:Massimo Sargolini)

Call di riferimento: 2017 Standard - MADE IN-LAND

Partenariato con evidenza nazionalità

LP – Regione Marche ITA / PP1 – UniCam Università di Camerino ITA, PP2 – Soprintendenza A BBA P delle Marche (rinunciato), PP3 – Comune San Leo ITA, PP4 – Comune Riccia ITA, PP5 – Molise verso il 2000 ITA, PP6 – UniZadar Università di Zara CRO, PP7 – Zadar County Development Agency Zadra Nova CRO, PP8 – Ente Gestore Parchi e Biodiversità Romagna ITA, PP9 – AZRRI Agency for Rural Development of Istria Ltd Pazin CRO

Obiettivi generali del progetto

Il progetto INTERREG Italia-Croazia, riferito all'Asse prioritario 'Patrimonio ambientale e culturale', riguarda in particolare alcune aree interne dei due paesi nelle quali la ricchezza del patrimonio naturale e culturale risulta fortemente presente e strettamente relazionata ai paesaggi locali, seppure al di fuori delle rotte preferite dal turismo di entrambe le nazioni. La possibilità di intercettare flussi sovralocali verso la fruizione del patrimonio culturale nei territori più interni passa attraverso la creazione di progetti innovativi che siano di riferimento per gli interessi dei visitatori e al contempo per il rafforzamento delle comunità e attività locali, stabilendo un obiettivo primario di Made inLand. Le 5 aree interessate e gli interventi progettuali sono:

Alto maceratese (Marche), con la realizzazione di un punto informativo unico per i visitatori che potranno scegliere e organizzare visite soggiorni e attività legate alla fruizione 'lenta' dei territori;

Riccia (Molise) con l'istallazione di un ecomuseo virtuale di supporto alla conoscenza e visita dei territori naturali e culturali dell'interno; San Leo (Emilia Romagna) con la realizzazione di un ecomuseo virtuale che offre visite ed esperienze nel territorio dei parchi naturali regionali; Zara che sviluppa un marchio territoriale legato alle eccellenze locali; Istria che mette in rete le eccellenze rurali e culturali attraverso un marchio territoriale unico.

La finalità di tutti gli interventi locali mira a promuovere e migliorare l'accessibilità del patrimonio naturale e culturale delle aree interne ai turisti che visitano la costa o si trovano ad attraversare le aree coinvolte verso altre destinazioni. Inoltre il coinvolgimento di diverse categorie di portatori di interesse nella realizzazione e gestione dei progetti, come le istituzioni amministrative, le associazioni, gli imprenditori, punta a costruire un contesto locale partecipe e attivo anche nello sviluppo di nuove economie e della gestione integrata dei servizi e delle risorse presenti.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Unicam ha redatto le "Linee guida per la valutazione del patrimonio naturale e culturale" delle 5 aree pilota, definendo una metodologia, anche attraverso la selezione di specifici indicatori, per verificare le condizioni di conservazione, accessibilità fisica e virtuale, attrattività turistica, di specifici beni naturali e culturali individuati dai Partners, in funzione dei loro caratteri di rappresentatività, identità e radicamento rispetto al paesaggio di appartenenza. In collaborazione con l'Università di Zara, tali dati sono stati trasferiti in un Database transfrontaliero su base GIS. E' stata effettuata un'analisi comparata delle condizioni di fragilità, potenzialità turistica, ed accessibilità dei beni naturali e culturali individuati nelle cinque aree, al fine di individuare prime raccomandazioni per il miglioramento delle attuali condizioni del patrimonio, orientate alla definizione della Strategia transfrontaliera di progetto. I contesti di appartenenza di tali beni sono stati inoltre studiati indagandone i caratteri territoriali, i

livelli di pianificazione, lo stato degli investimenti volti al recupero ed alla promozione dei beni stessi nel sistema locale. Il gruppo di ricerca ha definito una metodologia per l'individuazione degli Stakeholders da invitare ai Local Committees previsti per il 2020, ha supportato i Partners negli Steering Committee ed il Lead Partner nell'organizzazione degli eventi regionali e delle altre attività di comunicazione previste.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Angelini R., Pierantoni I., Sargolini M., *Protected areas and local communities: a challenge for inland development*. List Lab, Trento. In corso di pubblicazione

Titolo progetto: COASTENERGY - Blue energy in ports and coastal urban areas

Call di riferimento: Interreg Italia-Croazia – Call 2017 (Standard projects)

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA):

IRENA - Istrian Regional Energy Agency Ltd. (Capofila) – CROAZIA, DURA - Development Agency of the City of Dubrovnik – CROAZIA, SDEWES Centre – CROAZIA, Università di Camerino – ITALIA, Università di Udine – ITALIA, Comunità delle Università Mediterranee – ITALIA, Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Chieti-Pescara – ITALIA, Città di Ploče – CROAZIA

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo principale del progetto è quello di creare un ambiente favorevole per lo sviluppo di iniziative imprenditoriali nel settore delle energie rinnovabili marine (in particolare derivanti dal moto ondoso e dal gradiente termico) su entrambe le sponde dell'Adriatico, con particolare attenzione ai sistemi integrati nei porti e in altre infrastrutture costiere. Obiettivi specifici includono il miglioramento, coordinamento e condivisione di conoscenze sul potenziale energetico delle coste italiane e croate, lo sviluppo di network per migliorare la cooperazione tra gli attori del territorio tramite un approccio partecipativo e la verifica della fattibilità di progetti pilota in aree target.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

- Partecipazione al Kick Off Meeting del progetto organizzato dal partner capofila a Labin (HR) il 13-14 marzo 2019.
- Individuazione di un ampio gruppo di soggetti pubblici e privati da coinvolgere nelle attività di progetto, nonché di una lista di possibili destinatari delle attività di comunicazione e disseminazione.
- Predisposizione e distribuzione di materiali di comunicazione, anche differenziati per gruppi di interesse (amministrazioni pubbliche, imprese, cittadini e associazioni).
- Partecipazione al 1° incontro del Cross-border Coastal Energy Hub organizzato dal partner Camera di Commercio di Chieti Pescara nella città di Pescara (6-8 novembre 2019), e preparazione di un comunicato stampa a seguito dell'evento.
- Analisi del quadro normativo di riferimento per le Blue Energy, a livello nazionale e regionale.
- Individuazione ed analisi dettagliata di casi studio.
- Identificazione di banche dati esistenti come base per un'analisi del potenziale energetico delle coste marchigiane.
- Attività promozionali e organizzative in vista di una Conferenza Locale di progetto prevista nel febbraio 2020.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Il progetto non prevede che si producano risultati finalizzati a pubblicazioni scientifiche. Tuttavia, la collezione ed analisi dei dati esistenti, insieme alla collaborazione tra soggetti con diverse competenze all'interno dell'Ateneo ha consentito di mettere in cantiere un lavoro attualmente in preparazione.

Tabella 6.1.13 -Progetti finanziati nell'ambito di bandi competitivi di enti fondazioni etc. UE o extra UE in gestione al 31.12.2019

Programma	Ente finanziatore	Anno inizio	Scuola di riferimento	Responsabile scientifico	Ruolo Unicam	Finanziamento
FONDAZIONE UE/EXTRA UE	Fondazione ERAB 2018 - Cannella Nazareno	2018	Farmaco e dei Prodotti della Salute	CANNELLA Nazareno	n/a	70.000,00
FONDAZIONE UE/EXTRA UE	Eva-Maria and Rutger Hetzler Foundation 2019	2019	Farmaco e dei Prodotti della Salute	CICCOCIOPPO Roberto	n/a	40.000,00
FONDAZIONE UE/EXTRA UE	National Institute of Health - Kalivas	2019	Farmaco e dei Prodotti della Salute	CICCOCIOPPO Roberto	Partner	390.720,00
FONDAZIONE UE/EXTRA UE	National Institute of Health - Marisa Roberto	2016	Farmaco e dei Prodotti della Salute	CICCOCIOPPO Roberto	Partner	648.000,00
FONDAZIONE UE/EXTRA UE	National Institute of Health - Waiss	2016	Farmaco e dei Prodotti della Salute	CICCOCIOPPO Roberto	Partner	430.760,72

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti EXTRA UE e Fondazioni in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).



Titolo progetto: Effect of beer consumption on microbiota: Can it protect from cognitive decline associated with Alzheimer's Disease or neurological damage?

Call di riferimento: ERAB 2018

Partenariato con evidenza nazionalità N/A

Obiettivi generali del progetto

Il progetto si propone di verificare se l'utilizzo di probiotici possa prevenire l'insorgenza o contrastare la progressione dei sintomi neurologici e cognitivi e le alterazioni biochimiche in un modello murino di Alzheimer. In aggiunta il progetto si propone di verificare se il consumo di birra, grazie alle proprietà prebiotiche della stessa, possa contrastare il declino cognitivo e le alterazioni biochimiche associate all'invecchiamento e al consumo di alcol nel ratto.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nell'anno 2019 abbiamo prodotto dati comportamentali inerenti al consumo di alcol e di alcol + pre/probiotici sia nel modello murino di Alzheimer che nel ratto. Contemporaneamente ai dati di consumo delle bevande sono stati effettuati test sull'attività motoria e test cognitivi atti a verificare memoria spaziale, memoria a breve termine e ansia. Al termine della caratterizzazione comportamentale sono state prelevate aree cerebrali, fegato, sangue e intestino degli animali. Attualmente stiamo svolgendo analisi biochimiche, ormonali, e microbiologiche dei tessuti prelevati.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Carolina L Haass-Koffler, Nazzareno Cannella, Roberto Ciccocioppo. Translational Dynamics of Alcohol Tolerance of Preclinical Models and Human Laboratory Studies. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2020 Mar 26. doi: 10.1037/pha0000366. Online ahead of print. PMID: 32212746

Titolo progetto: Testing Psilocybin in Alcohol Addiction and Epigenetic Studies on the Mode of Action

Call di riferimento Eva-Maria and Rutger Hetzler Foundation anno 2018

La sperimentazione fa parte di un progetto più ampio ERANET multi-disciplinare (BMBF FKZ 01EW1908) (<https://www.psialc.org>).

Partenariato con evidenza nazionalità

Roberto Ciccocioppo, University of Camerino, Rainer Spanagel, PhD, University of Mannheim, Germany, Mickael Naassila, INSERM, France, Franz X. Vollenweider, Zurich, Switzerland

- **Obiettivi generali del progetto**

- studiare l'effetto della psilocibina sull'autosomministrazione operante usando diversi programmi a rapporto fisso (FR) e programmi a rapporto progressivo (PR) in ratti msP vs Wistar preferenti all'alcool.
- studiare l'effetto della psilocibina sull'indicazione di alcool indotto dallo stress e alla ricerca di risposte nei ratti msP vs Wistar.
- per valutare la specificità della psilocibina sull'alcol rispetto ai premi naturali nei ratti msP vs Wistar.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Sono stati condotti gli studi preliminari per identificare la dose più adeguata di psilocibina da testare. I primi risultati dimostrano una certa capacità della sostanza di ridurre il consumo di alcol nei ratti msP. I ritardi nelle procedure di autorizzazione ministeriale alla detenzione della psilocibina, hanno ritardato la fase sperimentale.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna

Titolo progetto: The Genetic Basis of Opioid Dependence Vulnerability in a Rat Model

Call di riferimento: Progetto Competitivo Finanziato dal National Institute of Health: 5U01DA045300-02

Partenariato con evidenza nazionalità

Gary Hardiman. Queens University, Belfast (Irland), Peter Kalivas, Medical University South Carolina, USA,

Obiettivi generali del progetto

Questo progetto utilizza modelli comportamentali di abuso da oppioidi associato a tecniche genomiche avanzate per studiare la vulnerabilità o resistenza allo sviluppo di auto-somministrazione compulsiva di oppiacei. I risultati faciliteranno la comprensione delle basi biologiche della dipendenza da queste sostanze contribuendo allo sviluppo di strategie preventive e trattamenti farmacoterapeutici più efficaci

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Abbiamo generato circa 200 animali esposti ad autosomministrazione prolungata di eroina distinguendoli in "high responder" e low responder. A questo punto i loro tessuti cerebrali sono stati preparati per gli studi genetici ed epigenetici i cui risultati si avranno nel giro di alcuni mesi.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna

Titolo progetto: Gene-Environment Interaction: Focus on the Brain CRF System in Alcohol Preferring msP Rats

Call di riferimento Progetto Competitivo Finanziato dal National Institute of Health: N° R37 AA017447 -09

Partenariato con evidenza nazionalità

Roberto Ciccocioppo, Università di Camerino, Italy, Marisa Roberto, The Scripps Research Institute, La Jolla, CA (USA)

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo principale del progetto è quello di scoprire il ruolo del sistema CRF1 nella regolazione del consumo di etanolo e dei comportamenti di ansia nei ratti msP geneticamente selezionati. I ratti msP sono portatori di una mutazione unica nel locus CRH1, che genera sovraespressione del recettore CRF nell'amigdala, elevata sensibilità allo stress, ricerca di alcol indotta da stress, fenotipo ansioso e sintomi depressivi. Questi ratti mostrano un'alta sensibilità al trattamento con gli antagonisti del CRF1, che riducono il consumo di alcol e prevengono il reintegro indotto dallo stress e mostrano alterazioni comportamentali che riflettono i tratti del disturbo post-traumatico da stress (PTSD). Il nostro obiettivo è svelare i meccanismi cellulari e molecolari alla base di questi fenotipi comportamentali testando l'ipotesi che il consumo di etanolo nei ratti msP sia motivato da un rinforzo negativo, modellando il comportamento del bere negli alcolisti che bevono per alleviare la tensione e per scopi di automedicazione.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Abbiamo studiato in che modo la disregolazione della segnalazione endocannabinoide contribuisce a bere eccessivamente e ad alterare le risposte al condizionamento della paura (come marker di PTSD) nei ratti Wistar post-dipendenti e non dipendenti. Inoltre, abbiamo valutato se l'inibizione farmacologica della serina idrolasi dell'acido grasso amide idrolasi (FAAH) da parte della somministrazione sistemica, intra-CeA o -BLA di inibitori FAAH ripristina la normale funzione endocannabinoide e con essa un consumo eccessivo di alcol in ratti msP e Wistar

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- Cannella N, Ubaldi M, Masi A, Bramucci M, Roberto M, Bifone A, Ciccocioppo R. Building better strategies to develop new medications in Alcohol Use Disorder: Learning from past success and failure to shape a brighter future. *Neurosci Biobehav Rev.* 2019 Aug;103:384-398. doi: 10.1016/j.neubiorev.2019.05.014.
- Stopponi S, Fotio Y, Domi A, Borruto AM, Natividad L, Roberto M, Ciccocioppo R, Cannella N. Inhibition of fatty acid amide hydrolase in the central amygdala alleviates co-morbid expression of innate anxiety and excessive alcohol intake. *Addict Biol.* 2018 Nov;23(6):1223-1232. doi: 10.1111/adb.12573.
- Kirson D, Oleata CS, Parsons LH, Ciccocioppo R, Roberto M. CB1 and ethanol effects on glutamatergic transmission in the central amygdala of male and female msP and Wistar rats. *Addict Biol.* 2018 Mar;23(2):676-688. doi: 10.1111/adb.12525.
- Domi A, Stopponi S, Domi E, Ciccocioppo R, Cannella N. Sub-dimensions of Alcohol Use Disorder in Alcohol Preferring and Non-preferring Rats, a Comparative Study. *Front Behav Neurosci.* 2019 Jan 30;13:3. doi: 10.3389/fnbeh.2019.00003.
- Domi E, Caputi FF, Romualdi P, Domi A, Scuppa G, Candeletti S, Atkins A, Heilig M, Demopoulos G, Gaitanaris G, Ciccocioppo R, Ubaldi M. Activation of PPAR γ Attenuates the Expression of Physical and Affective Nicotine Withdrawal Symptoms through Mechanisms Involving Amygdala and Hippocampus Neurotransmission. *J Neurosci.* 2019 Dec 4;39(49):9864-9875. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1922-19.2019.
- De Santis S, Bach P, Pérez-Cervera L, Cosa-Linan A, Weil G, Vollstädt-Klein S, Hermann D, Kiefer F, Kirsch P, Ciccocioppo R, Sommer WH, Canals S. Microstructural White Matter Alterations in Men With Alcohol Use Disorder and Rats With Excessive Alcohol Consumption During Early Abstinence. *JAMA Psychiatry.* 2019 Jul 1;76(7):749-758. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2019.0318.

Titolo progetto: The nociceptin ORL-1 system treatment target for relapse

Call di riferimento: Progetto Competitivo Finanziato dal National Institute of Health: N° R01 AA014351 -13

Partenariato con evidenza nazionale

Università di Camerino, Italy, The Scripps Research Institute, La Jolla, CA (USA)

Obiettivi generali del progetto

B.1. Principali obiettivi del progetto:

- Caratterizzare gli effetti del blocco farmacologico acuto dei recettori NOP sul comportamento di abuso e dipendenza da alcol:
- Stabilire se gli animali con upregulation anormale del sistema N / OFQ, sia come caratteristica innata (ratti msP) sia come conseguenza di ripetute intossicazioni da EtOH (ratti Wistar postdipendenti), sono più sensibili agli effetti del blocco NOP su EtOH - comportamento motivato rispetto ai ratti senza anomalia funzionale di questo sistema (ratti Wistar non dipendenti).
- (a) Generare informazioni rilevanti dal punto di vista traslazionale sul potenziale terapeutico del blocco dei recettori della NOP stabilendo gli effetti del trattamento cronico con antagonisti della NOP, che potrebbe essere impiegato in contesti terapeutici, su comportamenti motivati da EtOH come nell'obiettivo 1.
- (b) Per indagare se una maggiore sensibilità agli effetti del blocco NOP dovuta alla sovraregolazione della funzione N / OFQ in msP e nei ratti Wistar postdipendenti persista in modo tale che il trattamento cronico con antagonisti NOP rimanga più efficace in questi animali rispetto ai ratti Wistar non dipendenti.
- (c) Stabilire se il trattamento cronico con antagonisti del NOP produce cambiamenti adattativi nel sistema N / OFQ e le conseguenti implicazioni per il potenziale terapeutico dell'antagonismo della NOP.
- (a) Studiare come l'eccessiva regolazione della funzione N / OFQ indotta da EtOH (ratti Wistar postdipendenti) indotta da EtOH (ratti postdipendenti) accresca la vulnerabilità all'eccessivo consumo e alla ricerca di EtOH.
- (b) Identificare le aree cerebrali in cui la disregolazione del sistema N / OFQ è responsabile di una maggiore vulnerabilità a questi comportamenti, e quindi di far luce su siti critici per le azioni inibitorie del blocco NOP acuto e cronico sul consumo e sulla ricerca di EtOH.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Il lavoro fino ad ora svolto è stato diretto alla valutazione del potenziale terapeutico del sistema N / OFQ studiando gli effetti di due antagonisti NOP sintetici nel contesto degli Obiettivi specifici appena elencati. Inoltre, abbiamo iniziato a esplorare i comportamenti correlati all'alcol e gli effetti degli antagonisti del NOP su questi comportamenti in ratti femmina allo scopo di evidenziare possibili differenze di genere nella risposta ai farmaci antagonisti del NOP

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- Borruto AM, Fotio Y, Stopponi S, Brunori G, Petrella M, Caputi FF, Romualdi P, Candeletti S, Narendran R, Rorick-Kehn LM, Ubaldi M, Weiss F, Ciccocioppo R. NOP receptor antagonism reduces alcohol drinking in male and female rats through mechanisms involving the central amygdala and ventral tegmental area. *Br J Pharmacol.* 2020 Apr;177(7):1525-1537. doi: 10.1111/bph.14915. Epub 2020 Feb 3.
- Flanigan M, Tollefson S, Himes ML, Jordan R, Roach K, Stoughton C, Lopresti B, Mason NS, Ciccocioppo R, Narendran R. Acute Elevations in Cortisol Increase the In Vivo Binding of [(11)C]NOP-1A to Nociceptin Receptors: A Novel Imaging Paradigm to Study the Interaction Between Stress- and Antistress-Regulating Neuropeptides. *Biol Psychiatry.* 2020 Mar 15;87(6):570-576. doi: 10.1016/j.biopsych.2019.09.013. Epub 2019 Sep 25.
- Brunori G, Weger M, Schoch J, Targowska-Duda K, Barnes M, Borruto AM, Rorick-Kehn LM, Zaveri NT, Pintar JE, Ciccocioppo R, Toll L, Cipitelli A. NOP Receptor Antagonists Decrease Alcohol Drinking in the Dark in C57BL/6J Mice. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019 Oct;43(10):2167-2178. doi: 10.1111/acer.14165. Epub 2019 Aug 21.
- Ciccocioppo R, Borruto AM, Domi A, Teshima K, Cannella N, Weiss F. NOP-Related Mechanisms in Substance Use Disorders. *Handb Exp Pharmacol.* 2019; 254: 187-212. doi: 10.1007/164_2019_209.
- Narendran R, Tollefson S, Fasenmyer K, Paris J, Himes ML, Lopresti B, Ciccocioppo R, Mason NS. Decreased Nociceptin Receptors Are Related to Resilience and Recovery in College Women Who Have Experienced Sexual Violence: Therapeutic Implications for Posttraumatic Stress Disorder. *Biol Psychiatry.* 2019 Jun 15;85(12):1056-1064. doi: 10.1016/j.biopsych.2019.02.017. Epub 2019 Apr 4.
- Li H, Scuppa G, Shen Q, Masi A, Nasuti C, Cannella N, Ciccocioppo R. NOP Receptor Agonist Ro 64-6198 Decreases Escalation of Cocaine Self-Administration in Rats Genetically Selected for Alcohol Preference. *Front Psychiatry.* 2019 Mar 29; 10: 176. doi: 10.3389/fpsy.2019.00176

- Narendran R, Tollefson S, Fassenmyer K, Paris J, Himes ML, Lopresti B, Ciccocioppo R, Mason NS. Decreased Nociceptin Receptors Are Related to Resilience and Recovery in College Women Who Have Experienced Sexual Violence: Therapeutic Implications for Posttraumatic Stress Disorder. *Biol Psychiatry*. 2019 Jun 15;85(12):1056-1064. doi: 10.1016/j.biopsych.2019.02.017. Epub 2019 Apr 4.
- Micheli L, Lucarini E, Corti F, Ciccocioppo R, Calò G, Rizzi A, Ghelardini C, Di Cesare Mannelli L. Involvement of the N/OFQ-NOP system in rat morphine antinociceptive tolerance: Are astrocytes the crossroad? *Eur J Pharmacol*. 2018 Mar 15; 823:79-86. doi: 10.1016/j.ejphar.2018.01.039. Epub 2018 Jan 31.
- Ruggeri B, Macare C, Stopponi S, Jia T, Carvalho FM, Robert G, Banaschewski T, Bokde ALW, Bromberg U, Büchel C, Cattrell A, Conrod PJ, Desrivières S, Flor H, Frouin V, Gallinat J, Garavan H, Gowland P, Heinz A, Ittermann B, Martinot JL, Martinot MP, Nees F, Papadopoulos-Orfanos D, Paus T, Poustka L, Smolka MN, Vetter NC, Walter H, Whelan R, Sommer WH, Bakalkin G, Ciccocioppo R, Schumann G; IMAGEN consortium. Methylation of OPR1L1 mediates the effect of psychosocial stress on binge drinking adolescents. *J Child Psychol Psychiatry*. 2018 Jun;59(6):650-658. doi: 10.1111/jcpp.12843. Epub 2017 Dec 2.

6.2 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi MIUR – PRIN 2015

Nel 2019 l'Ateneo di Camerino ha avuto in gestione n. 8 progetti PRIN 2015 relativi ai Macrosettori LS, PE e SH, finanziati sulla base del D.D n. 2634 del 7/11/2016. La data di avvio ufficiale dei progetti è stata fissata al 5 febbraio 2017. La retroattività per le spese è invece stata fissata al 20 settembre 2016. Tra i 300 progetti finanziati dal MIUR nell'ambito dei PRIN 2015, n. 8 riguardano l'Università di Camerino di cui, 3 in qualità di Coordinatori Nazionali (PI) e 5 come Responsabili Locali di Unità (RU). Da un confronto con gli altri Atenei italiani, a fronte di una probabilità di successo/finanziamento nazionale inferiore al 7% (300 i progetti finanziati su 4431) quella di UNICAM si attesta su quasi il 30% (3 Progetti finanziati su 27 presentati come Coordinatori Nazionali)

Si riporta di seguito elenco dei progetti PRIN 2015 finanziati la cui gestione è avvenuta nell'anno 2019 e di cui 3 sono stati prorogati a causa degli eventi sismici dell'anno 2016 che hanno ritardato lo svolgimento delle attività

Tabella 6.2.1 – PRIN 2015 progetti Finanziati in gestione al 31.12.2019

Nº	Cognome e nome	Settore ERC	Cofin. Ateneo	Contributo Miur	Budget Totale	Coordinatore (Nome/Ateneo)
1.*	CIFANI Carlo 2015KP7T2Y_001	LS5_12	€ 14.948	€ 60.000	€ 74.948	CIFANI Carlo - Università degli Studi di CAMERINO
2.*	CORRADINI Maria Letizia 2015CNSBY2_001	PE8_6	€ 22.354	€ 92.094	€ 114.448	CORRADINI Maria Letizia - Università degli Studi di CAMERINO
3.	DI CICCIO Andrea 2015CL3APH_003	PE3_4	€ 22.579	€ 82.266	€ 104.845	BOSCHERINI Federico Università degli Studi di BOLOGNA
4.*	FAVIA Guido 2015JXC3JF_001	LS6_10	€ 20.000	€ 173.334	€ 193.334	FAVIA Guido Università degli Studi di CAMERINO
5.	HABLUETZEL Annette C. 20154JRJPP_008	LS7_3	€ 5.040	€ 36.792	€ 41.832	CAMPIANI Giuseppe Università degli Studi di SIENA
6.	MARUCCI Gabriella 2015E8EMCM_008	LS3_1	€ 9.603	€ 16.546	€ 26.149	LIMATOLA Cristina Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"
7.	PETTINARI Claudio 20154X9ATP_002	PE5_9	€ 14.100	€ 36.810	€ 50.910	ALBINATI Alberto Università degli Studi di MILANO
8.	PIERI Pierbiagio 2015C5SEJJ_003	PE3_8	€ 22.000	€ 70.000	€ 92.000	CAPONE Massimo Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di TRIESTE
	TOTALE		€ 130.624	€ 567.842	698.466	

* Prorogati al 2021

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti PRIN 2015 in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle



pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: Le basi neurobiologiche del consumo compulsivo di cibo: ricerca di nuovi approcci terapeutici (Prof. Carlo Cifani)

Partenariato con evidenza nazionalità

Università degli Studi di Camerino – ITA, Università degli Studi di ROMA "Sapienza" – ITA, Università degli Studi di FOGGIA - ITA

Obiettivi generali del progetto

Gli episodi di binge eating, caratterizzati da assunzione di quantità abnormi di cibo appetibile in un breve periodo di tempo, sono caratteristici di individui con diagnosi di binge eating disorder, bulimia nervosa e un sottotipo di anoressia nervosa binge eating/purging. Il binge eating di cibo altamente calorico è anche un comportamento comune tra i soggetti obesi. La comprensione dei meccanismi neurochimici, dei circuiti neuronali specifici e delle alterazioni strutturali e funzionali di neuroni e glia nelle vie che regolano l'assunzione compulsiva di cibo è di fondamentale importanza per lo sviluppo di terapie farmacologiche efficaci. Il PI (Under 40) ha sviluppato un modello di binge eating in cui ratte con una storia intermittente di restrizioni caloriche mostrano un comportamento compulsivo di consumo di cibo dopo 15 minuti di esposizione alla vista e all'odore del cibo appetibile. Questa manipolazione è chiamata frustration stress, in quanto rappresenta per l'animale una forma di stress con conseguente attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene.

Primo obiettivo del progetto sarà l'identificazione delle aree cerebrali coinvolte nel comportamento del binge eating attraverso l'attivazione neuronale, determinata tramite il marcatore della attività neuronale Fos, indotta da cicli di restrizione e stress.

Verranno poi effettuati trattamenti farmacologici di composti che agiscono sui sistemi del fattore di rilascio della corticotropina (CRF) e sul sistema dell'ossitocina (OXY). Un recente studio ha, infatti, evidenziato la presenza di una potenziale interazione tra il sistema OXY ipotalamico e il sistema CRF. Utilizzeremo un nuovo approccio neurofarmacogenetico (inattivazione Daun02) per identificare i neuroni che risulteranno attivati in specifiche aree (determinate dall'obiettivo 1) che giocano un ruolo causale nel binge eating.

Dato che i disturbi dell'alimentare sono spesso accompagnati da modificazioni dello stato emotivo, altro obiettivo sarà valutare lo stato ansioso ed il comportamento simil depressivo degli animali.

Infine, per meglio comprendere le basi neurobiologiche del binge eating, il progetto prevede una serie di studi neurochimici, neuroendocrini e biochimici per investigare eventuali modificazioni morfo-funzionali presenti nei circuiti neuronali, nella microglia e negli astrociti, a livello delle aree coinvolte.

I target selezionati sono innovativi in quanto in letteratura sono presenti pochissimi studi sul coinvolgimento del sistema OXY nei disturbi alimentari e, soprattutto, non specifici per il binge eating. Il sistema del CRF è indubbiamente un target di forte interesse in quanto dati preliminari, nostri e di altri gruppi, suggeriscono un suo ruolo critico negli episodi di binge eating ma ancora scarsamente investigato. Infine questo progetto sarà il primo a identificare le specifiche popolazioni neuronali attivate che giocano un ruolo causale nel binge eating e tra i primi ad estendere le indagini alle possibili alterazioni delle funzioni omeostatiche governate dalle cellule gliali

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Seguendo gli obiettivi prefissati, il primo studio è stato focalizzato ad identificare le aree cerebrali coinvolte nel comportamento di binge eating, mappando l'espressione di c-fos, un gene precoce ampiamente utilizzato come marker di attivazione cellulare. I risultati hanno mostrato che l'interazione tra i 3 cicli di restrizione alimentare e l'esposizione allo stress (gruppo di ratti R + S), condizioni che il modello di binge eating prevede per indurre l'episodio di abbuffata, ha indotto un aumento dell'espressione di c-Fos nel nucleo accumbens (Acb), caudato putamen (CPu), amigdala (AMY) e substantia nigra (SN) nei ratti in cui è stato indotto l'episodio di binge eating (R + S), rispetto ai ratti di controllo. Al contrario, l'espressione di c-fos all'interno del nucleo paraventricolare (PVN), nucleo peduncolopontino (PP), e area tegmentale ventrale (VTA) restava invariata. Questi effetti sono in linea con i risultati dello studio successivo sulla modulazione della trasmissione di monoamine nelle aree risultate attivate, che svolgono un'azione chiave nel controllo dell'assunzione di cibo, sia a livello omeostatico che edonico. I ratti R + S hanno mostrato un aumento del turnover di della dopamina (DA) nella corteccia prefrontale mediale (mPFC) e AMY, nonché un aumento del turnover della serotonina (5-HT) e della sua concentrazione nell'AMY e nell'ipotalamo (HYPO) rispetto sempre ai controlli. I maggiori turnover sono stati osservati nella mPFC e AMY.

Considerando questi significativi risultati insieme a quelli ottenuti dallo studio comportamentale sul CRF, in cui l'antagonismo selettivo del CRF1 sia perifericamente che centralmente (AMY e bed nucleus of the stria terminalis) ha bloccato l'episodio di binge eating senza influenzare l'assunzione di cibo nei ratti di controllo, lo step seguente è stato quello di misurare i livelli di mRNA di CRF. Per questo obiettivo, la tecnica usata è stata quella dell'ibridazione in situ e oltre al CRF, sono stati misurati anche i livelli di mRNA dell'ossitocina, visto il suo potenziale ruolo nello stress e nel consumo di cibo e la mancanza di tali studi specifici nel binge eating. I risultati delle analisi densitometriche hanno rivelato aumentati livelli sia nell'amigdala centrale che nel PVN di entrambi gli mRNA. La novità di questi risultati hanno portato ad investigare ulteriormente il sistema ossitocinergico. I recettori dell'ossitocina sono espressi abbondantemente nello striato, dove controllano, attraverso diversi meccanismi, la neurotrasmissione dopaminergica. Pertanto, abbiamo valutato se i ratti che mostravano l'episodio di binge eating avessero una diversa immunoreattività del recettore dell'ossitocina in due aree dello striato [caudato putamen (CPu) e Accumbens (Acb)]. I risultati ottenuti dall'analisi densitometriche rivelano una ridotta espressione del recettore dell'ossitocina all'interno dello striato, sia a livello dorsale (CPu) che ventrale (Acb) selettivamente nei ratti R + S, comparati ai controlli. Questa ridotta immunoreattività per i recettori dell'ossitocina sia nel CPu che nell'Acb nei ratti R + S, suggerisce un'ipofunzionalità del sistema ossitocinergico a livello di queste due regioni cerebrali, che potrebbe essere associato con l'assunzione eccessiva e compulsiva di cibo in risposta allo stress. È stato dimostrato in letteratura che la trasmissione ossitocinergica potrebbe attenuare le risposte allo stress, esercitando azioni inibitorie sull'asse HPA, sull'attività simpatica e sul comportamento correlato all'ansia in condizioni stressanti. Essendo la condizione di stress, un fattore di rischio nello sviluppo di un disordine alimentare e rappresenta infatti un fattore chiave anche nel nostro modello sperimentale, nell'ultimo obiettivo abbiamo voluto verificare l'effetto di un'iniezione periferica di ossitocina nelle ratte nel protocollo del binge eating. Alla dose di 0.1 mg/kg l'ossitocina è stata in grado di inibire l'assunzione di cibo nei ratti che hanno subito restrizioni e stress, riportando il loro consumo allo stesso livello dei controlli. Due ulteriori tests sono stati effettuati per valutare se l'ossitocina potesse influenzare il comportamento delle ratte, ma sia il rotaroid (test comportamentale per misurare l'equilibrio, la coordinazione, la condizione fisica e la pianificazione motoria) che l'open field hanno dimostrato, che a tale dose, l'ossitocina non ha alterato l'attività locomotoria ed esploratoria.

Gli studi successivi saranno focalizzati per chiarire il meccanismo d'azione dell'ossitocina che porta al blocco dell'episodio di binge, iniziando dalla sua forte interazione con il sistema del CRF.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- 1) Kania A, Szlaga A, Sambak P, Gugula A, Blasiak E, Micioni Di Bonaventura MV, Hossain M, Cifani C, Hess G, Gundlach A, Blasiak A. RLN3/RXFP3 signaling in the PVN inhibits magnocellular neurons via M-like current activation and contributes to binge eating behavior. **Journal of Neuroscience** 2020 Jun 12. JN-RM-2895-19. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2895-19.2020. Impact Factor 6.074.
- 2) Romano A, Micioni Di Bonaventura MV, Gallelli CA, Koczwara JB, Smeets D, Giusepponi ME, De Ceglia M, Friuli M, Micioni Di Bonaventura E, Scuderia C, Vitalone A, Tramutola A, Altieri F, Lutz TA, Giudetti AM, Cassano T, Cifani C*, Gaetani S*. Oleoylethanolamide decreases frustration stress-induced binge-like eating in female rats: a novel potential treatment for binge eating disorder **Neuropsychopharmacology** 2020; Apr 30. doi: 10.1038/s41386-020-0686-z. #Equal senior authorship. *Corresponding author. Impact factor 7.160.
- 3) Romano A, Friuli M, Cifani C, Gaetani S. Oxytocin in the neural control of eating: At the crossroad between homeostatic and non-homeostatic signals. **Neuropharmacology** 2020; 171:108082. Impact factor 4.249.
- 4) D'Addario C, Zaplatic E, Giunti E, Pucci M, Micioni Di Bonaventura MV, Scherma M, Dainese E, Maccarrone M, Nilsson IA, Cifani C*, Fadda P. Epigenetic regulation of the cannabinoid receptor CB1 in an activity-based rat model of anorexia nervosa. **International Journal of Eating Disorders** 2020; 53:432-446. *Corresponding author. Impact factor 3.523.
- 5) Del Bello F, Micioni Di Bonaventura MV, Bonifazi A, Wünsch B, Schepmann D, Giancola JB, Micioni Di Bonaventura E, Vistoli G, Giorgioni G, Quaglia W, Piergentili A, Cifani C. Investigation of the Role of Chirality in the Interaction with σ Receptors and Effect on Binge Eating Episode of a Potent $\sigma 1$ Antagonist Analogue of Spipethiane. **ACS Chemical Neuroscience** 2019; 10:3391-3397. Impact factor 3.861.
- 6) Micioni Di Bonaventura E, Del Bello F, Micioni Di Bonaventura MV, Giorgioni G, Quaglia W, Piergentili A, Cifani C. Effect on binge eating episode in female rats of a potent 1 antagonist analogue of spipethiane. 39^o Congress of the Italian Society of Pharmacology (SIF). Firenze (Italy), 20-23 Novembre 2019.
- 7) Romano A, Micioni Di Bonaventura MV, Gallelli CA, Koczwara JB, Giusepponi ME, Cassano T, Cifani C, Gaetani S. Satiety factor oleoylethanolamide prevents binge-like palatable food consumption induced by stress in female rats with a history of food restriction. 39^o Congress of the Italian Society of Pharmacology (SIF). Firenze (Italy), 20-23 Novembre 2019.
- 8) Gallelli CA, Romano A, Micioni Di Bonaventura MV, Koczwara JB, Giusepponi ME, Cassano T, Cifani C, Gaetani S. Central effects of the satiety signal oleoylethanolamide in an animal model of frustration stress-induced binge eating disorder. 48th Society for Neuroscience Annual Meeting. San Diego (USA). 3-7 Novembre 2018. 598.13 / DDD15.
- 9) Romano A, Micioni Di Bonaventura MV, Gallelli CA, Koczwara JB, Giusepponi ME, Micioni Di Bonaventura E, D'Addario C, Cassano T, Gaetani S, Cifani C. Effects of the satiety signal oleoylethanolamide on binge-like food consumption in female rats. 48th Society for Neuroscience Annual Meeting. San Diego (USA). 3-7 Novembre 2018. 684.14 / AAA19.
- 10) Gallelli CA, Romano A, Micioni Di Bonaventura MV, Koczwara JB, Giusepponi ME, Cassano T, Cifani C, Gaetani S. Effects of the satiety signal oleoylethanolamide on binge-like food consumption in female rats. National Congress for PhD students in Neuroscience, Italian Society of Neuroscience, Napoli, Febbraio 2018.
- 11) Gallelli CA, Romano A, Koczwara JB, Micioni Di Bonaventura MV, Giusepponi ME, Cassano T, Cifani C, Gaetani S. Effects of oleoylethanolamide on mesolimbic dopaminergic transmission in an animal model of binge eating. EBPS Biennial Meeting Crete, Greece, 31 Agosto - 3 Settembre 2017

Titolo progetto: Smart Optimized Fault Tolerant WIND turbines (SOFTWIND) (prof.ssa Maria Letizia Corradini)

Partnership con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Università di Camerino – ITA, Università di Perugia – ITA, Università Politecnica delle Marche – ITA, Università del Salento – ITA

Obiettivi generali del progetto (Abstract)

SOFTWIND aims at presenting a multidimensional approach to the problem of Cost of Energy (CoE) reduction for large size on-shore Wind Turbines (WT). In particular:

- Development of new optimized controllers for reducing the fatigue loads and increasing the power output, with particular care given to robustness and fault tolerance
- Study, test and validation of composite materials of new generation, with possible introduction of vegetable fibres for the development of smart rotor blades
- Development of modelling procedures of the turbine for the evaluation of its dynamic behaviour, the analysis of loading conditions and the on-line evaluation of fatigue behaviour
- Tests campaign by wind tunnel using a scaled physical model
- Development of advanced structural damage detection techniques using phased-array UT and thermography.

Overall, the research proposed in SOFTWIND is aimed at achieving higher WT efficiency while improving the turbine sustainability. The project is predicted to have a significant impact on lowering the CoE, achieved by increasing the technology performance, decreasing operation and maintenance costs, increasing reliability and lifetime of WTs with an eye to environmental impact. As a whole, the main Key Performance Indicator (KPI) can be considered the CoE, and an overall 5% CoE reduction can be foreseen as the expected performance, as a consequence of technology optimization and reduced O&M costs.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

- On-line fatigue alleviation for wind turbines by a robust control approach: a sliding-mode based robust control technique has been designed aimed at fatigue alleviation of a Wind Energy Conversion System. The control architecture incorporates an on-line fatigue estimator, which can be used as a virtual sensor of the fatigue damage in the feedback control loop.
- With reference to variable-rotor-speed/variable-blade-pitch wind turbines operating in the region of high wind speeds (where control is aimed at limiting the turbine energy capture to the rated power value), a robust sliding mode approach has been designed using the blade pitch as control input, in order to regulate the rotor speed to a fixed rated value, in the presence of uncertainties characterizing the wind turbine model. Closed loop convergence of the overall control system has been proved.
- The research activity has developed a dynamic multibody model of a reference three blades turbine by a flexible approach. This has required a finite element modelling and analysis (FEM, FEA) of the tower. Simulations on multibody model have been conducted in the time and frequency domain. Both families of analysis have been the subject of an activity aimed at the identification of hybrid approaches that allow to contain the calculation time of damage and at the same time to consider the full nonlinear behavior of the system.

- Experimental campaign on the three blades structure was conducted in Wind Tunnel of Perugia University to verify model capability and a new control technique aimed to minimize the damage.
- The mechanical characteristics of natural fiber composite materials have been studied, in order to apply them to the design of wind turbine blades. In particular, based on experimental results on plate specimens, we evaluated several material configurations – stacking sequences and fiber orientations for natural (hemp, flax) and synthetic (carbon, glass) layers. Moreover, we performed numerical and analytical analyses aimed to predict the load-displacement curves resulting from a low-velocity impact damage on natural fiber laminated plates, at different impact energy levels. From the geometrical point of view, topology optimization studies on the internal structure of a blade section are currently under investigation. The long-period target is to reach an optimized numerical model, whose material card parameters were assessed based on the conducted experimental tests.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: An Observer-based Blade-pitch Controller of Wind Turbines in High Wind Speeds. *Control Engineering Practice*, Vol.58, n.1, pp. 186-192, 2017, 10.1016/j.conengprac.2016.10.011.
- Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: A Sliding Mode Observer-based Icing Detection and Estimation Scheme for Wind Turbines. *Transactions of the ASME - Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control*, vol. 140, n. 1, article no. 014502, 2018.
- Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: Fault-tolerant sensorless control of wind turbines achieving efficiency maximization in the presence of electrical faults. *Journal of the Franklin Institute*, vol. 355, n. 5, pp. 2266-2282, 2018.
- Cianetti F., Cetrini A., Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: Dynamic behavior of Wind Turbines. An on-board evaluation technique to monitor fatigue. *Procedia Structural Integrity*, vol. 12, pp. 102-112, 2018.
- Cetrini A., Cianetti F., Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: On-line fatigue alleviation for Wind Turbines by a robust control approach. *Journal of Electrical Power and Energy Systems*, vol. 109, July, pp. 384-394, 2019.
- Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: Pitch angle control of a wind turbine operating above the rated wind speed: a sliding mode control approach. *ISA Transactions*, vol. 96, pp. 95-102, 2020.
- Orlando G., Ippoliti G., Corradini M.L.: "A sliding mode pitch controller for wind turbines operating in high wind speeds region". *4th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT'17)*, Barcelona, Spain, April 5-7, 2017
- Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: "Observer Based Blade-pitch Control of Wind Turbines operating above rated: a preliminary study". *20th IFAC World Congress (IFAC17)*, Toulouse, France, July 9-14, 2017
- Corradini M.L., Ippoliti G., Orlando G.: "A Control Strategy for Variable-Speed Variable-Pitch Wind Turbines within the regions of partial- and full-load operation without wind speed feedback". *2018 European Control Conference (ECC18)*, Limassol, Cyprus, June 12-15, 2018
- Boria S., Santulli C., Raponi E., Sarasini F., and Tirillò J. (2020), Analytical modeling and experimental validation of the low velocity impact response of hemp and hemp/glass thermoset composites, *Journal of Composite Materials*, 54(3), pp. 409-421.
- Boria S., Santulli C., Raponi E., Sarasini F., and Tirillò J. (2019), Evaluation of a New Green Composite Solution for Wind Turbine Blades, *Multiscale and Multidisciplinary Modeling, Experiments and Design*, 2(2), pp. 141-150.
- Boria S., Raponi E., Sarasini F., Tirillò J., and Lampani L. (2018), Green sandwich structures under impact: experimental vs numerical analysis, *Procedia Structural Integrity*, 12, pp. 317-329.
- Boria S., Santulli C., Raponi E., Sarasini F., Tirillò J. (2018), Natural fiber composites subjected to low velocity impacts: experimental and analytical approach, *9th International Conference on Computational Methods*, Roma, Italy (Presentation only).
- Boria S., Santulli C., Raponi E., Sarasini F., and Tirillò J. (2018), Evaluation of a New Green Composite Solution for Wind Turbine Blades, *DRAF2018*, Ischia Island, Italy (Presentation only).
- Francesco Castellani, Francesco Natili, Davide Astolfi, Filippo Cianetti, Mechanical behaviour of wind turbines operating above design conditions, (2019) *Procedia Structural Integrity*, Volume 24, Pages 495-509,
- Francesco Castellani, Davide Astolfi, Francesco Natili, Nicola Senin, Luca Landi, Condition monitoring techniques for machine bearings in non-stationary operation, (2019) *Procedia Structural Integrity*, Volume 24, Pages 483-494,
- A. Cetrini, F. Cianetti, F. Castellani, D. Astolfi, Dynamic modeling of wind turbines. How to model flexibility into multibody modelling, (2018) *Procedia Structural Integrity*, Volume 12, 2018, Pages 87-101,
- F. Cianetti, A. Cetrini, M. Becchetti, F. Castellani, C. Braccisi, Dynamic modeling of wind turbines. Experimental tuning of a multibody model, (2018) *Procedia Structural Integrity*, Volume 8, 2018, Pages 56-66,
- Cianetti, F., Alvino, A., Bolognini, A., Palmieri, M., Braccisi, C. The design of durability tests by fatigue damage spectrum approach (2018) *Fatigue and Fracture of Engineering Materials and Structures*, 41 (4), pp. 787-796,
- Castellani, F., Astolfi, D., Becchetti, M., Berno, F., Cianetti, F., Cetrini, A. Experimental and numerical vibrational analysis of a horizontal-axis micro-wind turbine (2018) *Energies*, 11 (2), art. no. 456,
- Castellani, F., Becchetti, M., Astolfi, D., Cianetti, F. Dynamic experimental and numerical analysis of loads for a horizontal axis micro wind turbine (2018) *Green Energy and Technology*, (9783319749433), pp. 79-90,
- F. Cianetti, A. Alvino, A. Bolognini, M. Palmieri, C. Braccisi, On field durability tests of mechanical systems. The use of the Fatigue Damage Spectrum, (2017) *Procedia Structural Integrity*, Volume 3, Pages 176-190,
- Astolfi D., Castellani F., Garibaldi L., Daga A.P. Condition Monitoring of Wind Turbine Gearboxes Through On-site Measurement and Vibration Analysis Techniques. (2020) In: Carcaterra A., Paolone A., Graziani G. (eds) *Proceedings of XXIV AIMETA Conference 2019*. AIMETA 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham
- Francesco Castellani, Davide Astolfi, Francesco Natili, Nicola Senin, Luca Landi, Condition monitoring techniques for machine bearings in non-stationary operation, (2019) *Procedia Structural Integrity*, Volume 24, Pages 483-494,
- Francesco Castellani, Francesco Natili, Davide Astolfi, Francesco Mari, The Yawing Behavior of Horizontal-Axis Wind Turbines: A Numerical and Experimental Analysis, (2019) *Machines*, Volume 7(1), 15
- Mari, F., Castellani, F., Astolfi, D., Becchetti, M. Experimental and Signal Processing Techniques for Fault Diagnosis on a Small Horizontal-Axis Wind Turbine Generator (2019) *Vibrations*, 2(2), pp. 187-200,
- Castellani, F., Astolfi, D., Becchetti, M., Berno Experimental damage detection on small wind turbines through vibration and acoustic analysis (2018) *PROCEEDINGS OF ISMA2018 AND USD2018*, pp. 4793-4808
- F. Cianetti, A. Alvino, A. Bolognini, M. Palmieri, C. Braccisi, On field durability tests of mechanical systems. The use of the Fatigue Damage Spectrum, (2017) *Procedia Structural Integrity*, Volume 3, Pages 176-190,



Titolo progetto: NEWLI: NEW Light on transient states in condensed matter by advanced photon - electron spectroscopies (prof. Di Cicco Andrea)

Partenariato con evidenza nazionalità

BOSCHERINI Federico (Unicam, BOLOGNA -ITA), D'ADDATO Sergio (Unimore, MODENA e REGGIO EMILIA -ITA), O'KEEFFE PatrickKevin (Istituto Struttura della Materia, CNR -ITA), STEFANI Giovanni (Uniroma3, ROMA -ITA)

Obiettivi generali del progetto

L'ambizione del progetto NEWLI è quella di ottenere significativi progressi nello studio degli stati transitori ed eccitati in materia condensata dall'assorbimento della luce, sfruttando nuove opportunità nelle spettroscopie basate su fotoni ed elettroni. Particolari attenzioni sono state rivolte a strutture e nanostrutture di ossido di metallo e metallo. La descrizione dell'assorbimento della luce è spesso limitata a una descrizione di stati fondamentali e finali nell'approssimazione di singolo elettrone. Invece, in una descrizione a molti corpi la comprensione degli stati intermedi, transienti o metastabile ha un'importanza fondamentale e applicativa considerevole. Vengono sfruttati nuovi strumenti sperimentali ora disponibili: laser a elettroni liberi che emettono impulsi ultraveloci brillanti EUV/X; sorgenti di radiazione di sincrotrone dalla nota struttura temporale; spettroscopie ottiche con laser ed elettroniche ultraveloci. Parallelamente, simulazioni di stati fuori dall'equilibrio possono essere condotti con metodi ab-initio basati sulla teoria funzionale della densità per comprendere in modo approfondito processi ed esperimenti. Il progetto è organizzato in quattro pacchetti di lavoro corrispondenti a stimolanti temi scientifici: i) dinamica di plasmone, ii) dinamica core-hole, iii) struttura, trasferimento di energia e carica in nanostrutture di ossido metallo metallo e iv) fenomeni ultraveloci non lineari e interazioni fotone-materia. I partecipanti includono università, istituti di ricerca del CNR e le principali facility di luce di sincrotrone. tutti i gruppi hanno già collaborato con successo e hanno una solida esperienza nella formazione degli studenti e nello sviluppo di esperimenti avanzati e / o simulazioni teoriche.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nel 2019 sono state realizzate diverse attività rilevanti per il progetto, che hanno portato alla pubblicazione di alcuni lavori scientifici su rivista internazionale (vedi lista) o all'invio di essi nei primi mesi del 2020. Tra le attività, meritano menzione particolare l'attuazione e l'analisi di esperimenti pump-probe ultraveloci sulla riflettività di alcuni materiali semiconduttori, mirati allo studio della dinamica delle cariche eccitate nell'interazione tra fotoni ed elettroni. Tali esperimenti hanno consentito di stabilire le fluenze limite di danneggiamento e la relazione tra la struttura a bande e la risposta ultraveloce della riflettività a larga banda. I risultati sono attualmente in corso di pubblicazione. Un'altra attività menzionabile riguarda lo sviluppo e la messa a punto di una nuova cella ad incudini di diamante che consente di eseguire misure in-situ ad alta temperatura e pressione presso sorgenti di luce di sincrotrone. Un accurato lavoro di messa a punto e di realizzazione di misure preliminare è stato portato avanti a Camerino e presso la linea di fascio ODE che consente di eseguire misure di assorbimento di raggi X risolte in tempo (1-1000 ms). I risultati dimostrano che misure risolte in tempo a pressioni fino a 100 Gpa e 1500 K sono possibili e sono stati inviati ad una rivista internazionale per la pubblicazione.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- Structure and atomic correlations in molecular systems probed by XAS reverse Monte Carlo refinement, A Di Cicco, F Iesari, A Trapananti, P D'Angelo, A Filippini, *The Journal of Chemical Physics* 148 (9), 094307 (2018).
- Collapse of itinerant ferromagnetism in under pressure: An x-ray absorption spectroscopy study Y Mijiti, K Chen, F Choueikani, A Di Cicco, F Baudelet, *Physical Review B* 98 (18), 184423 (2018).
- Development of a high temperature diamond anvil cell for x ray absorption experiments under extreme conditions, Yimin Mijiti, Angela Trapananti, Marco Minicucci, Matteo Ciambezi, Jean Coquet, Lucie Nataf, Francois Baudelet, Andrea Di Cicco, *Radiation Physics and Chemistry*, 108106 (2018)
- Revisiting the Phase Transition of Magnetite under Pressure, Kai Chen, François Baudelet, Yimin Mijiti, Lucie Nataf, Andrea Di Cicco, Zhiwei Hu, Stefano Agrestini, Alexander Christoph Komarek, M Sougrati, Julien Haines, Jerome Rouquette, Qingyu Kong, T-C Weng, *The Journal of Physical Chemistry C* 123 (34), 21114-21119 (2019).
- The Potential of EuPRAXIA@ SPARC_LAB for Radiation Based Techniques , Antonella Balerna, Samanta Bartocci, Giovanni Batignani, Alessandro Cianchi, Enrica Chiadroni, Marcello Coreno, Antonio Cricenti, Sultan Dabagov, Andrea Di Cicco, Massimo Faiferri, Carino Ferrante, Massimo Ferrario, Giuseppe Fumero, Luca Giannessi, Roberto Gunnella, Juan José Leani, Stefano Lupi, Salvatore Macis, Rosa Manca, Augusto Marcelli, Claudio Masciovecchio, Marco Minicucci, Silvia Morante, Enrico Peretto, Massimo Petrarca, Fabrizio Pusceddu, Javad Rezvani, José Ignacio Robledo, Giancarlo Rossi, Héctor Jorge Sánchez, Tullio Scopigno, Gianluca Stefanucci, Francesco Stellato, Angela Trapananti, Fabio Villa, *Condensed Matter* 4 (1), 30 (2019). submitted: *Broadband Optical Ultrafast Reflectivity of Si, Ge and GaAs*, A. Di Cicco et al. (2020) *A novel internally heated diamond anvil cell for time-resolved optical and x-ray measurements*, Y. Mijiti et al. (2020).

Titolo progetto: Symbiosis as a tool for malaria control (prof. Guido Favia)

Partenariato con evidenza nazionalità

Unipg-ITA, Unisap-ITA

Obiettivi generali del progetto

Il progetto denominato Malecon mira a migliorare, innovare e validare gli approcci metagenomici nel contesto delle malattie trasmesse da vettori, in cui il paziente-ospite, l'insetto vettore e l'agente patogeno interagiscono tra di loro e con le loro comunità microbiche. Questa proposta si concentra sulla malaria, attraverso l'analisi del microbiota dei tre partners (uomo, Plasmodium e zanzara). L'impulso generale e la logica della proposta derivano dal concetto secondo cui una comprensione completa della trasmissione della malaria deve tenere conto dell'ecosistema microbico che interagisce con tutti e tre i soggetti. Abbiamo quindi pianificato di attuare approcci metagenomici per studiare il profilo microbico dei campioni clinici di pazienti con malaria lieve e grave, zanzare infette da parassiti e Plasmodium per determinare differenze e somiglianze nelle comunità batteriche di zanzare, umani e parassiti. L'obiettivo ambizioso della proposta è di determinare i componenti delle comunità batteriche associate ai tre partner che influenzano l'intensità della trasmissione della malaria e il decorso clinico della malattia nell'uomo. Ciò sarà vantaggioso per il perfezionamento delle misure di controllo esistenti (mirate al controllo dell'infezione nell'uomo e nelle zanzare) e allo sviluppo di nuove strategie basate sull'uso di simbionti come bersaglio farmacologico o come strumento per il controllo simbiotico. Inoltre, la standardizzazione dell'analisi dei dati, la razionalizzazione e l'automazione di migliaia di campioni avranno un impatto positivo sulla riduzione del time to market dei "prodotti" di Malecon.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nell'anno solare 2019 le attività del gruppo di ricerca coordinate dal Prof. Favia, si sono concentrate nella: 1) definizione del microbiota di alcuni maggiori vettori di malaria e di Dengue; 2) definizione del microbiota del parassita malarico, 3) analisi genomica comparativa del simbionte di zanzara *Asaia*.

Nello specifico:

- 1) Le attività iniziate nel biennio precedente sono state ulteriormente rifinite identificando alcuni batteri simbiotici plausibilmente utilizzabili nel controllo simbiotico della malaria. Pertanto, i batteri selezionati sono in corso di caratterizzazione, coerentemente con quanto effettuato con il simbionte *Asaia* nelle stagioni precedenti.
- 2) L'analisi metagenomica di diversi ceppi di *Plasmodium falciparum* è stata completata. Due assegnisti di ricerca del gruppo Unicam hanno perfezionato tale analisi integrandola con una analisi microscopica fine presso l'Imperial College di Londra (Prof. G. Christophides). Tutto ciò ha permesso l'identificazione di due potenziali simbiotici attualmente in corso di caratterizzazione biomolecolare.
- 3) L'analisi di "Comparative phylogenomic" di ceppi del simbionte *Asaia* isolato da 15 diverse specie di zanzara, 3 diversi ceppi di Medfly e da alcuni ceppi isolati da piante è stata completata.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Pubblicazioni strettamente riferibili al progetto PRIN2015JXC3JF:

1. Mancini et al (2020) Inhibition of *Asaia* in Adult Mosquitoes Causes Male-Specific Mortality and Diverse Transcriptome Changes. *Pathogens* 9(5):E380
2. Epis et al (2020) Chimeric Symbionts Expressing a Wolbachia Protein Stimulate Mosquito Immunity and Inhibit Filarial Parasite Development. *Commun Biol.* 3(1):105
3. Cappelli et al (2019) *Asaia* Activates Immune Genes in Mosquito Eliciting an Anti- *Plasmodium* Response: Implications in Malaria Control. *Front Genet.* 10:836
4. Alonso et al (2019) Genome Reduction in the Mosquito Symbiont *Asaia*. *Genome Biol Evol.* 11(1):1-10
5. Mancini et al (2018) Estimating Bacteria Diversity in Different Organs of Nine Species of Mosquito by Next Generation Sequencing. *BMC Microbiol.* 18(1):126.

(In riferimento alle pubblicazioni n° 1,3,4,5, il Prof. Favia risulta quale corresponding author)

Attività convegnistica

L'attività convegnistica è stata cospicua e variegata. Si segnalano tra le altre le partecipazioni ai congressi "Molecular and population biology of imosquitoes and other insect vectors (EMBO), Kolybari Greece, Luglio 2019" e "Anti-Vec annual meeting. Imperial College of London, UK. Giugno 2019" entrambi in qualità di invited speaker.

Titolo progetto:

Farmaci "multi-stadio" per il controllo di "poverty related" malattie parassitarie neglette: composti sintetici e naturali contro gli stadi di ciclo vitale diversi dei parassiti Leishmania, Plasmodium and Schistosoma e indagare sul loro meccanismo d'azione (Habluetzel Annette)

Partenariato con evidenza nazionale (es Università di Camerino – ITA)

BELLELLI Andrea (Università di ROMA "La Sapienza" - ITA), BRUSCHI Fabrizio (Università di PISA - ITA), CAMPANI Giuseppe (Università di SIENA - ITA), FATTORUSSO Caterina (Università di Napoli Federico II - ITA), RUBERTI Giovina (CNR - ITA), TARAMELLI Donatella (Università di MILANO - ITA), TROMBINI Claudio (Università di BOLOGNA - ITA), TURRINI Francesco Michelangelo (Università di TORINO - ITA). SORE Harouna, (Centre National de Recherche et de Formation sur le Paludisme, OUAGADOUGOU – BURKINA FASO) ; HAMISI Malebo (National Institute for Medical Research, DAR ES SALAAM – TANZANIA); YERBANGA Serge Institut de Recherche en Sciences de la Santé, BOBO DIOULASSO – BURKINA FASO).

Obiettivi generali del progetto

1. Identificazione di composti specifici o con attività multi-parassitaria, utilizzando anche l'approccio di riallocazione.
2. Identificazione di composti con effetti "multi-stadio" per lo sviluppo di trattamenti combinati, possibilmente anche con attività contro gli stadi trasmissibili.
3. Validazione di nuovi bersagli per la ricerca di farmaci, anche attraverso l'approccio di biologia strutturale.
4. Approfondire le conoscenze della biologia del parassita e le relazioni fra ospite – parassita – farmaco, incluso la definizione di modalità di azione e l'identificazione di nuovi processi bersagli.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

L'unità di UNICAM si è focalizzata in particolare sugli obiettivi 2 e 4 in stretta collaborazione con l'unità di Pisa, Napoli, Milano e i centri di ricerca africane (Burkina Faso, Tanzania). La ricerca di questo gruppo si concentrava su Plasmodium, il parassita che causa la malaria ed era finalizzata alla determinazione degli effetti transmission blocking di sostanze naturali e composti sintetici e alla caratterizzazione degli effetti di sostanze naturali sulla risposta immunitaria dell'ospite infetto. Sono stati studiati 12 piante usate tradizionalmente per il trattamento della malaria in Burkina Faso. Di questi mostravano maggiore attività estratti e frazioni di *Lophira lanceolata* e *Combretum collinum*. *L. lanceolata* è stata trovata attiva contro gli gametociti che si sviluppano nell'ospite uomo e contro i primi stadi del ciclo sporogonico che evolve nella zanzara. *C. collinum* contro gli stadi sporogonici. L'analisi chimica bio-guidata ha permesso di identificare la molecola Lophirone E come maggior responsabile per l'attività antigametocitaria della pianta *L. lanceolata* e Lanceolin B come composto associabile al suo impatto sui primi stadi del ciclo sporogonico. Studi simili sono stati condotti su piante medicinali utilizzate in Camerun per la prevenzione e il trattamento della malaria in donne in gravidanza. Estratti di 5 delle 10 piante esaminate hanno mostrato attività in vitro contro gli stadi asessuali del sangue, responsabili per i sintomi della malaria; *Dacryodes edulis* e *Persea americana* hanno evidenziato effetti moderati su gametociti. Lo studio ha permesso di elaborare suggerimenti indirizzati ai medici tradizionali su quale pianta e quali combinazioni di piante dare la preferenza per il trattamento di donne in cinta. Studi condotti su 8 molecole sintetiche della "Malaria Box" messa a disposizione da "Medicines for Malaria Venture" hanno permesso di identificare 3 composti con attività contro gli stadi trasmissibile di Plasmodium: MMV000662, MMV006429, MMV000642 si sono mostrati capaci di inibire il 50% dello sviluppo di gametociti in vitro a concentrazioni inferiore di 5 micromol. Le stesse molecole hanno mostrato attività anche se modesta contro gli stadi che si sviluppano nel vettore.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto



A murine malaria protocol for characterizing transmission blocking benefits of antimalarial drug combinations. Yehenew A Ebste¹, Alain R. Tenoh Guedoung¹, **Annette Habluetzel**^{1,2}. *Malaria World Journal* 2020, 11:1

In vitro multistage malaria transmission blocking activity of selected Malaria Box compounds. Hamisi M. Malebo¹, Sarah D'Alessandro^{2,6}, Yehenew Ebste³, Harouna Sorè⁴, Alain Tenoh, Shaaban J. Katani, Silvia Parapini, Donatella Taramelli, **Annette Habluetzel**. *Drug Design, Development and Therapy*, 2020:14 1593 -1607.

Identification of a potent and selective gametocytocidal antimalarial agent from the stem barks of *Lophira lanceolata*. Lopatriello A, Sorè H, **Habluetzel A**, Parapini S, D'Alessandro S, Taramelli D, Tagliatalata-Scafati O. *Bioorg Chem*. 2019 Dec; 93:103321. doi: 10.1016/j.bioorg.2019.103321. Epub 2019 Sep 26

Daucovirgolides I-L, four congeners of the antimalarial daucovirgolide G from *Daucus virgatus*. Sirignano C, Snene A, Tenoh AR, El Mokni R, Rigano D, **Habluetzel A**, Hammami S, Tagliatalata-Scafati O. *Fitoterapia*. 2019 Sep;137:104188. doi: 10.1016/j.fitote.2019.104188. Epub 2019 May 31.

Effects of *Azadirachta indica* seed kernel extracts on early erythrocytic schizogony of *Plasmodium berghei* and pro-inflammatory response in inbred mice. **Habluetzel A**, Pinto B, Tapanelli S, Nkougang J, Saviozzi M, Chianese G, Lopatriello A, Tenoh AR, Yerbanga RS, Tagliatalata-Scafati O, Esposito F, Bruschi F. *Malar J*. 2019 Feb 8;18(1):35. doi: 10.1186/s12936-019-2671-8

In Vivo and In Vitro Activities and ADME-Tox Profile of a Quinolizidine-Modified 4-Aminoquinoline: A Potent Anti-*P. falciparum* and Anti-*P. vivax* Blood-Stage Antimalarial. Basilico N, Parapini S, Sparatore A, Romeo S, Misiano P, Vivas L, Yardley V, Croft SL, **Habluetzel A**, Lucantoni L, Renia L, Russell B, Suwanarusk R, Nosten F, Dondio G, Bigogno C, Jabes D, Taramelli D. *Molecules*. 2017 Dec 1;22(12). pii: E2102. doi: 10.3390/molecules22122102

Angeloylated Germacranolides from *Daucus virgatus* and Their *Plasmodium* Transmission Blocking Activity. Sirignano C, Snene A, Rigano D, Tapanelli S, Formisano C, Luciano P, El Mokni R, Hammami S, Tenoh AR, **Habluetzel A**, Tagliatalata-Scafati O. *J Nat Prod*. 2017 Oct 27;80(10):2787-2794. doi: 10.1021/acs.jnatprod.7b00603. Epub 2017 Oct 4.

Titolo progetto: Microglia-cEII Communication in isChemia ANd gIoblaStoMa(MECHANISM) Prof. Gabriella Marucci

Partenariato con evidenza nazionalità

Università degli Studi di ROMA "La Sapienza", Università degli Studi di FIRENZE, Università degli Studi di VERONA, Università di PISA

Obiettivi generali del progetto

OBIETTIVO 1: coordinamento del progetto

OBIETTIVO 2 Descrivere i meccanismi molecolari coinvolti nell'attivazione M verso un fenotipo pro- o antinfiammatorio.

OBIETTIVO 3: Definire il meccanismo molecolare e cellulare che regola la comunicazione M con neuroni, astrociti e oligodendrociti in condizioni fisiologiche e patologiche, tramite l'ausilio di nuove molecole.

OBIETTIVO 4 diffusione dei risultati. Leader: coordinatore e consiglio di sorveglianza.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Sono stati sintetizzati una serie di nuovi potenziali antagonisti del recettore adenosinico A_{2A} (A_{2A}AR) derivati della 9-etiladenina sostituiti nelle posizioni 8 e 2,8. Le nuove molecole sono state studiate mediante esperimenti di binding con radioligando e saggi funzionali. I composti più attivi e selettivi della serie sono stati spediti alle altre unità di ricerca al fine di saggiarli su culture cellulari ed *in vivo*.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

A. Martí Navia, D. Dal Ben, C. Lambertucci, A. Spinaci, R. Volpini, J. E. Coelho, L. V. Lopes, I. Marques-Morgado, G. Marucci, M. Buccioni. Adenosine receptors as neuroinflammation modulators: role of A₁ agonists and A_{2A} antagonists. *Cells*. In press

A. Martire, C. Lambertucci, R. Pepponi, A. Ferrante, N. Benati, M. Buccioni, D. Dal Ben, G. Marucci, K.N. Klotz, R. Volpini, P. Popoli. Neuroprotective potential of adenosine A1 receptor partial agonists in experimental models of cerebral ischemia. *J. Neurochem*. 149(2), 211-230, 2019.

M. Buccioni, D. Dal Ben, C. Lambertucci, A. Martí Navia, M. Ricciutelli, A. Spinaci, R. Volpini, G. Marucci. New sensible method to quantize the intestinal absorption of receptor ligands. *Bioorg Med Chem*. 27(15), 3328-3333, 2019.

D. Dal Ben, C. Lambertucci, M. Buccioni, A. Martí Navia, G. Marucci, A. Spinaci, R. Volpini. Non-Nucleoside Agonists of the Adenosine Receptors: An Overview. *Pharmaceuticals*, 12(4), 150, 2019.

C. Lambertucci, A. Spinaci, M. Buccioni, D. Dal Ben, M. Alliance Ngouadjeu Ngnintedema, S. Kachler, G. Marucci, K.N. Klotz, R. Volpini "New A2A adenosine receptor antagonists: a structure-based upside-down interaction in the receptor cavity" *Bioorg. Chem*. 92, 103183, 2019.

F. Amenta, M. Buccioni, D. Dal Ben, C. Lambertucci, A. Martí Navia, M. A. Ngouadjeu Ngnintedem, M. Ricciutelli, A. Spinaci, R. Volpini, G. Marucci. Ex-vivo absorption study of lysine R-lipoate salt", a new pharmaceutical form of R-ALA. *Eur. J. Pharm. Sci*. 118, 200-207, 2018.

C. Lambertucci, G. Marucci, D. Dal Ben, M. Buccioni, A. Spinaci, S. Kachler, K. N. Klotz, R. Volpini. New potent and selective A1 adenosine receptor antagonists as potential tools for the treatment of gastrointestinal diseases. *Eur. J. Med. Chem*. 151, 2018, 199-213.

Titolo progetto: Towards a Sustainable Chemistry: Design of Innovative Metal-Ligand Systems for Catalysis and Energy Applications (Prof. Claudio Pettinari)

Partenariato con evidenza nazionalità: Università degli Studi di MILANO-ITA; Università di Camerino – ITA; Università degli Studi di BOLOGNA-ITA; Università degli Studi di PERUGIA-ITA; Università degli Studi di TRIESTE-ITA; Università di PISA-ITA; Consiglio Nazionale delle Ricerche FIRENZE-ITA.

Obiettivi generali del progetto

This research project based on the "molecular design" of innovative metal-ligand systems, aims at developing new environmental friendly catalytic reactions and metal assisted transformations based on renewable resources and avoiding the use of toxic substances. To achieve these results, this project will be organized around two main topics: the formation and stabilization of unconventional molecular fragment through metal coordination, and the new organometallic compounds for catalytic or metal-mediated reactions applied to environmentally benign transformations, fine-chemicals production and energy problems such as generation of renewable fuels (e.g. hydrogen production). The first topic concerning the design, syntheses and characterization of new complexes, is the foundation of the project and requires a number of specific competences that will be provided by the different Research Units (RU) cooperating at the forefront of inorganic chemistry. It should

be noted that this network, giving a facile access to sophisticated instrumentations will allow substantial running cost savings. The second topic is the expected outcome and the application of the results previously obtained. In this case, the main goal is the development of new and more efficient reactions and processes without the use of toxic reagents (REACH requirements) and at the same time reducing the number of steps, waste production and energy consumption. We will address a series of challenges: a) the design and syntheses of new achiral and chiral ligands containing functionalized groups, either by modifying previously synthesized ligands (e.g.: N-based ligands, scorpionates...) or by direct formation from the relevant elements (e.g. P₄, H₂).

b) the syntheses of new organometallic and coordination compounds for chemio-, regio- and stereo-selective catalysis with the goal of replacing toxic, expensive and rare metals (e.g. Pt group) with others that are cheaper and environmental friendly.

c) the modelling and application of these new systems in catalytic processes, under homogeneous or heterogeneous conditions. In particular, investigations will focus on catalytic hydrogenation (via H₂ or hydrogen transfer), CO₂ copolymerization, CO₂ reduction via photo- or electro-chemical methods and water splitting.

The RUs will develop new processes for the transition from fossil fuels to renewable and sustainable resources. Many of these transformations will be centered on hydrogen chemistry, in that H₂ has a key role both as reagent and energy vector. Therefore, the topics will include water-splitting, hydrogenation and dehydrogenation of biomasses and of unsaturated organic molecules as hydrogen storage materials.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Scientific research, in the field of MOFs, developed by the Camerino research group, has focused mainly on the synthesis, structural characterizations and potential applications of MOFs based on nitrogen donor ligands. The considerable experience collected in the study of the interactions of azole ligands with transition metals has allowed us to easily extend our researches to the use of rigid or flexible polytopic azole-based linkers for the synthesis of coordination polymers and MOFs. Some of the main reasons for the increased interest in azoles-containing MOFs are attributable to their greater thermal and chemical stability compared to the more mainstream carboxylic based MOFs.

After extensively investigating the coordination chemistry of bis(pyrazolate)-based MOFs, we started to study the effect of polar substituents, such as -NO₂ and -NH₂ decorating the walls of the channels, on the surfaces properties and on the absorption of CO₂. With this aim, the following four new ligands have been prepared: 3-nitro-4,4'-bipyrazole (H₂BPZNO₂), 3-amino-4,4'-bipyrazole (H₂BPZNH₂), 3,5-diamino-4,4'-bipyrazole (H₂3,5NH₂BPZ) and 3,3'-diamino-4,4'-bipyrazole (H₂3,3'NH₂BPZ). The corresponding metal-organic frameworks [M(BPZNO₂)]·DMF (M = Co, Cu, Zn),^[3] [M(BPZNH₂)]·DMF (M = Cu, Ni, Zn), and [Zn(3,5NH₂BPZ)]·DMF were isolated as microcrystalline powders by combining the corresponding metal acetates M(OAc)₂·nH₂O (or nitrate only for cobalt) with the nitro- or amino-substituted organic linkers, under solvothermal conditions in DMF. All these MOFs show 3D porous networks with square- or rhombic-shaped channels (depending on the metal) and permanent porosity. [Zn-BPZNO₂] shows higher adsorption capacity than the untagged analogous [Zn-BPZ], even if the diameter of the channels is smaller. This behaviour suggests host-guest interactions between the CO₂ and -NO₂. The MOF [Zn(BPZNH₂)] was tested as a heterogeneous catalyst in the reaction of CO₂ with activated epoxides bearing a -CH₂X pendant arm (X = Cl: epichlorohydrin; X = Br: epibromohydrin) to give the corresponding cyclic carbonates under green (solvent- and co-catalyst-free) conditions. A good conversion of 47% and a TOF of 3.9 were recorded. Three metal-organic frameworks with the general formula [Co(BPZX)] (X = H, NH₂, NO₂) constructed with ligands having different functional groups on the same skeleton have been employed as heterogeneous catalysts for aerobic liquid-phase oxidation of cumene with O₂. Interestingly, the selectivity in the cumene oxidation products was found to be dependent on the tag present in the catalyst linker: while cumene hydroperoxide (CHP) is the main product obtained with [Co(BPZ)] (84% selectivity to CHP), further oxidation to 2-phenyl-2-propanol (PP) is observed in the presence of [Co(BPZNH₂)] as the catalyst (69% selectivity to PP).

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

[1] Cryst. Growth Des. **2015**, 15, 2303–2317. [2] Cryst. Growth Des. **2017**, 17, 3854–3867. [3] Chem. Eur. J. **2018**, 24, 13170–13180. [4] Inorg. Chem. Front., **2019**, 6, 533–545. [5] Appl. Mater. Interfaces **2019**, 11, 26956–26969. [6] doi.org/10.1007/s12274-020-2812-y. [7] doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c00481.

Titolo progetto: Controlling Multi-band Quantum Materials by Orbital Manipulation (Prof. Pierbiagio Pieri)

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati –Trieste – ITA, Università Cattolica del Sacro Cuore –ITA, Università degli Studi di PAVIA – ITA, Consiglio Nazionale delle Ricerche – ITA

Obiettivi generali del progetto

Molti materiali di grande interesse scientifico e tecnologico hanno una struttura elettronica intrinsecamente multiorbitale che porta ad una varietà di interessanti fenomeni. I superconduttori a base di ferro, in cui tutti gli orbitali *d* sono rilevanti, sono forse l'esempio più conosciuto. In un altro settore, recenti sviluppi nella fisica degli atomi ultrafreddi hanno permesso di simulare la fisica multi-orbitale usando atomi ultrafreddi, fornendo una versione estremamente modulabile dei sistemi a stato solido. Lo scopo del progetto è comprendere le proprietà dei sistemi multicomponente, identificando concetti generali e protocolli operativi per controllarne le proprietà elettroniche ed identificare le condizioni ottimali per realizzare fasi di interesse fisico (quali la fase superconduttiva, magnetica o nematica).

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nel corso del 2019 l'unità di ricerca di Camerino (Pieri, Perali e l'assegnista di ricerca Yuri Yerin) in collaborazione con Hiroyuki Tajima del centro di ricerca RIKEN, Tokyo, ha studiato l'effetto delle fluttuazioni di coppia in sistemi a due bande, determinando le condizioni ottimali per l'innalzamento della temperatura critica (1). Per gli stessi sistemi, l'unità di ricerca di Camerino ha trovato interessanti comportamenti anomali nella fase superconduttiva (2). I metodi utilizzati in (1) hanno sfruttato l'analisi preliminare per un sistema ad una sola banda svolta da Pieri, Strinati ed il dottorando Michele Pini in (3).

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto (anno 2019)

(1) H. Tajima, Y. Yerin, A. Perali, and P. Pieri, *Enhanced critical temperature, pairing fluctuation effects, and BCS-BEC crossover in a two-band Fermi gas*, Physical Review B **99**, 180503(R) (2019).

(2) Y. Yerin, H. Tajima, P. Pieri, and A. Perali, *Coexistence of giant Cooper pairs with a bosonic condensate and anomalous behavior of energy gaps in the BCS-BEC crossover of a two-band superfluid Fermi gas*, Physical Review B **100**, 104528 (2019).

(3) M. Pini, P. Pieri, and G. Calvanese Strinati, *Fermi gas throughout the BCS-BEC crossover: Comparative study of t-matrix approaches with various degrees of self-consistency*, Physical Review B **99**, 094502 (2019).

6.3 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi MIUR – PRIN 2017

In data 27 dicembre 2017 è stato pubblicato il Decreto Direttoriale n. 3728 del 27/12/2017 di ammissione a finanziamento dei progetti PRIN 2017 relativi ai Macrosettori LS, PE e SH.

A livello nazionale, delle 4.551 proposte presentate sulle tre linee d'interventi, 975 progetti di ricerca sono stati finanziati (21,42%) per un ammontare complessivo di circa 386 milioni di euro. A fronte delle valutazioni, sono stati presentati 18 ricorsi che hanno ritardato l'erogazione dei finanziamenti di alcuni progetti.

L'Università di Camerino ha presentato 80 progetti di ricerca (di cui 22 in qualità coordinatore nazionale) e ha ottenuto in totale il finanziamento per **18 progetti di ricerca** (di cui 2 in qualità di coordinatore nazionale) sulle linee A e B. La percentuale dei finanziati è quindi del 22,5%, anche se di poco, superiore alla media nazionale.

Tabella 6.3.1 – PRIN 2017 progetti sottomessi

N.	Cognome e Nome	Qual.	Linea	Coordinatore	Totale
1.	AMANTINI Consuelo	RU	A	CECCONI Francesco -Università di ROMA "Tor Vergata"	€ 171.181,00
2.	AMENTA Francesco	PO	A	AMENTA Francesco - Università degli Studi di CAMERINO	€ 361.530,00
3.	AMICI Augusto	RU	A	CABODI Sara -Università degli Studi di TORINO	€ 242.504,00
4.	ANGELONI Cristina	PA	A	MANCUSO Cesare-Università Cattolica del Sacro Cuore	€ 120.000,00
5.	BAZZANO Marilena	RTD	A	BENEDICENTI Stefano-Università degli Studi di GENOVA	€ 448.464,00
6.	BELLINI Federico	PO	A	BELLINI Federico-Università degli Studi di CAMERINO	€ 392.669,89
7.	BENVENUTI Silvia	RU	A	BENVENUTI Silvia-Università degli Studi di CAMERINO	€ 247.090,24
8.	BLASI Paolo	PA	A	FABRIZI Giancarlo-Università di ROMA "La Sapienza"	€ 198.774,00
9.	BORIA Simonetta	RTD	A	BERNASCONI Andrea-Politecnico di MILANO	€ 172.303,00
10.	CANULLO Roberto	PA	A	CANULLO Roberto-Università degli Studi di CAMERINO	€ 416.741,10
11.	CAPRIOLI Giovanni	RTD	A	BRUNO Olga-Università degli Studi di GENOVA	€ 40.413,00
12.	CARROLL Michael Robert	PO	A	CARROLL Michael Robert-Università di CAMERINO	€ 257.285,92
13.	CATORCI Andrea	PA	A	CATORCI Andrea-Università degli Studi di CAMERINO	€ 391.675,70
14.	CENSI Roberta	RTD	A	PASSARO Vittorio-Politecnico di BARI	€ 178.242,00
15.	CICCOCIO PPO Roberto	PO	A	CICCOCIO PPO Roberto-Università di CAMERINO	€ 285.431,11
16.	CIFANI Carlo	PA	B	CIFANI Carlo-Università degli Studi di CAMERINO	€ 257.405,83
17.	CIORRA Giuseppe	PO	A	MENONI Scira-Politecnico di MILANO	€ 299.000,00
18.	CONTI Fabio	RU	A	PERUZZI Lorenzo-Università di PISA	€ 139.278,00
19.	CORRADINI Maria Letizia	PO	A	RICCI Renato-Università Politecnica delle MARCHE	€ 115.539,00
20.	CRISTOFARO Andrea	RTD	B	CARNEVALE Daniele-Università di ROMA "Tor Vergata"	€ 137.200,00
21.	DAL BEN Diego	PA	A	ADINOLFI Elena-Università degli Studi di FERRARA	€ 177.373,00
22.	DALL'ASTA Andrea	PO	A	DALL'ASTA Andrea-Università degli Studi di CAMERINO	€ 273.288,45
23.	DE FELICE Elena	RTD	A	GASPARINI Paolo-Università degli Studi di TRIESTE	€ 180.291,00
24.	DEL BELLO Fabio	RTD	A	CUTRUZZOLA' Francesca-Università di ROMA "La Sapienza"	€ 158.000,00
25.	DI CELMA Claudio Nicola	PA	A	BIANUCCI Giovanni-Università di PISA	€ 140.069,00
26.	DI CICCIO Andrea	PA	A	DI CICCIO Andrea-Università degli Studi di CAMERINO	€ 273.834,00
27.	DOTI Gerardo	RU	A	LENZA Concetta-Università della Campania "Luigi Vanvitelli"	€ 265.051,00
28.	ELEUTERI Anna Maria	PA	A	CARINI Marina-Università degli Studi di MILANO	€ 179.440,00
29.	FAVIA Guido	PO	A	CRISANTI Andrea-Università degli Studi di PERUGIA	€ 349.517,00
30.	FIORINI Dennis	PA	A	LOIZZO Monica Rosa-Università della CALABRIA	€ 179.961,00
31.	GABBIANELLI Rosita	PA	A	VISIOLI Francesco-Università degli Studi di PADOVA	€ 307.053,00
32.	GIOVANNETTI Rita	RU	A	ROSSI Federico-Università degli Studi di PERUGIA	€ 155.637,00
33.	GIULI Gabriele	PA	A	GIULI Gabriele-Università degli Studi di CAMERINO	€ 274.019,46
34.	LA TERZA Antonietta	RU	A	FIORETTO Antonietta-Università della Campania "Luigi Vanvitelli"	€ 159.715,00
35.	LATINI Carlotta	PO	A	LATINI Carlotta-Università degli Studi di CAMERINO	€ 254.606,51
36.	LORETI Michele	PA	A	DE NICOLA Rocco-Scuola IMT - Istituzioni, Mercati, Tecnologie - Alti Studi - LUCCA	€ 186.000,00
37.	MAGGI Filippo	PA	A	CANALE Angelo-Università di PISA	€ 157.978,00
38.	MAGI Gian Enrico	PA	A	GALEOTTI Marco-Università degli Studi di UDINE	€ 173.112,00
39.	MANCINI Stefano	PA	A	MACCHIAVELLO Chiara-Università degli Studi di PAVIA	€ 178.842,00
40.	MAPONI Pierluigi	PA	A	PUTTI Mario-Università degli Studi di PADOVA	€ 193.100,00
41.	MARCHESONI Fabio	PO	A	FIDECARO Francesco-Università di PISA	€ 194.000,00
42.	MARCHETTI Fabio	PO	A	CRISPINI Alessandra-Università della CALABRIA	€ 242.088,00

43.	MARINI BETTOLO MARCONI Umberto	PA	A	VULPIANI Angelo-Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	€ 153.483,00
44.	MAROTA Isolina	RU	A	GIUFFRA Valentina-Università di PISA	€ 253.693,00
45.	MERELLI Emanuela	PO	A	MERELLI Emanuela-Università degli Studi di CAMERINO	€ 230.057,41
46.	MICELI Cristina	PO	A	LUPETTI Pietro-Università degli Studi di SIENA	€ 188.574,00
47.	MOSCONI Gilberto	PA	A	CARNEVALI Oliana-Università Politecnica delle MARCHE	€ 170.049,00
48.	NOBILI Francesco	RU	A	PANERO Stefania-Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	€ 169.742,00
49.	PALMIERI Alessandro	PA	B	PALMIERI Alessandro-Università degli Studi di CAMERINO	€ 191.362,72
50.	PELLEI Maura	PA	A	PASQUA Luigi-Università della CALABRIA	€ 132.989,00
51.	PERALI Andrea	PA	A	DALFOVO Franco-Università degli Studi di TRENTO	€ 172.800,00
52.	PETRELLI Luca	PO	A	RUSSO Luigi-Università degli Studi di FERRARA	€ 123.959,00
53.	PETRELLI Riccardo	PA	A	GENAZZANI Armando-Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE "Amedeo Avogadro"-Vercelli	€ 180.688,00
54.	PETRINI Marino	PO	A	BENAGLIA Maurizio-Università degli Studi di MILANO	€ 155.510,00
55.	PETTINARI Claudio	PO	A	PETTINARI Claudio-Università degli Studi di CAMERINO	€ 233.187,67
56.	PILATI Sebastiano	RTD	A	ROATI Giacomo-Consiglio Nazionale delle Ricerche	€ 150.000,00
57.	POLIDORI Paolo	PO	A	SERAFINI Mauro-Università degli Studi di TERAMO	€ 99.947,00
58.	RE Barbara	RTD	A	ZAMBONELLI Franco-Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	€ 195.200,00
59.	RICCI Irene	PA	A	MODIANO David-Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	€ 240.001,00
60.	ROSSI Giacomo	PO	A	ROSSI Giacomo-Università degli Studi di CAMERINO	€ 534.800,06
61.	RUGGERI Lucia	PO	A	RUGGERI Lucia-Università degli Studi di CAMERINO	€ 255.170,95
62.	SANTINI Carlo	PA	A	SANTINI Carlo-Università degli Studi di CAMERINO	€ 170.494,38
63.	SANTONI Giorgio	PO	A	LIMATOLA Cristina-Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	€ 199.958,00
64.	SCHETTINO Antonio	RU	A	MAZZOLI Stefano-Università degli Studi di Napoli Federico II	€ 498.098,00
65.	SILVI Stefania	RU	A	SCALISE Alessandro-Università Politecnica delle MARCHE	€ 109.046,00
66.	SPURIO Roberto	RU	A	MARINELLI Flavia-Università degli Studi INSUBRIA Varese-Como	€ 203.894,00
67.	TAMBELLA Adolfo Maria	RU	A	MUZIO Giuliana-Università degli Studi di TORINO	€ 345.763,00
68.	TESEI Luca	RU	A	LANESE Ivan-Università degli Studi di BOLOGNA	€ 184.362,00
69.	TIEZZI Francesco	PA	B	TRIBASTONE Mirco-Scuola IMT - Istituzioni, Mercati, Tecnologie - Alti Studi - LUCCA	€ 171.520,00
70.	TOFFALORI Carlo	PO	A	BERARDUCCI Alessandro-Università di PISA	€ 191.735,00
71.	TONDI Emanuele	PA	A	TONDI Emanuele-Università degli Studi di CAMERINO	€ 199.354,38
72.	UBALDI Massimo	PA	A	CALO' Girolamo-Università degli Studi di FERRARA	€ 200.634,00
73.	VALLESI Adriana	PA	A	VALLESI Adriana-Università degli Studi di CAMERINO	€ 221.050,13
74.	VINTI Carlo	RU	A	DELLAPIANA Elena-Politecnico di TORINO	€ 53.851,00
75.	VITALI David	PO	A	VITALI David-Università degli Studi di CAMERINO	€ 375.789,04
76.	VITALI Luca Agostino	RU	A	GIACOMETTI Andrea-Università Politecnica delle MARCHE	€ 273.754,00
77.	VITTORI Sauro	PO	A	DALLA ROSA Marco-Università degli Studi di BOLOGNA	€ 179.786,00
78.	VOLPINI Rosaria	PO	A	MORO Stefano-Università degli Studi di PADOVA	€ 191.400,00
79.	ZAMPONI Silvia	PA	A	LEONELLI Cristina-Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	€ 180.438,00
80.	ZONA Alessandro	PA	A	ZONA Alessandro-Università degli Studi di CAMERINO	€ 406.650,00
TOTALE					€ 17.714.493,95

I progetti PRIN 2017 presentati possono essere così sintetizzati per Scuole di ateneo.

Tabella 6.3.2 – Sintesi PRIN 2017 sottomessi

Scuola	Totale PRIN presentati	di cui come Coordinatori
Architettura	6	3
Bioscienze e Med. Veterinaria	20	4
Farmaco e Prodotti Salute	20	4
Giurisprudenza	3	2
Scienze e Tecnologie	31	9
Totale	80	22

Tabella 6.3.3 – Sintesi PRIN 2017 finanziati in gestione al 31.12.2029



Nº	Cognome e nome	Linea	Settore ERC	Cofin. Ateneo	Contributo Miur	Quota premiale	Totale Contributo Miur	Costo totale	Coordinatore (Nome/Ateneo)
1.	AMANTINI Consuelo 2017FS5SHL_005	A	LS3_5	37.539	108.171		108.171	145.710	CECCONI Francesco Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
2.	BLASI Paolo 20175XBSX4_004 (trasferito presso l'Università di Bologna)	A	PE5	13.000	90.165		90.165	103.165	FABRIZI Giancarlo Università degli Studi di Bologna
3.	CARROLL Michael Robert 2017J27S9_001	A	PE10_10	39.611	124.867	19.185	144.052	183.663	CARROLL Michael Robert Università degli Studi di CAMERINO
4.	CICCOCIOPPO Roberto 2017SXEXT5_001	A	LS7_3	15.398	159.778	22.260	182.038	197.436	CICCOCIOPPO Roberto Università degli Studi di CAMERINO
5.	CONTI Fabio 2017JW4HZK_005	A	LS8_3	7.299	89.957		89.957	97.256	PERUZZI Lorenzo Università di PISA
6.	DE FELICE Elena 2017FTJ5ZE_006	A	LS2_1	0	166.000		166.000	166.000	GASPARINI Paolo Università degli Studi di TRIESTE
7.	GIOVANNETTI Rita 20173K5L3K_005	A	PE8_6	23.541	99.296		99.296	122.837	ROSSI Federico Università degli Studi di PERUGIA
8.	LORETI Michele 2017FTXR7S_002	A	PE6_4	30.000	128.000		128.000	158.000	DE NICOLA Rocco Scuola IMT - LUCCA
9.	MARINI BETTOLO MARCONI Umberto 201798CZLJ_003**	A	PE3_15	32.177	121.306		121.306	153.483	VULPIANI Angelo Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"
10.	PETRELLI Riccardo 2017CBNCYT_005	A	LS7_3	32.555	91.995		91.995	124.550	GENAZZANI Armando Università degli Studi del PIEMONTE ORIENTALE
11.	PETRINI Marino 2017A5HXFC_003	A	PE5_17	27.657	76.211		76.211	103.868	BENAGLIA Maurizio Università degli Studi di MILANO
12.	PILATI Sebastiano 20172H2SC4_002	A	PE2_8	0	122.975		122.975	122.975	ROATI Giacomo Consiglio Nazionale delle Ricerche
13.	RE Barbara 2017KRC7KT_004	A	PE6_3	0	152.988		152.988	152.988	ZAMBONELLI Franco Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
14.	SANTONI Giorgio 20178L7WRS_003	A	LS5_4	30.200	107.415		107.415	137.615	LIMATOLA Cristina Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"
15.	TIEZZI Francesco 2017TWRCNB_003	B	PE6_2	0	143.300		143.300	143.300	TRIBASTONE Mirco Scuola IMT - LUCCA
16.	TOFFALORI Carlo 2017NWTM8R_002	A	PE1_1	29.629	88.892		88.892	118.521	BERARDUCCI Alessandro Università di PISA
17.	VITTORI Sauro 201772NELM_003	A	LS9_5	35.700	126.100		126.100	161.800	DALLA ROSA Marco Università degli Studi di BOLOGNA
18.	VOLPINI Rosaria 2017MT3993_004	A	LS7_3	25.658	110.454		110.454	136.112	MORO Stefano Università degli Studi di PADOVA
	TOTALE			379.964	2.107.870	41.445	2.149.315	2.529.279	

* Relazione non disponibile

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti PRIN 2017 in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle



pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: RADIUS, Role of Autophagy and mitophagy in cellular Differentiation: Unveiling molecular regulations and novel biomedical Strategies (Prof.ssa Consuelo Amantini)

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Francesco Cecconi (PO), PI of the project, “Tor Vergata” Università di Roma, Maurizio Sorice (PO), Responsible of Local Unit, “Sapienza” Università di Roma, Cosima Baldari (PO), Responsible of Local Unit, Università degli Studi di Siena, Marta Giacomello (RTDA), Responsible of Local Unit, Università degli Studi di Padova

Obiettivi generali del progetto

The aim of the Unit in this project is to investigate the contribution of TRP channels, using specific TRP agonists and blockers, in the regulation of autophagy/mitophagy pathway in different myeloid leukaemia cell lines and in glioma stem cells. Since the autophagic pathway can play a dualistic role in cancer inducing both survival and cell death, the involvement of TRP-induced autophagy/mitophagy pathways in cell death, survival, differentiation and cancer stem cell marker expression will be assessed.

The research project has four main milestones:

Evaluation of TRPV1-6, TRPC1-7, TRPML1-3 channel expression levels in three myeloid cell lines in blast crisis and in glioma stem cells; 2. Analysis of autophagy and mitophagy in cells treated or not with specific TRP agonists and or antagonists. 2. Myeloid leukemia and glioma cells will be also silenced and/or transfected to study the specific role of TRP channels in the autophagy/mitophagy regulation; 3. Examination of cell death pathways to understand the role of TRP-induced autophagy; 4. Investigation of transcription factors and cell differentiation markers in cells treated or not with specific TRP agonists/antagonists or transfected to specifically modulate the expression of TRP channels.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

During this first period, the expression of TRPV1, TRPV2 and TRPML1-3 channels was evaluated by quantitative PCR, western blot analysis and confocal microscopy in three different chronic myeloid leukemia cells (K562, KU812 and MOLM-6). Given that TRPV2 is highly expressed in all three cell lines cells were treated with different doses of cannabinoid (CBD), a specific TRPV2 agonists. Our data showed that CBD is able to reduce cell viability after 24 hs of treatment. The reduction in cell viability was associated with changes in mitochondrial membrane depolarization and mitochondrial mass as demonstrated by cytofluorimetric analysis using JC-1 and MitoBright Green staining. The study of mitochondrial mass was also assessed by labeling cells with anti-COX IV antibody that allows the measurement of the enzyme COX IV constitutively expressed in mitochondria. Moreover, since alterations in mitochondria are often the consequence of autophagy/mitophagy, the autophagic process was analyzed by western blot using anti-LC3 antibody. CBD induced autophagy in all three cell lines after 8-12 hs of treatment and, in addition, an increase in parkin expression was found suggesting mitochondrial damages and the induction of mitophagy.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna Pubblicazione

Titolo progetto: _Cinetica di cristallizzazione e dinamica eruttiva di Magmi alcalini evoluti (Prof. Michael Carroll)

Partenariato con evidenza nazionalità

Università di Camerino – ITA, Prof. Michael R. Carroll (PI), Università di Pisa – ITA, Prof. Matteo Masotta (coordinatore Locale), Università di Chieti – ITA, Prof. Gianluca Iezzi (coordinatore Locale), INGV-Roma – ITA, Dr. Elisabetta Del Bello (coordinatore Locale)

Obiettivi generali del progetto

Stiamo conducendo studi sperimentali, teorici e di campo per comprendere meglio la cinetica di cristallizzazione e i processi di degassamento, in quanto tutto ciò controlla le dinamiche delle eruzioni vulcaniche. L'incorporazione di dati cinetici sperimentali con osservazioni sulla natura dei campioni permetterà lo sviluppo di modelli quantitativi per i fattori che controllano il comportamento eruttivo dei sistemi vulcanici (esplosivo o eruttivo, e i cambiamenti nell'attività). I risultati avranno applicazioni dirette sulla valutazione del rischio vulcanico, ma gli studi sulla cristallizzazione e sulla cinetica nei fusi silicatici hanno anche applicazioni nella scienza dei materiali, ad esempio la produzione di vetroceramiche, o di cristalli con controllate quantità di tracce di impurità.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Esperimenti iniziali già condotti sulla solubilità dell'acqua e sulla spettroscopia infrarossa dei fusi riolitici peralkalini (pantelleriti), inizio del campionamento di prodotti esplosivi del vulcano Etna, nuovi esperimenti già iniziati sulla cinetica della cristallizzazione di feldspati alcalini, completare i risultati presentati in Arzilli et al (2020). Un nuovo dottorando ha iniziato a lavorare alla fine del 2019 concentrando la ricerca sugli effetti dell'H₂O sulla cinetica di cristallizzazione nei fusi silicatici alcalini.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Carroll, M.R., invited speaker at Goldschmidt Conference, June 2020, “Alkali feldspar crystallization kinetics in phonolites and peralkaline rhyolites

Stabile, P., Carroll, M.R. (2020) Petrologic Experimental Data on Vesuvius and Campi Flegrei Magmatism: A Review. pp 323-369. in De Vivo, B., Belkin, H.E., Rolandi, G. (eds) Vesuvius, Campi Flegrei, and Campanian Volcanism, Elsevier, 505 p

Arzilli et al., 2020, Crystallization Kinetics of Alkali Feldspar in Peralkaline Rhyolitic Melts: Implications for Pantelleria Volcano. Frontiers in Earth Science, vol 8, art. 177, doi: 10.3389/feart.2020.00177

Titolo progetto: Early life social experiences and dysregulation of the brain reward system: The role of endocannabinoid transmission (Prof. Ciccocioppo Roberto)

Partenariato con evidenza nazionalità (

Università degli Studi ROMA TRE, ROMA (RM), Consiglio Nazionale delle Ricerche Roma (RM) , Università degli Studi di MILANO, MILANO, 5. ROMUALDI Patrizia Università degli Studi di BOLOGNA

Obiettivi generali del progetto

Questo progetto che combina approcci comportamentali, farmacologici biochimici, elettrofisiologici, molecolari ed epigenetici ha quattro obiettivi principali:

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti

1. studiare le conseguenze dell'arricchimento o della privazione sociale nelle prime fasi della vita sulla (i) plasticità neuronale, (ii) sui meccanismi neurali coinvolti nella trasformazione della ricompensa naturale (ovvero gioco sociale, cibo appetibile) e su (iii) la vulnerabilità all'abuso di droghe (ovvero alcol e nicotina, i farmaci più utilizzati tra i giovani e gli adulti);
2. studiare le conseguenze della manipolazione farmacologica della neurotrasmissione eCB sugli stimoli gratificanti naturali (ovvero gioco sociale, cibo appetibile) e sui farmaci (cioè alcool, nicotina) a seguito di arricchimento o privazione sociale nelle prime fasi della vita;
3. studiare i cambiamenti molecolari, biochimici ed elettrofisiologici nella neurotrasmissione di eCB nelle aree cerebrali mesocorticolimbiche a seguito dell'arricchimento o della privazione sociale nelle prime fasi della vita;
4. per raccogliere i tessuti in eccesso e creare un repository basato sul web per archiviare i dati sperimentali generati da questo progetto e che in conformità con i principi di "Open science" saranno resi disponibili a ricercatori interessati a collaborare a questo programma di ricerca.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

In questa prima fase sono stati generati i primi campioni di tessuto cerebrale da ratti esposti alle varie condizioni sperimentali e su cui si potranno studiare gli effetti sul sistema endocannabinoide. Sono stati inoltre avviati gli studi per valutare gli effetti di queste manipolazioni neonatali sulla vulnerabilità allo sviluppo della dipendenza da alcol.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Domi E, Caputi FF, Romualdi P, Domi A, Scuppa G, Candeletti S, Atkins A, Heilig M, Demopoulos G, Gaitanaris G, Ciccocioppo R, Ubaldi M. Activation of PPAR γ Attenuates the Expression of Physical and Affective Nicotine Withdrawal Symptoms through Mechanisms Involving Amygdala and Hippocampus Neurotransmission. *J Neurosci*. 2019 Dec 4;39(49):9864-9875.

Borruto AM, Fotio Y, Stopponi S, Brunori G, Petrella M, Caputi FF, Romualdi P, Candeletti S, Narendran R, Rorick-Kehn LM, Ubaldi M, Weiss F, Ciccocioppo R. NOP receptor antagonism reduces alcohol drinking in male and female rats through mechanisms involving the central amygdala and ventral tegmental area. *Br J Pharmacol*. 2020 Apr;177(7):1525-1537.

Titolo progetto: PLAN.T.S. 2.0 - towards a renaissance of PLANT Taxonomy and Systematics (Prof. Conti Fabio)

Partenariato con evidenza nazionalità

(Università di Camerino – ITA, Università di Pisa – ITA, Università di Genova – ITA, Università di Napoli – ITA, Università di Palermo – ITA, Università di Cagliari - ITA)

Obiettivi generali del progetto

Si propone uno studio sistematico integrato su taxa endemici italiani, che mira a colmare le lacune conoscitive esistenti. In particolare, si intende fornire una serie di informazioni mediante l'integrazione di varie metodologie: analisi morfologiche e morfometriche, analisi morfometrica di semi, micro-morfologia di semi e granuli pollinici, numeri cromosomici e altre caratteristiche cariologiche di base, DNA barcoding e nicchie ecologiche, anche in una prospettiva di conservazione.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Stesura elenco taxa endemici oggetto del progetto, corredato da località distributive e prime raccolte per ottenere materiale per effettuare gli studi previsti.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Conti F., Proietti E., Ogwu M.C., Gubellini L. & Bartolucci F. 2019: Re-evaluation of *Senecio apenninus* (Asteraceae, Senecioneae). – *Willdenowia* 49: 329–341. doi: <https://doi.org/10.3372/wi.49.49304>

Domina G., Galasso G., Bartolucci F., Conti F., Caputo P., Bacchetta G., Minuto L. & Peruzzi L. 2019: Names of Italian vascular plants published by P. Gabriel Strobl. XVI Optima meeting 2-5 October 2019, Agricultural University of Athens: 125-126.

Conti F., Reich D. & Gutermann W. 2020: Notes on the genus *Echinops* L. (Asteraceae) in SE Europe. *Adansonia*, sér. 3, 42 (3): 95-104.

<https://doi.org/10.5252/adansonia2020v42a3>. <http://adansonia.com/42/3>

Conti F., Di Martino L., Bartolucci F. 2020: *Poa magellensis* (Poaceae), a new species from Central Apennine (Italy). *PhytoKeys* 144: 113–124.

<https://doi.org/10.3897/phytokeys.144.49971>

Titolo progetto: Sensory decay and aging (De Felice Elena)

Partenariato con evidenza nazionalità

Università degli Studi di Trieste – ITA, Università degli Studi di Verona – ITA, Università degli Studi di Bologna – ITA, Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR-IBBC - ITA

Obiettivi generali del progetto

Il processo di invecchiamento è associato a un declino della funzione dei sensi (declino sensoriale legato all'età o ARSD). I deficit sensoriali possono spiegare perché gli anziani segnalano una qualità di vita più scarsa e problemi nell'interazione con l'ambiente e altre persone. Poco si sa riguardo alla genetica e ai fattori di rischio ambientale/di stile di vita per l'ARSD. In questa luce, scopo del progetto PRIN "Sensory decays and aging" è quello di affrontare la biologia dell'ARSD con una metodologia convergente che integra dati su larga popolazione e centenari (ambientali, stile di vita, fenotipi profondi, ecc.), con dati "omici" e studi funzionali in vitro e in vivo su modello murino in un innovativo approccio mai applicato prima per lo studio di ARSD.

Grazie a questo progetto intendiamo aumentare le nostre conoscenze su: a) l'impatto dell'ARSD sullo stile di vita quotidiano degli anziani, b) il ruolo di fattori ambientali (es. stile di vita, farmaci, ecc.), c) fattori e percorsi di rischio genetico e come possono prevedere la ARSD individuale, d) le interazioni tra varianti genetiche della ARSD, individuo fenotipo molecolare e deficit sensoriali e quelli tra meccanismo di invecchiamento e determinanti genetici. Si porranno in questo modo le basi per una comprensione approfondita dell'ARSD ma anche fornire strumenti per la prevenzione, la diagnosi precoce e la gestione clinica.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Scopo dell'unità di Camerino in associazione con l'unità CNR-IBCN di Monterotondo è quello di identificare ed analizzare i meccanismi regolatori alla base del declino sensoriale correlato all'età (*Aging and Age-Related Diseases* - ARDs and Geriatric *Syndromes* - GSS) in modelli murini al fine di creare un dataset utile alla ricerca clinica, che includa un test rappresentativo per ogni senso (udito, vista, gusto, olfatto). I modelli murini che saranno utilizzati a tale scopo saranno sia dei topi wild type che mutanti che possano validare eventuali geni candidati evidenziati dalle altre unità del PRIN essere coinvolti nel declino sensoriale.



Nel 2019 abbiamo svolto approfondite ricerche di tipo bibliografico per cercare di capire come impostare al meglio il progetto, in attesa che le altre unità coinvolte nel PRIN svolgessero le proprie analisi genetiche e ci fornissero dei geni candidati. Prima di tutto abbiamo scelto come modello wild type le linee CD1, C57BL6/J e C57BL6/N, in quanto sono le linee murine wild type utilizzate a livello globale come background e per la generazione di linee transgeniche. Ci siamo poi dedicati alla selezione dei test fisiologici, prediligendo i test che non prevedano abitudine, e dei geni da utilizzare come marcatori negli esperimenti di Real-time qPCR e di immunocistochimica, che fossero rappresentativi per ogni senso. Abbiamo sviluppato nel dettaglio i protocolli da seguire per effettuare i test, i prelievi di organo e la processazione dei campioni. Essendo studi sull'invecchiamento, al momento siamo in attesa che gli animali raggiungano l'età adatta per iniziare nello specifico la nostra parte dello studio.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna pubblicazione

Titolo progetto: Methane recovery and carbon dioxide disposal in natural gas hydrate reservoirs (Prof.ssa Giovannetti Rita)

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

The partners' consortium is led by the University of Perugia (UNIPG), which includes the Applied Physics group (PI Federico Rossi) and the Structural Geology group. Other partners are University of Camerino (UNICAM), Politecnico di Torino (POLITO), Istituto di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS) and University of Ferrara (UNIFE).

Obiettivi generali del progetto

Clathrate hydrates are crystalline structures where water molecule cages host gas molecules. Natural gas hydrates (NGH) constitute the largest reservoir of natural gas on the planet. The methane contained within the crystalline structure can be replaced by carbon dioxide by an exchange thermodynamically favorable. The proposed project aims to develop an innovative technological solution for the extraction of methane from marine NGH and the simultaneous sequestration of carbon dioxide in a single process.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Chemical composition in seawater of marine sediments, influences the phase behavior of natural gas hydrate by disturbing the hydrogen bond network in the water-rich phase before hydrate formation. The result is an inhibition in the hydrate formation with equilibrium conditions that are shifted to higher pressure and lower temperature. In this contest, the salts present in water act as thermodynamic inhibitors due to the interaction with the dipoles of the water molecules. For these reasons, more subcooling to overcome the structural changes is necessary in the hydrates formation. In this regards, in the study related to Task 1.1 called "Survey on marine natural gas hydrate" of PRIN project, some marine sediments samples, collected in National Antarctic Museum in Trieste, were analyzed and properties as pH, conductivity, salinity and concentration of main elements of water present in the sediments are reported. These results related to Task 1.1: Survey on marine natural gas hydrates, will be successively used to determine the "Thermodynamic parameters and the effect on salinity of water and hydrates formation" in the Task 2.2. of PRIN project. In addition, properties of gas hydrates can be in situ detected by Raman spectroscopy in order to determine structure, evolution, composition, cage occupancies and vibrational spectra of the guest molecules. Temperature, pressure, dissolved ions and cooperative effects related to hydrogen bonds and solute solvation promote structural changes on water molecules. In this study, related to Task 2.2: "Determination of thermodynamic parameters and the effect of salinity on water and hydrate formation", we have monitored with Raman measurements the effect on salinity on water hydrogen bond in liquid and ice phase conditions.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

1. Andrea Rossi, Marco Minicucci, Marco Zannotti, Francesco Nobili, Andrea Di Cicco, Rita Giovannetti, *Temperature and salinity effects on the Raman OH-stretching vibration bands of water: starting point to know hydrate occupancy and unreacted water in the gas hydrates*. 20th CIRIAF National Congress, Sustainable Development, Human Health and Environmental Protection, Perugia, Italy. April 16-17, 2020.
2. Andrea Rossi, Stefano Ferraro, Laura Petetta, Marco Zannotti and Rita Giovannetti, *Chemical characterization of water present in the natural marine sediment samples containing gas hydrates*. 20th CIRIAF National Congress, Sustainable Development, Human Health and Environmental Protection, Perugia, Italy. April 16-17, 2020.

Titolo progetto: IT MATTERS: Methods and Tools for Trustworthy Smart Systems (Loreti Michele)

Partenariato con evidenza nazionalità

Scuola IMT - Istituzioni, Mercati, Tecnologie - Alti Studi – LUCCA – ITA, Università degli Studi di Camerino – ITA, Università di Pisa – ITA, Università degli Studi di Udine, Gran Sasso Science Institute - Scuola di dottorato internazionale- ITA, Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo", CNR - ITA

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo del progetto è lo sviluppo e la sperimentazione di una nuova metodologia, basati su metodi formali, per la specifica, l'implementazione e la validazione di sistemi intelligenti e affidabili. Tale metodologia prevede lo sviluppo del sistema in tre fasi. In una prima fase si costruiscono e analizzano i modelli di sistema per individuare eventuali errori di progettazione. In una seconda fase, si passa, mediante la traduzione in linguaggi di programmazione specifici del dominio, i modelli vengono tradotti in codice eseguibile. Infine, in fase di esecuzione, effettuare una attività di monitoraggio al fine di rilevare comportamenti anomali supportando i sistemi nel prendere autonomamente decisioni dipendenti dal contesto. L'impatto scientifico e tecnologico del progetto produrrà risultati di cui l'industria, l'economia e, a lungo termine, la società italiana potrebbero beneficiare. Scientificamente, la ricerca fornirà nuove, fondamentali intuizioni sulle proprietà generali dei sistemi intelligenti su larga scala, localizzati fisicamente, portando ad un approccio innovativo alla loro progettazione, implementazione e implementazione. Gli strumenti software sviluppati e il lavoro sui casi studio mostreranno l'efficacia del nostro approccio proposto in tre scenari pratici a diverse scale di applicazione, ridurranno il divario tra teoria e pratica e dimostreranno l'uso delle nostre tecniche per l'industria e la società italiana.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Il progetto ha iniziato la sua attività ad Agosto 2019. Nei mesi finali del 2019 sono state portate avanti le seguenti attività:

- Sviluppo di un framework per il supporto al monitoraggio di proprietà spaziali e temporali. Il framework, sviluppato in collaborazione con la TU Wien e l'Università di Trieste, consente di monitorare proprietà spazio temporali di sistemi cyber-fisici distribuiti nello spazio.
- Sviluppo di un framework per la comparazione di programmi al fine di valutare la loro capacità di adattarsi al cambiamento delle condizioni ambientali di uso.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto



Yehia Abd Alrahman, Rocco De Nicola, Michele Loreti, *Programming interactions in collective adaptive systems by relying on attribute-based communication*.

Luca Bortolussi, Jane Hillston, Michele Loreti, *Fluid approximation of broadcasting systems*.

Titolo progetto: Understanding and targeting the extracellular NADome in inflammation (Prof. Petrelli Riccardo)

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

-Università del Piemonte Orientale-ITA, -Università Politecnica delle Marche-ITA, -Università di Torino-ITA, -CNR

Obiettivi generali del progetto

Intracellular Nicotinamide Adenine Dinucleotide (NAD) is key for energetic balance in cells as well as a substrate for signalling enzymes, such as PARPs and sirtuins. Its synthesis can occur from multiple sources and NAD levels are tightly controlled in cells. Surprisingly, NAD, its precursors and metabolites and some of the enzymes participating in its synthesis (referred to as the NADome in this proposal) are also found extracellularly. While the intracellular NADome (iNADome) has received considerable attention and drugs targeting it are being developed and studied in the field of cancer and inflammation, the extracellular components have been partly neglected and are not fully understood, although they are plausible targets in a number of disorders, including inflammatory bowel diseases (IBD). Among the most common immune-mediated inflammatory disorders, IBD appears to be that with least therapeutic alternatives. Indeed, the most common TNF-alpha biological drugs and the newer products do not resolve fully the disorder in most patients and it is therefore imperative to develop new therapeutic strategies. In this context, the extracellular NADome (eNADome) is an exciting new field of research in which the data published and the preliminary data obtained by the present consortium strongly urge further investigation to determine whether therapeutic strategies can be envisaged. NAD itself is present extracellularly and may signal via purinergic receptors as well as being a substrate for a number of ectoenzymes, including CD38. This latter glycoprotein has recently risen center-stage for the approval of daratumumab, a monoclonal antibody against it, that prolongs overall survival of multiple myeloma patients. Alongside NAD, extracellular nicotinamide phosphoribosyl transferase (NAMPT) is the best studied component of the eNADome. This protein is actively secreted by cells and acts as a cytokine transducing signals via binding to a yet unidentified plasma membrane receptor (data from one of proposers suggests that it is toll-like receptor 4, TLR4). It has been shown by a number of groups that its serum levels are elevated in several inflammatory conditions, including inflammatory bowel disease (IBD). This proposal is therefore designed to fill the gap of knowledge on the extracellular NADome in inflammation and to test the hypothesis that anti-eNADome strategies may be beneficial in IBD. Broadly speaking, we will generate a clear picture of which extracellular NADome components are present and what is their function. To determine the components, we will develop new enabling technologies, and these activities will be coordinated by experts in biosensors, enzymology and medicinal chemistry of NAD-dependent enzymes. To determine the function, we will concentrate on human monocytes and on murine macrophages. To understand the clinical relevance of the findings, serum from patients with sepsis, ulcerative colitis and Chron's disease will be evaluated. As its final aim, therefore, the project wishes to identify and develop new pharmacological tools, including neutralizing monoclonal antibodies and small chemical entities inhibiting NAPRT. Last, the role of eNAMPT and eNAPRT will be investigated in two separate models of inducible colitis in rodents (DSS and DNBS) together with anti-eNADome strategies and their possible place-in-therapy (also bridging the data with that of plasma/sera from patients).

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

-Nessuna

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Mohammad Reza Yousefi, Ali Nikpay, Niloufar Hassanpour, Aida Mirzapour, Parisa Saleh Tabari, Riccardo Petrelli*, Filippo Maggi (2020). In vitro scolicidal activity of the sesquiterpenes isofuranodiene, β -bisabolol and farnesol on *Echinococcus granulosus* protoscoleces. *Vete*

Titolo progetto: Unlocking Sustainable Technologies Through Nature-Inspired Solvents - (NATUREChem) Prof. Petrini Marino

Partenariato con evidenza nazionalità: Università di Camerino – ITA; Università di Milano – ITA; Università di Bari – ITA; Università di Milano-Bicocca – ITA; CNR – ITA.

Obiettivi generali del progetto.

Le reazioni in solventi organici volatili (VOCs) sono importanti in molti processi sintetici utilizzati per la formazione di legami carbonio-carbonio. Il rilascio di VOCs nell'ambiente è un problema di grande attualità ed infatti la normativa attuale pone dei limiti al loro utilizzo. Il progetto NATUREChem ha lo scopo di sviluppare tecnologie di tipo innovativo atte a limitare l'uso di VOCs e introdurre nuove tipologie di solventi più sostenibili derivati da fonti naturali e rinnovabili. Tra questi sono di particolare interesse i solventi basati su miscele di composti che presentano un punto eutettico molto basso (DEs). Il progetto si prefigge di acquisire conoscenze per lo sviluppo sostenibile di processi (a) organo, bio- e metallo catalizzati; (b) trasformazioni organiche che coinvolgono sistemi organometallici altamente polarizzati; (c) nuovi protocolli per la preparazione di sistemi eterociclici di interesse farmaceutico.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019.

Le attività di ricerca relative alla UR di Camerino riguardano essenzialmente la messa a punto di nuovi protocolli sintetici per la preparazione di sistemi eterociclici funzionalizzati in presenza di *deep eutectic solvents* (DEs). La compatibilità nell'uso di questi solventi per le reazioni in ambiente fortemente basico e nucleofilo non è scontato e quindi occorre verificare in via preliminare la reattività dei sistemi coinvolti in solventi tradizionali. A tale scopo è stata studiata la sintesi innovativa di bisindolilmetani non simmetrici attraverso l'impiego di reagenti di indolilmagnesio con solfonil indoli [1]. La procedura risulta essere notevolmente efficace per una larga varietà di combinazioni substrato/reagente. Lo step successivo consisterà nel trasferimento di tale processo in ambiente DEs per le opportune verifiche di fattibilità. Contemporaneamente si sta valutando il comportamento di indolilmetanoli nella reazione con diversi soggetti nucleofili (M. Petrini, *Adv. Synth. Catal.* **2020**, *362*, 1214) per verificarne la possibilità di utilizzo nella preparazione di composti a base indolica aventi attività biologica. Il trasferimento delle metodologie appena descritte a sistemi di tipo pirrolico costituisce un ulteriore sviluppo della attività di ricerca da realizzare nell'ambito di questo progetto. Lo studio delle potenzialità sintetiche di nitropirroli è culminato nella stesura di una rassegna (review article) in corso di pubblicazione sulla rivista *Organic and Biomolecular Chemistry* [2].

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto.

[1] L. Yuan, A. Palmieri, M. Petrini "Synthesis of Unsymmetrical Bisindolylmethanes by Reaction of Indolylmagnesium Bromides with Sulfonyl Indoles." *Adv. Synth. Catal.* **2020**, *362*, 1509.



[2] A. Palmieri, M. Petrini, "Synthesis and practical applications of 2-(2-nitroalkyl) pyrroles." *Org. Biomol.Chem.* **2020**, *18*, DOI: 10.1039/D0OB00956C.

Titolo progetto: Engineering coherent transport of atoms and electrons in layered structures (CEnTral) Pilati Sebastiano

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Consiglio Nazionale delle Ricerche – ITA, Università di Camerino – ITA, Università di Trento – ITA, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati – Trieste – ITA, Università Cattolica del Sacro Cuore – ITA, Politecnico di Milano – ITA

Obiettivi generali del progetto

Lo scopo del progetto è quello di identificare i meccanismi che causano la perdita di coerenza quantistica nel trasporto elettronico in materiali con struttura a strati. Le principali possibili applicazioni tecnologiche sono nel campo dell'energia solare e dell'elettronica a coerenza quantistica. Nel primo caso, la coerenza quantistica può essere usata per il così detto photon harvesting, allo scopo di aumentare l'efficienza della conversione dell'energia solare in energia elettrica. Nel secondo caso, la coerenza quantistica potrebbe permettere di realizzare transistor che operano a frequenze elevate (maggiori di 10THz) senza dissipazione. L'unità di Camerino si occupa principalmente dello sviluppo di tecniche teoriche e computazionali per prevedere il comportamento di sistemi quantistici degeneri in strutture a strati, in particolare nel così detto crossover dimensionale, ovvero in una situazione intermedia tra la geometria 3D e quella 2D. Ci stiamo focalizzando in particolare sul miglioramento dell'accuratezza e dell'efficienza delle tecniche basate sugli algoritmi di simulazione quantum Monte Carlo e sulle tecniche basate sui diagrammi di Feynman.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nel corso del 2019, l'unità di ricerca di Camerino, in collaborazione con il gruppo sperimentale di J. Hecker Denschlag dell'università di Ulm, ha studiato le correlazioni di coppia nella fase normale di un gas di Fermi attrattivo [1]. Lo studio è finalizzato all'estensione del lavoro ad un sistema sbilanciato di densità in cui saranno analizzate le fluttuazioni di fasi esotiche come la fase FFLO.

Inoltre, l'unità UniCam, in collaborazione con ricercatori della SISSA (Trieste) e del Perimeter Institute (Waterloo, Canada), ha studiato la relazione tra la dinamica delle simulazioni stocastiche basate sugli algoritmi quantum Monte Carlo e la dinamica di *tunneling* coerente in un problema di attraversamento di una barriera [2]. Questo studio permette di stimare come scala il tempo di attraversamento in funzione dei parametri del sistema.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

[1] M. Pini, P. Pieri, M. Jäger, J. Hecker Denschlag, G. Calvanese Strinati, *Pair correlations in the normal phase of an attractive Fermi gas*, preprint arXiv:1912.04802 (accettato per la pubblicazione da *New Journal of Physics*).

[2] T. Parolini, E. M. Inack, G. Giudici, S. Pilati, *Tunneling in projective quantum Monte Carlo simulations with guiding wave functions*, *Phys. Rev. B* **100**, 214303 (2019).

Titolo progetto: Fluidware: a Novel Approach for Large-Scale IoT Systems (Barbara Re)

Partenariato con evidenza nazionalità

Università degli studi di Modena Reggio Emilia, Università degli studi di Bologna, Università della Calabria, Università di Camerino.

Obiettivi generali del progetto

Fluidware intende sviluppare un nuovo modello di programmazione per servizi e applicazioni IoT, congiuntamente con la definizione di una metodologia e una piattaforma di supporto allo sviluppo. Ciò intende semplificare lo sviluppo su larga scala di servizi e applicazioni basate su IoT che siano anche flessibili e robuste. Partendo da precedenti risultati nelle aree field-based coordination, collective adaptive systems, stream computing e aggregate computing il progetto intende affrontare la complessità della costruzione di moderni sistemi IoT su larga scala, attraverso un approccio ingegneristico completo che ruota attorno ad una nuova nozione di programmazione distribuita.

L'idea chiave del progetto Fluidware è quella di astrarre dai dispositivi IoT (sia sensori che attuatori) come fonti, e target di flussi (stream) distribuiti di eventi contestualizzati. Di conseguenza, la programmazione di servizi e applicazioni implica la definizione di "funnel process" per incanalare, elaborare e reindirizzare tali flussi in modo completamente distribuito. I funnel process sono intesi come mezzo per coordinare le attività dei dispositivi e per realizzare servizi e applicazioni. I funnel process sono specificati in modo dichiarativo, in termini di come consumano e producono eventi nello spazio e nel tempo. Sono associati a flussi distribuiti di eventi e contestualizzati attraverso meccanismi avanzati di pattern-matching basati sulla semantica dei dati e su condizioni spazio-temporali della loro produzione. Pertanto, la specifica dei funnel process astrae totalmente dai dispositivi cui appartengono gli eventi: può essere tale da includere un numero limitato di flussi locali provenienti da un numero limitato di dispositivi, ma anche utile per uno scenario caratterizzato da un gran numero di dispositivi distribuiti su larga scala. Così facendo consentono di definire attività computazionali indipendenti dalla scala intrinsecamente indirizzate all'auto-adattamento alle condizioni di contesto. La piattaforma di supporto Fluidware sarà in grado di occuparsi dell'implementazione dei funnel process, della loro allocazione a livello di dispositivi IoT e/o di edge computing, e della loro replicazione e distribuzione. Nel complesso, l'approccio Fluidware supporterà la costruzione bottom-up di applicazioni IoT attraverso uno stack di componenti software che comprendono in modo incrementale elementi di base della manipolazione di flussi/eventi, librerie per il coordinamento distribuito, e servizi IoT riutilizzabili. L'applicabilità e i vantaggi dell'approccio saranno valutati attraverso l'applicazione nel contesto dell'ambient assisted living e dell'urban living.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nessuna attività svolta

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Stefano Mariani, Roberto Casadei, Fabrizio Fornari, Giancarlo Fortino, Danilo Pianini, Barbara Re, Wilma Russo, Claudio Savaglio, Mirko Viroli, Franco Zambonelli. *Case Studies for a New IoT Programming Paradigm: Fluidware. AI&IoT@AI*IA 2019*: 82-96

G. Fortino, B. Re, M. Viroli, and F. Zambonelli. *Fluidware: an Approach towards Adaptive and Scalable Programming of the IoT. Models, Languages and Tools for Concurrent and Distributed Programming, Essays Dedicated to Rocco De Nicola on the Occasion of His 65th Birthday. Volume 11665, LNCS, pp. 411 - 427.*

G. Fortino, B. Re, M. Viroli, and F. Zambonelli. *Towards Adaptive Flow Programming for the IoT: the Fluidware Approach. International Workshop on Pervasive Flow of Things - PerCom'19. IEEE, pp. 549 - 554 Kyoto, Japan, 11 - 15 March, 2019.*



Titolo Progetto: Physiological neuronal activity in the control of glioma progression and tumor microenvironment (Santoni Giorgio)

Partnership con evidenza nazionale: Università Sapienza Roma –ITA, Università Padova-ITA, CNR Neuroscience Pisa – ITA Scuola Superiore S. Anna Pisa –ITA

Obiettivi generali del progetto

Glioblastoma (GBM) is an aggressive and immunosuppressed brain tumor with few therapeutic options. The development of novel therapies requires a better understanding of the bi-directional communication between the tumor and the surrounding brain parenchyma. On one hand, soluble factors released by GBM cells alter the balance of inhibitory and excitatory neurotransmission, and disrupt neural circuits; on the other, recent findings suggest that environmental stimuli modulate brain microenvironment with effects on brain plasticity, tumor cell growth and innate immune cell activation. Here, we will use mouse models of GBM to examine glioma-induced plastic reorganizations in peritumoral areas. Altogether, this project will shed new light on the interactions among neurons, tumor cells, glial cells and infiltrating immune cells, leading to the identification of novel cellular and molecular therapeutic targets and to the validation of non-invasive glioma therapies.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Experimental plan del progetto (in grassetto punti sviluppati allo stato attuale):

Using syngeneic glioma cells and patient-derived GBM cells investigate:

Milestone 1) The changes in neural gene expression induced by GBM;

Milestone 2) The responses of GBM to different neural activity patterns in terms of tumor size, cell properties and marker expression, such as the Transient Receptor Potential (TRP) channels, known to be involved in GBM growth;

Milestone 3) The possible soluble mediators of neuronal activity involved in GBM modulation, such as neurotrophins, cytokines and chemokines;

Milestone 4) The effects of neural activity on innate immune cell activity, measuring the expression level of inflammatory genes and the activation state of infiltrating immune cells;

Milestone 5) The effects of modulation of innate immune cells on GBM properties, and the intermediate role played by resident MG.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

1. **Santoni G**, Amantini C, Maggi F, Marinelli O, Santoni M, Nabissi M, Morelli MB. The TRPV2 Cation Ion Channels: from Urothelial Cancer Invasiveness to Glioblastoma Multifactorial Interactome-Signature. *Lab Invest.* 2019 Oct 25. doi: 10.1038/s41374-019-0333-7.

2. **Santoni G**, Maggi F, Maria Morelli MB, Santoni M, Marinelli O. Transient Receptor Potential Cation Channels in Cancer Therapy. *Med Sci (Basel).* 2019 Nov 30;7(12). pii: E108. doi: 10.3390/medsci7120108.

3. Morelli MB, Amantini C, Tomassoni D, Nabissi M, Arcella A, **Santoni G**. Transient Receptor Potential Mucolipin-1 Channels in Glioblastoma: Role in Patients Survival. *Cancers (Basel).* 2019;11(4). pii: E525. doi: 10.3390/cancers11040525.

4. **Santoni G**, Amantini C. The Transient Receptor Potential Vanilloid Type-2(TRPV2) Ion Channels in Neurogenesis and Gliomagenesis: Cross-Talk between Transcription Factors and Signaling Molecules. *Cancers (Basel).* 2019, 11(3). pii: E322. doi: 10.3390/cancers11030322.

5. **Santoni G**, Santoni M, Nabissi M, Marinelli O, Amantini C, Morelli MB. Emerging role of TRPML1 mucolipin endolysosomal channel in cancer. *J Cell Signal* 2020, 1, 4-7.

6. **Santoni G**, Amantini C, Nabissi M, Maggi F, Morelli MB. MicroRNA signature targeting Transient receptor potential channels in the prognosis and therapy of cancer. *J Cell Immunol* 2020, 2, 74-79.

7. **Santoni G**, Morelli MB, Santoni M, Nabissi M, Marinelli O, Amantini C. Targeting Transient Receptor Potential Channels by MicroRNAs Drives Tumor Development and Progression. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1131:605-623. doi: 10.1007/978-3-030-12457-1_24.PMID: 31646527.

8. **Santoni G**, Morelli MB, Marinelli O, Nabissi M, Santoni M, Amantini C. Calcium Signaling and the Regulation of Chemosensitivity in Cancer Cells: Role of the Transient Receptor Potential Channels. *Adv Exp Med Biol.* 2020;1131:505-517. doi: 10.1007/978-3-030-12457-1_20.PMID: 31646523.

9. **Santoni G**, Morelli MB, Amantini C, Nabissi M, Santoni M, Santoni A. Involvement of the TRPML Mucolipin Channels in Viral Infections and Anti-viral Innate Immune Responses. *Frontiers in Immunology, section Molecular Innate Immunity* 2020, 11:739.

10. **Santoni G**, Santoni M, Maggi F, Marinelli O, Maria Morelli MB. Emerging Role of Mucolipins

TRPML channels in Cancer. *Frontiers in Oncology.* 2020, 10:659.

11. **Santoni G**, Morelli MB, Nabissi M, Maggi F, Marinelli O, Santoni M and Amantini C. Cross-talk between microRNA, Long non-coding RNAs and P21/CIP1 Cell Cycle Inhibitor signaling pathway in glioma and glioma stem cells: diagnostic, prognostic and therapeutic role. **submitted 2020.**

14. **Santoni G**, Amantini C, Nabissi M, Maggi F, Marinelli O, Santoni M, Eleuteri A, Morelli MB. P21/CIP1-dependent and independent TRPML1 effects in glioblastoma cell lines. **submitted 2020**

15. **Santoni G**, Amantini C, Morelli MB and Nabissi M. ERK activation regulates TRP channel and Aml-1b splice variant expression in neural- and glioma-stem/progenitor cells. **In preparation 2020**

Titolo progetto: Designing Spatially Distributed Cyber-Physical Systems under Uncertainty (SEDUCE) (Tiezzi Francesco)

Partnership con evidenza nazionale

Scuola IMT Alt Studi LUCCA – ITA, Università degli Studi di TRIESTE, Università degli Studi di CAMERINO, Gran Sasso Science Institute, Scuola di dottorato internazionale - ITA

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo generale del progetto SEDUCE è lo sviluppo di nuovi metodi per la progettazione, l'analisi e la verifica di sistemi ciber-fisici (Cyber-Physical Systems, CPS) spazialmente distribuiti e sotto condizioni di incertezza. I linguaggi di specifica e le logiche per la definizione dei requisiti per CPS, e quindi i relativi modelli formali, che verranno definiti nel progetto includeranno pertanto un'esplicita rappresentazione di spazio e incertezza.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nell'anno 2019 la principale attività svolta è stata lo studio dello stato dell'arte su linguaggi e notazioni per la modellazione, analisi e implementazione di sistemi CPS/IIoT. A livello implementativo, l'attività di studio e sperimentazione si è concentrata sul framework ROS per lo sviluppo di software per sistemi robotici.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto



Flavio Corradini, Chiara Muzi, Barbara Re, Lorenzo Rossi, Francesco Tiezzi: Formalising and animating multiple instances in BPMN collaborations. *Information Systems*: 101459, 1-26 (2019)

Rocco De Nicola, Gian Luigi Ferrari, Rosario Pugliese, Francesco Tiezzi: A formal approach to the engineering of domain-specific distributed systems. *J. Log. Algebraic Methods Program.* 111: 100511 (2020)

Sara Belluccini, Rocco De Nicola, Marlon Dumas, Pille Pullonen, Barbara Re, Francesco Tiezzi: Verification of Privacy-Enhanced Collaborations. In *Proc. Of FormalISE2020*, IEEE (2020)

Titolo progetto: MATHEMATICAL LOGIC: MODELS, SETS, COMPUTABILITY (Prof. Toffalori Carlo)

Partnership con evidenza nazionale (es Università di Camerino – ITA)

(P.I. Alessandro BERARDUCCI, Pisa)

Obiettivi generali del progetto

La ricerca attuale in logica matematica manifesta crescenti interazioni tra teoria dei modelli, teoria degli insiemi e teoria della computazione. Sviluppi interni nella ricerca di queste aree portano poi ad applicazioni sempre più ampie a vari settori della matematica. Il progetto generale intende contribuire a queste tematiche. L'apporto del gruppo di Camerino si concentra principalmente sulle applicazioni della teoria dei modelli all'algebra, in particolare allo studio dei moduli su un anello.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Ricerca

Si è affrontato il problema della classificazione (studio dello spettro di Ziegler, collegamento al problema della decidibilità) per moduli su varie classi di anelli, in particolare domini di Bézout o anche di Prüfer.

Si sono studiati aspetti storici, filosofici e letterari della Logica Matematica.

Partecipazione a convegni, inviti, eccetera

S. L'Innocente e C. Toffalori, partecipazione al XXI convegno UMI, Pavia, 2/7 settembre 2019 (Toffalori ha fatto parte del comitato scientifico).

C. Toffalori, Università di Verona, IX giornata Analisi non standard, 05-10-2019, conferenza su invito "Blaise Pascal tra infiniti e infinitesimi".

C. Toffalori, Università della Campania, Caserta, 19-12-2019, seminario su invito "Some model theory of module over algebraic integers and pairs of Dedekind domains".

Organizzazione della giornata "Model Theory and Algebra Day", 27 Giugno 2019, invitati: Ivo Herzog (Columbus, OH, USA), Alberto Facchini (Padova), Leonardo Spinosa (Ferrara), San Benedetto del Tronto, sede Unicam.

Organizzazione di alcuni seminari in Teoria dei Modelli:

Ivo Herzog, Model Theory and Algebraic Integers, 22-23 Giugno 2019, 4-5 Luglio 2019,

Silvia Barbina, Homogeneous structures in Model Theory, 2 Ottobre 2019.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto (o collegati al progetto)

A. Facchini-L. Gregory-S. L'Innocente-M. Tressl (eds.), *Model Theory of Algebras, Modules and Categories*, Amer. Math. Soc., Contemporary Mathematics 730 (2019), 223-237, <https://doi.org/10.1090/conm/730/14718>

L. Gregory-S. L'Innocente-C. Toffalori, *Decidability of the theory of modules over Bézout domains with dense value groups*, Ann. Pure Applied Logic 170, n.12, 1-23

I. Herzog-S. L'Innocente, *The universal abelian regular ring*, in: A. Facchini-L. Gregory-S. L'Innocente-M. Tressl (eds.), *Model Theory of Algebras, Modules and Categories*, Amer. Math. Soc., Contemporary Mathematics 730 (2019), 57-73

S. L'Innocente-F. Point-G. Puninski-C. Toffalori, *The Ziegler spectrum of the ring of entire complex valued functions*, J. Symbolic Logic 84 (2019), 160-177

S. L'Innocente-F. Point, Bézout domains and lattice-valued modules, J. Pure Applied Algebra, 224, n. 1 (2020), 444-467, available online from 7 May 2019

A. I. Telloni-C. Toffalori, *La logica delle equazioni*, in: F. Morselli-G. Rosolini-C. Toffalori (eds.), *Educare alla razionalità. Tra Logica e Didattica della Matematica*, Edizioni dell'Unione Matematica Italiana, Bologna, 2019, 193-225

A. I. Telloni-C. Toffalori, *Tra Hilbert e Poincaré. Matematica: intuizione o rigore?*, La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'UMI 4, 159-178

C. Toffalori, *Decidability and modules over Bézout domains*, in: A. Facchini-L. Gregory-S. L'Innocente-M. Tressl (eds.), *Model Theory of Algebras, Modules and Categories*, Amer. Math. Soc., Contemporary Mathematics 730 (2019), 223-237, <https://doi.org/10.1090/conm/730/14718>

C. Toffalori, *Robinson non standard*, in: B. Stecca-D. Zambelli (a cura di), *Analisi non-standard per le scuole superiori*, VIII giornata di studio, Firenze, 6 ottobre 2018, Atti del Convegno, Matematicamente, 1-23

C. Toffalori, *L'equazione degli alef*, il Mulino, Bologna

C. Toffalori, *Vite parallele: Hilbert e Pirandello*, in: P. Maroscia-C. Toffalori-F. S. Tortoriello-G. Vincenzi, *Letteratura e matematica. Spiragli di infinito*, UTET Università, 103-133

Titolo progetto: Study and optimization of cold atmospheric plasma treatment for food safety and quality improvement (PLASMAFOOD) Prof.

Sauro Vittori

Partnership con evidenza nazionale

Università di Bologna, Università di Camerino, Università di Teramo, Università Politecnica delle Marche; tutte sedi in Italia

Obiettivi generali del progetto

Cold atmospheric plasma (CAP), which in the past has been mainly used in the medical field, has recently drawn considerable attention as a novel non-thermal technology for food product decontamination.

Beside the non-thermal nature of plasma, additional positive features of this technology rely on the fact that it is a dry technology, environmentally friendly and, in most cases, represents a cost-efficient solution that can supplement or replace other technologies.

CAP has shown promising results in terms of decontamination of various microorganisms, moulds and mycotoxins and for the potential to inactivate viruses in food products. Another important application of CAP in foods is the partial inactivation of food enzymes that may have positive effects on products shelf-life.

Despite the high potentiality, there are still many aspects about CAP technology that are unknown or that need clarification, in particular regarding food quality, functional characteristics and potential toxicity of treated products. A scientific assessment prior to authorisation to ensure the novel technologies safety is required by EFSA. Currently, uncertainty remains in the EC regulatory approval process for CAP technologies due to the lack of scientific data and of definition within the evaluation criteria (e.g. 'risk to public health', 'nutritionally disadvantageous' and 'not misleading to the consumer').

The main objective of this project is to provide a deeper knowledge about aspects still scarcely investigated about CAP treatment of foods to fill the gaps identified in the literature and therefore promoting the application of this emerging novel technology

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Messa a punto delle condizioni di produzione ed utilizzo del Cold Atmospheric Plasma

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Ancora nessuno

Titolo progetto: Combined targeting of TSPO/CK1delta/GSK3beta/Fyn for effective control of neuroinflammation: a chemical biology approach. Il riconoscimento combinato di TSPO/CK1delta/GSK3beta/Fyn come strategia per il controllo dei processi neuroinfiammatori: un approccio di "chemical biology".

Partenariato con evidenza nazionalità

Università degli Studi di PADOVA, Università degli Studi di TRIESTE, Università degli Studi di SALERNO, Università degli Studi di PISA, Università degli Studi di BOLOGNA, Università degli Studi di CAMERINO, Dipartimento "Drug Discovery and Development" dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)

Obiettivi generali del progetto

Il presente progetto mira a chiarire il ruolo della neuroinfiammazione nelle malattie neurologiche croniche, attraverso un approccio di "chemical biology", basato sulla comprensione del ruolo di GSK-3beta, CK1, FYN e TSPO nel processo neuroinfiammatorio mediato da microglia e astrociti. La delucidazione del meccanismo molecolare che collega la neuroinfiammazione alla morte neuronale e l'identificazione di nuovi bersagli terapeutici potrebbe facilitare l'identificazione di nuovi candidati farmaci per diverse patologie neurodegenerative.

Lo scopo principale di questo progetto di ricerca è la scoperta di sonde chimiche innovative utili a far luce sul ruolo della neuroinfiammazione e dell'immunomodulazione nei disturbi neurologici, come la malattia di Parkinson e Alzheimer, sclerosi multipla, sclerosi laterale amiotrofica. Tali nuove entità chimiche aiuteranno a chiarire il ruolo di un gruppo selezionato di bersagli molecolari, vale a dire GSK-3beta, CK1, FYN e TSPO.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Allo scopo di definire le migliori molecole capaci di competere on l'ATP nel suo sito di legame nella chinasi, è stata fatta una selezione delle molecole presenti nella nostra library chimica (composti precedentemente sintetizzati dal nostro gruppo di ricerca).

In particolare, sono state selezionati derivati dell'adenina recanti diversi sostituenti in posizione 2, N⁶, 8 e 9, che conferiscono alle stesse differenti caratteristiche chimico fisiche, in maniera da poter tracciare delle preliminari relazioni struttura attività. Le molecole selezionate sono in corso di valutazione come inibitori degli enzimi GSK-3beta, CK1 e FYN da parte dell'Unità di Ricerca dell'Università di Trieste. Le molecole con migliore attività inibitoria, oltre a fornire indicazioni per una relazione struttura attività, saranno modificate al fine di migliorare sia le loro caratteristiche farmacodinamiche che farmacocinetiche.

La libreria chimica virtuale dei composti disponibili nel nostro laboratorio è stata fornita all'Unità di Ricerca dell'Università di Padova che ha effettuato un virtual screening sulla struttura enzimatica e i composti selezionati sono stati anch'essi fornita all'Unità di Ricerca dell'Università di Trieste per la valutazione dell'inibizione dell'attività enzimatica in vitro.

Inoltre, da uno studio comparativo degli inibitori conosciuti dell'enzima CK1delta, sono stati identificati alcuni frammenti molecolari che migliorano l'interazione nel sito di legame dell'enzima di potenziali inibitori a scaffold purinico. Queste informazioni hanno portato al disegno di due serie di nuovi composti che sono in corso di sintesi.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Non ci sono pubblicazioni o presentazioni a convegno

6.4 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi MIUR – FISR

Il Fondo integrativo speciale per la ricerca (FISR) finanzia "specifici interventi di particolare rilevanza strategica, indicati nel Programma Nazionale delle Ricerche (PNR) e nei suoi aggiornamenti per il raggiungimento degli obiettivi generali" (articolo 1, comma 3, Decreto legislativo 204 del 1998). Attraverso l'Avviso Decreto Direttoriale n. 1179 del 18/06/2019, il MIUR ha inteso acquisire e selezionare progetti di ricerca di particolare rilevanza strategica, coerenti con il vigente Programma Nazionale per la Ricerca 2015/2020, rivolgendo a tal fine specifico invito agli attori pubblici del sistema nazionale della ricerca.

Sono stati stanziati, in tale Avviso, circa 27.820.690,00 euro per proposte progettuali con un costo complessivo non inferiore a 1 milione di euro e non superiore a 5 milioni di euro.

La procedura valutativa risulta ancora in corso.

Tabella 6.4.1 - Progetti FISR sottomessi nel 2019 dall'Università di Camerino

Nº	Cognome e nome	Area ERC/Area di specializ.ne	Cofinanziamento di Ateneo (20%)	Contributo Miur per ricerca a UNICAM (80%)	Costo totale in euro per UNICAM	Coordinatore (Nome/Ateneo)
1	Angeloni Cristina	LS / Blue growth	€ 79.567,80	€ 318.271,21	€ 397.839,01	Rossella Pistocchi, UNIBO
2	Casale Francesco	SH / Cultural Heritage	€ 73.722,56	€ 294.890,24	€ 368.612,80	Barbara Cortese, UNIROMA 3
3	Ciccocioppo Roberto	LS / Salute	€ 126.467,63	€ 505.870,53	€ 632.338,16	Roberto Ciccocioppo, UNICAM
4	Ciorra Giuseppe	SH / Agrifood	€ 100.000,00	€ 400.000,00	€ 500.000,00	Giuseppe Ciorra, UNICAM
5	Di Cicco Andrea	PE / Altro (Infrastrutture di ricerca)	€ 100.000,00	€ 400.000,00	€ 500.000,00	Andrea Di Cicco, UNICAM
6	Favia Guido	LS / Salute	€ 153.775,46	€ 615.101,84	€ 768.877,30	Andrea Crisanti, UNIPD
7	Giuli Gabriele	PE / Chimica verde	€ 149.901,76	€ 599.607,04	€ 749.508,80	Gabriele Giuli, UNICAM
8	Invernizzi Maria Chiara	SH / Smart Secure and Inclusive Communities	€ 405.092,80	€ 1.620.371,20	€ 2.025.464,00	Alessandro Amato, INGV
9	Palmieri Alessandro	PE / Chimica verde	€ 70.600,00	€ 282.400,00	€ 353.000,00	Stefano Protti, UNIPV
10	Pettinari Claudio	PE / Chimica verde	€ 276.714,83	€ 1.106.859,30	€ 1.383.574,13	Claudio Pettinari, UNICAM
11	Vitali Luca Agostino	LS / Salute	€ 99.274,88	€ 397.099,52	€ 496.374,40	Luca Agostino Vitali, UNICAM
12	Vittadini Elena Giovanna	LS / Agrifood	€ 120.109,76	€ 480.439,04	€ 600.548,80	Maria Caboni, UNIBO
13	Vittori Sauro	PE / Chimica verde	€ 59.380,16	€ 237.520,64	€ 296.900,80	Giuseppe Toscano, UNIVPM

6.5 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Nazionali

Tabella 6.5.1 - Progetti competitivi su bandi nazionali in gestione al 31.12.2019

Nº	Cognome e nome PI	Finanziatore	Titolo progetto estremi bando	Contributo richiesto per UNICAM
1	Pietroni Lucia	MIUR	SAFE Avviso D.D. del 13 luglio 2017 n. 1735	€ 458.232,50
2	Leoni Graziano	Min. Interno - F.A.M.I.	CHALLENGE F.A.M.I. 2014-2020: obiettivo specifico 2: integrazione/migrazione legale - Obiettivo nazionale ON3 - Capacity building - Circolare Prefetture 2018 - III Sportello	€ 135.680,00
3	Sargolini Massimo	MAECI	RE-LAND ITALY-USA - Science and Technology Cooperation - Call for joint Research Proposals	€ 99.510,00
4	Vallesi Adriana	MIUR	PNRA16_00099 - Come le componenti chiave della rete alimentare Antartica rispondono ai cambiamenti Globali - un approccio "omico"	€ 22.825,00
5	Giuli Gabriele	MIUR	PNRA16_00099 - Come le componenti chiave della rete alimentare Antartica rispondono ai cambiamenti Globali - un approccio "omico"	€ 6.000,00
6	Marcantoni Enrico	MIPAAF	ImbICaF - Bando del 29 marzo 2018 n. 1916	€ 50.000,00
7	Pettinari Claudio	MIUR	GIOTTO "Avviso per lo sviluppo e potenziamento di nuovi 4 cluster tecnologici nazionali" di cui al Decreto Direttoriale 3 agosto 2016 n. 1610 e ss.mm.ii.	€ 36.368,34
8	Marchetti Fabio	MATTM	BIO-PAINT Bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo di tecnologie di recupero, riciclaggio e trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite dai consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti ed alla corretta gestione dei relativi rifiuti (2017)	€ 70.000,00
9	Canullo Roberto	CUFA	Monitoraggio degli ecosistemi terrestri relativi alla biodiversità vegetale nelle foreste della Rete NEC Italia	€ 65.066,59



10	Vallesi Adriana – Candelori Annalisa	MIUR	PNRA18_00152 – PHIBA Potentially Harmful Intra-cellular Bacteria (Francisella) from Antarctica: are bipolar unicellular eukaryotes the “Trojan horses” for their diffusion?	€ 83.900,00
----	---	------	---	-------------

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti nazionali in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

MIUR - Avviso per la presentazione DI PROGETTI DI RICERCA INDUSTRIALE E LO SVILUPPO SPERIMENTALE NELLE 12 AREE DI SPECIALIZZAZIONE INDIVIDUATE NEL PNR 2015-2020, DI CUI AL D.D. DEL 13 LUGLIO 2017 N. 1735

Titolo del progetto: Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici

Area di specializzazione: Design, creatività e Made in Italy

finanziamento atteso al progetto: € 6.579.999,99

finanziamento atteso a UNICAM: € 458.232,50

Partenariato con evidenza nazionalità

11 partner, di cui 3 Università e 8 imprese:

UNICAM - Università degli Studi di Camerino – ITA (capofila), UNIVAQ - Università degli Studi dell'Aquila – ITA, UNIBAS - Università degli Studi della Basilicata – ITA, AZ UFFICIO Srl – ITA, CAMILLO SIRIANNI Sas – ITA, COSMOB SpA – ITA, FILIPPETTI SpA – ITA, ICAM Srl – ITA, SANTER REPLY SpA – ITA, STYLOFFICE SpA – ITA, VASTARREDO Srl – ITA, con il supporto e la collaborazione di DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE – ITA, CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO – ITA, FEDERLEGNOARREDO – ITA, ENEA (SSPT-MET-ISPREV) – ITA, ADI-ASSOCIAZIONE PER IL DISEGNO INDUSTRIALE - ITA

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo finale del progetto di ricerca industriale S.A.F.E. è concepire, progettare e realizzare sistemi di arredo innovativi per scuole e uffici, capaci di trasformarsi in sistemi intelligenti di protezione passiva e “salva-vita” delle persone durante un terremoto e in caso di conseguente crollo dell'edificio, attraverso un processo di cross-fertilization di differenti competenze scientifiche e tecnologiche delle Università (Design Industriale, Ingegneria Strutturale, Informatica e Chimica) e del know how tecnico e di ricerca industriale delle imprese manifatturiere del settore arredo-mobile e delle aziende tecnologiche di ICT coinvolte nel progetto. La sfida per la ricerca scientifica, tecnologica e industriale è di innovare e trasformare, da una prospettiva strutturale, il design degli arredi e delle attrezzature mobili, utilizzati nelle scuole e negli uffici, in sistemi intelligenti di sicurezza passiva, che possano contribuire alla protezione della vita e, attraverso lo sviluppo e l'integrazione di sensori e di una piattaforma informatica di management, alla localizzazione e al ritrovamento delle persone in caso di crollo durante un terremoto, migliorandone anche le prestazioni in termini di sicurezza, sostenibilità ambientale e salubrità.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Ricerca, definizione e condivisione dei requisiti tecnici, prestazionali e commerciali necessari per l'ideazione e lo sviluppo progettuale dei nuovi arredi salva-vita in caso di sisma.

Ideazione, sviluppo e definizione progettuale del design e delle strutture di tutti gli arredi salva-vita in caso di sisma e loro prototipazione per le verifiche preliminari.

Progettazione, realizzazione e verifica sperimentale del sistema ICT di localizzazione e monitoraggio in caso di sisma.

Progettazione, campionatura e realizzazione di test di verifica sperimentale di nuovi materiali e finiture superficiali per l'incremento prestazionale in termini di sicurezza, salubrità e sostenibilità ambientale dei nuovi arredi salva-vita in caso di sisma.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Pietroni L., Mascitti J., Galloppo D., Dall'Asta A., Zona A., Scozzese F., Re B., De Angelis F., Di Nicola C. e Scuri S. (2019). *Design industriale, ingegneria strutturale, informatica e chimica per lo sviluppo di sistemi di arredo con funzione salva vita in zona sismica*, in “XVIII Convegno ANIDIS - L'Ingegneria Sismica in Italia, Ascoli Piceno, 15-19 Settembre 2019”, Pisa University Press, Pisa, sezione “Ricerca Industriale sulla prestazione sismica degli elementi degli elementi strutturali - SS04 pp. 43-50.

Galloppo D., Mascitti J. e Pietroni L. (2019). *Design strategies for the development of life-saving furniture systems in the event of an earthquake*, in “WIT Transactions on The Built Environment” a cura di G. Passerini, F. Grazia e M. Lombardi, WIT Press, vol. 189, Southampton (UK), pp. 67-77.

Pietroni L., Mascitti J. e Galloppo D. (2020). *S.A.F.E. Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici*, in “100 anni dal Bauhaus. Le prospettive della ricerca in design”, Atti dell'Assemblea Annuale della Società Italiana di Design 2019, a cura di Di Bucchianico G., Fagnoni R., Pietroni L., Piscitelli D. e Riccini R., in corso di stampa.

MIN. INTERNO – F.A.M.I. 2014-2020: obiettivo specifico 2: integrazione/migrazione legale – Obiettivo nazionale ON3 - Capacity building - Circolare Prefetture 2018 - III Sportello

Titolo Progetto: CHALLENGE

Finanziamento atteso al progetto: € 691.164,96

Finanziamento atteso a UNICAM: € 135.680,00

Partenariato con evidenza nazionalità

Prefettura di Macerata – ITA (Capofila), Università di Camerino – ITA, Università di Macerata – ITA, Comune di Porto Recanati – ITA, On The Road Società Cooperativa Sociale – ITA mandataria di ATS con COOSS Marche e Vademecum Coop.Soc.



Obiettivi generali del progetto

Il progetto si pone l'obiettivo di migliorare l'infrastrutturazione, l'assetto e la funzionalità dei servizi pubblici del territorio per i cittadini dei Paesi Terzi, sostenendo il cambiamento delle PPAA in tutti gli aspetti del loro agire istituzionale: dalla programmazione alla gestione dei servizi, il sistema delle competenze degli operatori, i modelli organizzativi utilizzati, le reti interistituzionali.

Con riferimento alla questione dell'Hotel House di Porto Recanati, Challenge intende agire attraverso azioni integrate di capacity building che consentano di attivare una nuova stagione nella governance, capace di adeguarsi efficacemente ai mutamenti dei nuovi scenari. Gli obiettivi specifici sono

1. Sviluppare un innovativo modello di coordinamento interistituzionale, che consenta di accrescere gli attuali standard di cooperazione.
2. Accrescere il sistema delle competenze e delle risorse organiche alle diverse PPAA coinvolte
3. Rivitalizzare il sistema condominiale dell'Hotel House con azioni di rieducazione alla vita comune lavorando nell'identificazione di quegli strumenti normativi e non utili all'attuazione di tali azioni.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Le attività che l'unità dell'Università di Camerino ha svolto negli ambiti dei WP1 e WP3, mettendo in campo competenze nei settori dell'informatica e dell'architettura, sono iniziate il 25 marzo 2019.

WP1. Nel primo trimestre il gruppo di informatica ha sviluppato un prototipo di app che ha permesso la definizione di una prima versione di schema della base dati. Nel secondo trimestre è stata rilasciata l'applicazione mobile per la raccolta dei dati da parte dei partner. Il sistema ha richiesto la stabilizzazione della base di dati e la definizione di protocolli di trasmissione di dati per la memorizzazione dei dati stessi. L'applicazione è stata installata sui dispositivi dei partner di progetto. Nel terzo trimestre il gruppo UNICAM ha fatto una prima implementazione del portale che sarà utilizzato per l'analisi statistica dei dati raccolti presso l'Hotel House, in sinergia con il gruppo operativo sul WP3.

WP3. Le attività sono state sviluppate coinvolgendo studenti e studentesse della Scuola di Architettura e Design "E.Vittoria" nell'ambito di due Laboratori di Progettazione Architettonica-Urbana dove è stato sviluppato il tema "Casa-Mondo" avente l'Hotel House come caso-studio. Nel primo trimestre, le attività hanno compreso un sopralluogo con interviste in loco e ricognizioni fotografiche. Nel secondo trimestre sono stati elaborati progetti di rigenerazione urbana ed edilizia dell'Hotel House con realizzazione di modelli tridimensionali e plastici. Sono inoltre stati realizzati dei report fotografici riguardanti la consistenza fisica della struttura edilizia, il suo utilizzo e gli elementi caratterizzanti. Nel terzo trimestre i progetti sviluppati sono stati catalogati in gruppi di strategie rigenerative (attraversamenti, ampliamenti, riduzioni, erosioni). È stato inoltre costruito un modello 3D per l'elaborazione grafica di mappe interpretative dei contenuti delle schede di rilevamento nel quale sono stati associati i primi dati provenienti dalle schede di rilevamento relativi ai singoli appartamenti (sistema informatico GIS). Il 12 dicembre 2019 si è svolto l'evento "SPACE OF SHARING" a Camerino.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nel 2019 non sono state realizzate pubblicazioni scientifiche nell'ambito del progetto.

MAECI: ITALY-USA - SCIENCE AND TECHNOLOGY COOPERATION - CALL FOR JOINT RESEARCH PROPOSALS.

Titolo progetto: RE-LAND REsiliEnt LANDscapes

Finanziamento atteso a UNICAM (3 anni): € 99.510,00

Call di riferimento: Programma bilaterale Italy-USA, Science and technology cooperation. Progetti di ricerca scientifica e tecnologica di grande rilevanza (deadline: fine 2018, inizio progetto: 2019)

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – ITA, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – ITA, Università di Modena e Reggio Emilia – ITA, Università di Bologna – ITA, Gran Sasso Science Institute – ITA

Obiettivi generali del progetto

Il progetto RE-LAND vuole sviluppare la ricerca interdisciplinare nel campo della riduzione del rischio da disastri naturali, e offrire così un supporto alle amministrazioni e autorità competenti (con un sistema di supporto alle decisioni), per guidarli nel compiere le scelte più efficaci per migliorare le politiche e i piani che incidono su: la preparazione delle comunità ad affrontare una catastrofe, la loro capacità di reazione, la velocità di recupero e, perciò, la qualità della loro vita.

Gli obiettivi specifici per il 2019 hanno riguardato l'acquisizione delle conoscenze necessarie per affrontare il tema dei disastri naturali (ad es. terremoti, alluvioni, frane, incendi) al fine di poter disporre di un quadro chiaro ed esaustivo sull'entità e la manifestazione di ciascun disastro (utilizzando sia misure quantitative che qualitative), su come poter rispondere adeguatamente con scelte territoriali a diversi livelli di governo e su come realizzare la pianificazione e l'attuazione dei piani di prevenzione e recupero. Quelli per il 2020 sono:

- completare l'acquisizione delle conoscenze necessarie per affrontare il tema dei disastri naturali, mettendo in campo visioni sistemiche complesse che richiedono letture e interpretazioni territoriali interdisciplinari;
- applicare la metodologia proposta nel primo anno di lavoro a un caso studio dell'Italia centrale, acquisendo i dati necessari, anche interpellando e coinvolgendo i soggetti rilevanti e gli attori locali;
- revisionare, dopo le prime applicazioni al caso studio, il modello di supporto alle decisioni già proposto nel primo anno e che sarà definito alla fine del terzo anno del progetto;
- connettere strettamente le attività di ricerca alla formazione di ricercatori junior cogliendo l'opportunità dello scambio di esperienze con gli USA.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019:

- una revisione sistematica della letteratura scientifica, in maniera coordinata e condivisa attraverso continui confronti via Skype, nonché scambio di email e documenti;
- una continua revisione dei risultati della ricerca e una valutazione del risultato conseguito, anche indicando eventuali integrazioni e precisazioni da mettere in atto;
- una raccolta ordinata di esperienze e buone pratiche, e la valutazione delle potenziali applicazioni che potrebbero essere utili per orientare la sperimentazione sul caso pilota dell'Italia centrale.

Le attività sono state sviluppate sia a distanza, per via telematica, che tramite i seguenti incontri di persona:

- il 17.06.2019 a Roma, presso il centro congressi Angelicum, per verificare lo stato dell'arte riguardo la raccolta dati, informazioni e best practises di esperienze di gestione dei disastri naturali, previa definizione univoca di un glossario comune;



- il 25, 26 e 27 agosto 2019, a Los Angeles, California, presso il "Garrick Institute for the risk sciences" dell'Università della California, per aprire il confronto sulle esperienze acquisite, con presentazione di casi studio ad altri colleghi dello stesso istituto;
- il 29 e 30 agosto 2019, a Ithaca, stato di New York, presso la Cornell University, per approfondire il tema della valorizzazione dei beni naturali e culturali in relazione alle dinamiche sociali che caratterizzano le comunità di ambienti fragili e vulnerabili;
- il 18-21 dicembre 2019, c/o la sede della Scuola di Architettura e Design dell'Università di Camerino, aprendo il confronto con una comunità accademica più ampia, studenti inclusi.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Sono stati presentati e pubblicati 2 articoli scientifici che affrontano il rapporto tra cambiamento climatico e patrimonio culturale nell'ottica di riduzione del rischio. Il primo adotta un approccio al problema di ampio respiro, con l'intento di supportare le politiche di resilienza climatica; il secondo si concentra sul caso studio dell'Italia centrale, e rappresenta il primo risultato della collaborazione con la Cornell University, a valle dell'incontro di Ithaca, NY, del 30.08.2019. I due articoli sono:

1. Shirvani Dastgerdi, A.; Sargolini, M.; Pierantoni, I. (2019), Climate change challenges to existing cultural heritage policy. Sustainability 2019, 11(9), 5227; 1-10; doi:10.3390/su11195227
 2. Shirvani Dastgerdi, A., Sargolini, M.; Allred, S.B., Chatrchyan, A., De Luca, G. (2020), Climate change and sustaining heritage resources: a roadmap for boosting conservation framework in central Italy. Climate 2020, 8, 26; 1-15; ISSN: 2225-1154; doi:10.3390/cli8020026
- Inoltre, è stato pubblicato un terzo articolo, incentrato sul caso studio del Centro Italia, sul tema del riuso delle macerie in fase di ricostruzione dopo un disastro naturale:
3. Shirvani, A.; Stimilli, F.; Pisano, C.; Sargolini, M.; De Luca, G. (2019), Heritage waste management a possible paradigm shift in the postearthquake reconstruction in central Italy, Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development, Vol. 10 No. 1, pp. 76-89, ISSN: 2044-1266, doi:10.1108/JCHMSD-07-2019-0087

MIUR – Programma Nazionale di ricerca in Antartide PNRA D.D. 651

Finanziamento concesso: € 22.825,00

Titolo progetto: PNRA16_00099 How key components of the coastal Antarctic food web respond to global change: an "omic" approach.

Call di riferimento Programma Nazionale di Ricerca in Antartide - PNRA D.D. 651 del 05/04/2016

Partenariato con evidenza nazionalità

Università di Camerino-ITA, Università degli Studi di Trieste-ITA, Università della Tuscia-ITA, Università degli Studi di Padova-ITA, Northeastern University-USA

Obiettivi generali del progetto

Through comparative analyses of genome- and transcriptome-based profiles, the project aims to define the physiological limits and the repair mechanisms that a selected panel of Antarctic species, lying at different levels of the Southern Ocean trophic chain, switch on in response to progressive and abrupt alterations of major environmental parameters. The species are representative of photosynthetic and heterotrophic microorganisms, benthic invertebrates and notothenioid fish that can be sampled with relative facility from coastal sites of Terra Nova Bay and Antarctic Peninsula, two Antarctic geographic areas that are facing markedly different dynamics of climate change and warming rates. They can be stably (microorganisms), or temporarily (invertebrates and fish) maintained in laboratory providing reliable experimental material to assess, through comparative analyses of expression of species-specific and common gene sets, to which extent environmental alterations (in primis due to global warming and enhanced UV irradiation) threaten marine coastal life.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Relying on a vast collection of *Euplotes* species (sampled through multiple Antarctic expeditions and stably cultivated in the laboratory of Eukaryotic Microbiology and Animal Biology), either endemic to Antarctic, or with a bipolar (Antarctic and Arctic) distribution, we have so far focused primary interest in comparing three species, colonizers of distinct habitats, for their transcriptomic response to increasing temperatures from 0 to 7 and 12 °C. Ongoing comparative analyses of transcriptomic profiles indicate that the thermal stress induces a dramatic alteration in distinct gene expression patterns. Most activated genes encode for molecular chaperones directed to repair misfolded and thermally denatured proteins, and quality control proteins such as antioxidative and posttranslational processing enzymes responsible for cell homeostasis. In addition, bacterial endo-symbionts, taxonomically identified as belonging to the pathogen taxon *Francisella*, appear to contribute at reinforcing the host-cell response to the thermal stress with the synthesis and secretion of enzymes specific for repairing oxidized proteins.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati e in realizzazione nell'ambito del progetto

Alimenti C., Vallesi A., Luporini P. Isolation and gene sequence determination of cold-adapted signaling protein pheromones of *Euplotes focardii*, an Antarctic ciliate. In preparation.

Di Giuseppe G., Vallesi A., Luporini P. Intra- and inter-specific phylogenetic analyses of Antarctic and non-Antarctic strains of the protist ciliate, *Euplotes*, support multiple independent colonization events of Antarctica. Manuscript submitted.

Di Giuseppe G., Alimenti C., Vallesi A., Valbonesi A., Luporini P. Multiple colonization events of Antarctic waters from the ciliate *Euplotes*: evidence from phylogenetic analysis of Antarctic and non-Antarctic populations. Congresso Unione Zoologica Italiana 2019.

Vallesi A., Sjödin A., Petrelli D., Luporini P., Taddei A. R., Thelax J., Öhrman C., Nilsson E., Di Giuseppe G., Gutiérrez G., Villalobo E. (2019). A new species of the γ -proteobacterium *Francisella*, *F. adeliensis* sp. nov., endocytobiont in an Antarctic marine ciliate and potential evolutionary forerunner of pathogenic species. Microbial ecology 77, 587-596.

Vallesi A., Luporini P. Adaptive cross-talking between bipolar species of the ciliate *Euplotes* and their endosymbiont *Francisella* bacteria. Congresso Unione Zoologica Italiana 2018.

Ricci F., Lauro F.M., Grzymalski J.J., Read R., Bakiu R., Santovito G., Luporini P., Vallesi A. (2017) The anti-oxidant defense system of the marine polar ciliate *Euplotes nobilii*: Characterization of the *MsrB* gene family. Biology, 6, 4.

MIUR – Programma Nazionale di ricerca in Antartide PNRA D.D. 651 - Progetto: PNRA16_00099 - A1 2018

Finanziamento concesso: € 6.000,00

Titolo progetto: Meteoriti Antartiche

Call di riferimento PNRA – L. 380/91 D.D. 651/05-04-2016

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti



Partnership con evidenza nazionale (es Università di Camerino – ITA)

Università di PISA – ITA (capofila), Università di Pavia – ITA, Università di Siena – ITA, Università di Camerino – ITA, Università di Napoli-Parthenope – ITA

Obiettivi generali del progetto

Questa proposta prevede la prosecuzione delle attività di ricerca e studio di meteoriti antartiche svolte in ambito PNRA che, a partire dal 1990, hanno determinato la raccolta di oltre 1200 meteoriti sul plateau polare, la scoperta delle micrometeoriti e delle microtektiti delle Montagne Transantartiche (TAM), e la conseguente attivazione di decine di progetti di ricerca in Italia.

Coinvolgendo i migliori laboratori italiani attivi nella ricerca su meteoriti e scienze planetarie, proponiamo: 1) Raccolta di meteoriti sulla calotta polare antartica; 2) Raccolta di micrometeoriti e microtektiti concentrate sulle cime delle TAM; 3) Studi cosmochimici di meteoriti, micrometeoriti e microtektiti antartiche; particolare attenzione verrà data alla: petrologia del nuovo basalto della superficie dell'asteroide 4-Vesta che mostra caratteristiche uniche recuperata nella campagna antartica PNRA del 2012-13; definizione della composizione dal complesso di polveri cosmiche nel Sistema Solare interno (attraverso studi cosmochimici di micrometeoriti); definizione del proiettile che ha generato le microtektiti delle Montagne Transantartiche; 4) Definizione di vincoli per la storia glaciale della Calotta Polare Antartica Orientale mediante studio delle concentrazioni di meteoriti e microtektiti; 5) Raccolta di analoghi terrestri delle rocce delle superfici dei corpi celesti che verranno campionate nelle future missioni spaziali "sample return".

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Studio di microtektiti provenienti dalle Transantarctic Mountains:

Dei campioni di microtektiti raccolti durante le campagne PNRA 2003 e 2006 sono stati caratterizzati tramite microtomografia ai raggi-X con luce di sincrotrone per quantificare la porosità. Per gli stessi campioni sono in corso analisi per quantificare i contenuti di acqua tramite spettroscopia micro IR. I campioni di microtektiti raccolti nella campagna 2014/2015 sono in corso di separazione per analisi in microsonda e micro IR. Un articolo è in corso di sottomissione.

Studio di meteoriti

È stata studiata la composizione delle cromiti presenti nelle condriti ordinarie (4 fall, 2 find, e 1 find Antartico: ALH12006). I risultati sono in parte esposti in una tesi di laurea triennale (Francesco Manzetti: I minerali del gruppo dello spinello nelle croste di fusione delle condriti ordinarie, Luglio 2019) ed in parte in corso di completamento nell'ambito di una tesi di dottorato (Manlio Bellesi) sulle condriti ordinarie. Gli studi sulle cromiti sinora fatti hanno permesso di analizzare oltre 180 cromiti: le composizioni delle cromiti all'interno delle meteoriti sono perfettamente compatibili con quelle riportate in letteratura (circa 90 dati per le condriti H, L, LL). Le cromiti nelle croste di fusione invece mostrano Mg# generalmente più alti che nel bulk, e con deviazioni standard sensibilmente maggiori. Tutti i dati sono compatibili con una sequenza di cristallizzazione nel fuso superficiale olivina-cromite-magnetite.

Sono state inoltre classificate altre 45 meteoriti provenienti dal deserto di Lut (Iran).

Studio sperimentale sulle croste di fusione:

Sono stati fatti esperimenti presso il plasmatron dell'Istituto Von Karman (B) sulla fusione di materiale meteoritico entrante in atmosfera con parametri sperimentali scelte per riprodurre condizioni ambientali di un meteorite di 4 m con velocità di 6.5 km/s a 55 km di quota. Un esperimento preliminare su un basalto ha permesso di misurare il rapporto Fe^{3+}/Fe^{tot} in un vetro basaltico (valori compresi fra 0.13 e 0.17) e di inferire che a temperature superficiali (stimate e modellate) fra 2280 e 2360 K, in 20 secondi il rapporto Fe^{3+}/Fe^{tot} ha raggiunto valori comparabili a quelli calcolati tramite il modello di Kress and Carmichael per le temperature e le condizioni redox dell'esperimento. A quelle temperature, quindi, in meno di 20 secondi il fuso silicatico raggiunge condizioni redox compatibili con la coesistenza di Fe^{2+} e Fe^{3+} (es. olivina+magnetite). Un ulteriore esperimento di fusione di un meteorite H5 ha permesso alle stesse condizioni sperimentali di riprodurre una crosta di fusione tipica di meteoriti con olivine scheletali, geminati di cromite e dendriti di magnetite. I dati sperimentali sinora acquisiti (Pittarello et al., 2019) e i dati sulle cromiti tuttora in esame saranno utili per pianificare ed interpretare futuri esperimenti da effettuare sia presso l'Istituto Von Karman (B), sia presso il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali CIRA (I).

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Pittarello L., Goderis S., Soens B., McKibbin S.J., Giuli G., Bariselli F., Dias B., Helber B., Lepore G.O., Vanhaecke F., Koeberl C., Magin T.E., Claeys P. (2019) Meteoroid atmospheric entry investigated with plasma flow experiments: Petrography and geochemistry of the recovered material.

Icarus, 331, 170-178. 10.1016/j.icarus.2019.04.033

Rochette P., Bezaeva N.S., Kosterov A., Gattacceca J., Masaitis V.L., Badyukov D.D., Giuli G., Lepore G.O., Beck P. (2019) Magnetic Properties and Redox State of Impact Glasses: A Review and New Case Studies from Siberia. *Geosciences*, 9, 225. 10.3390/geosciences9050225

Articoli in corso di sottomissione:

Marinucci W., Arzilli F., Mancini L., Cicconi M.R., Folco L., Glass B., Koeberl C., Pratesi G., Giuli G. (2020) Bubble size distribution of microtektites from the Australasian strewn field

Bellesi M., Manzetti F., Pratesi G., Giuli G. (2020) Spinel group minerals in fusion crusts of fresh ordinary chondrites

Carli C., Orlando A., Borrini D., Giuli G., Serventi G., Pratesi G., Sgavetti M. (2020) Synthetic plagioclase as support for future "in-situ" missions: Iron speciation and its effect on VNIR reflectance of asteroids

Presentazioni a convegno:

EPSC2017-998 | Oral programme | TP7

Meteorite Atmospheric Entry Reproduced in Plasmatron II: Iron Oxidation State Change Probed by Xanes G. Giuli, G. O. Lepore, L. Pittarello, S. McKibbin, S. Goderis, B. Soens, F. Bariselli, B. R. Barros Dias, F. L. Zavalan, T. Magin, B. Helber, and P. Claeys

EPSC2017-710 | Poster programme | LF4

The 2017 joint Italian – Iranian expedition to Lut desert for meteorite recovery V. Moggi Cecchi, L. Cecchi, G. Pratesi, G. Giuli, M. Nemati, M. Di Martino, and R. Serra

EPSC2018 - P67: EPSC2018-1030 The second joint Italian - Iranian expedition to Dasht-e Lut for meteorite recovery Ferrari Marco, Moggi Cecchi Vanni, Pratesi Giovanni, Di Martino Mario, Giuli Gabriele, Nemati Majid, De Sanctis Maria Cristina

EPSC2018-271 Redox reactions in meteoroid atmospheric entry reproduced in plasma experiments Pittarello Lidia, Giuli Gabriele, Goderis Steven, Soens Bastien, McKibbin Seann J., Bariselli Federico, Barros Dias Bruno Ricardo, Zavalan Luiza, Lepore Giovanni Orazio, Koeberl Christian, Helber Bernd, Magin Thierry, Claeys Philippe

XV congresso Nazionale di Scienze Planetarie



Bubble size distribution of microtektites from the Australasian strewn field

Marinucci W, Arzilli F., Mancini L., Cicconi M.R., Folco L., Glass B., Koeberl C., Pratesi G., Giuli G.

MIPAAF: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali - Dip.to Politiche Europee e Internazionali e dello Sviluppo rurale – Dir. Gen. delle Politiche Internazionali e dell'UE. Bando del 29 marzo 2018 n. 1916.

Titolo: ImbiCaF - Imballaggi Innovativi per le carni fresche

Finanziamento richiesto per UNICAM: € 50.000,00

Partenariato con evidenza nazionalità: Sapienza Università di Roma

Obiettivi generali del progetto: Uno degli obiettivi primari del packaging alimentare è lo sviluppo di imballaggi capaci di permettere all'alimento conservato di mantenere invariati i parametri di salubrità e sicurezza alimentare, le caratteristiche sensoriali, chimiche, fisiche e microbiologiche desiderate. In particolare, il rispettare i dati nutrizionali riportati nell'etichetta se conservato nelle condizioni raccomandate. Il progetto si è sviluppato nell'imballaggio a matrice polimerica da utilizzare per la commercializzazione delle carni fresche o semilavorate. I vantaggi che potrebbero derivare da questo studio non sarebbero solo dal punto di vista economico, ma anche nel ridurre al minimo lo spreco alimentare. Certamente, l'obiettivo del rallentamento al processo di alterazione della carne con poter mantenere più a lungo le caratteristiche organolettiche e nutrizionali, favorirebbe la distribuzione di un alimento non deteriorato agli individui in difficoltà da parte delle organizzazioni preposte alla loro difesa.

Considerato che lo scopo del progetto ImbiCaF è quello di intervenire chimicamente per rallentare il processo ossidativo, le due unità hanno messo insieme le loro competenze e strumentazioni per modificare il polimero di imballaggio con molecole antiossidanti capaci di migrare in superficie ed entrare a contatto con l'alimento ed esercitare la richiesta azione antiossidativa. In questo modo si riesce ad evitare il trattamento sull'alimento con costosi impianti di trasformazione ed imballaggio delle carni fresche. Inoltre, la matrice polimerica modificata con l'opportuno antiossidante potrà essere in materiale biobased per una gestione ecosostenibile dell'imballaggio a fine vita.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019: Lo studio è iniziato nei laboratori di chimica organica della Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino per individuare il migliore accoppiamento polimero-antiossidante, ottenere il materiale individuato attraverso metodologie ecosostenibili ed infine valutare l'attività antiossidante in superficie. La famiglia dei fenoli è stata la struttura molecolare di antiossidanti da legare alla matrice polimerica. Il largo impiego del 2,6-di-tert-butil-4-metilfenolo (BHT) dall'industria dei polimeri ha suggerito di sviluppare la metodologia per poterlo legare ad un policarbonato. Legarlo alla matrice non è sufficiente in quanto è necessario che esso si trovi in superficie per esercitare la sua azione antiossidante. Per questo un perfluoroalchilidolo è stato utilizzato come additivo che possa facilitare all'antiossidante di andare in superficie ed entrare in contatto con la carne contenuto dall'imballaggio.

La facile applicabilità industriale ha suggerito l'impiego di una matrice polimerica di policarbonato e lo studio ha permesso di sviluppare un policarbonato libero da bisfenolo A. L'isosorbide che si ottiene dal glucosio è stato scelto come ottimo prodotto di partenza per ottenere un policarbonato biobased modificato con un antiossidante in superficie. Il Prof. Giulio Lupidi della Scuola del Farmaco dell'Università di Camerino ha effettuato dei saggi antiossidanti sul prodotto preparato e sia il saggio DPPH che il saggio ABT3 hanno evidenziato attività antiossidante sulla superficie del materiale. Per completare la valutazione del materiale sviluppato sono stati compiuti metodi analitici per la determinazione di eventuali composti organici volatili (VOC) da parte del Dipartimento di Chimica della Sapienza di Roma. La ricerca si è concentrata soprattutto verso quei composti che potrebbero con la loro presenza contaminare lo stato di conservazione della carne. La loro assenza ha fornito un positivo approccio del progetto per una futura applicazione del materiale preparato.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto:

I risultati ottenuti sono in valutazione per un eventuale brevetto prima di poterli renderli pubblici mediante sottomissione ad una rivista scientifica internazionale.

MIUR – “Avviso per lo sviluppo e potenziamento di nuovi 4 cluster tecnologici nazionali” di cui al Decreto Direttoriale 3 agosto 2016 n. 1610 e ss.mm.ii.

Titolo progetto: L'Economia Circolare per la competitività delle filiere del Made in Italy – GIOTTO. Progetto CTN02_00053_9928406.

Area di specializzazione: Design/Creatività e Made in Italy

Ruolo UNICAM: Partner

Finanziamento atteso al progetto: € 349.999,74

Finanziamento atteso a UNICAM: € 36.368,34

MATM – Bando per il cofinanziamento di progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo di tecnologie di recupero, riciclaggio e trattamento di rifiuti non rientranti nelle categorie già servite dai consorzi di filiera, all'ecodesign dei prodotti ed alla corretta gestione dei relativi rifiuti (anno 2017).

Titolo Progetto: BIO-PAINT

Finanziamento atteso al progetto: € 300.000,00

Finanziamento atteso a UNICAM: € 70.000,00

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

Coordinatore: COSMOB - Centro Tecnologico per il settore Legno-Arredo specializzato in attività di ricerca e testing per la funzionalità meccanica, chimica e fisica di materiali e prodotti; **Partner:** ICA – azienda leader a livello mondiale per la produzione di vernici per il comparto legno e arredo;- Università di Camerino, Scuola di Scienze e Tecnologie (Sezione di Chimica).

Obiettivi generali del progetto

Il progetto di ricerca Bio-Paint intende perseguire azioni operative per adottare processi di recupero e riciclo delle vernici, e relativi barattoli, impiegate per il comparto del legno arredo. In particolare si intende individuare soluzioni tecniche perseguibili e replicabili a scala industriale per:

- il recupero e riciclo delle vernici dismesse successivamente alla fase d'uso,
- recupero e riciclo dei barattoli di contenimento delle vernici (che ad oggi vengono smaltiti come rifiuti speciali e quindi non riciclati),
- caratterizzazione delle vernici per ridurre il grado di pericolosità in termini di sostanze pericolose presenti, anche attraverso sperimentazioni che possano portare alla realizzazione di vernici biodegradabili,
- azioni di ecodesign per i barattoli contenenti le vernici, per facilitare la conservazione delle vernici e il riuso interno all'azienda.

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Tra gli obiettivi del progetto vi era l'analisi dello stato dell'arte internazionale relativo a recupero e riciclo delle vernici. Dallo studio approfondito della letteratura scientifica e brevettuale relativa a possibili recenti soluzioni di reimpiego di scarti di vernice, sia in forma solida che liquida, è emerso che non vi sono, al momento, reali applicazioni che garantiscano un utile reimpiego degli scarti di vernici, senza introdurre costi aggiuntivi alla produzione industriale.

Alcune soluzioni da noi elaborate e proposte per il reimpiego degli scarti di vernici sono di seguito delineate:

- realizzazione di materiali compositi ottenuti con scarti di vernici liquide e materiali granulari di riempimento come segatura, aerogel di silice (per la realizzazione di pannelli leggeri ed isolanti termici o fonoassorbenti) o vetro di riciclo di diversa granulometria (per la realizzazione di prototipi di mattonelle o tegole o materiali antiscivolo ed abrasivi).
- realizzazione di materiali spugnosi tramite l'uso di schiumogeni applicati direttamente sugli scarti di vernici in forma liquida.
- Realizzazione di vernici antiruggine tramite impiego di scarti di vernici liquide per aggiunta di polvere di zinco, metallo in forma elementare con funzione di anodo sacrificale.

Sono stati realizzati dei piccoli prototipi di materiali compositi (vedi allegato 4) miscelando le vernici di recupero con:

- (a) segatura in varia granulometria (da polvere di legno fino a trucioli) ed anche con granuli di aerogel di silice con l'obiettivo di valutare la fattibilità di pannelli isolanti termici o fonoassorbenti;
- (b) vetro (da riciclo) in forma di granuli di diverso diametro al fine di ottenere mattonelle, tegole o superfici antiscivolo o vernici antiscivolo;
- (c) carbonato di calcio per la realizzazione di stucchi;
- (d) polvere di legno per la messa a punto di prototipi di pasta di legno.

Inoltre è stato realizzato un prototipo di vernice antiruggine a partire dagli scarti di vernice per aggiunta di polvere di zinco (che svolge la funzione di anodo sacrificale). A tal fine sono stati effettuati numerosi tentativi con produzione di diversi prototipi, per individuare le migliori condizioni sperimentali volte ad ottenere un prodotto facilmente applicabile. Sono stati in tal modo realizzati dei provini di lamine di ferro trattati con i vari prototipi di vernice antiruggine (allegato 4).

Numerosi tentativi di realizzare materiali spugnosi tramite l'uso delle vernici di scarto, trattati con schiumogeni come carbonato di sodio in ambiente acido o acqua ossigenata, non hanno purtroppo avuto un buon esito, principalmente a causa degli eccessivi tempi di essiccazione delle vernici utilizzate.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna Pubblicazione

CUFA – Monitoraggio degli ecosistemi terrestri relativi alla biodiversità vegetale nelle foreste della Rete NEC Italia.

Titolo Progetto: Rete NEC Italia

Ruolo UNICAM: Partner

Responsabile Scientifico UNICAM: Roberto Canullo - BV

Finanziamento atteso a UNICAM: € 65.066,59

Tabella 6.5.2 - Progetti sottomessi su bandi nazionali – anno 2019

Nº	Cognome e nome Resp.	Finanziatore	Titolo progetto estremi bando	Contributo richiesto per UNICAM
1	Sargolini Massimo - AD	MATTM	VA.RE.CO. SVI.REGISTRO UFFICIALE. INTERNA. Prot.0006930.25-07-2019 – Valutazione degli assetti Urbani e territoriali per la resilienza delle comunità - Partner	€ 50.000,00
2	Laus Fulvio - BV	MIPAAF	NutraMiLat DG DISR - DISR 04 - Prot. Interno N.0028921 del 18/07/2019 - Strategie nutraceutiche per il miglioramento della filiera del latte ovino e del benessere dell'animale - Coordinatore	€ 77.000,00
3	Palermo Francesco Alessandro - BV	MIPAAF	Condroitti dell'Adriatico: sviluppo di un protocollo per il recupero, l'identificazione, la conservazione e il ripopolamento ittico Decreto di approvazione DG PEMAC – Segreteria - Prot. Interno n. 0010276 del 21/06/2019	€ 108.090,30
4	Perali Andrea - FP	MAECI	Super Top Bando Coop. Scientifica Italia – Giappone 2020 – 2022 - Control and Enhancement of Superconductivity in Topological Materials Obiettivo: ricerca congiunta Italia-Giappone nell'ambito della superconduttività topologica	ND
5	Santoni Giorgio - FP	SANOFI GENZYME	Identificazione di nuovi bersagli terapeutici in CTCs specializzate nella formazione di metastasi ossee da tumore prostatico Bando "Research to care" 2018-2019	ND
6	Cacciagrano Diletta - ST	MISE	YouTourer Determina direttoriale della DGSCERP prot. n. 48611 del 5 agosto 2019	€ 72.000,00
7	Pinto Nicola - ST	Fondazione CARIVERONA	ACUFORM Sessione erogativa 2019 della Fondaz. Cariverona - Laboratorio di ACUSTica per la FORMazione professionale di giovani	€ 50.000,00

			tecnici al servizio delle imprese del distretto produttivo della provincia di Ancona	
8	Augusto Amici - BV	AIRC	Dissecting tumor suppressor functions of endogenous tRNA-derived fragments in breast cancer	€ 410.190,00
9	Merelli Emanuela - ST	INDAM	Sistemi Reversibili Concorrenti: dai Modelli ai Linguaggi	€ 8.000,00
10	Miceli Cristina - BV	MIUR	Antarctica as a global pollution sensor: aquatic and terrestrial organisms as bio-indicators and meta-analysis of pollutant trends	€ 21.000,00

6.6 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali

6.6.1 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali - Eureka 2019

Nell'anno 2019 la Regione Marche ha continuato con la politica di finanziamento dei progetti nell'ambito del Bando EUREKA finalizzato a favorire e potenziare la collaborazione Industria – Accademia per la definizione e attuazione di corsi di dottorato di ricerca. Eureka ha consentito il potenziamento di una strategia che da diversi anni l'Università di Camerino aveva avviato. Infatti sul fondo messo a disposizione dalla Regione Marche grava il costo della Borsa di dottorato per un anno, mentre sono a carico dell'Azienda e dell'Università i restanti due anni. Senz'altro il potenziamento dei dottorati EUREKA sarà elemento di rilancio e sviluppo dell'economie del territorio. Anche in tal modo l'Università sta assicurando la propria attività di "terza missione".

Tabella 6.6.1 - Progetti ammessi a finanziamento edizione 2019 Bando EUREKA.

N.	Titolo progetto di ricerca	Impresa proponente	Tutor UNICAM	Nominativo Dottorando
1	Processi costruttivi digitali per il cantiere automatizzato	JOYTEK srl	RUGGIERO ROBERTO	COGNOLI ROBERTO
2	Sviluppo di sistemi optoelettronici per la diagnostica avanzata in ambito neurologico	AM MICROSYSTEM srl	CICCOCIOPPO Roberto	COLOMBO DANIELE
3	Ricerca e studio di materie prime innovative da impiegarsi nell'alimentazione delle principali specie ittiche d'interesse per l'acquacoltura nell'ottica di ottenere un prodotto di elevata qualità nutrizionale e "antibiotic free"	Eredi Rossi Silvio	RONCARATI Alessandra	FIORDELMONDO ELISA
4	Polymer Composite Materials for Metal Replacement	TECHPOL srl	PETTINARI Riccardo	VERDICCHIO FEDERICO

6.6.2 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali - PSR

L'Ateneo ha visto la partecipazione al bando 2018 (annualità 2017) Piano Sviluppo Regionale della Regione Marche Sottomisura 16.1 – Azione 2 Sostegno alla creazione e al funzionamento di Gruppi Operativi del PEI – Azione 2 "Finanziamento dei Gruppi Operativi" i cui obiettivi sono: "Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura e ricerca e innovazione, sostenendo la gestione dei Gruppi Operativi (G.O.) del Partenariato Europeo dell'Innovazione (PEI) in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura per la realizzazione di progetti in tale ambito e la partecipazione alle attività della rete PEI". La valutazione avvenuta a seguire della

scadenza del bando prevista per il 31 maggio 2018 ha visto finanziati i seguenti progetti presentati dall'Università di Camerino

Tabella 6.6.2.1 - Progetti PSR in gestione al 31.12.2019

Cognome e nome responsabile	Finanziatore	Titolo Progetto	Contributo richiesto	Contributo UNICAM	Scuola di afferenza responsabile
La Terza Antonietta	Regione Marche	SFIDA	385.495,05	50.295,38	Bioscienze e Medicina Veterinaria
Maggi Filippo	Regione Marche	BIOCANAPA	291.257,14	103.200,00	Farmaco e Prodotti della Salute
Sagrati Gianni	Regione Marche	ABRIOPAK	388.000,00	92.000,00	Farmaco e Prodotti della Salute
Vittori Sauro	Regione Marche	GOOM	641.142,00	75.000,00	Farmaco e Prodotti della Salute

Anche per l'anno 2019 l'Università di Camerino ha visto la partecipazione al bando 2019 (annualità 2019) Piano Sviluppo Regionale della Regione Marche Sottomisura 16.1 – Azione 2 Sostegno alla creazione e al funzionamento di Gruppi Operativi del PEI – Azione 2 “Finanziamento dei Gruppi Operativi” i cui obiettivi sono: *“Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura e ricerca e innovazione, sostenendo la gestione dei Gruppi Operativi (G.O.) del Partenariato Europeo dell’Innovazione (PEI) in materia di produttività e sostenibilità dell’agricoltura per la realizzazione di progetti in tale ambito e la partecipazione alle attività della rete PEI”*. I progetti presentati dall’Ateneo di Camerino sono di seguito elencati e sono in fase di valutazione

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti PSR in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: Agricoltura di Precisione: Riduzione Degli Impatti Ambientali Dei Sistemi Produttivi. Acronimo: S.F.I.D.A Smart Farming: Innovare con i Droni l’Ambiente.

Call di riferimento: PSR Marche 2014/2020 Misura 16.1 - Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura

Partenariato con evidenza nazionalità: Aziende agricole Passacantando Andrea e Associazione Olivicola A.M.P.O; Università di Camerino (Unicam), Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Università di Macerata e ASSAM per la ricerca e sperimentazione in agricoltura; Agenzia di Sviluppo Rurale (ASR) per la comunicazione.

Obiettivi generali del progetto. L’obiettivo generale è la realizzazione di un Sistema Aereo a Pilotaggio Remoto (S.A.P.R.) per l'irrorazione sopra chioma di fitofarmaci al fine di combattere le patologie di impianti specializzati (oliveti, frutteti, vigneti) da sperimentare in Aziende olivicole incluse nel cratere sismico 2016. Un sistema innovativo ed alternativo alla classica irrorazione dal basso mediante pompa a spalla o montata su trattore, che consentirebbe di ridurre (o auspicabilmente eliminare): a) la deriva del fitofarmaco verso compartimenti ambientali non-target (suolo) e, b) gli affetti avversi sulla biodiversità non-target dell'agroecosistema oliveto con particolare riferimento agli organismi del suolo. Il progetto S.F.I.D.A. si colloca nell'ambito dell'Agricoltura di Precisione (AdP) i cui obiettivi sono quelli di ottimizzare l’efficienza della produzione agricola, la qualità dei prodotti e la loro redditività ed aumentarne la sostenibilità climatica ed ambientale. In questo contesto, gli obiettivi del progetto SFIDA sono assolutamente in linea con la recente strategia di crescita europea del Green New Deal.

Attività di progetto realizzate nell’anno 2019. Ad oggi le attività svolte sono state le seguenti: a) Implementazione prototipo SAPR; b) selezione delle aziende agricole in cui sperimentare il SAPR; c) prime prove di utilizzo e verifica del SAPR; d) messa a punto dei protocolli relativi ai test ecotossicologici e delle attività di monitoraggio della biodiversità e della funzionalità dei suoli (definizione di baseline values) negli oliveti che saranno oggetto delle prove di irrorazione (classica e con SAPR) rispetto ai controlli non trattati; e) attività di divulgazione.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell’ambito del progetto

1. La Terza, A. "Biodiversità e Bioindicazione per Valutare la Salute del Suolo Agrario: Applicazioni nel progetto S.F.I.D.A . Kick off meeting Prog. S.F.I.D.A. (PSR-FEASR Marche 2014-2020), Abbazia di Fiastra (MC). 30 novembre 2019. (Organizzatore e presentazione orale)
2. Attività di promozione e divulgazione del progetto SFIDA sul sito istituzionale di UNICAM, nell'ambito della rubrica digitale "Scienza e Lode"

Titolo progetto: Valutazione di biopesticidi ottenuti da prodotti di scarto della canapa e valutazione della tossicità per l’operatore (acronimo. BIOCANAPA)

Call di riferimento PSR Marche 2014/2020 - Misura 16.1 - Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura. Azione 2 - Fase di gestione del G.O. e realizzazione del Piano di Attività

Partenariato con evidenza nazionalità



Università di Camerino, La Biologica Soc. Coop. Agr., La Biologica Project Srl, Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM)

Obiettivi generali del progetto

Sviluppo di formulazioni insetticide a basso impatto ambientale e per la salute umana da impiegare in agricoltura biologica a partire dai prodotti di scarto e infiorescenze della canapa industriale (*Cannabis sativa* L.)

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nel I anno sono state selezionate 3 varietà dioiche di canapa industriale, Felina 32, Kompolti e Carmagnola Selezionata (CS). Nei mesi di settembre ed ottobre 2019 sono state raccolte foglie e infiorescenze. Parte del materiale è stato utilizzato fresco, mentre la rimanente quota è stata essiccata a temperatura ambiente per 20 giorni. Il materiale è stato sottoposto ad un'estrazione mediante un estrattore di ultima generazione a microonde (Milestone, Ethos X) in grado di garantire un elevato quantitativo di olio mantenendo la qualità del prodotto e accorciando i tempi di estrazione. Esso sfrutta la radiazione delle microonde, con potenza massima di 1800 watt, che rompono le cellule vegetali, determinando il rilascio dei composti attivi, che si solubilizzano nel solvente di estrazione che, nel nostro caso, è rappresentato esclusivamente dall'acqua. L'olio essenziale di canapa così estratto risulta ricco in composti bioattivi volatili, come terpeni e cannabinoidi.

Sfruttando l'approccio statistico del disegno sperimentale sono stati ottimizzati i seguenti fattori: potenza delle microonde, tempo di estrazione e quantità di acqua aggiunta nel reattore. In questo modo, è stato raggiunto l'obiettivo di ottenere, con una buona resa, un olio essenziale di canapa ricco, in particolare, di cannabidiolo (CBD). Parallelamente è stata condotta l'estrazione convenzionale mediante idrodistillazione e distillazione in corrente di vapore per fare delle comparazioni quali-quantitative. Rispetto, in particolare, all'idrodistillazione Ethos X garantisce una diffusione più facile e veloce dei principi attivi, ed i vantaggi principali sono dati dall'uso di minori quantità di acqua, di tempo ed energia, evitando di ricorrere a solventi organici, ed assicurando elevate rese e bassi costi di lavorazione e produzione.

I campioni di olio essenziale di canapa sono stati analizzati presso i laboratori della Scuola di Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute dell'Università di Camerino. Sono stati sviluppati dei metodi analitici in gas cromatografia accoppiata a spettrometria di massa (GC-MS) e gas cromatografia accoppiata a rivelatore a ionizzazione di fiamma (GC-FID) che hanno permesso di determinare la struttura chimica dei componenti e le loro quantità. I risultati hanno permesso di differenziare i vari campioni sulla base della varietà e/o tipo di processamento subito.

Per quanto riguarda lo studio del potenziale biopesticida della canapa, l'olio essenziale ottenuto dalla cv Felina 32 è stato testato su 2 acari ectoparassiti come *Dermanyssus gallinae* e *Hyalomma dromedarii*. Il primo, meglio noto come l'acaro rosso del pollo, determina, ad esempio, una scarsa qualità delle uova ed un elevato tasso di mortalità di questi animali. Il secondo è una zecca che colpisce soprattutto cammelli e bovini, causando, tra gli altri effetti, gravi episodi di febbre di vario tipo, anche emorragica. Il saggio di tossicità da contatto con gli acari del pollo ed i test di efficacia larvicida ed ovicida nei confronti delle zecche, condotti a varie concentrazioni di olio essenziale e di alcuni singoli componenti in esso contenuti, evidenziano che i sesquiterpeni trans-cariofillene ed alfa-umulene sono particolarmente tossici per questi parassiti, ed anche più efficaci dell'olio essenziale nel suo complesso e dell'insetticida permetrina, testata alle stesse concentrazioni.

Nei laboratori UNICAM di tecnologia farmaceutica è stata avviata la messa a punto di formulazioni a base di olio essenziale di canapa ottenuto dalla varietà Kompolti, volte allo sviluppo di potenziali biopesticidi, del tutto naturali ed eco-sostenibili. Queste preparazioni liquide consistono in nanoemulsioni e microemulsioni, ossia sistemi dispersi costituiti da due fasi immiscibili tra loro (olio ed acqua), con particelle di dimensioni dell'ordine dei nanometri. L'obiettivo è quello di preparare nanoemulsioni a base di olio essenziale di canapa, variando le quantità di fase oleosa e tensioattivo, al fine di collezionare tanti campioni e stabilire, non solo sul momento ma soprattutto a distanza di tempo, quali di essi siano più stabili ed idonei. A questo scopo, ci si è avvalsi di un disegno sperimentale, in grado di suggerire le migliori combinazioni tra i componenti, per l'ottimizzazione del processo. Le microemulsioni e nanoemulsioni risultanti sono sottoposte a prove di stabilità mediante DLS e microscopio ottico. Queste prove pongono le basi per proseguire nello sviluppo ulteriore di tali preparazioni a base di olio essenziale di canapa, che siano il più possibile stabili e promettenti, al fine di formulare prodotti biopesticidi impiegabili in agricoltura.

Infine, è stata condotta una valutazione degli effetti degli oli essenziali di canapa ottenuti dalle infiorescenze maschili e femminili della varietà Carmagnola CS in modelli preclinici di cute umana. In particolare, l'olio è stato testato su linee cellulari umane di cheratinociti (HaCaT) e di fibroblasti (NHFA12) valutando sia la citotossicità che la modulazione dell'espressione genica e la produzione di citochine infiammatorie quali IL-1B, TNF, IL-2, IL-4, IL-6, IL-7, IL-12, IL-17A, STAT-3, IFN-G e CXCL-8. L'etoposide è stato utilizzato come controllo positivo di stimolazione dei markers infiammatori.

I dati di citotossicità (saggio MTT) mostrano che gli oli non hanno effetto citotossico da diluizione superiori a 1/400. Inoltre, mediante analisi d'espressione genica e proteica è stato evidenziato che gli oli essenziali di carmagnola mostrano un'attività inibitoria nei confronti dello stimolo infiammatorio indotto da trattamento con Etoposide, suggerendo che il contatto cutaneo con gli oli, alle appropriate diluizioni non sia citotossico e possa svolgere un'azione protettiva nei confronti di composti irritanti per la cute umana.

La canapa dunque mostra diversi vantaggi come potenziale biopesticida, tra cui l'elevata disponibilità di terre per la coltivazione, il basso costo di produzione, la totale eco-sostenibilità ed assenza di rischi per la salute e per l'ambiente dell'olio essenziale, a differenza dei prodotti tradizionali, associati tra l'altro a sviluppo di resistenza da parte dei parassiti. In particolare, questo studio mostra, per la prima volta, la promettente attività acaricida dell'olio essenziale di canapa, gettando le basi per futuri studi, volti allo sviluppo di formulazioni, da impiegare appunto in ambito agricolo per ostacolare la proliferazione di varie specie nocive di parassiti.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

M.A. Tabari, A. Khodashenas, M. Jafari, R. Petrelli, L. Cappellacci, M. Nabissi, **F. Maggi***, R. Pavela, M.R. Youssefi. Acaricidal properties of hemp (*Cannabis sativa* L.) essential oil against *Dermanyssus gallinae* and *Hyalomma dromedarii*. *Industrial Crops and Products*, **2020**, 147(5), 112238, doi: 10.1016/j.indcrop.2020.112238.

D. Fiorini, S. Scortichini, G. Bonacucina, N.G. Greco, E. Mazzara, R. Petrelli, J. Torresi, **F. Maggi***, M. Cespi. Cannabidiol-enriched hemp essential oil obtained by an optimized microwave-assisted extraction using a central composite design. *Industrial Crops and Products*, under review.

Titolo progetto: IL BIOPACKAGING IN UNA FILIERA AVICOLA INDUSTRIALE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE NEL RISPETTO DELL' ECONOMIA CIRCOLARE

Call di riferimento: PSR Marche 2014/2020 Misura 16.1 - Sostegno per la costituzione e la gestione dei gruppi operativi del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura

Partenariato con evidenza nazionalità

CARNJ COOPERATIVA SOCIETA' AGRICOLA, Università di Camerino, Istituto Zooprofilattico Umbria Marche, Novamont spa, Associazione Alessandro Bartola-Studi e Ricerche di Economia e di Politica Agraria.

Obiettivi generali del progetto:

Sostituire i materiali tradizionali utilizzati nel packaging agroalimentare, con materiali biodegradabili in Mater Bi adatti alla conservazione delle carni bianche ottenute con metodi di produzione biologica nel rispetto dell'economia circolare. Questo obiettivo ricade in tre tematiche preferenziali: a) Tecniche a basso impatto ambientale e biologiche: introdurre tecniche più naturali per favorire l'antibioticoresistenza e commercializzare prodotti derivanti dagli allevamenti biologici b) Mitigazione dei cambiamenti climatici ed al loro adattamento: "filiera ad economia circolare", volta al recupero ed al reintegro dei film bioplastici c) tutela della funzionalità suoli: l'applicazione del compost di qualità sui suoli.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Per quello che riguarda le nostre attività, queste sono iniziate nell'ottobre 2019. Sono stati realizzati studi di shelf-life monitorando diversi marcatori chimici, microbiologici e sensoriali. In questo studio, alcuni petti di pollo confezionati in 2 diverse tipologie di imballaggio (convenzionale e MATER-BI) e in atmosfera modificata sono stati conservati in frigorifero a 4°C per 20 giorni. Analisi chimiche, microbiologiche e sensoriali sono state eseguite nei giorni di monitoraggio (T0, T3, T6, T9, T14 e T20), campionando due petti di pollo per ogni tipologia di packaging. Alla luce dei risultati ottenuti, è possibile affermare che i packaging analizzati hanno capacità di conservazione molto simile. Sarà comunque utile ripetere lo studio e successivamente iniziare a lavorare su carne di pollo biologica come accordato nel progetto iniziale.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Massimo Ricciutelli, Franks Kamgang Nzekoue, Giovanni Caprioli, Manuela Cortese, Dennis Fiorini, Renzo Galli, Riccardo Zeppa, Sauro Vittori, Gianni Sagratini, Monitoring of biogenic amines in organic and conventional chicken by HPLC-ESI-QTOF-MS analysis, Comunicazione poster, Congresso MS FOOD DAY, Camerino (Italy), September 25-27, 2019

Titolo progetto: haMMurabi - Monococco Marche: dal campo alla tavola, alla riscoperta di un cereale antico, adatto ad un'agricoltura sostenibile e ricco di proprietà nutritive

Call di riferimento PSR 2018

Partenariato con evidenza nazionalità (es Università di Camerino – ITA)

ISEA srl, San Severino Marche – ITA; AGROSERVICE SpA, San Severino Marche -ITA; ENTROTERRA SOCIETA' COOPERATIVA, Camerino -ITA; CREA-IT, ROMA -ITA; Università di Camerino -ITA; HORTA srl, Piacenza -ITA;

Obiettivi generali del progetto

Il progetto ha come finalità quella di introdurre nelle campagne marchigiane un cereale antico, il grano monococco (*Triticum monococcum*), ed in particolare la varietà Hammurabi. Tale cereale è in grado di coniugare sostenibilità ambientale, redditività per le aziende agricole e creare una filiera completa che arrivi ad un prodotto finito (pasta) ad alta digeribilità e valore nutrizionale.

Il progetto vede coinvolte anche aziende agricole marchigiane dislocate in comuni e territori diversi, così da sperimentare la coltivazione del monococco nei diversi areali e mettere a punto le migliori tecniche agronomiche per l'ottimizzazione delle rese produttive e qualitative del prodotto. Questo cereale è infatti quasi sconosciuto nelle nostre campagne ed occorre lavorare nella ricerca di pratiche agronomiche idonee a valorizzarlo.

Inoltre, sempre con l'obiettivo di rendere fruibile tale coltura a tutte le realtà agricole marchigiane, verranno coinvolte aziende operanti in regime biologico e convenzionale, proprio per individuare le migliori soluzioni per entrambi i metodi di coltivazione.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Sono state definite le migliori condizioni per la coltivazione dell'Hammurabi, allo scopo di massimizzarne il potenziale produttivo e qualitativo, rendendo la pratica agronomica economica e sostenibile, con la partecipazione di Aziende Agricole e Agroservice

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Ancora nessuna

Tabella 6.6.2.2 - Progetti PSR sottomessi – anno 2019

Cognome e nome	Finanziatore	Nome Progetto	Contributo richiesto UNICAM	Scuola di riferimento
La Terza Antonietta	Regione Marche	BIOCERTO	90.00,00	Bioscienze e Medicina Veterinaria
Maggi Filippo	Regione Marche	CANAPA REVOLUTION	130.00,00	Farmaco e Prodotti della Salute
Hablutzel Annette	Regione Marche	SAI MARCHE	20.000,00	Farmaco e Prodotti della Salute
Giulio Lupidi	Regione Marche	BIOSOS	60.000,00	Farmaco e Prodotti della Salute
Felici Albero	Regione Marche	OV DOP	33.200,00	Bioscienze e Medicina Veterinaria
Galassi Rossana	Regione Marche	PestiMyco Monitor	35.000,00	Scienze e Tecnologie
Vittadini Elena	Regione Marche	Pane Bio Marche	58.500,00	Bioscienze e Medicina Veterinaria
Santulli Carlo	Regione Marche	RECAGRI	30.000,00	Scienze e Tecnologie
Galassi Rossana	Regione Marche	FORAgri	45.000,00	Scienze e Tecnologie

6.6.3 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi Regionali – Piattaforme Regionali

Nel 2019 la Regione Marche ha proseguito all’attuazione del Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale POR MARCHE FESR 2014/2020 – ASSE 1 – OS 2– intervento 2.1.1- sostegno allo sviluppo di Piattaforme tecnologiche di ricerca collaborativa ambiti della specializzazione intelligente nelle Aree Tematiche

- Ambito Domotica - Aree Tematiche: Confort, sicurezza e benessere negli ambienti di vita € 5.000.000,00
- Aree Tematiche: Medicina personalizzata Farmaci e nuovi approcci terapeutici € 6.000.000,00
- Ambito Manifattura sostenibile – Aree Tematiche: Ecosostenibilità di prodotti e processi per i nuovi materiali e demanufacturing € 8.400.000,00 (Per le aree colpite dal Sisma)

Con tali bandi la Regione Marche intende sostenere la realizzazione di grandi progetti di ricerca collaborativa di portata strategica per la crescita economica e la competitività del Sistema Marche. L’obiettivo è quello di agevolare il matching tra domanda e offerta di innovazione, intensificando il trasferimento dei risultati della ricerca scientifica nei processi produttivi, anche attraverso l’incremento delle competenze e delle conoscenze del capitale umano. I destinatari di tali bandi sono stati raggruppamenti di imprese in rete con Università, Enti pubblici di ricerca, Centri per il trasferimento tecnologico, altri soggetti pubblici e privati attivi nelle aree di ricerca sviluppate. L’Università di Camerino nel 2019 ha sottomesso 2 progetti uno per ogni ambito, entrambi risultati finanziati.

Tabella 6.6.3.1 – Progetti su piattaforme regionali sottomessi– anno 2019

Titolo progetto	Anno inizio	Scuola di Afferenza	PI UNICAM	Finanziamento
Collaborative research platform in personalized medicine drugs diagnostics and new therapeutic approaches Acronimo: Marche BioBank*	2019	Scuola di Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute	AMENTA Francesco	410.370,00
Marche Innovation and Research fAcilities for Connected and sustainable Living Environments Acronimo: MIRACLE	2019	Scuola di Scienze e Tecnologie	RE Barbara	508.059,00

* Scheda descrittiva di progetto non disponibile

I progetti finanziati nel 2019 si vanno ad aggiungere al progetto finanziato nel 2018 sulle tematiche “Progettazione integrata e user-centered”

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti Piattaforme Regionali in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: **Miracle** - Marche Innovation and Research fAcilities for Connected and sustainable Living Environments

Call di riferimento

Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale POR MARCHE FESR 2014/2020 – ASSE 1 – OS 2 – INTERVENTO 2.1.1 - "Sostegno allo sviluppo di piattaforme tecnologiche di ricerca collaborativa, sviluppo ed innovazione negli ambiti della specializzazione intelligente, ambito Domotica, area tematica confort, sicurezza e benessere negli ambienti di vita"

AMBITO: DOMOTICA AREA TEMATICA: COMFORT, SICUREZZA E BENESSERE NEGLI AMBIENTI DI VITA

Partenariato con evidenza nazionalità



Università Politecnica delle Marche, Università di Camerino, Meccano, Istituto Nazionale di Riposo e Cura per Anziani, La fondazione Cluster, Ask Industries spa, Automa srl, Max srl, Dato Elettronica srl, Eletica srl, Elica spa, Ferretti spa, Flowing srl, Gitronica spa, Grottini Lab srl, IGuzzini Illuminazione spa, Leaff Engineering srl, MAC srl, Proietti Tech srl, Rocchegiani spa, Videoworks spa, Ubisive srl.

Obiettivi generali del progetto

Il progetto MIRACLE che investe circa 8,5 Milioni si pone come obiettivo principale la creazione di un laboratorio di eccellenza capace di evolvere, sperimentare e incentivare le attività di ricerca e sviluppo di tecnologie, sistemi e approcci per la realizzazione di soluzioni innovative e interoperabili nei diversi settori merceologici riconducibili al dominio della domotica e degli ambienti di vita. Questi domini rappresentano un elemento importante nel panorama produttivo della Regione Marche, nel quale piccole e medie imprese realizzano servizi e soluzioni mirate. Il progetto risponde all'esigenza di valorizzare i risultati della ricerca per potenziare le attività di trasferimento tecnologico e la loro portabilità sul mercato così da sviluppare nuovi prodotti ed erogare servizi utili a migliorare la qualità dell'abitare e l'efficienza energetica delle abitazioni. Ciò sarà possibile grazie all'integrazione di tecnologie ad oggi in uso in ambito ICT come l'intelligenza computazionale in grado di supportare lo sviluppo e la prototipazione di funzionalità smart, IoT per l'acquisizione di conoscenza dall'ambiente di vita e l'attuazione sul mondo fisico delle azioni determinate dall'intelligenza computazionale, la cybersecurity in grado di attuare analisi di vulnerabilità e definire protocolli di sicurezza, l'edge/cloud computing per progettazioni di soluzioni software e le interfacce di interazioni uomo-macchina e uomo-ambiente basate su approcci user-centred evoluti.

La piattaforma si pone come ulteriore obiettivo quello di valorizzare i risultati della ricerca attraverso la realizzazione di tre progetti di ricerca e sviluppo i quali metteranno a punto tecnologie avanzate, sopra elencate, che verranno poi sviluppate e testate nel laboratorio. Nel dettaglio, il Progetto 1 dal titolo "IoT for Human Safety" si pone come obiettivo lo sviluppo di un'infrastruttura tecnologica basata su IoT e di dispositivi innovativi per l'erogazione di servizi a valore aggiunto, quali mappe indoor per la navigazione personalizzata, sistemi di controllo e monitoraggio domestico e dispositivi di acquisizione di dati di consumo energetici per il miglioramento dell'efficienza degli edifici. Il Progetto 2, dal titolo "Sistemi Intelligenti per il comfort e la sostenibilità" ha come obiettivo quello di sviluppare un ecosistema di dispositivi per il trattamento intelligente dell'aria. Nello specifico si concentrerà sulla quantificazione dei parametri ambientali (indoor e outdoor) per modellare il comfort mettendo a punto sensori custom per l'analisi della qualità dell'aria, coinvolgendo dispositivi comuni come cappa, purificatori, diffusori etc. Infine, il Progetto 3 dal titolo "Soluzioni avanzate per il monitoraggio e l'interazione uomo-sistema" ha l'obiettivo di monitorare l'ambiente e la persona tramite tecniche in grado di riconoscere eventi, luoghi e persone. Nel dettaglio si frutteranno segnali multimediali audio/video per estrarre comportamenti umani ed analizzare le emozioni dei soggetti con tecniche avanzate di interazione uomo-macchina.

Nel presente programma di investimento, il laboratorio rappresenterà il fulcro nonché il punto di contatto tra i tre progetti, assumendo l'accezione di elemento inteso come guida prospettica, da intendersi come laboratorio di idee, non limitato alla sola struttura fisica. In questo modo tale struttura rappresenta un elemento evolutivo che potrà distinguersi anche negli anni successivi ai 3 iniziali di progetto, e intraprendere attività più specifiche quali consulenze, analisi di mercato, sviluppo di prototipi, test di prova, diventando quindi un punto di riferimento regionale e mirando a incrementare le sinergie e sviluppare un sistema collaborativo fra i diversi attori coinvolti: imprese, associazioni, università e centri di trasferimento tecnologico. Da un punto di vista organizzativo, il progetto vede la collaborazione di 17 aziende, di cui 4 GI e di 13 PMI, affiancati da 4 Organismi di Ricerca, ossia l'Università Politecnica delle Marche, l'Università di Camerino, Meccano e l'Istituto Nazionale di Riposo e Cura per Anziani. La fondazione Cluster coordinerà le attività di diffusione e valorizzazione dei risultati. Il Progetto Piattaforma Collaborativa ha una durata complessiva di 36 mesi e avrà un orizzonte temporale complessivo di 7 anni. La sede del Laboratorio sarà la zona industriale di Jesi (AN), che condividerà con la sede operativa della piattaforma Meccatronica, e sarà gestito dai centri di ricerca (Meccano, UNIVPM ed UNICAM) e da 5 aziende MAC, VideoWorks, Proietti, Flowing e BAX. A conclusione dei 36 mesi di Progetto Piattaforma Collaborativa verrà costituito un'entità per la gestione del laboratorio ma non se ne indica ancora la forma legale in dettaglio.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Nessuna attività realizzata essendo il progetto partito a dicembre 2019

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Nessuna Pubblicazione prodotta

Tabella 6.6.3.1 – Progetti su piattaforme regionali in gestione al 31.12.2019

Titolo progetto	Anno inizio	Scuola di Afferenza	PI UNICAM	Finanziamento
Human Digital Flexible – Factory for the future – LaboratoryHD3FLAB	2018	Scuola di Scienze e Tecnologie	CACCIAGRANO Diletta Romana	528.598,87

Titolo progetto: Human Digital Flexible Factory of the Future Laboratory – HD3FLAB

Call di riferimento Bando a sostegno dello sviluppo di piattaforme tecnologiche di ricerca collaborativa, sviluppo ed innovazione negli ambiti della specializzazione intelligente (POR MARCHE FESR 2014/2020 – ASSE 1 – AZIONE 2.1)

Partenariato con evidenza nazionalità

UNICAM –ITA, UNIVPM –ITA, MECCANO –ITA, AEA Loccioni –ITA, Cadland –ITA, Nautes –ITA, e-Lios –ITA, ALCI –ITA, Zannini –ITA, Lube –ITA, Filippetti –ITA, Eletica –ITA, Elica –ITA, Nuova Simonelli –ITA, Joytech –ITA, Namirial –ITA, Winitalia –ITA, Fondazione Cluster Marche –ITA, Baldi –ITA, Proel Lab –ITA, Bora –ITA, Eurosuole –ITA, BS Service –ITA

Obiettivi generali del progetto

L'obiettivo generale della Piattaforma regionale "Human Digital Flexible Factory of the Future Laboratory – HD3FLAB" è di strutturare e consolidare nel tempo una collaborazione sinergica tra mondo delle imprese e mondo della ricerca sul tema Industria 4.0, ed in particolare sulle tecnologie abilitanti per la produzione flessibile e personalizzata. Il progetto, con un investimento di circa 9 Milioni di euro, si pone l'obiettivo di creare un Laboratorio di eccellenza riguardante lo studio e lo sviluppo di sistemi ed approcci innovativi per incentivare la produzione flessibile e user-centered. Questi sistemi potranno essere destinati ad applicazioni caratterizzanti il tessuto industriale ed artigianale marchigiano, quali: il mobile, la calzatura, l'abbigliamento, la meccanica ed altri ancora. Oltre la creazione del Laboratorio, il Progetto intende realizzare applicazioni concrete ed innovative legate al tema della produzione flessibile. Il progetto, della durata di 36 mesi, prevede la realizzazione di 2 progetti di ricerca e sviluppo ed 1 progetto di trasferimento tecnologico, oltre che la diffusione e valorizzazione dei risultati. Il progetto comprende anche un Piano di sviluppo settennale, con proiezioni economico finanziarie che coprono l'intero arco temporale, evidenziando le azioni da

intraprendere per: - l'acquisizione e la sperimentazione di nuove conoscenze e tecnologie e l'utilizzo delle stesse ai fini della messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi, servizi o del miglioramento di quelli esistenti; - favorire il trasferimento dei risultati della ricerca alle piccole e micro imprese anche attraverso l'eventuale implementazione di strumenti tecnologici di condivisione e sviluppo aperti ai diversi attori pubblici e privati; - favorire lo sviluppo e il consolidamento di reti lunghe e di collegamenti coordinati e stabili con realtà a livello nazionale ed europeo; - migliorare la capacità di attrazione di investimenti e di talenti e per favorire la formazione di capitale umano qualificato anche attraverso la valorizzazione dell'istruzione tecnico-professionale; - creare le condizioni per la nascita e l'avvio di start up ad alta intensità di conoscenza e di spin off di ricerca; - favorire per le imprese la tutela della proprietà intellettuale; - attrarre capitale e finanza privata e per assicurare l'autosostenibilità di medio/ lungo termine della Piattaforma collaborativa di RSI.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Alla fine del 2019 il progetto si è rivelato in linea come da scadenze temporali riportate nel GANTT associato.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Farhan Ullah, Hamad Naeem, Sohail Jabbar, Shehzad Khalid, Muhammad Ahsan Latif, Fadi M. Al-Turjman, Leonardo Mostarda: Cyber Security Threats Detection in Internet of Things Using Deep Learning Approach. IEEE Access 7: 124379-124389 (2019)

Enver Ever, Purav Shah, Leonardo Mostarda, Fredrick A. Omondi, Orhan Gemikonakli: On the performance, availability and energy consumption modelling of clustered IoT systems. Computing 101(12): 1935-1970 (2019)

Stefano Bistarelli, Gianmarco Mazzante, Matteo Micheletti, Leonardo Mostarda, Francesco Tiezzi: Analysis of Ethereum Smart Contracts and Opcodes. AINA 2019: 546-558

6.6.4 Progettualità e finanziamenti su altri bandi regionali

Titolo progetto	Anno inizio	Scuola di Afferenza	PI UNICAM	Finanziamento
GHEC GREEN HEALTY AND EASY TO CLEAN COFFEE MACHINE BANDO POR MARCHE FESR 2014-2020*	2016	Scuola di Scienze del Farmaco e dei prodotti della Salute	Pettinari Claudio	143.955,35

* Scheda descrittiva di progetto non disponibile

6.7 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi di Ateneo – FAR 2018

Nel 2018 con D.R. prot. n. 11393 del 10 luglio 2018. è stato bandito il Bando **FAR 2018 (Finanziamenti di Ateneo per la Ricerca)**.

Mediante il Finanziamento di Ateneo per la Ricerca, nel rispetto dei principi della Carta Europea dei Ricercatori, l'Università di Camerino ha impostato una politica di sostegno dei propri gruppi di ricerca che si impegnano in attività di carattere internazionale aggregando ricercatori attorno ad un'idea originale nell'ambito delle linee programmatiche di Horizon 2020.

Con D.R. prot. n. 18713 del 17/10/2018 è stato inoltre costituito un Comitato di Garanzia incaricato di assicurare la regolarità e la trasparenza delle procedure adottate nel Bando FAR 2018.

Sono stati presentati n. 37 progetti di ricerca con l'individuazione di n. 111 revisori necessari per la valutazione delle proposte progettuali. La valutazione è stata svolta da 3 *referee* esterni, individuati dal Comitato di Garanzia dalla Banca dati Reprise o da altre Banche dati di revisori internazionali.

La procedura di valutazione si è chiusa nel dicembre 2018. Con D.R. prot. n. 28166 del 21/12/2018 è stata quindi resa pubblica la graduatoria dei vincitori FAR 2018. La data di inizio ufficiale del Progetto è il 1 febbraio 2019. Nella tabella che segue i progetti finanziati, il PI di riferimento, la Scuola di appartenenza e il finanziamento assegnato.

Tabella 6.7.1 – Progetti FAR 2018 finanziati e in gestione al 31.12.2019

N.	Principal Investigator	Titolo del Progetto dei ricerca	Punteggio	Finanziamento assegnato	Scuola di riferimento
1	PETTINARI RICCARDO	Expanding the Biological Potentials of Curcumin-like Ligands to Half-Sandwich Osmium Complexes	97,00	€ 52.003,00	Farmaco e prodotti della Salute
2	MALOSSI NICOLA	Optically Detected Nuclear Magnetic Resonance (ODNMR)	96,67	€ 40.649,00	Scienze e Tecnologie

3	CAPRIOLI GIOVANNI	SILVERSKIN AND SPENT COFFEE: TWO BY-PRODUCTS OF THE COFFEE PRODUCTION CHAIN AS PROMISING SOURCE OF NUTRACEUTICALS AND INGREDIENTS FOR FERTILIZING PRODUCTS	96,00	€ 52.003,00	Farmaco e prodotti della Salute
3	MARCANTONI ENRICO	Intelligent therapeutics: a critical mixture of SCience, ART, and HUman Needs for smart drug-delivery (SCARHUN)	96,00	€ 52.003,00	Scienze e Tecnologie
5	NABISSI MASSIMO	HEMP AGAINST PESTS. Cannabis sativa by-products as a source of repellents and insecticides. Hemp derivatives-based new formulations for effective, safe and eco-friendly applications in human health and agriculture	95,33	€ 52.003,00	Farmaco e prodotti della Salute
6	ROSSI DANIELE	Food and Wine Heritage in the Marche Region: Digital Storytelling Through Virtual and Augmented Reality	95,00	€ 46.973,00	Architettura e Design
7	D'ONOFRIO ROSALBA	Climate change and urban health resilience- CCUHRE	93,67	€ 51.973,00	Architettura e Design
8	PILATI SEBASTIANO	Supervised machine learning for quantum matter and computational docking	92,67	€ 51.384,00	Scienze e Tecnologie
8	DOTI GERARDO	Between the City and the Sea (BeCiSe). The cultural, environmental and natural heritage of the port areas in the Marche Region: integrated knowledge for the preservation, enhancement and sustainable development.	92,67	€ 52.003,00	Architettura e Design
10	CICCOCIOPPO ROBERTO	Effect of sleep restriction on alcohol abuse and related comorbidities in adolescent rats. How endocannabinoid and σ receptor systems are involved in? (Acronim: SNORE)	92,33	€ 52.003,00	Farmaco e prodotti della Salute

Di seguito verranno riportate, come da tabella sopra esposta, le descrizioni dei progetti FAR 2018 in gestione nel 2019 con evidenza delle caratteristiche principali delle attività realizzate nel 2019 e delle pubblicazioni scientifiche prodotte con il progetto stesso (contributi prodotti dai docenti UNICAM responsabili dei progetti e riportati integralmente).

Titolo progetto: Expanding the Biological Potentials of Curcumin-like Ligands to Half-Sandwich Osmium Complexes (Pettinari Riccardo)

Obiettivi generali del progetto

The goal of this project is to design and synthesize new arene-Osmium (II) complexes with curcuminoid ligands, as potent and selective antitumor prodrugs combining additional antimicrobial activity. To reach this goal, we will develop synthetic methods to obtain the desired ligands and the derived Os(II) complexes, then structural studies on single crystals and in solutions will be carry out alongside with different antitumor and antimicrobial assays.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

According to the work plan of the project, in the first year we have proceeded in the synthesis and characterization of the first examples of (arene)Os(II) curcuminoid complexes. The neutral complexes [(p-cym)Os(curc)Cl] (**1**) and [(p-cym)Os(bdcrc)Cl] (**2**), together with the cationic derivatives [(p-cym)Os(curc)(PTA)][SO₃CF₃] (**3**) and [(p-cym)Os(bdcrc)(PTA)][SO₃CF₃] (**4**) (PTA = 1,3,5- triaza-7-phosphaadamantane) were prepared in high yield. The complexes are air-stable and soluble in alcohols, acetone, acetonitrile, chlorinated solvents, DMF and DMSO. H and C chemical shifts were assigned based on the ¹H-¹H, and one-bond and long-range ¹H-¹³C couplings, seen in the {¹H-¹H}-COSY, {¹H-¹³C}-HSQC and {¹H-¹³C}-HMBC. Solutions of **1** and **2** in CDCl₃, [D₆]DMSO and [D₆]DMSO 10%/D₂O 90% were prepared and their stability was monitored for 72 hours by NMR spectroscopy. The molecular structure of complex **1** was confirmed by single-crystal X-ray structure analysis. The cytotoxicity of compounds **1-4**, curc and bdcrc was evaluated against cisplatin sensitive and cisplatin resistant human ovarian carcinoma (A2780 and A2780cisR) and non-tumoural human embryonic kidney (HEK-293) cell lines. Cisplatin and RAPTA-C were tested as positive and negative controls. Compound **4**, with bdcrc and PTA ligands, is the most cytotoxic of the tested compounds against the cancerous A2780 and A2780cisR cell lines. The cytotoxicity of compound **4** is comparable to that of cisplatin against the A2780 cell line, and it appears to overcome cisplatin resistance in the A2780cisR cell line with an IC₅₀ value of 2.9 ± 0.2 μM compared to 29 ± 2 μM recorded for cisplatin. Compound **4** shows selectivity towards the cancer cell lines with an ~18-fold selectivity observed towards the A2780 cell line (1.9 ± 0.3 μM) compared to the HEK-293 cell line (34 ± 4 μM). The antibacterial activity of compounds **1-4** was tested against Gram-positive *Staphylococcus aureus* and against Gram-negative *Escherichia coli*. The compounds tested showed antibacterial activity *Staphylococcus aureus* bacteria, while against *Escherichia coli* no activity was observed. In particular, the lowest concentration of MIC obtained against *E. coli* is 250 μg/mL and has been exhibited by the compound **4**. The best activity against Gram-positive (*S. aureus*) was shown by the compounds **3** and **4** with the rather low values of MIC. The compound **3** achieving a MIC value of 15.56 μg/mL and the compound **4** of 7.81 μg/mL. In the first year of the FAR project we developed novel curcumin-like ligands with aliphatic long chain substituents in order to improve the ability of the organometallic prodrugs to cross the cell membrane. New curcumin-like ligands **3** ((1E,6E)-3,5-dioxohepta-1,6-diene-1,7-diyl)bis(2-methoxy-4,1-phenylene)dipalmitate) and **4** (((1E,6E)-3,5-dioxohepta-1,6-diene-1,7-diyl)bis(4,1-phenylene)dipalmitate) were synthesized and fully characterized.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Novel osmium (ii)-cymene complexes containing curcumin and bisdemethoxycurcumin ligands. R. Pettinari; F. Marchetti; C. Di Nicola; C. Pettinari; M. Cuccioloni; L. Bonfilii; A. M. Eleuteri; B. Therrien; K. L. Batchelor; P. J. Dyson *Inorg. Chem. Front.*, 2019, 6, 2448.

Titolo progetto: Optically Detected Nuclear Magnetic Resonance (Malossi Michele)

Obiettivi generali del progetto:

L'obiettivo principale di questo progetto è lo sviluppo, la realizzazione e la verifica di un innovativo sistema di spettroscopia NMR (Risonanza Magnetica Nucleare) che sfrutti una nuova tecnica di rivelazione nel dominio delle frequenze ottiche, al fine di raggiungere sensibilità, per esempio il limite di rumore quantistico, e rapporto segnale/rumore, preclusi alle tecniche NMR standard, come l'amplificazione e la rivelazione nel dominio delle radio frequenze/microonde (Mhz, Ghz). La strategia è l'utilizzo di sistemi ibridi, sistemi opto-elettromeccanici, che possano fungere da trasduttori ad alta efficienza tra il dominio delle radio frequenze a quello delle frequenze ottiche, direttamente applicabili alla tecnologia NMR esistente. Nel dettaglio, gli obiettivi sono: lo sviluppo di un sistema portatile a temperatura ambiente ed a basso campo magnetico; lo sviluppo di un sistema a temperatura criogenica (criostato a diluizione); la caratterizzazione in termini di sensibilità e di rapporto rumore/segnale; il confronto con l'NMR standard; l'utilizzo del NMR in regimi non standard (soluzioni a bassa concentrazione, nuclei insoliti per esempio Mg, spettroscopia di materiale biologico a "basso" campo magnetico); investigare polimeri e materiali inorganici nel loro stato solido.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019.

Le attività del progetto hanno seguito diverse linee di sviluppo per la realizzazione dei sistemi NMR e lo studio preventivo di possibili candidati per applicazioni NMR non-standard.

- a. **Sviluppo e produzione del dispositivo elettromeccanico.** Il cuore del trasduttore elettro-opto-meccanico è stato sviluppato da noi e prodotto in collaborazione con l'industria Norcada. A causa di difficoltà nella fase di packaging del dispositivo la consegna ha subito un ritardo di sei mesi e la performance del dispositivo risulta inferiore al previsto.
- b. **Realizzazione e caratterizzazione di campo magnetico permanente per NMR a temperatura ambiente.** Sono state sviluppate, realizzate e caratterizzate due diverse configurazioni di circuito magnetico con magneti permanenti con campi magnetici spazialmente uniformi nel volume di interesse e dell'ordine delle centinaia di Gauss ($H_{max}=320G$).
- c. **Strumentazione e circuiteria elettronica.** Per il sistema a temperatura ambiente è stata sviluppata una prima generazione di amplificatore a basso guadagno per generare la rampa a RF della NMR e per l'adattamento di impedenza con gli strumenti di misura. Utilizzando il materiale sviluppato nel punto precedente è stato realizzato uno suscettivometro a bassa sensibilità. Per il sistema a temperatura criogenica è stata caratterizzata l'elettronica (transistor) da utilizzare nella circuiteria a basse temperature e sviluppati gli amplificatori RF corrispondenti, oltre che le bobine superconduttrici per la rivelazione.
- d. **Sistema Ottico.** Abbiamo realizzato sia un nuovo interferometro per la rivelazione del sistema elettro-opto-meccanico sia una cavità ottica ad alta finezza, non ancora integrata con il dispositivo elettromeccanico ed infine è in via di realizzazione un nuovo interferometro tutto in fibra ottica per interfacciarsi con il criostato a diluizione.
- e. **Attività NMR standard.** Nel contesto delle attività di ricerca dei gruppi, abbiamo iniziato ad investigare con NMR standard possibili candidati per la rivelazione ottica del nostro progetto come (1H,13C,31P), Complessi-Cu diamagnetici e paramagnetici e composti organici

Titolo progetto: SILVERSKIN AND SPENT COFFEE: TWO BY-PRODUCTS OF THE COFFEE PRODUCTION CHAIN AS PROMISING SOURCE OF NUTRACEUTICALS AND INGREDIENTS FOR FERTILIZING PRODUCTS

SILVERSKIN E CAFFÈ ESAUSTO: DUE SOTTOPRODOTTI DELLA CATENA DI PRODUZIONE DEL CAFFÈ COME FONTE PROMETTENTE DI NUTRACEUTICI E INGREDIENTI PER PRODOTTI FERTILIZZANTI (Caprioli Giovanni)

Obiettivi generali del progetto

- 1) Quantificazione di polifenoli in due prodotti di scarto del caffè, caffè esausto (SC) e silverskin (CS) mediante HPLC-MS/MS e individuazione degli estratti più ricchi di polifenoli
- 2) Caratterizzazione della componente grassa (tocoferoli, fitosteroli e acidi grassi) negli estratti di SC e CS mediante HPLC-FLD e HPLC-DAD
- 3) Valutazione della sicurezza di CS e SC mediante quantificazione delle principali micotossine
- 4) Valutazione dell'attività antimicrobica e di inibizione della formazione del biofilm dei batteri da parte degli estratti selezionati di CS e SC.
- 5) Studio dell'attività antiossidante di CS, SC e loro estratti (valutazione dello stress ossidativo, neurodegenerazione, etc).
- 6) Studio dell'attività prebiotica degli estratti di CS e SC più ricchi in polifenoli
- 7) Formulazione di un fertilizzante a partire da CS e SC
- 8) Valutazione dell'azione del fertilizzante ottenuto sulla crescita delle piante e sulla modulazione del microbioma del suolo

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

1) Caratterizzazione chimica di CS e SC e di loro estratti (polifenoli, fitosteroli, acidi grassi, micotossine, tocoferoli) = punti 1-3

2) Valutazione dell'attività antimicrobica e antiossidante di CS e SC = punti 4-5

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

1. Franks Kamgang Nzekoue, Simone Angeloni, Luciano Navarini, Cristina Angeloni, Michela Freschi, Silvana Hrelia, Luca A. Vitali, Gianni Sagratini, Sauro Vittori, Giovanni Caprioli[®]. Coffee silverskin extracts: quantification of 30 bioactive compounds by a new HPLC-MS/MS method and evaluation of their antioxidant and antibacterial activities. *Food Research International*, 133 (2020) 109128. [Q1, IF 3,579](#).
2. Simone Angeloni, Gulzhan Khamitova, Luciano Navarini, Gianni Sagratini, Sauro Vittori, Giovanni Caprioli[®]. Development of a new analytical method for 30 bioactive compounds quantification in Spent Coffee Ground. *Journal of Mass Spectrometry*, 2020. [Q2, IF 2,381](#).
3. Franks kamgang Nzekoue, Gulzhan Khamitova, Simone Angeloni, Alba Nacher Sempere, Jing Tao, Filippo Maggi, Jianbo Xiao, Gianni Sagratini, Sauro Vittori, Giovanni Caprioli[®]. Spent coffee grounds: A potential commercial source of phytosterols. *Food Chemistry*, [Q1, IF 5,399](#).

Comunicazioni orali a congresso:

1. Simone Angeloni, Giovanni Caprioli, Gulzhan Khamitova, Luciano Navarini, Gianni Sagratini, Sauro Vittori. Development of a new analytical method for 30 bioactive compounds quantification in Spent Coffee Ground. Book of Abstract pag. 117-118, OR29. 6th MS Food Day, Camerino 25-27 Settembre 2019.
2. Cristina Juan, Gaia de Simone, Jordi Mañes, Gianni Sagratini, Giovanni Caprioli, Ana Juan-García. Polyphenols in coffee by-products extracts: determination and cytoprotection in an undifferentiated neuroblastoma cell line. Book of Abstract pag. 119-121, OR30. 6th MS Food Day, Camerino 25-27 Settembre 2019.
3. Giovanni Caprioli, Simone Angeloni, Franks Kamgang Nzekoue, Luciano Navarini, Gianni Sagratini, Sauro Vittori. Simultaneous quantification of 30 different bioactive compounds including polyphenols in spent coffee ground and coffee silverskin by HPLC-MS/MS triple quadrupole. OC Fu11, Book of abstract pag. 54. XX Euro Food Chemistry Congress, Porto, 17-19 June 2019.

Comunicazioni poster a congresso:

Università di Camerino - Relazione sull'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico Anno 2019

Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione progetti

1. S. Angeloni, G. Caprioli, L. Navarini, G. Sagratini, S. Vittori. Coffee Silverskin and Spent Coffee Ground investigation: A new analytical method for 30 bioactive compounds quantitation. Fifth International Congress on Cocoa Coffee and Tea 2019, Bremen, Germany, 26-28 June 2019.
2. A. Juan-Garcia, M. Ruiz, C. Juan, G. Caprioli, and G. Sagratini. Polyphenols of Silverskin Coffee and Spent Coffee Produce Cytoprotection in Undifferentiated Neuroblastoma Cell Line. Poster n° 2804, Boof of Abstract pag 427. SOT 59th Annual Meeting and ToxExpo. Anaheim, California, USA, 15-19 March 2020.

Titolo progetto: Intelligent therapeutic: a critical mixture of Science, Art, and Human Needs for smart drug-delivery (SCARHUN) (Marcantoni Enrico)

Obiettivi generali del progetto: In questo periodo di emergenza epidemiologica da COVID-19, per il quale la ricerca al fine di sviluppare terapie, sistemi di diagnostica e di rilevazione del nuovo coronavirus Sars-CoV2 riveste una notevole importanza, lo studio di altri rischi globali per la mortalità nel mondo potrebbe sembrare un aspetto minore in questa situazione. In realtà non lo è visto che secondo il sito Worldometers il podio delle malattie che sono causa di morte è ancora oggi saldamente occupato dalla fame, tumori e fumo. In un recente articolo apparso sulla rivista Lancet Infections Diseases, in Europa circa 1,3 milioni di persone muoiono di tumore all'anno. Per questo, notevoli sforzi delle industrie biotecnologiche sono indirizzati allo sviluppo di efficienti biomacromolecole. Tuttavia, queste presentano ancora diverse difficoltà nella loro preparazione e successivo impiego come agenti antitumorali. Una valida alternativa alla biologia sintetica è riconosciuta alla possibilità di preparare e sfruttare molecole organiche di peso molecolare notevolmente minore (small molecule) come agenti chemioterapici. In questo è molto di aiuto la natura e ad oggi (2020) circa 80% dei farmaci antitumorali approvati dalla Food and Drug Administration (FDA) sono delle small molecule naturali. Possono essere utilizzate direttamente come tali oppure come loro derivati.

Attraverso il progetto SCARHUN si mettono insieme diverse competenze nel campo dei prodotti naturali utili per la salute umana, con lo scopo principale di superare alcuni inconvenienti che si incontrano nel loro impiego. In particolare, limitazioni nella loro produzione e purificazione dagli organismi, grandi variazioni da lotto a lotto e contaminazioni che possono causare immunogenicità. Il lavoro in team, inoltre, permette di studiare le importanti relazioni struttura-attività antitumorale per avere agenti terapeutici più utili alla salute dell'uomo. In accordo a quanto scritto molto tempo fa da Leonardo da Vinci: "Dove la Natura finisce di produrre le sue specie, comincia l'uomo, in armonia con le leggi della natura, a creare un'infinità di specie".

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019: Durante l'anno 2019 l'unità RU1 ha continuato a studiare le modificazioni strutturali che permettono al Climacostolo, un semplice lipide resorcinolico, di raggiungere una maggiore efficienza come agente citotossico.^[1] In particolare, un suo MOM-derivato si è dimostrato un valido pro-drug, capace di attivarsi soprattutto nelle cellule cancerogene per il loro pH più acido rispetto a quelle sane.^[2] In generale, piccole variazioni di struttura permettono di ottenere derivati di un prodotto naturale come il Climacostolo con attività biologiche più efficienti.^[3] Per questo motivo, l'unità RU2 ha continuato ad estrarre e purificare un nuovo metabolita secondario tossico prodotto dal ciliato *Euplotes crassus* ed alla fine sono stati isolati 13 mg del componente principale Euplotina C puri. Una piccola quantità, ma sufficiente per determinare la sua struttura e comprendere della necessità di sviluppare una strategia per la sintesi di molecole con unità carbocicliche a 5-membri. Risultato raggiunto dall'unità RU1 con il primo esempio di cerio catalizzata ciclizzazione di Nazarov e successiva idrolisi decarbossilativa assistita da microonde.^[4]

La consapevolezza che molti farmaci antitumorali contengono strutture eterocicliche contenenti ossigeno, l'unità RU3 ha continuato a preparare nuove molecole organiche contenenti cicli 1,4-diossani. Le molecole ottenute hanno mostrato in vitro di essere degli ottimi lead di nuovi agenti antitumorali,^[5] come pure degli scaffold bioversatili nel riconoscere diversi sistemi recettoriali.^[6] Avere poi intelligenti agenti terapeutici, è sembrato opportuno cercare di sintetizzare eterocicli dove al posto dell'ossigeno si possa avere uno zolfo.^[7] Questo soprattutto allo scopo di avere un'ottima attività antitumorale, ma con minore citotossicità verso le cellule sane. Sono modifiche che vanno nella direzione di preparare un pro-drug inattivo che possa circolare nell'organismo e solo quando entra all'interno della cellula cancerogena viene trasformato dalla stessa a molecola biologicamente attiva. In questa direzione, gli studi dell'unità RU4 sulle interazioni tra molecole organiche e nanoparticelle metalliche, hanno permesso all'unità RU1 di sviluppare nanocatalizzatori bioortogonali noti come nanozimi. Le nanoparticelle di Platino non solo, cioè, hanno favorito il trasporto di un pro-drug all'interno delle cellule cancerogene, ma riescono a catalizzare la sua trasformazione a molecola biologicamente attiva antitumorale. Lo studio ha permesso di evidenziare come la sintesi del pro-drug deve tenere presente della necessità di avere molecole organiche capaci di funzionare in vitro ed in vivo, nel quale l'ambiente risulta essere molto più complesso.^[8]

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

^[1]E. Marcantoni, et al. *Toxins* **2019**, *11*, 42.

^[2]E. Marcantoni, et al. *Front. Chem. (Medicinal and Pharmaceutical Chemistry)* **2019**, *7*, Article 463.

^[3]C. Cimarelli, et al. *Microorganisms* **2019**, *8*, 809.

^[4]E. Marcantoni, et al. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2020**, submitted.

^[5]F. Del Bello, et al. *Eur. J. Med. Chem.* **2019**, *168*, 461.

^[6]F. Del Bello, et al. *J. Med. Chem.* **2020**, accepted.

^[7]E. Marcantoni, et al. *Molecules* **2019**, *24*, 3846.

^[8]E. Marcantoni, et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, in preparation.

Titolo del progetto: HEMP AGAINST PESTS. *Cannabis sativa* by-products as a source of repellents and insecticides. Hemp derivatives-based new formulations for effective, safe and eco-friendly applications in human health and agriculture. (Nabissi Massimo)

Obiettivi generali del progetto

Gli obiettivi di questo progetto di ricerca erano:

Ottenere olii essenziali di canapa con diversi profili chimici da dosare in insetti bersaglio, fra cui zanzare vettoriale e mosca mediterranea. Tale obiettivo potrebbe permettere d'identificare nuovi insetticidi e repellenti innovativi basati su derivati della canapa. Inoltre, uno degli obiettivi è di arrivare alla formulazione di estratti di canapa in nanoparticelle in modo di ottenere un aumento dell'attività dovuto alla minore dimensione delle particelle e alla maggiore mobilità. In, un altro degli obiettivi era quello di valutare la sicurezza dei prodotti ottenuti, mediante studi pre-clinici di tossicità ed attività infiammatoria in cellule umane dermali e bronchiali.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Olii essenziali da infiorescenze monoiche, maschili e femminili di due varietà di canapa industriale (*Cannabis sativa* L.) sono stati ottenuti usando distillazione a vapore e idro-distillazione, e la composizione chimica è stata studiata mediante gas cromatografia-spettrometria di massa (GC-



MS). L'attività larvicida dei prodotti è stata testata su due principali vettori della malaria, *Anopheles gambiae* e *Anopheles stephensi*. Inoltre, la tossicità e gli effetti immunomodulatori degli olii essenziali sono stati valutati usando cheratinociti umani e fibroblasti cutanei.

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Mosquitocidal, toxicological and anti-inflammatory properties of the essential oils obtained from monoecious, male and female inflorescences of hemp (Cannabis sativa L.). Under submission

Titolo del progetto Food and Wine Heritage in the Marche Region: Digital Storytelling Through Virtual and Augmented Reality (Daniele Rossi)

Obiettivi generali del progetto:

L'obiettivo del progetto di ricerca è quello di fornire informazioni storico-culturali, mediate da applicazioni digitali 3D, per mezzo di strumenti tecnologicamente avanzati basati su sistemi di *mixed reality* per raccontare e diffondere la varietà dell'industria alimentare e la sua storia legata al territorio di origine.

L'interesse per il patrimonio enogastronomico si coniuga con la storia e le tradizioni locali che conferiscono agli alimenti valori unici e inscindibili a quelli del territorio. In tale scenario, sono state avviate una serie di sperimentazioni progettuali che utilizzano l'idea di "esperienza" come strumento per promuovere l'interesse del visitatore attraverso nuove forme di *comunicazione* e la costruzione di un universo narrativo in grado di coinvolgerlo e guidarlo verso la conoscenza della cultura enogastronomica del territorio marchigiano.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019:

Durante il primo anno di attività, il gruppo di ricerca ha avviato alcune attività con l'obiettivo di prototipare applicazioni di realtà virtuale e realtà aumentata per la valorizzazione e promozione delle eccellenze nel settore enogastronomico della regione Marche. Il *concept* grafico capace di riassumere le attività progettuali proposte, è rappresentato da una piramide a base triangolare che trae spunto, come è facile intuire, dai modelli grafici utilizzati per descrivere un regime alimentare. Le tre facce della piramide raccontano di tre differenti artefatti multimediali che si differenziano per contenuti e per le tecnologie abilitanti. Il sistema di tali artefatti sarà composto da:

1. *Realtà Aumentata*. Un sistema composto da un *table board* e *cards* da consultare mediante l'ausilio di un'applicazione in realtà aumentata da fruire mediante smartphone o tablet capace di illustrare in maniera interattiva una possibile piramide alimentare "marchigiana" con l'intento di favorire la conoscenza delle qualità degli alimenti tipici della regione (in fase di realizzazione). Posizionando le carte, raffiguranti le singole tipicità, nell'apposito stallo presente sul tabellone contenente il profilo geografico delle Marche, ed inquadrando con il proprio dispositivo, verranno visualizzate informazioni relative alla posizione che occupa l'alimento sulla piramide alimentare, un istogramma animato che mostra i valori nutrizionali ed in fine la città o il territorio di provenienza.

2. *Realtà Virtuale*. Un archivio digitale, da consultare in modalità immersiva, disegnato con l'obiettivo di documentare e tramandare l'arte della trasformazione dei prodotti e i saperi delle tradizioni culinarie marchigiane, mappando e catalogando le gestualità necessarie per la preparazione di alcuni alimenti tipici. L'esperienza virtuale è stata progettata seguendo alcune dinamiche videoludiche dei più classici giochi il cui gameplay si può definire un mix di avventura, azione e rompicapo. L'utente, calato in due contesti spaziali diversi, è libero di muoversi ed interagire con alcuni elementi chiave della scena esclusivamente in modalità *single player* e in prima persona. L'utente stesso verrà sottoposto al completamento di alcune "quest" per poter procedere ai livelli successivi. I due livelli spaziali sono stati progettati per essere fruiti con supporti alla realtà virtuale come i visori di Oculus, HTC, etc. Data la natura del gameplay e quindi l'interazione avanzata con alcuni oggetti in scena, è necessario che i visori abbiano il supporto a joystick o controller manuali.

3. *Realtà Virtuale*. Un tour virtuale costruito mediante panorami sferici collegati ed interagibili, capace di raccontare fotograficamente il territorio marchigiano e i luoghi della produzione in relazione agli ingredienti e alle ricette prese in esame (da realizzare).

Publicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Rossi, D., Oppedisano, F., Vinti C., (2020), *Food and Wine Heritage in the Marche Region: Digital Storytelling Through Virtual and Augmented Reality* in Lo Turco, M., Giovannini, E. C., Mafrici, N., (a cura di) *Digital&Documentation, Digital Strategies for Cultural Heritage* Pavia University Press, Pavia.

Rossi, D., (2020), *Le Marche in tavola: Realtà Virtuale e Realtà Aumentata per il patrimonio alimentare* in atti del XXXII convegno UID "Connettere: un disegno per annodare e tessere", 17-19/09/2020, Reggio Calabria. (preprint)

Oppedisano, F., (2020), *Il patrimonio enogastronomico delle Marche: Digital Storytelling attraverso la realtà virtuale e aumentata* in atti dell'Assemblea Società Italiana del Design "100 anni dal Bauhaus. Le prospettive della ricerca di design", 13-14/06/2019, Ascoli Piceno. (preprint)

Titolo progetto: CCHURE_Climate Change & Urban Health Resilience (D'Onofrio Rosalba)

Obiettivi generali del progetto

Il progetto di ricerca CCHURE mira a definire una metodologia transdisciplinare per valutare gli effetti che i cambiamenti climatici producono sulla salute urbana al fine di orientare le politiche di adattamento / mitigazione attraverso il contributo di molte discipline scientifiche, l'interazione con le amministrazioni, le agenzie sanitarie locali e il coinvolgimento di comunità locali. CCHURE propone di: 1) Costruire una metodologia per studiare le relazioni tra gli impatti dei cambiamenti climatici e la salute / benessere degli abitanti sulla scala urbana del quartiere, che contribuisca a selezionare le azioni e le combinazioni di azioni per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici con la partecipazione attiva dei cittadini. 2) Proporre una metodologia per le pubbliche amministrazioni per selezionare scenari di adattamento / mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, attraverso l'uso di meccanismi di analisi e feedback dei dati in tempo reale e l'interazione non strumentale con le comunità locali.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Le 5 unità operative coinvolte nel progetto hanno svolto le loro attività di ricerca in base al piano di attività presentato nella proposta di ricerca per l'anno 2019.

I work Packages di riferimento per il progetto sono i seguenti: 1. COORDINATION AND MANAGEMENT; 2. DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY TO ASSESS THE NEEDS OF HEALTH IN NEIGHBOURHOODS AND THE SELECTION OF ACTIONS TO MITIGATE AND ADAPT TO CLIMATE CHANGE; 3. CONSTRUCTION OF HEALTH RESILIENCE OF LOCAL COMMUNITIES WITH THE CONTRIBUTION OF IoT TECHNOLOGIES; 4. USE CASES ADAPTATION, INTEGRATION AND EXPERIMENTATION; 5. DISSEMINATION AND EXPLOITATION ACTIVITIES

Per ciascuno dei WP si riportano le attività realizzate nel 2019:

WP1 L'attività di coordinamento e di management è stata svolta durante tutto il primo anno di attività e ha riguardato attività di supporto dei diversi WP nell'organizzazione delle attività previste, l'organizzazione di meeting, di riunioni ristrette per affrontare questioni specifiche,

costruzione di bandi per borse di studio e svolgimento delle relative selezioni, gestione delle risorse per attività previste nel piano finanziario. Sono stati effettuati i seguenti meeting, seminari e riunioni ristrette: Kick OFF Meeting: 7 marzo 2019; Seminario: 23 luglio; Riunione ristretta: 4 settembre; Riunione ristretta :7 novembre; Meeting di metà percorso: 17 dicembre 2019. Sono stati realizzati 2 Report: 1 relativo al KOM e uno relativo al Meeting di metà percorso.

WP2 È stato elaborato il *Climate and health profile* del Quartiere oggetto di sperimentazione, sulla base del *Piano Secap* del Comune di Ascoli Piceno e di indicatori del benessere e della salute della popolazione. Si è fatto riferimento a due questionari: il *questionario della Qualità della vita delle Famiglie e il Questionario Passi*. Questi questionari sono stati somministrati alla popolazione mediante: un questionario cartaceo distribuito alle famiglie del quartiere attraverso l'Istituto Scolastico presente nel quartiere (sono stati distribuiti 350 questionari, raccolti 200); il Questionario Passi, da parte dell'ASUR Area vasta5 secondo il protocollo del Ministero della Salute (250 cittadini selezionati, 50 interviste realizzate). Si è inoltre attivato un contatto con la Caritas per conoscere il numero delle famiglie assistite nel quartiere.

Sono state selezionate *Best Practices in health based actions*, catalogate in una mostra che si è svolta il 17 e il 18 dicembre 2019 ad Ascoli Piceno. È stato redatto il Programma di Lavoro da fare con i cittadini, attraverso 1 incontri preliminari con la popolazione locale (10 dicembre 2019 e 12 febbraio 2020).

WP3 Nel corso del primo anno di attività si sono prevalentemente svolte attività di scouting di metodologie, tecnologie e soluzioni commerciali e sperimentali di mobile crowdsensing. Parallelamente, l'unità ha studiato e sta studiando l'interfaccia di input/output di alcuni simulatori ambientali che sono stati individuati e sono in corso di individuazione da parte dell'UO4. Le attività svolte sinora sono propedeutiche alla progettazione di una piattaforma in grado di acquisire, archiviare e analizzare dati ambientali (oggettivi) e sociali (soggettivi).

WP4 In questo primo anno del progetto, l'attività dell'UO4 ha riguardato la costruzione di un modello di conoscenza del quartiere da utilizzare per la costruzione degli scenari di progetto. Si tratta di uno strumento decisionale innovativo realizzato attraverso un flusso di lavoro parametrico di immissione dei dati. Questo lavoro, che è ancora in corso, ci consente di raccogliere una grande quantità di dati in un modello dinamico che può essere facilmente aggiornato.

WP5 Per quanto riguarda la comunicazione e la diffusione del progetto di ricerca, sono state svolte le seguenti attività:

Costruzione sito WEB: <https://sites.google.com/unicam.it/cchure/home>

Attivazione focus groups partecipativi nel Quartiere

Organizzazione e Promozione di Convegni e Mostre: Organization of the International Conference "Climate change and quality of life / Climate change and quality life"; special session "Climate Change & Urban Health Resilience_CCHURE" (mid-term conference), at SAAD / Unicam, Ascoli Piceno 17 December 2019;

Organization of Panel A "Climate Change & Urban Health Resilience_CCHURE", as part of the exhibition "Climate change and quality of life / Climate change and quality life", set up at SAAD / Unicam, Ascoli Piceno (17/12 / 2019- 01.07.2020).

Pubblicazioni

-R. D'Onofrio, C. Camaioni, I. Odoguardi, E. Trusiani (2019) Towards healthy urban design in a rationalist neighbourhood: a research methodology for the Monticelli quarter in Ascoli Piceno, Italy', in WIT Transactions on Ecology and the Environment. Sustainable Development and Planning 2019; Volume 217, 2019, Wit Press.

-D'Onofrio R. , Odoguardi I., Trusiani E. "SHAPING CITIES FOR HEALTH TO CONTRAST THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE: THE CCHURE PROPOSAL, in Planning for Transition-Book of Papers- AESOP 2019 Conference, ISBN 978-88-99243-93-

-R. D'Onofrio, I. Odoguardi, E. Trusiani, The case of Ascoli Piceno, in A. Battisti, M. Marceca (Eds.) Urban Health, participatory action-research models contrasting socioeconomic inequalities in urban context, Springer (in press).

-Brownlee T., Camaioni C. Pellegrino P (2020) Emergenza Clima e Qualità della vita nelle città, F. Angeli (in corso di pubblicazione)

Partecipazione Organizzazione di Convegni Internazionali in cui il Progetto FAR è stato Presentato:

Participation in national and international conferences and seminars

1. Organization of the 1st "FAR CCHURE_ Work progress" seminar, at SAAD / Unicam, July 2019

2. Sapienza University of Rome, Workshop "Urban Health, multidisciplinary interventions to promote health in the urban area" (Faculty of Architecture, Valle Giulia headquarters, Rome, 13 June 2019):

Climate change, health and well-being of city dwellers: the CCHURE (Climate change and urban health resilience) proposal (Rosalba D'Onofrio, Ilaria Odoguardi, Elio Trusiani)

3. AESOP_ International Conference "Planning for Transition", (Venice, July 2019), *Shaping cities for health to contrast the effects of climate change: the CCHURE proposal* (Rosalba D'Onofrio, Ilaria Odoguardi, Elio Trusiani)

4. Urban Promo 2019 (Turin, November 2019), *New Technologies to meet the challenge of climate change, to promote the urban health resilience, urban cohesion and equity* (Rosalba D'Onofrio, Elio Trusiani)

5. 3rd Healthy City Design (HCD) 2019 International Congress_ "*Designing for utopia or dystopia? People and planetary health at a crossroads* ", (London, October 2019), *Construction of health resilience of local communities: with the contribution of IoT technologies* (Rosalba D'Onofrio, Elio Trusiani)

Titolo progetto: Supervised machine learning for quantum matter and computational docking (Pilati Sebastiano)

Obiettivi generali del progetto

Questo progetto mira a sviluppare tecniche di apprendimento automatico per poter simulare le proprietà di sistemi quantistici complessi ad un costo computazionale non proibitivo. In particolare, il focus è sulla materia quantistica coerente, per esempio gas di atomi ultrafreddi o materiali superconduttori, e su complessi proteina-ligando di interesse in ambito farmacologico. Uno degli scopi di lungo termine è l'implementazione di una *scoring function* basata su reti neurali artificiali, da utilizzarsi per identificare molecole promettenti per scopo medicinale tramite campagne di *virtual screening*.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

In una prima fase del progetto, abbiamo studiato con quale accuratezza una rete neurale profonda può apprendere a predire l'energia dello stato fondamentale di atomi ultrafreddi in campi ottici disordinati. Il modello sotto analisi è di interesse nel campo degli atomi ultrafreddi, in particolare per quanto riguarda gli esperimenti sul fenomeno della localizzazione di Anderson. I risultati mostrano che, se l'insieme di dati usato per l'allenamento è sufficientemente numeroso, la rete raggiunge un'accuratezza estrema, permettendo di evitare di ricorrere a tecniche computazionali dal costo (in termini di tempi di calcolo) proibitivo [1,2].



In fasi successive abbiamo utilizzato reti neurali generative per migliorare l'accuratezza e l'efficienza dei metodi di simulazione stocastici per sistemi disordinati, sia classici che quantistici [3,4]. Le tecniche ottenute permettono di simulare in modo efficiente lo stato fondamentale dei vetri di spin, fino al punto di riuscire ad identificare in poche iterazioni la configurazione ottimale. Questo risultato apre la strada ad importanti ulteriori nel campo dell'ottimizzazione, con possibili applicazioni in vari campi della ricerca scientifica e applicativa.

In un ulteriore studio, svolto in collaborazione con ricercatori dell'Università di Barcellona, abbiamo usato tecniche di simulazione basate su computer ad alte prestazioni per dimostrare che, in un gas di atomi bosonici descritto da un modello a spazio continuo, il fenomeno nella localizzazione di Anderson persiste anche in presenza di interazioni, risolvendo una controversia emersa in tempi recenti nella comunità scientifica [5].

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

- [1] S. Pilati, P. Pieri, *Supervised machine learning of ultracold atoms with speckle disorder*, *Scientific Reports* **9**, 5613 (2019).
- [2] N. Saraceni, S. Cantori, S. Pilati, *Scalable neural networks for the efficient learning of disordered quantum systems*, preprint arXiv:2005.14290 (2020).
- [3] B. McNaughton, M. V. Milošević, A. Perali, S. Pilati, *Boosting Monte Carlo simulations of spin glasses using autoregressive neural networks*, *Phys. Rev. E* **101**, 053312 (2020).
- [4] S. Pilati, E. M. Inack, P. Pieri, *Self-learning projective quantum Monte Carlo simulations guided by restricted Boltzmann machines*, *Phys. Rev. E* **100**, 043301 (2019).
- [5] P. Mujal, A. Polls, S. Pilati, B. Juliá-Díaz, *Few-boson localization in a continuum with speckle disorder*, *Phys. Rev. A* **100**, 013603 (2019).

Titolo progetto *Between the City and the Sea. The Cultural, environmental and natural heritage of the port areas in the Marche Region: integrated knowledge for the preservation, enhancement and sustainable development.* (Doti Gerardo)

Obiettivi generali del progetto

Il progetto di ricerca è finalizzato a un'indagine conoscitiva del patrimonio culturale, ambientale e naturalistico, consistente e stratificato, presente nei porti minori delle Marche. La condizione di separazione se non addirittura di esclusione dal restante corpo urbano, induce a studiare delle azioni che possano restituire un ricco patrimonio tangibile e intangibile alle comunità, integrandolo alle città e al territorio. La ricognizione critica del patrimonio integrato delle aree portuali minori ha preso avvio da un inquadramento generale per poi approfondire specifici casi-studio selezionati tra i porti minori della costa marchigiana. L'esito dell'indagine, sviluppata su fonti indirette (bibliografiche, archivistiche, iconografiche) e solo in parte su analisi dirette, causa la pandemia, vagliata con il contributo di competenze interdisciplinari (dalla storia al restauro, dalle bioscienze alle scienze giuridiche, dalla pianificazione alla rappresentazione) fornirà una base conoscitiva indispensabile per processi di valorizzazione delle aree portuali minori. Più in generale, suggerirà le linee guida per processi di rigenerazione urbana, fondate su strategie e valutazioni integrate per la tutela e lo sviluppo sostenibile dei porti minori.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Ricerca bibliografica e archivistica e repertorio delle fonti

Raccolta, sistematizzazione e georeferenziazione di dati storico-cartografici; analisi macrodinamica: sovrapposizione e interpretazione di mappe.

Censimento delle funzioni e delle relative strutture interne alle aree portuali.

Analisi di vari tipi di attività legate alla pesca e all'acquacoltura.

Ricostruzione digitale dell'evoluzione storica dei casi studio attraverso la cartografia e l'iconografia storica.

Analisi della legislazione internazionale ed europea in materia di diritto del mare e prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino.

Ricognizione della normativa esistente, nazionale e regionale per la gestione delle aree portuali e relative attività di pianificazione.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

L'équipe di ricerca ha sottoscritto con l'Editore Campisano di Roma un impegno di spesa per la pubblicazione dei risultati della ricerca in un volume collettaneo che uscirà alla fine dell'anno. I cinque Work Group coinvolti nel progetto stanno sviluppando i propri specifici contributi, secondo l'indice degli argomenti, i limiti di ampiezza e le norme redazionali concordate con l'editore nel precontratto.

Titolo progetto:

Effect of sleep restriction on alcohol abuse and related comorbidities in adolescent rats. How endocannabinoid and σ receptor systems are involved in (Ciccocioppo Roberto)

Obiettivi generali del progetto

1. Mappare le conseguenze durature della CSRA sull'AD, la progressione dell'AUD e la relativa psichiatricomorbidity (ansia e depressione) usando un nuovo approccio CSR che imita l'uomo con portamento adolescenziale nei ratti msP.
2. Stabilire il legame tra restrizione del sonno, riduzione della riparazione neuronale/neuroinfiammazione e progressione di AUD e comorbidity psichiatriche correlate.
3. Per valutare l'effetto dei ligandi dei recettori simil-cannabidiolo e $\sigma 1$ su AD, progressione di AUD e comorbidity psichiatriche correlate esacerbate dalla perdita di sonno durante l'adolescenza.

Attività di progetto realizzate nell'anno 2019

Durante l'attuale periodo di finanziamento le due Unità di Ricerca (RU) coinvolte nella sintesi dei modulatori dei sistemi Sigma (Wilma Quaglia) e cannabinoidi (Alessandro Palmieri) sono state coinvolte in un ampio sforzo volto alla sintesi di nuove molecole che le tre RU (Roberto Ciccocioppo, Khosrow Tayebati, Consuelo Amantini) responsabili degli esperimenti biologici testeranno durante la seconda fase del progetto. Durante questo periodo di finanziamento, le tre UR responsabili degli esperimenti biologici hanno condotto una serie di studi preliminari volti a stabilire le condizioni sperimentali per testare le nuove molecole sintetizzate.

Pubblicazioni e contributi scientifici realizzati nell'ambito del progetto

Ancora nessuna

6.8 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi di Ateneo – FAR 2019

L'Ateneo anche nel 2019 ha continuato la politica di investimento nella ricerca mettendo a disposizione del FAR € 520.000,00. Il bando FAR è stato emanato il Bando **FAR 2019 (Finanziamenti di Ateneo per la Ricerca)** con D.R. prot. n. 40788 del 27 giugno 2019.

Mediante il Finanziamento di Ateneo per la Ricerca, nel rispetto dei principi della Carta Europea dei Ricercatori, l'Università di Camerino ha impostato una politica di sostegno dei propri gruppi di ricerca che si impegnano in attività di carattere internazionale aggregando ricercatori attorno ad un'idea originale nell'ambito delle linee programmatiche di Horizon 2020.

Il finanziamento dei progetti prevedeva delle riserve specifiche quali: quota pari al 20% del fondo complessivamente disponibile è stata riservata al finanziamento di progetti presentati da PI che rivestono le figure di RTD "A" o "B", quota minima di un progetto finanziato per Scuola con valutazione minima di 80 punti su 100.

Sono stati presentati n. 29 progetti di ricerca con l'individuazione di n. 87 revisori necessari per la valutazione delle proposte progettuali. La valutazione è stata svolta da 3 *referee* esterni, individuati da una Commissione composta dai Direttori delle 5 Scuole Unicam o da loro delegati che hanno proceduto all'individuazione di una rosa di 10 revisori per ogni progetto attingendo dalla banca dati REPRISE del MIUR. La valutazione si è conclusa nell'anno 2020, sarà quindi oggetto della relazione di tale esercizio finanziario.

Di seguito la tabella che illustra la presentazione dei FAR per Scuola con evidenza degli RTD ha hanno sottomesso la proposta di progetto.

Tabella 6.8.1 – Progetti FAR 2019 sottomessi per Scuola di afferenza del PI

Scuola di afferenza	PI	Totale
Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU	7
	RTD	2
Totale		9
Farmaco e Prodotti della Salute	PO-PA-RU	5
	RTD	3
Totale		8
Bioscienze e Medicina Veterinaria	PO-PA-RU	4
	RTD	5
Bioscienze e Medicina Veterinaria		9
Giurisprudenzxa	PO-PA-RU	1
Giurisprudenzxa		1
Archiettura e Design	PO-PA-RU	2
Archiettura e Design		2
Totale complessivo		29

Viene inoltre riportato elenco complete dei progetti FAR presentati

Tabella 6.8.2 – Progetti FAR 2019 sottomessi

Principal Investigator	Titolo progetto	Scuola di afferenza	PI RTD "A" o "B"
CORRADINI MARIA LETIZIA	Talking HANDS: from a prototype to an effective and usable device (T-HANDS)	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
TAYEBATI SEYED KHOSROW	Modulation of A2A adenosine receptors as a neuroprotective strategy in Parkinson's Disease – MANTRA	Farmaco e Prodotti della Salute	PO-PA-RU
NOBILI FRANCESCO	LEAF yieldIng added value to Apennine Forest resources	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
TONDI EMANUELE	Novel approach for time-dependent seismic hazard analysis and earthquake damage scenarios - Nohard	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
DEL BELLO FABIO	INNOVATIVE TARGETED THERAPY OF GLIOBLASTOMAS BASED ON NEW HIGHLY POTENT AND SELECTIVE DOPAMINE D4 RECEPTOR ANTAGONISTS (INTHERGLICAM)	Farmaco e Prodotti della Salute	RTD
FAVIA GUIDO	Microbial competition in mosquito vectors: a tool for disease control (MICENE)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	PO-PA-RU
DI CELMA CLAUDIO NICOLA	Paleontology within an Integrated Stratigraphic Context: Unraveling the evolutionary patterns of marine vertebrates in the extraordinarily productive fossil scenario of the Eo-Miocene strata of the Pisco Basin (southern Peru) - P.I.S.CO	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
RUGGERI LUCIA	Enabling Consumer to become Prosumer in the Energy transition era ECPE	Giurisprudenza	PO-PA-RU
DE FELICE ELENA	The African turquoise killifish <i>Nothobranchius furzeri</i> : a new model of a diet-induced obesity KILLOB	Bioscienze e Medicina Veterinaria	RTD
SARGOLINI MASSIMO	PRE-PLAN, PREventive PLANning for disaster resilient territories.	Architettura e Design	PO-PA-RU
POLIDORI PAOLO	Exploitation of donkey milk enriched formulas and fermented derivatives: nutraceutical foods targeted for infant and elderly (DonkeyNutraMilk).	Farmaco e Prodotti della Salute	PO-PA-RU
DI CICCIO ANDREA	WATER based structures at EXTreme conditions: exploring fundamental properties relevant for planetary models and energy harvesting applications (WATEXT)	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
SANTINI CARLO	Copper-based Anticancer Complexes for an Innovative Multi-Approach in Chemotherapy (Acronym: CAMChem)	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
VOLPINI ROSARIA	Adenosine receptor ligands as new therapeutic tools for obesity Acronym: NOTEAT (adeNosine receptOr ThErApeutic tools for obesITy)	Farmaco e Prodotti della Salute	PO-PA-RU
MARCHINI CRISTINA	Dissecting tumor suppressor role of endogenous tRNA fragments in breast cancer (DisErb)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	PO-PA-RU
ELEUTERI ANNA MARIA	Effects of innovative food containing differently processed beans and probiotics on obesity BEANeFIT (BEANs Food probiotics obesITy)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	PO-PA-RU
CECARINI VALENTINA	p52(SQSTM1)-engineered Lactobacilli as biotherapeutic agents in Alzheimer's and Parkinson's diseases (Acronym: ENGLOBE, ENGINEered LactObacillus BioTherapeutic)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	RTD
MORICETTA ANDREA	Making EVIDENCE of contractual obligations via blockchain (EVIDENCE)	Scienze e Tecnologie	RTD
MICELI CRISTINA	Microplastics in the Adriatic Sea: characterization of associated microbiota and toxic substances, and study of the impact on unicellular model organisms (Acronym: Microbioplast)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	PO-PA-RU
CENSI ROBERTA	HYDROCONVERSION: Gene functionalized bio-hydrogels to convert Biofilms into therapeutic protein biofactories for bone tissue regeneration	Farmaco e Prodotti della Salute	RTD
FABBRETTI ATTILIO	Novel antimicrobial Compounds Against Superbugs: from fieldwork to high-resolution characterization of natural antibiotics. (Acronym: INCAS)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	RTD
GIUSTI LAURA	Life in the 'micro-plasticsphere' from microorganisms to humans: a proteomic approach (LIPPA)	Farmaco e Prodotti della Salute	RTD
PARIS ELEONORA	FROM WASTE TO INNOVATIVE RE-BUILDING: A FLEXIBLE GATEWAY TO SUSTAINABLE CIRCULAR ECONOMY (WASTETOREBUILD)	Scienze e Tecnologie	PO-PA-RU
BAZZANO MARILENA	LASER THERAPY FOR BONE REGENERATION	Bioscienze e Medicina Veterinaria	RTD
DI CERBO ALESSANDRO	New screening method to detect the illicit use of growth promoters in veal calves (NSMGPC)	Bioscienze e Medicina Veterinaria	RTD
BORIA SIMONETTA	DevelopmeNt And optimizaTion of fully gReen compositEs for Structural applications (NATURE'S)	Scienze e Tecnologie	RTD
MAGGI FILIPPO	Carlina oxide-based analogues: from food supplement to botanical insecticide ingredients ECOSPEST (Eco-friendly Carlina Oxide Synthetic PESTicide)	Farmaco e Prodotti della Salute	PO-PA-RU
POLIDORI CARLO	Ruthenium and Adenosine compounds for the prevention of the initiation or halting the process of metastatic prostate cancer	Farmaco e Prodotti della Salute	PO-PA-RU
CIORRA GIUSEPPE	Spaces of Sharing. From conflict to coexistence SOS	Architettura e Design	PO-PA-RU

6.9 Progettualità e finanziamenti su bandi competitivi di Ateneo – Bando JAU

Nel 2019 l'Ateneo ha voluto effettuare un ulteriore investimento nella Ricerca di Ateneo tramite uno stanziamento di € 120.000,00 a valere sui fondi della collaborazione con la Repubblica Popolare Cinese, contributo massimo per progetto € 40.000,00. Con D. R. Prot. N. 34713 del 7 giugno 2019, UNICAM è stato emanato il Bando di Cooperazione Scientifica con Università o Istituzioni di ricerca della Repubblica Popolare Cinese. L'Università degli Studi di Camerino ha così inteso sostenere e sviluppare progetti congiunti di ricerca per la cooperazione scientifica tra UNICAM e almeno una Università o istituzione di ricerca con sede nella Repubblica Popolare Cinese, promuovendo in tal modo i rapporti di collaborazione – esistenti o nuovi - con istituzioni cinesi, al fine di una cooperazione scientifica a vari livelli (ricerca, didattica, ecc.).

Il Bando si è chiuso in data 31 luglio 2019; sono pervenute n. 2 proposte progettuali.

La valutazione è stata effettuata da revisori esterni, secondo le previsioni del Bando, e si è svolta con una procedura semplificata, in considerazione del numero di proposte pervenute. In data 23 ottobre 2019, con D.R. Prot. N. 66418, sono stati resi noti gli esiti, di seguito riportati:

1) Titolo progetto finanziato: Plasticity of human gut microbiota in environmental/dietary changes due to mobility from China to Italy, with functional investigations – (short title) Gut microbiota in mobility

Obiettivo: Studio della plasticità/resilienza del microbiota gastrointestinale umano in persone giovani e in salute durante la mobilità geografica; caratterizzazione di nuovi probiotici.

PI: Cristina Miceli, Scuola di Bioscienze e Medicina veterinaria (BV)

Finanziamento previsto: € 40.000,00.

2) Titolo progetto finanziato: Anti-obesity effect of selected and new ginsenosides from roots of Panax ginseng

Obiettivo: studio e caratterizzazione del Panax ginseng - isolamento e caratterizzazione di molecole, sintesi di derivati, analisi di possibili effetti sulla salute e valutazione degli effetti sull'obesità attraverso studi *in vivo*

PI: Gianni Sagratini, Scuola di Scienze del Farmaco e dei Prodotti per la Salute (FP)

Finanziamento previsto: € 40.000,00.

A seguito di pubblicazione degli esiti, si è avviata la negoziazione degli Accordi di collaborazione tra gli enti coinvolti in ogni progetto finanziato.

A gennaio 2020, sono state avviate le sole attività interne ad UNICAM; l'avvio integrale delle attività non è stato possibile, in quanto condizionato anche dalla concomitanza con l'avvento della Pandemia Covid 19 in Cina

7. Attività negoziale: Contratti e convenzioni con enti pubblici e privati

Nell'anno 2019 l'Area ha gestito l'attività negoziale afferente alla ricerca mediante la valutazione delle concrete esigenze emergenti nelle situazioni specifiche e l'approntamento degli atti negoziali più consoni nel caso di specie. L'approccio suddetto ha permesso di venire incontro in maniera flessibile alle più varie esigenze manifestate dal tessuto produttivo (in special modo dalle aziende, attori principali della attività contrattuale) nonché di poter rispondere in modo pronto ed efficace alle istanze dei partner nel caso di partecipazione a progetti di ricerca. Il tutto nel rispetto delle tempistiche stringenti e degli interessi talora contrapposti che caratterizzano ontologicamente le attività negoziali in esame. Nel caso di contratti di ricerca l'attività ha coinvolto delicati aspetti relativi al contemperamento delle diverse esigenze delle parti contraenti nel rispetto del ruolo istituzionale dell'Ateneo, nonché la ricerca costante della valorizzazione dei risultati della ricerca anche sulla base di previsioni contrattuali più adeguate possibile. L'attività negoziale ha visto la stipula nell'anno 2019 di 72 atti negoziali tra contratti e convenzioni, per un ammontare di compensi pattuiti ad oggi pari ad € 2.196.907,42, a cui si aggiungeranno i proventi delle prestazioni che saranno effettuate nell'ambito dei contratti il cui corrispettivo non è allo stato predefinito, in quanto dipendente dalle attività concretamente effettuate. Per quanto concerne l'attività di ricerca istituzionale, **le convenzioni stipulate sono**

state 16 ed hanno coinvolto enti finanziatori di natura nazionale aventi sede sia all'interno della regione Marche (7) che fuori Regione (9), per un totale di compensi pari ad € 949.743,94.

L'attività di ricerca e consulenza in collaborazione con aziende private ha visto invece la stipula di 56 contratti ed in questo caso la distribuzione geografica dei contraenti privati è sia nazionale che internazionale. In ambito nazionale sono stati stipulati 51 contratti, 29 dei quali con aziende aventi sede fuori dalla Regione Marche. A livello internazionale sono stati stipulati contratti con aziende aventi sede in Francia, Svizzera, Giappone e Canada. L'ammontare dei compensi totali è pari ad € 1.247.163,48.

Tabella 7.1 – Convenzioni e contratti di ricerca per Scuole

Scuola	N. Convenzioni stipulate	Importo	N. Contratti stipulati	Importo
Architettura e Design	2	56.580,00	8	63.500,00
Bioscienze e Medicina Veterinaria	10	804.163,94	12	214.300,00
Farmaco e Prodotti della Salute	1	50.000,00	14	452.050,98
Giurisprudenza	3	39.000,00	4	45.500,00
Scienze e Tecnologie	0		18	471.812,50
Totale	16	949.743,94	56	1.247.163,48

8. Competizione UNICAM per idee innovative – Unicam Business Game e Start Cup 2019 e servizi per le imprese innovative

8.1 UNICAM Business Game 2019

Nel 2019, con Decreto Rettorale prot. n. 2133 del 23/01/2019, è stata avviata una iniziativa concernente un primo scouting di idee innovative tra studenti e giovani ricercatori, attraverso una manifestazione intitolata Competition Unicam Business Game. Tramite questa iniziativa, l'Università di Camerino ha inteso promuovere la diffusione della cultura imprenditoriale nella comunità universitaria e degli Istituti di Istruzione superiore, nonché l'integrazione tra competenze per costituire team con know-how trasversale, finalizzato alla presentazione di idee imprenditoriali con contenuto innovativo.

Il calendario Unicam Business Game 2020 è stato il seguente:

- 31 gennaio 2019 Lancio Unicam Business Game 2019 e apertura Bando
- 15 marzo 2019 Invio form del progetto
- Dal 16 marzo al 7 aprile 2019 Valutazione e selezione dei progetti da parte della Commissione
- 8 aprile Premiazione presso la Bottega del Terzo Settore ad Ascoli Piceno

L'iniziativa ha avuto un importante successo ed ha visto la partecipazione di n. 38 idee progettuali sia in team che come singoli partecipanti.

Tabella 8.1.1. – Idee presentate ad UNICAM Business Game 2019

ID	Cognome	Nome	Titolo o acronimo	Tipo di iscrizione
1	Tassan	Filippo	DiARY- Impara divertendoti giorno per giorno-	Singolo partecipante
2	Wang	Junbiao	Ristorante e laboratorio di gastronomia orientale a Camerino	Team
3	Benedetti	Serena	"Il dopo scuola dei DSA" (Disturbi Specifici Apprendimento)	Singolo partecipante
4	Longobardi	Matteo	Wireless Storage Pad	Singolo partecipante
5	Pignotti	Veronica	MDS My Daily Shopping	Singolo partecipante
6	Raffaele	Pierucci	THEUTH	Singolo partecipante
7	D'Augusta	Virginia	ViraCity	Singolo partecipante
8	Zhu	Chengshuai	The invention of a product concerns on anti-hair losing and hair regeneration	Singolo partecipante
9	Mazzulli	Giada	Visual Glove	Singolo partecipante
10	Pellicani	Francesco	MeeTooth	Singolo partecipante
11	De Angelis	Chiara	M-HEALTH SERVICE. Per rendere facile il servizio sanitario	Team
12	Pierantognetti	Nicola	tante passioni in un'UNICAM strada	Singolo partecipante
13	De Luca	Marco	GrowHealthy	Singolo partecipante
14	Peretti	Alessandro	Comunicazione digitale: PocketCity	Team
15	Marcelli	Francesca	Plate Plans	Singolo partecipante
16	Lalli	Silvia	SACCHETTI PER PET DI FACILE APERTURA	Singolo partecipante
17	Abbas	Zaigham	Jobs seeking Training Academy.	Singolo partecipante
18	Mariani	Renato Bogdan	Impianto di irrigazione a goccia domotico	ASSENTE
19	Felicioni	Pierluigi	ottimizzazione di sistemi di coltura alternativi	Team
20	Cinti	Benedetta	dB-Watch	Team
21	Giuseppe	Salici	Prenota Salute	Singolo partecipante
22	Aureli	Michele	Futur Scarto	Team
23	Virelli	Francesco	flaSHake	Singolo partecipante
24	Raffaele	Giusi	Progettazione di un prodotto di accompagnamento negli studi dentistici per i bambini odontofobici.	Singolo partecipante
25	Papetti	Maria Elisa	Dispencer Drink Table	Singolo partecipante
26	Bertolini	Alessia	Fun Business	Singolo partecipante
27	Viglietto	Andrea	Tavolo Fiume	Singolo partecipante
28	Mengoni	Simone	Gunaika	ASSENTE
29	Lepre	Enrico	Pill's	ASSENTE
30	Gopi	Battineni	Design of UNICAM Health Software Systems for Patients living in Internal Areas	Team
31	Luci	Emanuele	Macchina solare	Singolo partecipante
32	Kamgang Nekoue	Astride Franks	SAGRIDECO (Sustainable Agribusiness Development Consulting)	Team
33	Chiappini	Marco	Playbook	Singolo partecipante
34	Grasselli	Samuele	Unicrowd	ASSENTE
35	Longobardi	Matteo	Catch Cup	Team
36	Carnevalini	Leonardo	App riconoscimento monumenti storici	Team
37	Marini	Maria Cristina	CIBO VERO, natural food for your pet! Come natura vuole	Team
38	Olivieri	Alessandro	ExoVR	Singolo partecipante

I riconoscimenti per i vincitori sono stati erogati in buoni acquisto per libri, iscrizioni a corsi di formazione e strumenti elettronici finalizzati all'accrescimento culturale e professionale del percorso formativo dello studente.

I risultati sono stati comunicati il giorno 8 aprile 2019 presso la Bottega del Terzo Settore ad Ascoli Piceno dove tutti gli studenti hanno presentato le proprie idee in 150 secondi.

Di seguito i vincitori:

- Primo classificato: PocketCity (250 € a partecipante)
- Secondo classificato: Ottimizzazione di sistemi di coltura alternativi (200 € a partecipante)
- Terzo classificato: ViraCity (150 € a partecipante)
- Premio speciale per la "migliore presentazione": Jobs seeking Training Academy

8.2 Competizione Start Cup Marche 2019

L'Università degli Studi di Camerino anche nel 2019 ha organizzato la Start Cup Marche e con Disposizione del Direttore Generale prot. n. 30362 del 21/05/2019, ha promosso il "Premio per l'innovazione Start Cup Marche 2019", competizione tra progetti ad alto contenuto di conoscenze formalizzati in un business plan e finalizzati alla nascita e/o insediamento di imprese innovative presso le sedi Unicam.

Start Cup Marche 2019 è la competizione regionale delle Marche per accedere al Premio Nazionale dell'Innovazione organizzato da PNICube. Grazie alla Start Cup Marche, promossa da diversi anni dall'Università di Camerino nel territorio, startupper marchigiani (e non solo) possono partecipare al premio nazionale PNI Cube, occasione unica per confrontarsi con aspiranti imprenditori selezionati dalle altre 17 local start cup competition, ed anche per condividere esperienze ed entrare in contatto con investitori di profilo internazionale. PNI Cube è infatti vetrina internazionale che focalizza l'attenzione dei media e degli addetti ai lavori sull'eccellenza italiana.

Occorre evidenziare come la competizione è aperta a soggetti provenienti dal mondo accademico italiano ed in particolare dalle università marchigiane che abbiano un progetto imprenditoriale innovativo.

Promotori dell'iniziativa nel 2019 sono stati: UNICAM, UBI Banca, Camera di Commercio delle Marche, Ordine dei Commercialisti di Macerata e Camerino, UNI.CO. Società Cooperativa

Il calendario Start CUP Marche 2019 è stato il seguente:

- 22 maggio 2019 Lancio Start Cup Marche 2019 e apertura Bando
- 6 settembre 2019 Scadenza iscrizione
- Dal 7 settembre al 7 ottobre 2019 presentazione dei Business Plan
- 7 ottobre 2019 Invio del Business Plan
- Ottobre 2019 Valutazione e selezione dei Business Plan da parte del Comitato Scientifico
- 22 ottobre 2019 Cerimonia di premiazione
- Fase nazionale della Start Cup organizzata dall'Associazione PNICube a Catania il 28-29 novembre 2019

Con il D.R. prot. n. 65509 del 18/10/2019 sono stati nominati i membri del Comitato Scientifico:

- Prof. Riccardo Strina – Università degli Studi di Camerino
- Dott. Paolo Galli – Ubi Banca
- Dott.ssa Rosaria Garbuglia – Ordine dei Commercialisti e degli Esperti Contabili di Macerata e Camerino
- Dott. Giancarlo Gagliardini – UNI.CO. Società Cooperativa
- Dott.ssa Anna Ruffini – Confindustria Macerata

I componenti del Comitato Scientifico hanno redatto, per ciascun Business Plan, una scheda di valutazione basata sui seguenti criteri:

- a) capacità/esperienze del Management Team
- b) carattere innovativo dell'iniziativa proposta
- c) prospettive di mercato del settore cui l'iniziativa si riferisce
- d) validità economica e finanziaria del progetto imprenditoriale
- e) capacità del progetto di generare, anche in modo indotto, occupazione e sviluppo

E' stata quindi redatta una valutazione complessiva per ciascun Business Plan e selezionati i quattro finalisti.



Sono stati comunicati i risultati nella Cerimonia di premiazione Start Cup Marche 2019 del 22/10/2019 presso la Sala Convegni del Campus Universitario dell'Università di Camerino.

Di seguito i vincitori:

- Primo premio del valore di € 9.000,00 al progetto ITD lab
- Secondo premio del valore di € 7.000,00 al progetto EURICAM (già Spin Off UNICAM)
- Terzo premio del valore di € 5.000,00 al progetto Viracity

I 3 vincitori hanno partecipato al Premio Nazionale dell'innovazione (PNI) che si è svolto a Catania il 28 e 29 novembre 2019 dove il Business Plan ITD lab si è aggiudicato il "Premio Speciale Boost Heroes" ottenendo un investimento azionario per un controvalore minimo di 10.000 euro.

8.3 Incubatore U-ISI Cube

UniCam aveva destinato uno spazio per la costituzione di un Incubatore tecnologico aggregando più spin off nello stesso luogo fisico, per supportare in maniera sempre più convinta e concreta questa componente imprenditoriale altamente innovativa, in grado di creare un terreno fertile ed attrattivo anche per realtà imprenditoriali già affermate a livello nazionale o internazionale. La scelta del nome è risultata quindi immediata 'U-ISI Cube', sciogliendo l'acronimo in Unicam-Innovazione, Sviluppo, Imprenditorialità.

L'edificio che lo ospitava l'incubatore nel 2019 è stato destinato agli uffici UNICAM che erano orfani di una sede a causa del sisma 2016

8.4 Servizi a Spin Off e Start Up Innovative

Importante evidenziare, tra i servizi che Unicam, tramite Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti, assicura alle spin off e alle start up innovative del territorio, la possibilità di accedere alla piattaforma di equity crowdfunding NECM (Next Equity Crowd funding Marche), di cui Unicam è partner scientifico. Lo strumento di equità crowdfunding trova riferimento normativo nell'art. 29 del D.L. 18 ottobre 2012, n. 179, quindi legge di conversione 17 dicembre 2012, n. 221, (articolo) che prevede incentivi all'investimento in start-up innovative e nel successivo art. 30 che disciplina la raccolta di capitali di rischio tramite portali on-line e la loro gestione, riservata a soggetti iscritti in un apposito registro tenuto dalla CONSOB (quest'ultima, con delibera n. 18592 del 26 giugno 2013 ha adottato il "Regolamento sulla raccolta di capitali a rischio da parte di star-up innovative tramite portali on-line", altrimenti detta "Equitycrowdfunding"). Unicam e NECM collaborano garantendo il monitoraggio, lo scouting e l'eventuale supporto nella fase di costituzione della start up innovativa. La Commissione congiunta provvede alla valutazione dei business plan per la validazione dell'innovatività dell'idea di business, fattibilità, sostenibilità economico finanziaria, ai fini della raccolta di capitali di rischio.

8.5 Spin Off Accademiche UNICAM attive al 31.12 2019

Le spin off accademiche sono portatori di interesse nei confronti degli atenei; nascono dai risultati della ricerca che, essendo altamente innovativi, sono di interesse nel mercato locale e globale di prodotti e/o servizi. Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti svolge un'attività di scouting di idee innovative con potenziale di mercato e assicura supporto tecnico adeguato ai ricercatori (strutturati e non strutturati). Al fine di incrementare le attività di trasferimento di conoscenze e competenze tra ricercatori dell'Ateneo e la Società vengono

organizzati eventi e cicli di seminari rivolti a Enti e imprese del territorio sulle attività di ricerca UNICAM.

Al fine di sempre meglio aderire alle istanze emergenti dal tessuto sociale e per lo svolgimento del ruolo di terza missione l'Ateneo si è dotato di un Regolamento per la creazione di spin off che è stato oggetto di ampia riflessione interna e le cui determinazioni saranno oggetto di modifica onde adeguare le stesse al sempre più incisivo ruolo dell'Ateneo nel supporto della imprenditoria basata sulla ricerca di eccellenza.

L'Università di Camerino ha favorito e cerca di favorire costantemente l'avvio di start up della ricerca, che possono assumere anche la veste di spin off universitari, garantendo il supporto nella redazione del Business Plan e nell'avvio delle imprese medesime. L'Area Ricerca Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti fornisce altresì supporto amministrativo in fase di costituzione della società, recependo le varie istanze e rendendosi tramite per i necessari adempimenti

Nel 2019 è stata costituita una nuova spin off partecipata dall'Università degli Studi di Camerino: EURICAM S.r.l. il cui oggetto sociale riguarda principalmente Servizi tecnologici innovativi in medicina estetica ed il cui proponente è il Prof. Francesco Amenta della Scuola del Farmaco e dei prodotti della Salute.

Con delibera del Consiglio di Amministrazione di dicembre 2019 l'Università di Camerino ha delegato il Direttore Generale, supportato dagli uffici di riferimento di predisporre un piano di "Uscita" dalle spin off "mature, o inattive. Il piano sarà reso operativo nell'anno 2020.

Di seguito le aziende Spin off e Start Up nate della ricerca UNICAM dal 2004 al 2019:

Tabella 8.5.1 - Spin off e start up innovative UNICAM

Ragione Sociale	Anno	Tipo	Settore	Attività prevalente
Istambiente S.r.l.	2004	SOU*	Scienze Ambientali	Ricerca e sviluppo, consulenza innovativa in particolare nel settore ambientale
SynbiotecS.r.l.	2004	SOU	Bioscienze e Biotecnologie	Studio, ricerca e sviluppo di nuovi alimenti funzionali contenenti probiotici e prebiotici (simbiotici). Società costituita a seguito del finanziamento MIUR che ha approvato il progetto di ricerca con D.D. n. 1160/Ric. del 27/09/2004, pubblicato sulla G.U. n. 237 dell'8/10/2004.
e-Lios S.r.l.	2007	SOU	Informatica	Utilizzazione industriale dei risultati della ricerca per attività di ricerca industriale, sviluppo precompetitivo e diffusione di tecnologie
PenSyS.r.l.	2007	SOU	Fisica	Promozione e realizzazione di programmi finalizzati al risparmio energetico, progettazione e realizzazione di dispositivi energetici ecc (2° premio Start Cup 2006)
Terre.it S.r.l.	2008	SOU	Architettura	Servizi nel campo della pianificazione e della progettazione urbanistica e architettonica, favorendo l'applicazione, in ambito regionale e nazionale, della Convenzione Europea del Paesaggio (ratificata dallo Stato Italiano con legge n. 14/2006).
RecusolS.r.l.	2013	SOU	Farmaco e dei Prodotti della Salute	Produzione e commercializzazione di polimeri ad uso farmaceutico e biomedico che rispondano ai bisogni disattesi di medici e pazienti nei campi del rilascio controllato dei farmaci biotecnologici e dell'ingegneria tissutale.
EcoDesingLabS.r.l.	2013	SOUstart up	Architettura e Design	Eco-progettazione e sviluppo di nuovi prodotti e servizi sostenibili per le imprese e gli enti pubblici e privati; - Attività di analisi, progettazione e comunicazione ambientale; - Sviluppo di attività e supporto tecnico alle amministrazioni pubbliche ed alle imprese, in particolare PMI, a sostegno delle strategie di "green business", introducendo e promuovendo soluzioni innovative e sostenibili per lo sviluppo di nuovi prodotti e/o servizi; etc.

Ragione Sociale	Anno	Tipo	Settore	Attività prevalente
ProHerbalCareS.r.l.	2013	SOU e start up	Farmaco e dei Prodotti della Salute	Sviluppo, produzione, commercializzazione di prodotti per la salute dell'uomo e dell'animale a carattere farmaceutico, parafarmaceutico e cosmetico, come ad es. prodotti a base di erbe e di probiotici per la cura della pelle, l'igiene orale, la cosmesi e wellness in generale, per la prevenzione e la cura di infezioni microbiche e parassitarie.
OPENDORSE S.r.l.	2014	SOU e start up	Giuridico	Servizi di consulenza integrata, strategica ed organizzativa, in materia gestionale, economica e giuridica, in favore di imprese, professionisti, persone fisiche e giuridiche in genere ed enti pubblici, locali
IICRA International Institute for Clinical Research and Analysis S.r.l.	2015	SOU e start up	Farmaco e dei Prodotti della Salute	Produzione e commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico: realizzazione studi Clinici fase 0/1, determinazione delle caratteristiche farmacocinetiche ADME, Test su prodotti per la Salute, controllo e certificazione qualità e stabilità formulazioni farmaceutiche industriali e galeniche.
PFC Pharma & Food Consulting S.r.l.	2015	SOU e start up	Farmaco e dei Prodotti della Salute	Produzione e commercializzazione di prodotti o servizi innovativi in tutti i settori che richiedono un supporto formulativo in ambito farmaceutico e alimentare.
CLEVERAPP S.r.l.	2015	SOU	Informatica e Bioscienze	Attività di ideazione, ricerca e sviluppo, commercializzazione e fornitura di prodotti, servizi, basati sulla Scienza e Tecnologia dell'Informazione per processi negli ambiti della salute umana e animale.
LIMIX S.r.l.	2015	SOU e start up	Robotica Informatica	Progettazione di dispositivi hardware e firmware ad alto valore tecnologico, costruzione degli stessi per sperimentazione e ricerca. Sviluppo software ed hardware, nel settore dell'ingegneria e dell'automazione, della matematica applicata e dell'informatica.
ECCOItaly S.r.l.	2016	SOU e start up	Architettura e Design	Eco-progettazione e sviluppo di soluzioni innovative per edilizia eco-sostenibile. Studio e set up di nuovi materiali per la bio – edilizia
Egg technology S.r.l.	2016	SOU e start up	Fisica	Realizzazione e la relativa commercializzazione di Egg1, un innovativo prodotto in grado di fornire energia elettrica, freddo e calore, riducendo fino al 50% le emissioni di gas serra e di oltre il 99% quelle di NOx, SOx
BioVecBlokS.r.l.	2016	SOU e start up	Bioscienze	Sviluppo di biocidi e nuovi tools per il controllo ecologico delle zanzare vettrici di malattie come Zika virus, Dengue e Malaria
A.R.T.&Co.S.r.l.	2016	SOU e start up	Tecnologie applicate e beni culturali	Campo della diagnostica applicata ai beni culturali, della conservazione, del restauro e della valorizzazione del patrimonio culturale.
MUMO S.r.l.	2017	SOU e start up	Tecnologie chimiche applicate	Campo della chimica analitica applicata alla produzione di nuove essenze. Marketing sensoriale per la valorizzazione dei territori (anche quelli di produzione degli ingredienti delle essenze)
GeoMORE S.r.l.	2017	SOU e start up	Tecnologie applicate	Campo della diagnostica applicata alla sismicità dei territori. Sistemi di rilevamento per micro zonazione.
IriDEs S.r.l.	2018	SOU e start up	Tecnologie applicate	Soluzioni Innovative per l'Ambiente e per la Salute
TelePharmaTec S.r.l.	2018	SOU e start up	Tecnologie applicate	Servizi di telemedicina applicata a clients/users nel mondo
CO2 zero S.r.l.	2018	SOU e start up	Tecnologie applicate	Sistemi innovativi di efficientamento energetico
EURICAM S.r.l.	2019	SOU	Tecnologie applicate	Servizi tecnologici innovativi in medicina estetica

SOU: Spin Off Universitario - SUR: Start Up della Ricerca

9. Invenzioni suscettibili di protezione brevettale, brevettazione e supporto alla commercializzazione dei brevetti.

Nel 2019 sono proseguite le attività (già strutturate da più di un sessennio) per Supporto all'individuazione di invenzioni suscettibili di protezione brevettale, supporto alla brevettazione di tali invenzioni, supporto alla commercializzazione dei brevetti.

L'Area ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti ha formalizzato *iter* per la valutazione e valorizzazione dell'innovazione. Grazie a tale *iter* si assicura supporto ai ricercatori interessati alla tutela dell'innovazione mediante privativa industriale.

Iter valutazione, tutela e valorizzazione dell'innovazione:

- si procede anzitutto illustrando ai ricercatori la disciplina di legge relativa ai brevetti o altra privativa industriale (a seconda dell'innovazione da tutelare). Si valuta insieme ai ricercatori la titolarità del diritto alla privativa industriale (inventore o università, stante la normativa vigente) e si descrivono le modalità di valorizzazione adottate da Area Ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti in caso di brevetto depositato con titolarità dell'università. Si procede comunque a verifica formale della sussistenza o meno di accordi per il finanziamento della ricerca dalla quale è scaturita innovazione e di eventuali diritti di terzi sull'innovazione medesima.
- se gli inventori decidono di trasferire il diritto sulla privativa industriale all'ateneo, ovvero se tale diritto è direttamente in capo all'ateneo (ricerca finanziata in parte o totalmente da terzi, art.65 comma 5 codice Proprietà Industriale), il/i ricercatore/i inventore/i comunica/comunicano in maniera riservata l'innovazione, motivando la necessità e i vantaggi nel sottoporre a privativa industriale il trovato e indicando eventuali partner industriali potenzialmente interessati all'innovazione
- effettuato un primo controllo sulla novità (verifica dello stato dell'arte / della tecnica da parte dei ricercatori - inventori con riferimento alla letteratura scientifica e indagine di anteriorità in patent database ORBIT Intelligence a cura dell'Area Ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti. Accertata la novità (entro i limiti consentiti dagli strumenti disponibili) si avvia la procedura per eventuale trasferimento in capo all'ateneo del diritto al brevetto e per autorizzazione della spesa di deposito in CdA.
- si individua apposito mandatario per il deposito del brevetto (Italia, EPO, US provisional)
- d'intesa con i ricercatori inventori, che devono comunque descrivere l'innovazione debitamente cautelata a potenziali partner industriali, iniziano le attività per la relativa valorizzazione. In caso di incontro con soggetti terzi interessati, Area Ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti interviene per la stesura del *Non Disclosure Agreement* (NDA) e del verbale in cui vengono riportati i dettagli della descrizione del protetto
- Area Ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti supporta tutte le eventuali fasi successive per eventuale licenza della privativa industriale ovvero per la cessione. L'Area valuta le singole fattispecie per ottenere le migliori condizioni (*lump sum*, royalties, accollo degli oneri di estensione e regionalizzazione da parte del licenziatario, clausole di rinegoziazione etc.)

Le informazioni per la valorizzazione dell'innovazione e gli accessi a *free database* utili per indagini di anteriorità sono al momento organizzati in una sezione web Unicam dedicate alla Proprietà Intellettuale (<http://www.unicam.it/ricerca/> - Proprietà Intellettuale). NetVal mette a disposizione dei propri soci accesso gratuito al sistema Orbit Intelligence (www.orbit.com). La base dati Orbit sono le stesse accessibili in esp@cenet (<http://ep.espacenet.com/> sito ufficiale EPO per indagini di anteriorità): la differenza è data dagli strumenti di Information Retrieval Orbit, che consentono risparmio nei tempi di esecuzione di ricerche di anteriorità brevettuale. Gli strumenti Orbit consentono accesso facilitato ai documenti brevettuali, con possibilità di accesso

al full text in modalità facilitata (si consideri che un solo documento pubblico può escludere la novità di successiva innovazione. È pertanto indispensabile l'esatta e puntuale individuazione di tutti i documenti disponibili nel database in riferimento ad una specifica innovazione).

A seguito dell'adozione del Regolamento proprietà intellettuale e industriale (DR prot. 11396 del 10 luglio 2018) l'Università di Camerino 2018 si propone di conseguire, quali finalità strategiche della propria attività istituzionale, i seguenti obiettivi:

- a. favorire la ricerca applicata all'interno dell'Università, anche in collegamento con imprese ed enti terzi;
- b. incentivare la brevettazione e la registrazione dei risultati della ricerca dell'Università e, quando titolare, attivarsi per valorizzarli economicamente;
- c. promuovere in misura rilevante la partecipazione degli Inventori e degli Autori alle utilità che possono derivare dalla valorizzazione dei diritti di proprietà industriale ed intellettuale;
- d. favorire il trasferimento dei risultati della ricerca dell'Università al mondo delle imprese, attraverso iniziative, attività e progetti, anche di carattere promozionale, nell'ambito dei quali l'Università gestisce i rapporti contrattuali, ivi incluso quello relativo ai diritti di proprietà industriale ed intellettuale ed al trasferimento tecnologico.

Il regolamento adottato, infatti, incentiva (art. 23 Ripartizione dei proventi) i ricercatori inventori a trasferire all'Ateneo le invenzioni e le relative domande di brevetto scaturite dalla ricerca istituzionale (l'ordinamento italiano prevede infatti – art. 65 commi 1-4 codice PI - il c.d. *Professor Privilege*), vale a dire la titolarità in capo ai ricercatori inventori per i risultati scaturiti dalla ricerca istituzionale, non finanziata da soggetti terzi, pubblici o privati). Si prevede infatti un accollo dei costi di brevetto e delle eventuali prosecuzioni per l'80% a carico dell'Amministrazione Centrale. Si chiede ai ricercatori inventori una co-partecipazione ai costi a valere su propri fondi di ricerca per il rimanente 20%.

Per quanto riguarda la brevettabilità dei risultati che scaturiscono dalla ricerca finanziata da soggetti privati, l'Ateneo propone nei contratti di ricerca conto terzi, clausole relative alla co-titolarità azienda-università circa i brevetti a tutela di eventuali risultati raggiunti (come già evidenziato nel precedente report). Il nuovo regolamento parifica i brevetti scaturiti dalla ricerca istituzionale a quelli che derivano dalla ricerca finanziata da terzi.

Parimenti, il corrispettivo di cessione o licenza di brevetti/domande di brevetto, ripianati in primo luogo tutti i costi sostenuti fino a quel momento, è ripartito prevedendo il 50% (cinquanta per cento) all'inventore (in caso di più inventori tale quota verrà ripartita fra gli stessi in parti uguali, salvo che sia stato pattuito diversamente). Il restante 50% è ripartito tra le strutture di Ateneo, come segue:

- 20% (venti per cento) alla struttura scientifica dell'inventore proponente o richiedente (in caso di inventori afferenti a strutture scientifiche diverse, la quota verrà ripartita fra le strutture in misura proporzionale alle quote spettanti ai singoli inventori);
- 30% (trenta per cento) all'Amministrazione Centrale dell'Università.

L'art. 23 del regolamento evidenzia infatti l'applicazione del medesimo criterio di ripartizione dei proventi da licenza/cessione di brevetto, sia che questo derivi dalla ricerca istituzionale piuttosto che dalla ricerca finanziata.

Spetta alla Commissione Brevetti UNICAM (art. 28 e seguenti del regolamento) produrre parere per la successiva autorizzazione del deposito della domanda di brevetto in titolarità o co-titolarità Ateneo.

Nell'anno 2019 la Commissione Brevetti Unicam ha esperito la propria attività in diverse sessioni, dal marzo 2019 fino a tutto dicembre 2019.

L'adozione del suddetto regolamento è in linea con la strategia già adottata dall'Ateneo per la corretta applicazione dell'art. 65 comma 5 del codice della Proprietà Industriale, consentendo al tempo stesso il più ampio utilizzo dell'innovazione da parte dei partner industriali. A seguito dell'adozione del regolamento PI e brevetti si è proseguito nel rilevamento delle idee a carattere innovativo ed alto potenziale di crescita e valutazione in merito all'opportunità di tutela mediante adeguata privativa

Nelle tabelle che seguono sono riportati i brevetti e/o domande di brevetto la cui titolarità o co-titolarità, al 31.12.2019, sono in capo ad Unicam, con distinzione tra brevetti con priorità precedente al 2019 e con priorità anno 2019. Diversi dei seguenti brevetti, con priorità italiana, sono estesi in altri paesi. Sono in corso attività di collaborazione con partner industriali per la valorizzazione dei brevetti.

Tabella 9.1 - Brevetti con titolarità o co-titolarità UNICAM con priorità precedente al 2019

Scuola di afferenza inventori	Brevetti con titolarità o co-titolarità UNICAM	Quota di titolarità Unicam
Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria Licenziato negli USA (priorità 2008, concesso nel 2015 brevetto US su divisionale)	Metodo e Kit per la diagnosi della Sindrome da Dilatazione Proventricolare, inventori Giacomo Rossi e Stefano Pesaro	100%
Scuola di Scienze e Tecnologie Licenziato negli USA (priorità 2015)	Uso di [Cu(formula)] nel trattamento di una serie di tumori solidi umani, compresi tumori recidivi e refrattari (Santini, Pellei, Papini – deposito 2011, in co-titolartà con Università di Padova)	50%
Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria Concesso in Italia e in Europa, <i>pending</i> in India, costi a carico di azienda prima opzionaria quindi cessionaria del 60% di titlarità sulla famiglia brevettuale (priorità 2011)	Utilizzo dell'associazione BCG ed anti-COX2 quale protocollo immunomodulatore per il trattamento di patologie a varia eziologia (Rossi Giacomo, Silvia Scarpona) (concesso brevetto italiano, concesso nel 2015 brevetto europeo, patent pending in India) in co-titolarità con Mendes SA (Svizzera)	40%
Scuola del Farmaco e Scuola Scienze e Tecnologie. Concesso in Italia (priorità 2013)	Composti con potente attività antibatterica (complessi di argento) incorporati in polietilene ad alta densità o in polivinile (Fabio Marchetti, Claudio Pettinari, Jessica Palmucci, Mirko Marangoni, Stefania Scuri, Alessandra Crispini).	100%
Scuola del Farmaco e Scuola Bioscienze Concesso in Italia (priorità 2013),	Complessi con attività chemioterapica antitumorale Claudio Pettinari, Riccardo Pettinari, Augusto Amici, Fabio Marchetti, Corrado Di Nicola, Maura Montani, Cristina Marchini, Giulio Lupidi, Gretta Veronica Padmillo Pazmay.	100%
Scuola del Farmaco e Prodotti della Salute Concesso in Italia, <i>pending</i> in Europa (priorità 2015)	LENTIL EXTRACT WITH CHOLESTEROL LOWERING AND PREBIOTIC ACTIVITY – PCT Sauro Vittori, Gianni Sagratini, Carlo Cifani, Giovanni Caprioli, Maria Vittoria Micioni Di Bonaventura, Vila Donat Pilar.	100%
Scuola di Bioscienze e Medicina veterinaria (priorità 2016)	Composizioni nutraceutiche comprendenti estratto di semi di <i>Prunuscercasus</i> , inventori Giulio Lupidi, Augusto Amici, Silvia Damiano et alii	100%
Scuola del Farmaco e Prodotti della Salute Concesso in Italia, <i>pending</i> in Europa (priorità 2018)	Formulazioni in gel per la somministrazione orale di farmaci, in particolare nei pazienti disfagici, inventori Elisabetta Torregiani, Giulia Bonacucina, Marco Cespi et alii – in co-titolairtà con INRCA Ancona	50%

Tabella 9.2 - Brevetti con titolarità o co-titolarità UNICAM con priorità anno 2019

Scuola di afferenza inventori	Brevetti con titolarità o co-titolarità UNICAM	Quota di titolarità Unicam
Scuola del Farmaco e Prodotti della Salute, PCT <i>pending</i>	Stalling cage for monitoring the consumption of liquids, inventori Roberto Ciccocioppo et alii, n. PCT/EP2019/066453, in co-titolarità con AM Microsystems	50%
Scuola del Farmaco e Prodotti della Salute	Domanda in brevetto italiano n. 102019000025003, inventori Roberto Ciccocioppo et alii, depositato nel 2019, quindi ancora in fase segreta	50%
Scuola di Scienze e tecnologie	Domanda in brevetto italiano n. 102019000025003, inventori Pierluigi Maponi et alii, depositato nel 2019, quindi ancora in fase segreta	50%
Scuola del Farmaco e Prodotti della Salute	Domanda in brevetto italiano n. 102019000009906, inventori Roberto Ciccocioppo et alii, depositato nel 2019, quindi ancora in fase segreta (il nuovo deposito è stato effettuato a seguito di ritiro di una precedente domanda di brevetto, procedura consentita a seguito della ricezione del report EPO per migliorare le <i>claims</i>)	50%
Scuola di Bioscienze e Medicina veterinaria	Domanda in brevetto italiano n. 102018000010185, inventori Sandra Pucciarelli et alii, depositato nel 2019 quindi ancora in fase segreta (il nuovo deposito è stato effettuato a seguito di ritiro di una precedente domanda di brevetto, procedura consentita a seguito della ricezione del report EPO per migliorare le <i>claims</i>)	50%
Unicam	Domanda in brevetto italiano n. 812019000154923, inventore Corrado Remigi, depositato nel 2019, quindi ancora in fase segreta	50%

Nel 2019 l'Area ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti ha proseguito le attività di attuazione del progetto PIVOT Plus – “Partnership Impresa/accademia, Valorizzazione dei risultati della ricerca anche mediante Privative Industriali per la competitività dei Territori”, finanziato da MISE UIBM mediante il bando “Potenziamento degli Uffici di Trasferimento Tecnologico”. Ciò ha consentito anche la redazione, in collaborazione con gli inventori, delle schede descrittive dei brevetti o domande di brevetto nel portale www.knowledge-share.eu in cui Unicam è titolare o co-titolare.

10. Attività di formazione e informazione

L'Area Ricerca, Trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti organizza sessioni formative/informative su tematiche relative alle proprie attività ed ambiti di *expertise*. Queste hanno come target sia il personale docente ricercatore sia il personale tecnico amministrativo UNICAM, ovvero, ove richiesto, sono svolte nell'ambito di progetti cui l'Università di Camerino partecipa.

Per quanto riguarda le giornate informative/formative organizzate presso le sedi UNICAM rivolte in particolare a docenti, ricercatori e dottorandi UNICAM, per l'anno 2019 sono state focalizzate su programmi operativi di H2020 di particolare interesse per UNICAM. Programmate in collaborazione con APRE e con i rispettivi NCP, hanno visto anche il coinvolgimento di *invited speakers* esterni, coordinatori di progetti finanziati ovvero rappresentanti nazionali per la tematica in oggetto. In particolare:

1. 14 febbraio 2019 - Workshop “I finanziamenti per le infrastrutture di ricerca H2020” - Sala Convegni Rettorato-Unicam Campus 9-13. Obiettivo del workshop è stato fornire una panoramica dei topic/bandi aperti su tale programma operativo H2020, European research infrastructures (including e-Infrastructures) su ESFRI, European Strategic Forum on Research Infrastructures, portando degli esempi di successo italiani.

Tra gli interventi, oltre a quello del Punto di Contatto Nazionale APRE, Dott- Daniele Gizzi, è intervenuto il Prof. Massimo Cocco (INGV) coordinatore del progetto finanziato EPOS/ERIC, Consorzio europeo per la raccolta e la condivisione di dati scientifici utili a comprendere i fenomeni naturali.



Alla giornata hanno partecipato docenti, ricercatori e dottorandi UNICAM, nonché il personale dell'Area Ricerca TTo e Gestione progetti, dell'Area Tecnico Scientifica e Grandi Apparecchiature e dell'Area infrastrutture, servizi informatici e amministrazione digitale.

2. 10 settembre 2019 - Workshop "European Bioeconomy Challenge: Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine, Maritime and inland water research & BBIJU i finanziamenti della Commissione Europea. Camerino, 9.30-13-30 Polo di Bioscienze - Aula Franco Ugo Rollo.

Obiettivo del *workshop* è stato fornire una panoramica di quelli che sono i *topic*/bandi aperti su tale programma operativo H2020 e su BBIJU.

Tra gli interventi, oltre a quello del Punto di Contatto Nazionale APRE, Dott. Matteo Sabini, quello del Prof. Fabio Fava Rappresentante nazionale italiano del comitato Horizon 2020 SC2 "European Bioeconomy Challenges: Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine, Maritime and inland water research. e Chair dello "States Representatives Group" della Public Private Partnership Biobased Industry (BBIJU).

Alla giornata hanno partecipato docenti, ricercatori e dottorandi UNICAM.

3. 6 NOVEMBRE 2019 - Incontro in UNICAM del Gruppo di Lavoro GDL CODAU RICERCA: HEUROPE - Tra passato e futuro: che supporto per la ricerca finanziata" - Camerino, Sala Convegni Rettorato UNICAM Campus.

L'incontro del Gruppo di Lavoro del CODAU (Referente Dott.ssa Laura Fulci, Dirigente Area Ricerca POLITO) ha avuto per tema HEurope il futuro programma quadro UE di Ricerca ed innovazione con una riflessione volta a capire come muoversi ed organizzarsi, anche alla luce delle esperienze passate di vari Atenei, su H2020 per favorire la partecipazione dei nostri atenei. Hanno preso parte ai lavori 70 partecipanti dalle seguenti Università italiane: Piemonte Orientale, Polito, Unito, San Raffaele, Brescia, Bergamo, Ca Foscari Venezia, Padova, Modena e Reggio Emilia, Parma Ferrara, Pisa, Siena, Firenze, Perugia, Macerata, Politecnica Marche, Roma Sapienza, Catania, Camerino.

Per Unicam, oltre al personale dell'Area Ricerca, trasferimento tecnologico e gestione progetti hanno preso parte all'incontro, su invito del Rettore Unicam, Rettore alla Ricerca, i Direttori delle Scuole di Ateneo, ed i Membri del Comitato Ricerca Unicam.

L'incontro è stato articolato su 4 Momenti scanditi da interrogativi e domande:

INTRODUZIONE. Dopo l'introduzione della Dott.ssa Laura Fulci, Coordinatrice del GDL Codau Ricerca e Dirigente Area Ricerca Polito, sono intervenuti il Rettore Unicam, nonché Pro Rettore alla Ricerca, Prof Claudio Pettinari ed il Direttore Generale Unicam, Dott. Vincenzo Tedesco.

PRIMA SESSIONE SU Horizon Europe

Si è discusso di quali le azioni preparatoria e di supporto per la partecipazione a Horizon Europe e sul futuro delle RRI (Responsible Research and Innovation) nel Futuro programma quadro: Barbara Rebecchi, Responsabile Ricerca Trasferimento Tecnologico e Terza Missione, Università di Modena e Reggio Emilia; Andrea Riccio, Capo Ufficio Progetti Strategici di Ricerca e Valutazione, Area Supporto alla Ricerca e Trasferimento Tecnologico Sapienza Università di Roma

SECONDA SESSIONE – CASE STUDIES

Sono stati analizzati e messi a confronto azioni e strumenti messi in piedi dal Politecnico di Torino, dall'Università Cà Foscari di Venezia e dall'Università di Padova sui diversi Pillar di H2020 volti a facilitare la partecipazione dei propri atenei sia per lo scouting di cervelli tramite bandi individuali, sia per la partecipazione alle societal challenges, mettendo in evidenza cosa ha funzionato e cosa no:

Francesca Mura, Direttrice Ufficio Ricerca Internazionale, Università di Padova Laura Fulci, Dirigente Area Ricerca e Maria Onorato, Referente ERC@polito, Politecnico di Torino Laura Fagarazzi, Direttrice Ufficio Ricerca Internazionale, Università Ca' Foscari Venezia.

TERZA SESSIONE SULLE ATTIVITA' DEI SOTTOGRUPPI

È stata dedicata ad illustrare le attività svolte dai sottogruppi di Lavoro nati in seno al Gdl Codau Ricerca. In particolare:

Teresa Caltabiano, Coordinatore Settore Ricerca Internazionale, Area della Ricerca Università di Catania, ha illustrato le attività svolte dal sottogruppo Scienze socio-economiche e prospettive di finanziamento: idee e strumenti per il futuro supporto alla ricerca SSH; Adele Del Bello, Responsabile Ripartizione Ricerca Università degli Studi di Ferrara quelle relative ai Partenariati e reti di ricerca: funzionamento e possibili sinergie interateneo. A questo ultimo sottogruppo di Lavoro UNICAM ha partecipato nelle persone di Simona De Simone e Annalisa Albanesi.

PRESENTAZIONE E DISCUSSIONI DI PROPOSTE DI NUOVI SOTTOGRUPPI:



Sono stati proposti 6/8 nuovi sottogruppi da attivare per il 2020

Per quanto riguarda le giornate formative/informative rivolte al Personale Tecnico Amministrativo UNICAM, l'Area Ricerca, trasferimento Tecnologico e Gestione Progetti ha curato le seguenti sessioni formative nell'ambito della formazione rivolta ai Managers Didattico Amministrativi UNICAM ed al relativo personale di staff organizzate dalla Direzione Generale nel periodo maggio –giugno 2019. In particolare:

1.13 MAGGIO 2019 ORE 9:30-11:30 (2 ore) – Aula 9 Polo delle Scienze NOZIONI BASE GESTIONE PROGETTI E CONTRATTI DI RICERCA Elementi base dei contratti per la ricerca Elementi base dei contratti sui progetti europei. (A. Albanesi; S. Boldrini)

NOZIONI SULLA PROPRIETA' INTELLETTUALE. Titolarità dei risultati della ricerca, disciplina di legge Contrattualistica e disciplina della proprietà intellettuale. (S. De Simone)

2. 15 MAGGIO 2019 ORE 14 – 16:30 (2 ore e 30 m.) – Aula 9 Polo delle Scienze PRESENTAZIONE EASY UNICAM NOZIONI BASE GESTIONE PROGETTI

Principi generali di gestione e rendicontazione progetti generali (PRIN, UE, etc) Anticipi su progetti, significato, valutazione opportunità e procedure (R. Strina)

3. 31 MAGGIO 2019 ORE 11-13 (2 ore) – Aula 9 Polo delle Scienze

MODULI U-GOV Reportistica progetti, come si scarica e come si legge Configurazione mondo progetti (come sono codificati e a cosa sono associati) (M. Cucculelli e G. Fiastrelli)

Nell'ambito del progetto SMARTESINO cui UNICAM partecipa è stata organizzata la seguente sessione formativa sulla Proprietà intellettuale, Docente Simona De Simone:

1. MARTEDI' 19 GENNAIO 2019 – h 16.00-19.00 Sc/o JCUBE Innovalon hub Via della Barche&a, 1 Jesi (AN) Startartup Tools II Incontro: Proprietà Intellettuale

Link al programma dell' iniziativa <https://www.smartesimo.it/19-febbraio-smart-esino-startup-tools-proprietà-intellettuale/>

Nell'ambito del progetto TEME - Imprenditore europeo della musica transnazionale, finanziato nell'ambito della direzione generale per l'istruzione, la gioventù, lo sport e la cultura della Commissione europea cui UNICAM ha partecipato è stata organizzata la seguente sessione formativa, Docente Simona De Simone:

1.14 e 15 LUGLIO 2019 (4 ore) modulo su Intellectual Property Rights regulatory

Nel 2019 sono state inviate informative specifiche per bandi ed opportunità di finanziamento sia ai Direttori ed ai Delegati con funzione di divulgazione nelle proprie strutture/deleghe, che a docenti ed Aree specifiche con competenze affini ai bandi.

Le informative inviate possono essere riassunte nella tabella sotto riportata

Destinatari informativa	2019
Delegati e Direttori Scuola di Ateneo	30
Docenti specifici	20
Aree e Personale T/A specifico	11
PHD	1
Totale complessivo	62