



Centro:	CTIF - Centro di ricerca per le TeleInfrastrutture
Direttrice:	Prof.ssa Paola M. A. Paniccia
Sito web:	http://ctif-italy.uniroma2.it/



1. MISSIONE



Il CTIF (Center for TeleInfrastructures), istituito nell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" nel 2013 (D.R. n. 2632 del 30.07.2013 modificato e integrato con D.R. n. 2670 del 24/09/2015), è un Centro di ricerca interdipartimentale dotato di autonomia gestionale che riunisce molteplici conoscenze, competenze e approcci sperimentali presenti nell'Ateneo in varie aree disciplinari (bio-medica, chimico-fisica, ingegneristica, economico-gestionale, giuridica, del patrimonio storico-culturale e dei beni culturali) promuovendone l'integrazione e la sinergia, al fine di realizzare attività ricerca, trasferimento tecnologico e formazione nel campo delle Scienze Umanistiche e della Vita attraverso lo sviluppo di applicazioni avanzate a carattere interdisciplinare dell'Information and Communication Technology (ICT) in grado di migliorare la "qualità della vita".

Il Centro CTIF è l'unico nodo italiano presente nella rete internazionale di ricerca nel campo delle TeleInfrastrutture CTIF-Global (<https://ctifglobalcapsule.org/>). La rete ha il suo headquarter in Danimarca (University of Aarhus) e si estende attualmente in 5 continenti comprendendo 18 Centri di ricerca di università e enti di ricerca con sedi in Asia (India e Giappone), USA (California e New Jersey), Europa (Danimarca, Norvegia, UK, Italia, Romania, Montenegro Macedonia Grecia), Africa (Zimbabwe).

Per il suo carattere fortemente interdisciplinare, CTIF University of Rome Tor Vergata (<http://ctif-italy.uniroma2.it/>) identifica un modello originale nell'ambito della succitata rete, capace di valorizzare il patrimonio di competenze multidisciplinari di cui è dotato attraverso lo sviluppo di progettualità complementari fra le varie aree di ricerca e la collaborazione con qualificati organismi di ricerca, istituzioni e imprese, ampliando così lo spettro applicativo della ricerca con benefici diffusi.

Nel perseguire questo intento strategico, inoltre, il CTIF svolge un ruolo centrale nella valorizzazione imprenditoriale della ricerca per lo sviluppo economico e sociale del territorio, rappresentando la sede organizzativo-amministrativa del Network regionale Start Cup Lazio (SCL) di cui l'Ateneo è Capofila (<https://startcuplazio.it/>) in partnership con La Regione Lazio. Questo Network vede collaborare stabilmente oltre 50 soggetti (tra Università, Enti di Ricerca e Organizzazioni industriali e finanziarie) con lo scopo di promuovere e sostenere la nascita di start-up/spin-off innovative dalla ricerca nel Lazio.

Il Network SCL è parte della rete nazionale PNICube (<https://www.pnicube.it/>) che riunisce 51 Atenei coinvolgendo quasi tutte le regioni italiane attraverso le Strat Cup regionali-Business plan competition per startup innovative dalla ricerca. Significativamente, l'OCSE ha riconosciuto questa rete come best practice per lo sviluppo sostenibile del Paese (*Supporting Entrepreneurship and Innovation in Higher Education in Italy* OCSE, 2019).

2. AREE TEMATICHE E OBIETTIVI DI RICERCA (ANNO 2022)

Sin dalla sua istituzione, il CTIF ha individuato alcune **aree di ricerca** ritenute di particolare interesse per lo sviluppo di avanzate applicazioni interdisciplinari dell'ICT, nel cui ambito i propri obiettivi si presentano da un lato più realisticamente realizzabili e dall'altro più rilevanti per incidere sulla "qualità della vita". Le aree sono:

Health

- Uso dei segnali a radiofrequenza per realizzare dispositivi diagnostici in ambito Salute;
- Digitalizzazione e applicazione di sistemi di intelligenza artificiale alle Scienze Cliniche (Odontoiatria, Ortopedia e Traumatologia) e diagnostiche (medicina di laboratorio e tecniche di immagine);
- Applicazioni di telemedicina;
- Sistemi di monitoraggio dell'allenamento e delle prestazioni sportive;
- Monitoraggio anziani usando sistemi non invasivi e basati sulle onde a radio frequenza.

Urban design and regeneration, Heritage

- Rigenerazione urbana e valorizzazione del patrimonio architettonico, digitalizzazione;
- Progettazione urbana, recupero e riuso dell'esistente;
- Tutela e valorizzazione dei beni culturali e del patrimonio culturale;
- Valorizzazione dei musei e siti archeologici e storico-artistici attraverso soluzioni tecnologiche per il monitoraggio delle persone basati sull'uso di segnali a radio frequenza.

Environment and Energy

- Smart city/town/villages - Integrare, nel progetto degli spazi della casa e nell'uso di materiali, l'infrastruttura ICT;
- Gestione delle emergenze naturali e non naturali (in particolare, eventi sismici);
- Trasporti e tecnologie "smart";
- Modelli di regolazione dei veicoli a guida automatica;
- Green Deal europeo e RePowerEU.

Space

- Applicazione di sistemi GNSS all'automotive e ai treni: migliorare sicurezza e integrità del dato;
- Uso dei paradigmi SDN/NFV in contesti High Throughput Satellites (HTS);
- Sviluppo di Intelligenza Artificiale per elaborazione dati di Osservazione della Terra.

Management

- Modelli di governance e management delle organizzazioni complesse;
- Knowledge and time management, Modelli decisionali e gestione dell'innovazione;
- Modelli di business per la sostenibilità, e-business models;
- Capacity building e digitalizzazione dei processi aziendali;
- Creazione d'impresa, spin-off/ start-up innovative dalla ricerca, business plan;
- Modelli di management del trasferimento tecnologico;
- Imprenditorialità femminile, anche innovativa, e studentesca;
- Management degli ambienti fisici e virtuali delle imprese di servizi;
- Project Management and Development Impact Evaluation;
- Sustainable Tourism development, Real estate management, "Smart Agritourism";
- Destination building and management attraverso applicazioni di Intelligenza Artificiale (AI), marketing strategy.

Law management

- Informatizzazione, Legislazione e Regolamentazione nella trasmissione dei dati nella Pubblica Amministrazione;
- Sicurezza e Garanzia della riservatezza (privacy) nella raccolta e trasmissione dei Dati.

In tali ambiti, il CTIF si è posto per il 2021 tre principali e correlati **obiettivi di ricerca** in continuità con il percorso intrapreso e in accordo con la Missione dell'Ateneo verso la Sostenibilità e gli obiettivi strategici previsti nel **Piano Integrato di Ateneo 2021-2023**: potenziare la ricerca di base, incentivare la ricerca applicata, internazionalizzare la ricerca, potenziare le azioni di supporto allo sviluppo economico e sociale.

- Sviluppare progettualità complementari fra le varie aree di ricerca attraverso l'integrazione di gruppi di ricerca eterogeni in modo da allargare lo spettro della ricerca in chiave traslazionale, elevandone e probabilità di successo attraverso una maggiore applicabilità e utilizzo per migliorare la "qualità della vita";
- Potenziare la valorizzazione imprenditoriale della ricerca rafforzando la sinergia con il territorio e la collaborazione all'interno dell'Ateneo, così da elevare l'impatto del Centro sulla sostenibilità sociale, economica e ambientale.

La programmazione di questi obiettivi tiene conto in particolare delle attività di monitoraggio della ricerca svolte anche attraverso l'organizzazione sistematica delle "Giornate scientifiche" del CTIF e delle risorse umane ed economiche disponibili.

3. ATTIVITÀ DI RICERCA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO: RISULTATI ANNO 2022

Nel complesso, i risultati conseguiti nell'anno confortano ampiamente il percorso intrapreso dal CTIF con azioni in linea con la Missione e gli obiettivi del Piano Integrato dell'Ateneo. Nelle successive due sezioni se ne riporta una sintesi, illustrando le ricerche e i progetti conclusi, in corso e avviati nel periodo di riferimento.

a) ATTIVITÀ DI RICERCA

- È in corso l'attività di studio collegata al progetto iniziato nel 2021 WIFI-SUITE (gruppi di ricerca finanziato dalla Regione Lazio) volta a sviluppare una tecnologia innovativa, non invasiva e ad alta risoluzione, per il monitoraggio delle attività umane in ambiente indoor. In particolare, la ricerca mira ad ottenere un sostanziale miglioramento delle prestazioni dei sistemi di "RF Sensing" combinando per la prima volta gli approcci basati su tecniche Radar e gli approcci basati sul Channel State Information - CSI (Referente Prof.ssa Marina Ruggieri, Prof. Mauro De Sanctis).
- È in corso l'attività di ricerca in collaborazione con i Musei Capitolini per il test di un sistema di tracciamento anonimo del percorso dei visitatori all'interno del museo utilizzando i segnali WIFI sia in modalità device-free che in modalità device-based (Referente: Prof. Mauro De Sanctis).
- È in corso l'attività di ricerca multidisciplinare collegata al progetto NEW TIMEs iniziato nel 2021 (progetto FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, Regione Lazio) riguardante sia lo sviluppo di una rete di "human sensing", che utilizza segnali Wi-Fi e LTE, sia l'implementazione di un'app volta a favorire una più sicura e coinvolgente fruizione del contesto museale (Referente, Dott. Tommaso Rossi).
- Continua l'attività di supporto verso AIRBUS per il monitoraggio e la gestione del sistema sperimentale di comunicazione satellitare in banda Q/V. Contratto "Support for Alphasat CCN#30" (Referente, Dott. Tommaso Rossi).
- Continuano le attività di ricerca sulle comunicazioni, la navigazione e il sensing via satellite. In particolare, il CTIF sta portando avanti la problematica, ormai urgente da affrontare, della sostenibilità dello spazio, proponendo soluzioni innovative (Referenti, Prof. Cianca, Mauro De Sanctis, Tommaso Rossi).
- Si è proseguito nella realizzazione di esperimenti su componenti cellulari dell'apparato visivo, sui quali si intende in un prossimo futuro estendere l'indagine sui meccanismi fisio-patologici. Così come per il tessuto osseo, anche per alcune parti dell'apparato oculare si intende studiare la possibilità di sviluppare lo studio a distanza di fenomeni patologici, quali il Glaucoma (Referenti, Prof. Manni e Prof. Coletta).
- Si è proseguito nello studio dell'osteogenesi in condizioni patologiche e di stress ossidativi indotti da stimoli meccanici quali la microgravità o lo "stretching" meccanico, simulante i movimenti articolari e tendinei (Referente Prof.ssa Gioia).
- È proseguito lo studio delle imprese femminili, per il tramite dell'Osservatorio Scientifico sulle Imprese Femminili (Osif - www.impresefemminili.it). L'anno 2022 ha visto, in particolare, l'approfondimento di temi connessi al finanziamento delle imprese femminili, nonché la prosecuzione degli studi delle imprese femminili in ambiti STEM.

Tali linee di ricerca hanno un duplice obiettivo: 1. portare avanti l'analisi dei modelli di imprenditoria femminile nei campi ad alta tecnologia anche per mettere in discussione la presunta neutralità rispetto al genere del sapere e della conoscenza scientifica e analizzare se esiste uno specifico modello di innovazione sostenibile costruito da queste imprese. 2. Approfondire le principali iniziative che, a livello nazionale, sono state intraprese in termini di opportunità di finanziamento per l'imprenditoria femminile (Referenti, Prof.ssa Sara Poggesi e Prof.ssa Michela Mari).

- Sui temi della Rigenerazione Urbana è proseguita l'attività di ricerca conto terzi con il Municipio VI (Roma capitale) che ha avviato dal 2019 alcuni percorsi partecipativi. Il supporto richiesto si è concentrato nella definizione di soluzioni progettuali mirate alla valorizzazione di aree pubbliche e alla riqualificazione di realtà urbane deboli. Il programma di urban design intende rivalutare, attraverso un approccio multidisciplinare e sistemico, la riconoscibilità alla scala urbana dei luoghi e soddisfare le attese dei cittadini. Nello specifico si sono proseguiti due percorsi progettuali: 1- riqualificazione di Villa Verde - Parco Aurora, destinato a un target di giovani fruitori, la sintassi del progetto assume le forme geometriche del gioco come prima esplorazione sensoriale e manipolativa del bambino. (attualmente in fase di inizio lavori); 2- progettazione del Corridoio Verde, il progetto prevede la rigenerazione dell'area di pertinenza della sede del Municipio attraverso progetti mirati al miglioramento della fruibilità, della sosta e del decoro urbano, in cui la componente della vegetazione, come materiale per l'architettura, ricopre un ruolo determinante (Referente, Prof.ssa Antonella Falzetti).
- Sul tema del *real estate management* proseguono le attività di ricerca, correlate al Master in Economia e Gestione Immobiliare - MEGIM, in tema di sviluppo e rigenerazione urbana. Nel 2022, il focus è stato: a) sulla relazione tra governance e performance nelle imprese di servizi immobiliari quotate; b) su meccanismi co-evolutivi di partnership pubblico-privato (quest'ultimo in prosecuzione con quanto già condotto negli anni precedenti). È stata, inoltre, avviata una ricerca (in corso) sull'adozione dei criteri ESG nel real estate, svolta in collaborazione con Confindustria Assoimmobiliare, partner del Master (Referenti Prof. Gianpaolo Abatecola, Prof.ssa Michela Mari e Dott. Matteo Cristofaro).
- Sul tema dei processi e modelli decisionali d'impresa, anche attinenti al business model di start-up *high tech* ad elevata crescita, quali gli Unicorni, proseguono le attività di ricerca inerenti il comportamento strategico di imprenditori e manager (Referenti Dott. Matteo Cristofaro, Prof. Gianpaolo Abatecola).
- Sui temi dell'imprenditorialità accademica e del management del trasferimento tecnologico è in corso uno studio sui network collaborativi per il trasferimento tecnologico e l'innovazione, finalizzato alla individuazione dei meccanismi facilitanti la creazione di start-up dalla ricerca accademica orientati alla sostenibilità economica, sociale e ambientale, con un focus sull'Italia (Referente, Prof.ssa Paola Paniccia).
- Sui temi del turismo sostenibile e "smart villages", si è proseguito nell'analisi dei processi e meccanismi di sviluppo di percorsi di turismo sostenibile focalizzando in particolare il ruolo dei modelli di business sostenibili e innovativi nel settore ricettivo con riguardo alle imprese ricettive di natura religiosa. Ulteriore avanzamento della ricerca ha riguardato l'analisi delle startup innovative digitali nel turismo per la competitività delle destinazioni turistiche (Referenti, Prof.ssa Paola Paniccia e Dott.ssa Silvia Baiocco).
- È proseguita la sperimentazione sia biochimica che clinica sull'utilizzo di tecnologie di comunicazione mobile e wireless allo scopo di facilitare i servizi di prevenzione e di cura in campo odontoiatrico. Tale ricerca è stata finanziata nell'ambito del progetto d'Ateneo Consolidate Foundations (Referente, Prof.ssa Paola Cozza).
- Si è proseguito nella messa a punto di uno strumento e di un metodo per la misura della concentrazione di particelle fluorescenti in un mezzo liquido; nello sviluppo di una metodica per la diagnosi rapida della sepsi, che si basa sulla formazione di "microgocce" di acqua in olio e sull'utilizzo di enzimi a DNA, come marcatori specifici di agenti patogeni.
- Sono proseguiti i lavori relativi al progetto di ricerca di interesse nazionale (PRIN) "Autonomous vehicles and new technologies in transport: market design and legal issues", in particolare con lo svolgimento di un workshop, i cui esiti sono in corso di pubblicazione nella rivista *European Business Law Review* (Referente, Prof.ssa Maurizia De Bellis, quale componente dell'Unità di Trento, diretta dal Prof. Giuseppe Bellantuono).

- Sono stati avviati i lavori del progetto di Ateneo, finanziato dall'Università di Roma Tor Vergata, Il Green New Deal: quale trasformazione nel ruolo dei poteri pubblici? (Principal Investigator Prof.ssa Maurizia De Bellis, tra i componenti dott.ssa Rosa Rota).
A tal fine sono stati organizzati due panel sul tema European Green Deal, nell'ambito del convegno annuale della International Society of Public Law - Icons, Wroclaw, 4-6 Luglio 2022, e sul tema Il Green Deal europeo: trasformazione nel ruolo dei poteri pubblici e problemi di legittimità, al convegno annuale della International Society of Public Law - Icons - Italian Chapter, Bologna, 16-17 Settembre 2022.
- Sono proseguiti i lavori relativi al progetto di ricerca di interesse nazionale (PRIN) dal titolo: Extra TN – Extended Resilience Analysis of Transport Networks - nel quale vengono utilizzati dati di Osservazione della Terra per l'analisi e il monitoraggio delle infrastrutture per il trasporto (Referente Unità Tor Vergata: Prof. Fabio Del Frate).
- Si è proseguito con la progettazione di ambienti di simulazione basati su modelli elettromagnetici per la generazione di banche dati necessarie per l'addestramento di modelli di Intelligenza Artificiale per applicazione relative all'uso dell'Osservazione della Terra per la stima di parametri geofisici e ambientali (Referente, Prof. Fabio Del Frate).
- In continuità con gli esiti dell'attività svolta nel 2021 in tema di Sustainability, la ricerca nel 2022 è stata focalizzata sulla politica energetica rinnovabile, a livello UE ed interno, e sulla semplificazione procedimentale, in particolare sulla revisione dei modelli procedurali delle Pubbliche amministrazioni in attuazione del PNRR aggiornato al REPowerUE (Referente, Prof.ssa R.Rota).
- Nel 2022 si sono conclusi gli studi, iniziati negli anni precedenti, riguardanti il proteasoma ed i coinvolgimenti di questo apparato intracellulari in diversi sistemi sperimentali.
In particolare è stata valutata la possibilità di utilizzare inibitori specifici del proteasoma con mezzi per inibire od attivare specifici check point importanti nella crescita di alcuni tumori. Successivamente è stato visto come alcune nuove molecole possano essere utilizzate come specifici inibitori a particolari forme di proteasoma (Referente, Prof. S. Marini).
- Si sono concluse a settembre 2022 le attività della ricerca ERC su The common core of European Administrative Laws.
Sono stati portati a compimento gli studi avviati negli anni precedenti sul tema delle garanzie procedurali a fronte dei limiti amministrativi alla proprietà privata con la seguente pubblicazione: Procedural Requirements for Administrative Limits to Property Rights (edited by Martina Conticelli and Thomas Perroud), Oxford University Press, 2022, ISBN: 9780198867586, ed è stata avviata una linea di ricerca sull'influenza delle leggi spagnole in materia di procedimento amministrativo sulle codificazioni del Sud America (Referente, Prof.ssa M. Conticelli).
- Sui temi della Conservazione e della Tutela di Beni Culturali, Patrimonio Storico-Artistico e Territorio, è in fase di avvio l'istallazione del laboratorio itinerante presso le principali Biblioteche storiche di Roma Capitale, volta a valutare nel tempo (studio in cinetica) l'efficienza dei trattamenti di conservazione/ restauro/ protezione delle opere d'arte indoor (e non soltanto, perché tale tecnologia si estenderà presto anche ai siti archeologici e complessi monumentali outdoor).
Questa iniziativa nasce all'interno del progetto PoC del MISE (Proof of Concept) e coinvolge il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Ateneo, in collaborazione, mediante attività di Trasferimento Tecnologico, con l'impresa Srl Envint, Montopoli di Sabina Rieti (Lazio).
La stessa iniziativa sarà anche programmata presso Villa Mondragone (Centro Congressi e di Rappresentanza dell'Ateneo di Roma Tor Vergata Università), a seguito dell'evento di Restauro della Fontana dei Quattro Draghi (sita proprio in uno dei giardini di Villa Mondragone).
Concluse invece sono le medesime attività presso le Gallerie degli Uffizi (Fi), ed alcune tra le principali Dimore Storiche Rinascimentali Fiorentine, quali: Palazzo Pitti, Stanze Imperiali della Palatina in Palazzo Pitti (Fi) ed anche Palazzo Medici Riccardi (dove queste attività di fatto saranno svolte ancora per un anno solare).

Il progetto di valutazione dei trattamenti conservativi/restauro (nel tempo) è anche affiancato alle campagne di monitoraggio ambientale volte a stabilire i profili di concentrazione dei principali inquinanti (sia gassosi che solidi/particelle polveri sottili aerodisperse, rispettivamente) responsabili dei danni sulle superfici polimeriche dei Beni Culturali (contributo da parte della Prof.ssa F. Valentini).

Pubblicazioni

Tra i principali output scientifici correlati agli studi sopra illustrati nell'ambito delle aree di ricerca caratterizzanti il Centro si segnalano i seguenti:

1. Abatecola, G., Cristofaro, M., Giannetti, F. (2022). A Co-Evolutionary Analysis of Corporate Performance: From Fiat to Fiat Chrysler Automobiles. *Technology Analysis & Strategic Management* 10.1080/09537325.2022.2147818.
2. Abatecola, G., Cristofaro, M., Giannetti, F., Kask, J. (2022). How can biases affect entrepreneurial decision making? Toward a behavioral approach to Unicorns. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18, 693-711.
3. Allegrini, I., Ianniello, A., Valentini, F. Environmental air pollution: near-source air pollution Current Trends and Future Developments on (Bio-) Membranes: *Membrane Technologies in Environmental Protection and Public Health: Challenges and Opportunities*, 2022, pp. 39-76.
4. Allegrini, I., Ianniello, A., Valentini, F. Environmental air pollution: an anthropogenic or a natural issue? *Current Trends and Future Developments on (Bio-) Membranes: Membrane Technologies in Environmental Protection and Public Health: Challenges and Opportunities*, 2022, pp. 1-38.
5. Arantes Silva C., Guerrisi G., Del Frate F., Sano E. E., "Near-real time deforestation detection in the Brazilian Amazon with Sentinel-1 and neural networks", *European Journal of Remote Sensing*, Vol. 55, n. 1, pages 129-149, Jan. 2022.
6. Baiocco, S., Paniccia P.M.A. (2022). Business models for sustainability: An analysis of religious accommodations' evolutionary dynamics. *Impresa Progetto-Electronic Journal of Management*, 2, 1-22.
7. Baiocco, S., Paniccia P.M.A. (2022). The role of religious accommodations business model during COVID-19. Referred Electronic Conference Proceeding Sinergie-SIMA 2022, 753-760. ISBN 97888947136-0-2. Doi: 10.7433/SRECP.EA.2022.01.
8. Chan, D.W.M., Dher, A.S.H., Fadhil, M.A., Cristofaro, M., Sarvari, H., (2022). Barriers and solutions in adopting public-private partnerships in road transportation infrastructure projects for developing countries: Results of a Delphi survey in Iran. *Journal of Facilities Management*, 10.1108/JFM-01-2022-0007.
9. Binci, D., Palozzi, G. and Scafarto, F. (2022), "Toward digital transformation in healthcare: a framework for remote monitoring adoption", *The TQM Journal*, Vol. 34 No. 6, pp. 1772-1799 <https://doi.org/10.1108/TQM-04-2021-0109>.
10. M. Conticelli, *Procedural Requirements for Administrative Limits to Property Rights* (con T. Perroud), Oxford University Press, Oxford 2022.
11. Conticelli M., Perroud T, *Procedural Requirements in Administrative Limits to property rights* (accettato dall'editore) in via di pubblicazione con Oxford University Press M. Conticelli, Editors' Preface (con T. Perroud), in *Procedural Requirements for Administrative Limits to Property Rights* (con T. Perroud), Oxford University Press, Oxford, 2022, p. vii-viii.
12. M. Conticelli *Property Rights and Administrative Limits: A Procedural Perspective*, in *Procedural Requirements for Administrative Limits to Property Rights* (con T. Perroud), Oxford University Press, Oxford, 2022, p. 3-13.
13. M. Conticelli *Property Rights, Administrative Limits and Procedural requirements in the EU, in the ECHR and in the IIL*, in *Procedural Requirements for Administrative Limits to Property Rights* (con T. Perroud), Oxford University Press, Oxford, 2022, p. 305-315.
14. Cristofaro, M. (2022). Organizational sensemaking: A systematic Review and a co-evolutionary model. *European Management Journal*, 40(3), 393-405.

15. Cristofaro, M., Leoni, L., Giardino, P.L. (2022). Cognitive biases' influence on employees' product creativity and product performance: Evidences from Italian manufacturing technology firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(4), 675-695.
16. Cristofaro, M., Lovallo, D. (2022). From framework to theory: An evolutionary view of dynamic capabilities and their microfoundations. *Journal of Management & Organization*, 28(3), 429-450.
17. M. De Sanctis, S. D. Domenico, D. Fioravanti, E. B. Abellán, T. Rossi and E. Cianca, "RF-Based Device-Free Counting of People Waiting in Line: A Modular Approach" in *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, vol. 71, no. 10, pp. 10471-10484, Oct. 2022, doi: 10.1109/TVT.2022.3182548.
18. De Santis, D.; Del Frate, F.; Schiavon, G. Analysis of Climate Change Effects on Surface Temperature in Central-Italy Lakes Using Satellite Data Time-Series. *Remote Sens.* 2022, 14, 117.
19. Eisenbart, B., Lovallo, D., Garbuio, M., Cristofaro, M., Dong, A. (2022). Future thinking and managers' innovative behavior: An experimental study. *Journal of Knowledge Management*, DOI: 10.1108/JKM-02-2022-0102.
20. Falzetti, A.; Cianca, E.; Rossi, T. Spatial and Material Optimization for Novel Sustainable and Radio-Frequency-Friendly Micro-Homes. *Sustainability* 2022, 14, 5943. <https://doi.org/10.3390/su14105943>.
21. Giardino, P.L., Cristofaro, M., Marullo, C. (2022). Managing open innovation projects: An evidence-based framework for SMEs and large companies cooperation. *Management Research Review* 10.1108/MRR-02-2022-0117.
22. Guerri G, Del Frate F, Schiavon G. "Satellite On-Board Change Detection via Auto-Associative Neural Networks". *Remote Sensing*. 2022; 14(12):2735. <https://doi.org/10.3390/rs14122735>.
23. Hristov, I., Cimini, R., Cristofaro, M. (2022). Assessing stakeholders' perception influence on companies' profitability: Evidence from Italian companies. *Production Planning & Control* DOI: 10.1080/09537287.2022.2078247.
24. H. More, E. Cianca and M. De Sanctis, "Positioning Performance of LEO Mega Constellations in Deep Urban Canyon Environments" 2022 25th International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications (WPMC), Herning, Denmark, 2022, pp. 256-260 doi: 10.1109/WPMC55625.2022.10014853.
25. More, Harshal, Gerardi, Roberto, Stallo, Cosimo, De Sanctis, Mauro, Cianca, Ernestina, "PNT Through Optimised LEO Constellation and INS" Proceedings of the 35th International Technical Meeting of the Satellite Division of The Institute of Navigation (ION GNSS+ 2022), Denver, Colorado, September 2022, pp. 1428-1441. <https://doi.org/10.33012/2022.18325>.
26. Petracca I, De Santis D, Picchiani M, Corradini S, Guerrieri L, Prata F, Merucci L, Stelitano D, Del Frate F, Salvucci G., Schiavon G., "Volcanic cloud detection using Sentinel-3 satellite data by means of neural networks: the Raikoke 2019 eruption test case" *Atmos. Meas. Tech.*, 15, n. 24, 7195–7210, 2022 <https://doi.org/10.5194/amt-15-7195-2022>.
27. Poggesi, S., Mari, M., Kamangar, A., Schilleci, P. (2022). The Role of Virtual Environment in Online Retailing: State of the Art and Research Challenges. *Sustainability*, 14, 4131, <https://doi.org/10.3390/su14074131>.
28. Ricciotti, F., Cristofaro, M., Abatecola, G., Mari, M. (2022). Executive profiles and performance of real estate services: Evidence of reverse causality from Europe. *Cities*, 130, 103854.
29. T. Rossi, M. De Sanctis, S. Di Domenico, M. Ruggieri and E. Cianca, "Experimental Model of Rainfall Rate Estimation Through the Opportunistic Use of Q-/V-Band Satellite Links," in *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, vol. 58, no. 5, pp. 3802-3809, Oct. 2022, doi: 10.1109/TAES.2022.3163128.
30. Rota R., Scenario normativo di Ambiente e trasporti in "Trasporti e Ambiente", a cura di Stefano Ricci (Università di Roma "La Sapienza"), ed. EGAF2022.
31. Rota R., La semplificazione itinerante tra PNRR e REPowerEU. Riflessioni in cammino nel nuovo assetto normativo "ecologicamente orientato", in *Rassegna ASTRID* 2022.
32. Rota R., PNRR e misure sulle valutazioni di impatto ambientale. Il cambiamento climatico come matrice guida", in *Rassegna ASTRID* 2022.
33. Rota R., Le misure sulle valutazioni paesaggistiche e il ruolo delle soprintendenze in vista del REPowerEU, in *Rassegna ASTRID* 2022.

34. Salvucci G., Pallottino F., De Laurentiis L., Del Frate F., Manganiello R., Tocci F., Vasta S., Figorilli S., Bassotti B., Violino S., Ortenzi L., Antonucci F., "Fast olive quality assessment through RGB images and advanced convolutional neural network modeling", Eur Food Res Technol (2022)
<https://doi.org/10.1007/s00217-022-03971-7>.
35. Tundo, G.R., Sbardella D., Oddone F., Kudraieva A.A., Lacal P.M., Belogurov Jr A.A., Graziani G., Marini S. (2021) At the Cutting Edge against Cancer: A Perspective on Immunoproteasome and Immune Checkpoints Modulation as a Potential Therapeutic Intervention. Cancers (Basel) Sep 28;13(19):4852
doi: 10.3390/cancers 13194852.
36. Valentini, F., Pallecchi, P., Relucenti, M., ...Scatigno, C., Festa, G. SiO₂ Nanoparticles as New Repairing Treatments toward the Pietraforte Sandstone in Florence Renaissance Buildings Crystals 2022, 12(9), 1182.
37. Valentini, F., Pallecchi, P., Relucenti, M., ...Scatigno, C., Festa, G. SiO₂ Nanoparticles as New Repairing Treatments toward the Pietraforte Sandstone in Florence Renaissance Buildings Crystals 2022, 12(9), 1182.

b) ATTIVITÀ DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Di seguito si illustrano sinteticamente i progetti regionali, nazionali e internazionale conclusi, in corso di svolgimento e avviati nell'anno 2022 con l'indicazione del relativo finanziamento, nonché le start-up/spin-off costituite dai ricercatori afferenti al Centro e a tutt'oggi attive sui mercati.

- **CITICOLINA2.0**, progetto Gruppi di Ricerca II, POR FESR LAZIO 2014 - 2020, centro di spesa: CTIF, referente del progetto, Prof. Gianluca Manni, Team: CTIF - Univ. Roma Tor Vergata; Fondazione G.B. Bietti. Budget totale: € 149.453,15. Recenti studi sulla Citicolina, farmaco caratterizzato da un eccezionale profilo di sicurezza, ne suggeriscono la capacità di regolare il sistema Ubiquitina-Proteasoma in modo estremamente efficace; questa osservazione rappresenta una base funzionale all'evidenza, emersa in trials clinici, che la Citicolina migliora le performances cognitive e motorie di pazienti affetti da malattie neurodegenerative. Queste evidenze hanno incrementato l'interesse delle aziende farmaceutiche per questa molecola. Il progetto, avvalendosi della cooperazione fra biochimici, clinici e chimici, intende studiare a livello molecolare e cellulare l'effetto della Citicolina sulla proteostasi cellulare al fine di (i) ampliare le potenzialità terapeutiche della Citicolina, e (ii) progettare modifiche strutturali della molecola per potenziarne l'efficacia terapeutica. I risultati dovrebbero portare alla caratterizzazione di uno (o più) derivati di seconda generazione della Citicolina (Citicolina 2.0).
- **ERC AVANCED GRANT ERC-2015 ADG H2020**, su "The Common Core of European Administrative Law", P.I. Prof. Giacinto della Cananea. Il Coordinamento di unità third beneficiary nel progetto è stato assunto dal mese di settembre 2018 dalla Prof.ssa Martina Conticelli (affidente al Centro). Il progetto è stato finanziato complessivamente per un totale di 1.254.105,00. La quota parte del CTIF è pari 882.000,00 euro. Il progetto si è concluso il 31 agosto 2022.
- **GRENDE**, su "Il Green New Deal: quale trasformazione nel ruolo dei poteri pubblici?", Principal investigator: Prof. ssa Maurizia De Bellis. Il progetto è stato finanziato tramite i fondi di Ateneo concessi al Dipartimento di Giurisprudenza per 6700 euro. Il progetto, finanziato nel febbraio 2022, è attualmente in corso. L'obiettivo principale del progetto è quello di indagare quale sia il ruolo dei pubblici poteri tratteggiato dal Green Deal europeo, indentificando gli elementi di differenza e di eventuale continuità rispetto a paradigmi già noti. Più nello specifico, tale indagine si propone di chiarire: quali siano gli eventuali punti di frizione rispetto alla costituzione economica europea e al paradigma dello stato regolatore; le trasformazioni del rapporto tra tutela ambientale e sviluppo economico, rispetto a modelli già noti (quali, ad esempio, quello dello sviluppo sostenibile); il rapporto tra i diversi interessi pubblici sottesi al Green Deal, e in particolare tra sostenibilità ambientale e tutela della coesione sociale e dell'occupazione; le trasformazioni del punto di equilibrio tra istituzioni europee e poteri pubblici nazionali.
- **INNO4YUFE**, prosegue il progetto nell'ambito della call EIT KIC health (HEI Grant Agreement No 211251), finalizzato alla creazione di comunità di studenti innovatori.

Il progetto si avvale del partenariato di importanti università straniere del partenariato YUFE e prevede un programma di formazione, scambio, accelerazione e mobilità di studenti e staff.

L'Università di Roma Tor Vergata contribuisce attraverso le proprie competenze e risorse maturate dal network SCL e attraverso il contributo della Scuola IAD. Referente locale: Dott. Francesco Scafarto.

- **FERT** - Fiberglass Enhanced Recycling Technology. Domanda n.107680, Referente tecnico del progetto, Prof. Fabrizio Quadrini (Dip. Ingegneria Industriale Univ. Roma Tor Vergata). Team: Dipartimento di Ingegneria Industriale Univ. Roma Tor Vergata - CTIF (partner per il tramite della Prof.ssa Paniccia), Università Telematica Mercatorum. Budget totale del Progetto: € 149.904,00.

Il progetto si propone di combinare le ultime innovazioni nel settore del riciclo dei "materiali difficili" e di applicarle alla produzione di semilavorati industriali, focalizzandosi sul riciclo della vetroresina (materiale largamente usato in molteplici settori industriali della Regione: cantieristica navale, edilizia, fotovoltaico, automotive, aeronautico). Gli aspetti logistici, manageriali e di disseminazione alle aziende saranno trattati con la stessa rilevanza degli aspetti tecnologici per definire una corretta strategia di riciclo. Il progetto è a tutt'oggi in corso.

- **HORIZON 2021 GREENBEAT** per la Call: Twinning (HORIZON-WIDERA-2021-ACCESS-03), Type: HORIZON-CSA HORIZON Coordination and Support Actions. Il Twinning è visto come lo strumento base per allargare la rete di collaborazione tra istituti di ricerca dei cosiddetti "widening countries" con istituti Europei di eccellenza. Nel progetto GREENBEAT il "widening country" è la Bulgaria mentre i centri di eccellenza con cui collaboreranno sono in Italia (CTIF), Danimarca, Grecia, Gran Bretagna e Spagna. La ricerca su cui si istaurerà la collaborazione è nell'area di "Sustainable Future Communication Networks and Technologies" con enfasi sull'intelligenza connessa, l'affidabilità dell'informazione e nuovi modelli di business. Obiettivi: i) Supportare la ricerca nell'ambito delle tecnologie digitali fortemente innovative; ii) Educare ricercatori che siano in grado di usare queste tecnologie in contesti di sostenibilità e in nuovi business models; iii) Rafforzare la capacità di fare innovazione attraverso processi di trasferimento tecnologico. Referente, Prof.ssa Ernestina Cianca.
- **HORIZON 2020 "InnEO Space PhD"** - Open Science Innovation in PhD programme through Earth Observation: towards new career skills development – Bando EU H2020-SwafS-2018-2020 (Science with and for Society) - Responsabile scientifico "Tor Vergata" Prof. Fabio Del Frate. Il progetto si conclude nel 2023.
- **JM NETWORK** su The Academic Research Network on Agencification of EU Executive Governance 2015-2018. Si sono concluse le attività riguardanti il network TARN che hanno visto coinvolte Martina Conticelli e Maurizia De Bellis.
- **METAPPRENDO**, progetto in collaborazione con l'Università Roma TRE, CNEL, Federmeccanica e altre istituzioni finalizzato all'ideazione e allo sviluppo tecnologico di una blockchain di nuova concezione capace di supportare un dossier unico per i lavoratori con caratteristiche di alta sicurezza e rispetto della privacy. Responsabile Scientifico del progetto è il Prof. Maurizio Talamo.
- **MHP_PRO**, (febbraio 2021) progetto finanziato dal bando per la realizzazione di programmi di valorizzazione dei brevetti tramite il finanziamento di progetto di Proof of Concept (PoC) delle Università italiane, degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) e degli istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS). Ente promotore: Ministero per lo Sviluppo economico. Team di progetto: A.Falzetti, C.Iegri, L.Izzotti, G.Pezzullo, V. Strippoli. Costo del progetto 56.000,00 €. Responsabile Scientifico, Prof.ssa A. Falzetti.
- **NEW_TIMES** - Network per il Tracciamento e l'Interattività nei Musei degli End user, progetto FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, Regione Lazio. Team di progetto: Centro Interdipartimentale CTIF (partner) - Univ. Roma Tor Vergata, referente Prof. T. Rossi; Centro Interdipartimentale DIGILAB - Sapienza Univ. di Roma, referente Prof. Alberto Marinelli. Budget totale: € 146.800,50.
L'obiettivo del progetto, iniziato nel 2021, è di sviluppare sia una rete di "human sensing", che utilizzi segnali Wi-Fi e LTE, sia un'app per dispositivi mobili volta a favorire una sicura e coinvolgente fruizione del contesto museale. L'obiettivo della tecnologia è duplice: da un lato, tracciare e monitorare in modo non invasivo i percorsi dei visitatori di un museo, consentendo una migliore gestione dei flussi e della sicurezza;

dall'altro, offrire all'istituzione museale soluzioni digitali innovative, in grado di stimolare l'interesse dei visitatori e riprogrammare l'organizzazione espositiva in conseguenza delle esperienze di fruizione dei pubblici. In questa prima fase di attività si è iniziato ad allestire il sistema prototipale di analisi dei flussi nel museo.

- **R.O.M.A.:** "Research and Innovation Organization for the Dissemination of Knowledge on Advanced Technologies". Progetto finalizzato alla costituzione di un Polo di innovazione Digitale a valere sull'Avviso pubblico MISE per la preselezione di poli di innovazione digitale di cui al decreto direttoriale del 17/8/2020. Obiettivo generale del progetto è sostenere la trasformazione digitale delle PMI e degli enti pubblici, con un focus sulla Regione Lazio, attraverso l'offerta di soluzioni innovative convenienti per le PMI e capaci di produrre un impatto positivo in termini di sviluppo e competitività del territorio.
La proposta progettuale, che vede fra i partner la partecipazione dell'Ateneo per il tramite del CTIF unitamente al Dipartimento di M&D e al Dipartimento DICII, è stata presentata in data 24 settembre 2020 da Teconopolo SpA (Capofila) posizionandosi tra i 45 progetti vincitori in Italia (comunicazione MISE del 23.12.2020). A seguito del superamento della preselezione nazionale il progetto ha partecipato alla Call ristretta europea "European Digital Innovation Hubs-EDIH" nell'ambito del Programma Europa Digitale. A tal fine, è stato intensificato l'apporto dell'Ateneo in termini di competenze e servizi a sostegno del progetto anche attraverso il coinvolgimento dei Dipartimenti di Ingegneria dell'Impresa e Ingegneria Elettronica. giugno 2022 il progetto ha ottenuto il "Seal of Excellence" dalla Commissione europea. Il progetto è a tutt'oggi in corso. Referente del progetto, Prof.ssa Paola Paniccia.
- **ITA.CON:** Progetto OCSE "Improving the system of knowledge exchange and collaboration between universities and society in Italy", avviato dal MUR e la DG REFORM, con il supporto dell'OCSE nell'ambito dello strumento di Sostegno Tecnico (SST) (<https://www.aicun.it/news/ripensare-la-terza-missione-una-roadmap-per-litalia>). Il Progetto è finalizzato a rafforzare la cooperazione tra le università pubbliche e le imprese, la pubblica amministrazione e la società civile attraverso la individuazione di misure adeguate e la definizione di linee politiche. Tale attività si è concretizzata nel monitoraggio dell'impatto sociale dell'Ateneo attraverso un apposito questionario nel cui ambito si è dato rilievo al CTIF in quanto nodo in Italia della rete internazionale di ricerca sulle teleinfrastrutture focalizzato sullo sviluppo di applicazioni avanzate a carattere interdisciplinare dell'Information and Communication Technology (ICT) in grado di migliorare la "qualità della vita". La compilazione del questionario ha richiesto la partecipazione attiva del Rettore, del Prorettore al Trasferimento Tecnologico cui è seguita una intervista con l'OCSE tenutasi su Teams il 13.09.2022. All'intervista hanno partecipato i referenti OCSE, MUR alcuni autorevoli stakeholder del territorio selezionati tra partner di Start Cup Lazio. Il progetto è in corso. Referente per l'Ateneo, Prof.ssa P. Paniccia in collaborazione con la Dott.ssa Silvia Baiocco.
- **SPETTROMETRO VESPA** (Vibrational Excitation Spectrometer with Pyrolytic-graphite Analysers)" ad ESS (European Spallation Source). Il Prof. R. Senesi è il Project Manager, su nomina CNR, del progetto Periodo: dal 15-06-2016 al 15-12-2017 e, successivamente fino al 21-12-2024.
- **SPIN-OFF RADIOPOINTS** srl, risultato vincitore della Start Cup Lazio 2019 e di un bando Pre-Seed della Regione Lazio, accreditato dall'Ateneo. Soci fondatori: Prof.ssa E.Cianca, Prof. Mauro De Sanctis, Prof. Tommaso Rossi. Lo Spin-off è attivo.
- **SPIN-OFF DOT5-LAB** (Design on Technology Laboratory), costituzione a febbraio 2021. Soci fondatori: Prof.ssa Antonella Falzetti, Chiara Legri, Lorenzo Izzotti, Giulia Pezzullo (dottoranda), Veronica Strippoli (PhD). Lo spin-off ha partecipato alla Start Cup 2021 con il progetto Oasi High Tech, vincendo due premi speciali e due menzioni e, precedentemente alla costituzione, ha vinto la Start Cup 2019 e altri due premi con il progetto MyHomePlease! Progettare e costruire ethic social. Da questa positiva esperienza è scaturito l'obiettivo di costituire lo spin-off e configurarsi come start-up innovativa.
- **START CUP LAZIO-SCL 2022**, Business plan competition regionale per startup/spinoff innovative nati nelle Università e negli Enti di ricerca del Lazio. Anche la VIII edizione del progetto (SCL 2022) vede come Capifila l'Ateneo e il CTIF come sede organizzativo-amministrativa a livello regionale. L'edizione 2022 si è aperta a febbraio 2022 con il lancio del Bando e si è conclusa il 24 ottobre 2022 con la

Cerimonia di Premiazione dei vincitori nel corso di un evento pubblico che ha visto l'assegnazione del montepremi messo in palio dalla Regione Lazio incluso l'accesso al Premio Nazionale per l'Innovazione insieme ai premi e le menzioni speciali conferiti da Lazio Innova, Intesa Sanpaolo Innovation Center, LVenture Group, Innova e Rogue Data partner del network SCL.

Tale cerimonia si è svolta presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" in occasione della manifestazione "Future Sight" dedicata al 40° anno dalla fondazione dell'Ateneo nell'ambito delle iniziative "Join" relative al Public Engagement e alla Terza Missione. 9 i progetti di startup innovativa vincitori su 56 idee d'impresa presentate al Bando. Dei 9 progetti vincitori, 6 provengono da team di ricercatori, inclusi 3 progetti dell'Ateneo) e 3 proposti da team di neolaureati e studenti. 221 le persone coinvolte nei team proponenti e nel percorso di formazione all'imprenditorialità (tra ricercatori, dottorandi, neolaureati e studenti, provenienti dai 10 Atenei e i 6 Enti di ricerca del Network SCL).

Hanno collaborato alla realizzazione della SCL 2022 con funzioni specifiche le seguenti persone afferenti al CTIF: Prof.sse M. Mari e S. Poggesi, Dott. F. Scafarto, Dott.ssa Silvia Baiocco e dott. Matteo Cristofaro (membri della Comitato Ricerca e Terza Missione del CTIF) e il Segretario del Centro, dott. Paolo Paolini per gli aspetti amministrativi. Inoltre, sono state coinvolti 2 ricercatori del Dipartimento di Management e Diritto: Dott.ssa Luna Leoni e Dott.ssa Fabiola Massa, 2 Dottorande, Dott.ssa Pinalba Schilleci, Dott.ssa Simona Mare e un Assegnista di ricerca, Dott. Danilo Pugliese. Responsabile delegato del progetto, Prof.ssa Paola Paniccia.

Per i dettagli si rinvia al sito di Ateneo (www.startcuplazio.it).

- **WIFI-BASED SENSING OF HUMAN ACTIVITIES (WIFI-SUITE)**, progetto Gruppi di Ricerca II, POR FESR LAZIO 2014 - 2020. Team di Progetto: CTIF - Università di Roma "Tor Vergata" (Coordinatore), Sapienza Univ. di Roma. Budget totale: 147.036,75 euro. L'obiettivo del progetto, iniziato nel 2021, è quello di sviluppare una tecnologia innovativa, non invasiva e ad alta risoluzione, per il monitoraggio delle attività umane in ambiente indoor.

La soluzione proposta si baserà sull'utilizzo parassita dei segnali radio disponibili nell'ambiente da monitorare (cosiddetti sistemi "RF sensing"), integrando diversi approcci operativi e algoritmi di machine learning. In particolare, il progetto mira ad ottenere un sostanziale miglioramento delle prestazioni dei sistemi di "RF Sensing" combinando per la prima volta gli approcci basati su tecniche Radar e gli approcci basati sul Channel State Information (CSI). Questo miglioramento prestazionale è cruciale per rendere utilizzabile questo tipo di soluzioni di monitoraggio in scenari come quello domestico (smart-home), per applicazioni diversificate tra cui health-care, security in ambienti privati, nonché per supportare funzionalità di domotica e risparmio energetico. In questa prima fase del progetto ci si è concentrati su trasmettitori di segnali UWB (Referente Prof. Marina Ruggieri, Prof. M. De Sanctis).

- **WOMEN ENTREPRENEURS WITHIN STEM FIELDS (WE-STEM)**: Progetto di Ricerca Scientifica di Ateneo 2021, a decorrere dal 1° maggio 2022. Importo finanziato € 8.000,00 responsabile scientifico Prof. Michela Mari. Partecipanti: Prof. Gianpaolo Abatecola, dott.ssa Silvia Baiocco, Prof.ssa Luna Leoni, Prof.ssa Paola Maria Anna Paniccia, Prof.ssa Sara Poggesi, Dott. Francesco Scafarto.

Il progetto "WE-STEM" mira ad analizzare le donne imprenditrici in campi innovativi come i campi della scienza, della tecnologia, dell'ingegneria e della matematica (STEM) al fine di comprendere ciò che caratterizza le loro esperienze e, di conseguenza, identificare e proporre politiche e programmi mirati in grado di coinvolgere e promuovere l'imprenditoria femminile in tali campi.

- **POC 2021 - Tor Vergata** brevetti a valere sul bando MISE Proof of Concept (POC), 40.000,00 euro (Principal Investigator: Prof.ssa F. Valentini).

Divulgazione dei risultati (anno 2022)

- Organizzazione del Convegno "*Transizione ecologica e nuove sfide per il turismo. Persone, Imprese, Destinazioni*", Facoltà di Economia, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Roma 5 maggio 2022 (Referente, Prof.ssa Paola Paniccia).
- Organizzazione del Convegno: "*Una nuova visione dello sviluppo. Persone, imprenditori, organizzazioni*", ospitato dall' (Referenti, Prof.ssa Paola Paniccia e Silvia Baiocco).

- Organizzazione in collaborazione con Lazio Innova del Seminario “*Ricerca e formazione per startup innovative e sostenibili*” in occasione del pitch day Start Cup Lazio, Sala Tirreno, Regione Lazio, Roma 6 luglio 2022 (Referenti, Prof.ssa Paola Paniccia e Silvia Baiocco).
- Organizzazione del Seminario “*Ricerca e startup innovative per una ripresa sostenibile*” nell’ambito della manifestazione “*Future Sight*” per il 40° anno dalla costituzione dell’Ateneo, svoltosi in presenza (Facoltà di Economia, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”) e in diretta streaming sul canale YouTube dell’Ateneo, Roma 24 ottobre 2022 (Referenti, Prof.ssa Paola Paniccia, Prof.ssa Sara Poggesi).
- Organizzazione, in qualità di Track Chairs, della Track di “*Female Entrepreneurship*” nell’ambito dello Strategic Interest Group (SIG) di Entrepreneurship, per la Conferenza annuale della European Academy of Management (EURAM) (Referenti, Prof.ssa Michela Mari, Prof.ssa Sara Poggesi).
- Organizzazione della sessione plenaria “*Let’s connect! How is digitalization affecting research methods and research practices?*”, nell’ambito dello Strategic Interest Group (SIG) di Research Methods and Research Practice, per la Conferenza annuale della European Academy of Management (EURAM) (Referente, Prof. Gianpaolo Abatecola).
- Organizzazione della Standing Track di “*Organizational Co-Evolution and Ecosystems*” nell’ambito dello Strategic Interest Group (SIG) di Research Methods and Research Practice, per la Conferenza annuale della European Academy of Management (EURAM) (Referenti, Prof. Gianpaolo Abatecola, Dott. Matteo Cristofaro).
- Elaborazione dell’articolo divulgativo Mari, M., Abatecola, G. (2022), “*A quando una filiera immobiliare green?*”, pubblicato sulla rivista FocusQI abbinata al Convegno de il Quotidiano Immobiliare - Daily Real Estate “*Criteri ESG come nuovo parametro del Real Estate*”, 24 Febbraio 2022.
- Elaborazione dell’articolo divulgativo Cristofaro, M., Abatecola, G., Mari, M. (2022), “*Profili executive e performance delle imprese di servizi immobiliari in Europa?*”, pubblicato sulla rivista FocusQI abbinata al Convegno de il Quotidiano Immobiliare - Daily Real Estate “*Servizi per l’immobiliare: un universo che non si ferma mai*”, 8 Settembre 2022.
- Organizzazione del panel *Il Green Deal Europeo: trasformazione nel ruolo dei poteri pubblici e problemi di legittimità*, al convegno annuale della International Society of Public Law - Icons - Italian Chapter, Bologna, 16-17 Settembre 2022 (Referente, Prof.ssa Maurizia De Bellis).
- Organizzazione del panel *European Green Deal*, al convegno annuale della International Society of Public Law - Icons, Wroclaw, 4-6 Luglio 2022. 2022 (Referente, Prof.ssa Maurizia De Bellis).
- Workshop di disseminazione dei principali risultati scientifici collezionati durante la campagna di monitoraggio ambientale e diagnostica (in alta definizione) per la tracciabilità della policromia in statuarie classica (collezione Farnese, Farnesina e Pompeiana) dal 7 al 9 Febbraio 2022 (Referente, Prof.ssa Federica Valentini).

4. STRUTTURA DEL CENTRO, CRITICITÀ ED AZIONI DI MIGLIORAMENTO (ANNO 2022)

STRUTTURA

Il CTIF opera attraverso due organi previsti dallo Statuto: il **Coordinatore** e il **Consiglio Scientifico** coadiuvato, per ciò che concerne la definizione delle strategie di sviluppo dell’attività scientifica del Centro, da uno **Steering Board** internazionale presieduto da un membro del Consiglio e al quale partecipa il Coordinatore.

La **Segreteria Amministrativa** del CTIF, ubicata nell’edificio della Macroarea di Ingegneria in via del Politecnico, è attualmente dotata di una sola unità di personale (categoria D2), con funzione di Segretario Amministrativo. I **laboratori di ricerca** del Centro sono decentrati nei vari Dipartimenti in cui sono strutturati e operano i membri del Centro.

Nell'anno 2022, lo Steering Board del CTIF risulta composto da 15 esperti prevalentemente stranieri (70%) di profilo disciplinare eterogeneo, rappresentando un contesto ideale dove scambiare conoscenze ed esperienze per realizzare proposte progettuali congiunte.

Chair dello Steering Board è il Prof. Maurizio Talamo, Vice Chair è il Prof. Giacinto della Cananea. Gli esperti si riuniscono sistematicamente anche in presenza presso l'Ateneo di Roma "Tor Vergata" nella sede del CTIF.

La segreteria amministrativa e il Coordinatore del CTIF svolgono il monitoraggio della qualità della ricerca utilizzando standard internazionali di valutazione.

La qualità della ricerca del 2022 è dimostrata, peraltro, dagli elevati indicatori bibliometrici di molti dei suoi afferenti.

L'inquadramento **internazionale** delle attività di ricerca e di trasferimento tecnologico del Centro è garantito attraverso la Rete internazionale CTIF-Global, di cui il Centro è parte come sopra specificato e lo Steering Board. Per quel che concerne le attività di Terza Missione, si segnala in particolare il rimarchevole contributo del CTIF all'Ateneo e al territorio attraverso lo sviluppo del Progetto Start Cup Lazio, che ha consentito, tra l'altro, di organizzare in Ateneo nel 2021, per la prima volta nel Lazio, il Premio Nazionale per l'Innovazione, la più importante competizione in Italia per start-up innovative nate dalla ricerca accademica.

Inoltre, grazie ai positivi risultati di queste iniziative, la Coordinatrice del Centro, Prof.ssa Paniccia, è stata nominata Presidente dell'Associazione Nazionale degli Incubatori Universitari e delle Business Plan Competition regionali (Start Cup) per il triennio 2023-2035.

CRITICITÀ

Considerato il progressivo rimarchevole incremento delle attività del Centro, una criticità è rappresentata dalla mancanza di personale tecnico-amministrativo che possa supportare il Segretario Amministrativo per ciò che concerne in particolare le molteplici procedure legate ai progetti e alle attività di terza missione del Centro.

Ulteriore criticità sta nel carattere discontinuo del monitoraggio delle evoluzioni in settori emergenti, che si riflette sulle possibilità di valorizzazione delle competenze multidisciplinari di cui il Centro è dotato.

AZIONI DI MIGLIORAMENTO ED ESITI

Nel corso del 2022, la struttura del Centro è stata ulteriormente rafforzata in coerenza con i propri obiettivi strategici e le azioni mirate ad elevare l'impatto scientifico e socio-economico, attraverso:

1. l'attivazione di assegni di ricerca e borse di ricerca su progetti del Centro finanziati attraverso bandi competitivi;
2. il rafforzamento delle attività di monitoraggio di bandi nazionali, europei e internazionali competitivi;
3. l'incremento e il consolidamento della collaborazione con università, enti di ricerca, istituzioni (pubbliche e private), nonché qualificate imprese di rilievo nazionale e internazionale nell'ambito dell'Industry Forum del Centro.

Relativamente alla struttura del Centro, si segnala che nell'anno 2022 il numero totale delle persone coinvolte è di **62 unità** (tra professori e ricercatori strutturati nell'Ateneo afferenti al Centro, assegnisti di ricerca e borsisti di ricerca, esperti internazionali membri dello Steering Board).

A queste si aggiungono oltre **30 persone** (tra imprenditori e manager di aziende pubbliche e private che collaborano stabilmente con il Centro attraverso appositi accordi e convenzioni nell'ambito dell'Industry Forum).

In particolare, relativamente al succitato **punto 1)**, i progetti del Centro finanziati su bandi di ricerca competitivi hanno consentito di reclutare 9 assegnisti di ricerca e 3 borsisti di ricerca con formazione disciplinare eterogenea, incrementando il personale attivo nella ricerca in chiave interdisciplinare.

Il **Consiglio Scientifico** CTIF (costituito dai professori e ricercatori afferenti al Centro, strutturati presso 12 Dipartimenti dell'Ateneo) risulta composto di **40 unità** (1 unità in più rispetto al 2021).

Nella Tabella 1, si riporta il dato degli afferenti al Centro per Dipartimento di provenienza (anni 2022).

Macroarea/Facoltà	Dipartimento	Unità al 31/12/2022
Ingegneria	Ingegneria Elettronica	12
	Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini"	2
	Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica	2
Scienze	Fisica	2
	Biologia	1
	Scienze e Tecnologia Chimiche	2
Medicina	Biomedicina e Prevenzione	1
	Scienze Cliniche e Medicina Traslazionale	5
	Medicina Sperimentale	1
Economia	Management & Diritto	6
Giurisprudenza	Giurisprudenza	4
Lettere e Filosofia	Storia, Patrimonio culturale, Formazione e Società	2
TOTALE		40

Tabella 1 - Afferenti al CTIF per Dipartimento di provenienza

Riguardo al succitato **punto 2)**, si evidenzia che nel corso del 2021 è stata istituita la figura del Chief Strategic Innovation del CTIF, nella persona della Prof.ssa Marina Ruggeri, con l'obiettivo di incentivare e al contempo facilitare proposte progettuali attraverso una costante attività di monitoraggio delle evoluzioni nei settori di innovazione emergenti.

È proseguita l'attività di monitoraggio di bandi nazionali e internazionali attraverso il "**Comitato Ricerca e Trasferimento tecnologico**" del CTIF composto da 2 ricercatori e 1 assegnista di ricerca, risultando di supporto all'attività progettuale del Centro.

Riguardo al **punto 3)**, si segnala anche per il 2022 il rafforzamento della collaborazione con le imprese nell'ambito dell'**Industry Forum**, costituito nel 2019 quale focus group operativo permanente del CTIF centrato su due key tracks:

- 1) innovazione tecnologica, manageriale e sociale;
- 2) imprenditorialità accademica e gestione dell'innovazione.

Ciò si è concretizzato, ad esempio, nella partecipazione del CTIF al progetto R.O.M.A. ("Research and Innovation Organization for the Dissemination of Knowledge on Advanced Technologies") per la Call ristretta europea "European Digital Innovation Hubs-EDIH" nell'ambito del Programma Europa Digitale, sopra dettagliato.

Referente scientifico dell'Industry Forum è la Prof.ssa S. Poggesi che coordina l'iniziativa, interfacciandosi con il Coordinatore e il Consiglio Scientifico del Centro.

Gli **accordi di collaborazione** (a titolo oneroso e non) in essere al 2022 riguardano le seguenti organizzazioni/istituzioni:

- Agenzia Spaziale Italiana- ASI. Referente, Prof.ssa Paola Paniccia;
- Gruppo Almavia, Referente, Prof.ssa Paola Paniccia;
- GEOS Enterprise (Global Education and Occident Statecraft Enterprise), start-up innovativa focalizzata principalmente nello sviluppo di soluzioni e tecnologie innovative negli ambiti Salute, Sostenibilità, Protezione del clima e dell'ambiente, Energia, Mobilità, Aree urbane e rurali, Safety and Security, Economia e Lavoro 4.0. Referente, Prof.ssa Paola Paniccia;
- HERITY International - Organizzazione non-profit e non Governativa per la Gestione di Qualità del Patrimonio Culturale riconosciuta dall'UNESCO. Referente, Prof.ssa Paola Paniccia;
- Musei Capitolini, Direzione Musei archeologici e storico-artistici della Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali. Referente, Prof. Mauro De Sanctis;
- Regione Lazio-Lazio Innova, per un importo pari a € 27.000,00 sul progetto SCL 2022 a copertura dei premi in denaro per i team vincitori e € 14.000,00 corrispondente al valore dei percorsi di formazione erogati da Lazio Innova nell'ambito del progetto Start Cup Lazio. Referente, Prof. Paola Paniccia.
- Rouge Data srl, impresa focalizzata nella fornitura di tecnologie ICT e metodologie di progettazione e realizzazione di percorsi volti ad implementare servizi innovativi legati ai settori della Sanità, dell'Ambiente e della Protezione del Territorio, dei Rifiuti, dell'Energia, del Turismo e dei Beni Culturali. Referente, Prof.ssa Paola Paniccia;
- Space Engineering spa in collaborazione con ESA, per un importo di € 15.000,00. Referente, Prof. Tommaso Rossi.

Inoltre, fungendo anche per il 2022 da struttura di riferimento del progetto Start Cup Lazio per l'Ateneo (capofila del progetto), il Centro ha collaborato stabilmente con gli uffici interni dedicati alla ricerca e alla terza missione e con la Regione Lazio-Lazio Innova, nonché con gli altri Partner del progetto, quali:

Università Campus Biomedico di Roma, Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Università Europea di Roma, Università LUMSA, LUISS Università Guido Carli, Sapienza Università di Roma, Università degli Studi Niccolò Cusano, Università degli Studi Roma Tre, Università degli Studi della Tuscia, ASI, Centro Ricerche Enrico Fermi, CTIF, CNR, ENEA, Sapienza Innovazione.

Oltremodo proficua è stata la collaborazione tra il CTIF e le imprese, le organizzazioni finanziarie e le associazioni partner del Progetto, alle quali si sono aggiunte nel 2022 tre imprese:

EasyPark Italia; Rigel Ventures, exsecutive srl.

Nel complesso i Partner di SCL a fine 2022 sono:

Intesa Sanpaolo, Gruppo LVenture SpA, Gruppo Almaviva, Avvenire, Di Pasquale Guthmann Srl, DoT5 Lab Srl, Edera Pharm, GEOS Enterprise srl, Gilead Sciences srl, Green4All srl, Healthia srl, Human Foundations, IdroHub Impresa Sociale Srl, Innova Srl, Iperboole srl, M8 srl, MED Marine, MIEEG, MIPRONS, Netabolics Srl, Peekaboo Srl, Pixies Srl, Rogue Data Srl, SearchOn Media Group, Sigma Consulting Srl, Softlab SpA, SPlastica Srl, Toolery Srl, Toratora Srl, Unindustria Gruppo Giovani Imprenditori, Startup Turismo, Roma Startup.

CONCLUSIONI

Nel complesso anche per il 2022, i positivi risultati, in qualità e quantità, della produzione scientifica del CTIF, il consolidamento della sua struttura in chiave traslazionale, le azioni di valorizzazione imprenditoriale della ricerca fattivamente realizzate, nonché le numerose collaborazioni in atto a livello locale, nazionale e internazionale, confermano l'efficacia del percorso intrapreso dal CTIF e la sua capacità di contribuire concretamente al raggiungimento degli obiettivi previsti nel Piano Strategico di Ateneo e nel dal PIAO in accordo con la Missione dell'Ateneo verso la sostenibilità.