



Centro: Centro di ricerca per le TeleInfrastrutture - CTiF

Coordinatrice: Prof.ssa Paola Maria Anna Paniccia

Sito web: <http://ctif-italy.uniroma2.it/>



Il CTiF, istituito nell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (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 che integra secondo una logica sistemica molteplici conoscenze, competenze e approcci metodologici presenti nell'Ateneo (in area bio-medica, chimico-fisica, ingegneristica, economico-gestionale, giuridica, del patrimonio storico-culturale) al fine di potenziare l'attività di ricerca di base e di trasferimento tecnologico e di conoscenze nel campo delle Scienze Umanistiche e della Vita attraverso lo sviluppo di applicazioni a carattere interdisciplinare dell'Information and Communication Technology (ICT) in grado di migliorare la "qualità della vita".

Per il suo carattere fortemente interdisciplinare, CTiF University of Rome Tor Vergata, identifica un modello unico nell'ambito della rete internazionale CTiF-Global (<https://ctifglobalcapsule.org/>).

La rete ha il suo headquarter in Danimarca (University of Aarhus) e sedi in tre continenti: Asia (India e Giappone), USA (California e New Jersey), Europa (Danimarca, Norvegia, UK, Italia, Romania, Montenegro Macedonia Grecia), Africa (Zimbabwe).

Nel perseguimento delle proprie finalità statutarie, il Centro promuove inoltre accordi di collaborazione scientifica con organismi di ricerca, istituzioni pubbliche e private e imprese specificamente qualificati.

SEZIONE 1 - Aree tematiche e obiettivi di ricerca (anno 2020)

Le **aree di ricerca** implementate dal CTiF sin dalla sua istituzione rappresentano ambiti di intervento valutati di rilevante interesse per lo sviluppo di applicazioni di natura interdisciplinare dell'ICT capaci di incidere sulla "qualità della vita", per i quali il CTiF programma e persegue i propri obiettivi di ricerca e di trasferimento tecnologico.

Tali aree sono di seguito sintetizzate:

Health

- Uso dei segnali a radiofrequenza per realizzare dispositivi diagnostici in ambito Salute;
- Digitalizzazione è 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 architettonico e 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 volte a favorire una più sicura e coinvolgente fruizione dei siti e in particolare dei contesi museali.



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.

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 and sustainable business model innovation (SBMI)

- Modelli di management del trasferimento tecnologico per la creazione di spin-off/ start up innovative dalla ricerca universitaria;
- Creazione d'impresa, Business plan, Imprenditorialità femminile e studentesca;
- Knowledge management, capacity building e digitalizzazione dei processi aziendali;
- Modelli di governance e management per la competitività sostenibile delle organizzazioni complesse (imprese, istituzioni, sistemi territoriali locali e multi-locali);
- Tourism sustainable development strategy, Destination building and management attraverso applicazioni di metodi di Intelligenza Artificiale (AI) alle fonti aperte del Web, 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 l'anno 2020, in continuità con le attività dell'anno precedente e in coerenza con gli obiettivi del **Piano Strategico di Ateneo** (R.01: "Potenziare la ricerca di base e incentivare la ricerca applicata"; R.02: "Internazionalizzare la ricerca"), i seguenti due principali e correlati obiettivi **di ricerca** considerati da un lato più realisticamente realizzabili e dall'altro più rilevanti per incidere sulla "qualità della vita":

- Sviluppo di applicazioni innovative a carattere interdisciplinare dell'Information and Communications Technology (ICT), attraverso il coordinamento di gruppi di ricerca eterogenei e approcci sperimentali nel campo delle Scienze Umanistiche e della Vita;
- Sviluppo di progettualità complementari tra le varie aree di ricerca presenti nel Centro, in modo da accrescere il grado di integrazione tra le differenziate competenze elevando le probabilità di successo di tali progettualità attraverso una loro maggiore applicabilità e utilizzo a beneficio della sostenibilità sociale, economica, istituzionale e ambientale.

Tali obiettivi sono stati definiti tenuto conto delle finalità istituzionali del Centro e delle attività di monitoraggio della ricerca svolte anche attraverso l'organizzazione sistematica delle "Giornate scientifiche" del CTiF.

L'inquadramento **internazionale** delle attività di ricerca viene garantito attraverso due importanti strumenti:

- La **rete internazionale CTiF-global** succitata di cui il Centro fa parte e che vede le seguenti 18 Università partner: CGC HQ Aarhus University BTECH, Denmark; CTiF Technical University, Bulgaria; CTiF University of Zagreb, Croatia; University of Aalborg, Denmark; CGC Høgskolan i Østfold (HiØ), Norge; CTiF AIT, Greece; CGC Vishwaniketan Institute, India; CGC BIT Sindri, India; CGC Sandip, India; CTiF University of Kolkata, India; CGC Guru Nanak Dev University, Amritsar, India; KIT Incubation Center, India; CTiF Yokosuka Research Park, Japan; CTiF University of

Skopje Macedonia; CTIF Ss. C. & M. University, Montenegro; CTIF University of Bucharest, Romania; CGC University of Huddersfield, UK; CGC ITU, USA; CTIF Princeton University, USA; CGC NUST Zimbabwe.

Liaison tra il Centro e CTIF-global è la Prof. Ernestina Cianca

- Lo **Steering Board internazionale** a carattere interdisciplinare composto da 16 esperti (incluso il coordinatore del CTIF) appartenenti al mondo della ICT, della medicina, dell'economia, della giurisprudenza, della standardizzazione (IEEE), della gestione del patrimonio culturale e dei beni culturali, delle scienze umanistiche e della fisica, rappresentando un importante contesto di dialogo e scambio di conoscenze e esperienze, nonché di proposte progettuali congiunte con le istituzioni di appartenenza dei membri.

Chair dello Steering Board è la Prof. Marina Ruggieri. Vice Chair è il Prof. Giacinto della Cananea.

In relazione agli obiettivi di ricerca sopra indicati, di seguito si illustrano per l'anno 2020:

A) Attività di ricerca e risultati conseguiti;

B) Attività di trasferimento tecnologico e risultati conseguiti;

C) Struttura del Centro, criticità e azioni di miglioramento.

A) ATTIVITÀ DI RICERCA (ANNO 2020)

Di seguito si illustrano le principali attività di ricerca svolte e in corso di svolgimento e i risultati conseguiti nel 2020.

- Studio relativo all'uso di segnali radio a microonde per l'imaging diagnostico e volti a rivelare la presenza di versamenti di sangue. Su questo tema si sta lavorando allo sviluppo di un prototipo da laboratorio che permetta di testare l'innovativa soluzione tecnologica su phantom nell'ambito del progetto DETAILS finanziato dalla Regione Lazio (L.R. 13/2008 - art. 7 Progetti di Gruppi di Ricerca). I passi successivi saranno lo sviluppo di un sistema prototipale ma ottimizzato e user-friendly per poter fare la sperimentazione su volontari, per poi passare alla sperimentazione clinica e successiva industrializzazione (Referente, Prof. Marina Ruggieri).
- Si è proseguito (in collaborazione con la Prof. Gioia) 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. Inoltre, nel corso del 2020 si sono effettuati (in collaborazione con il Prof. Manni) degli 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 (Referente, Prof. Massimiliano Coletta).
- Si è proseguito nello studio sulle imprese femminili, tramite l'Osservatorio Scientifico sulle Imprese Femminili (OSIF - www.impresefemminili.it), con specifico riferimento, nel corso del 2020, all'imprenditoria femminile in STEM. Tale linea di ricerca ha un duplice obiettivo: 1. mettere in discussione le consolidate letture sull'imprenditoria femminile interpretata o come una scelta di necessità (fattori push) dettata ad esempio dal bisogno di conciliare lavoro e famiglia o come un tentativo di sfuggire alle barriere del lavoro dipendente per ritagliarsi maggiori spazi di autonomia e di realizzazione personale (fattori pull). Entrambe le spiegazioni, infatti, configurando una sorta di perdita, hanno spesso tralasciato i processi attivi di costruzione e di arricchimento intrapresi dalle donne in questi campi. 2. analizzare i modelli di imprenditoria femminile nei campi ad alta tecnologia anche per mettere in discussione la presunta neutralità rispetto al genere del sapere e della coscienza scientifica e analizzare se esiste uno specifico modello di innovazione sostenibile costruito da queste imprese (Referenti, Prof. Sara Poggesi e Prof. Michela Mari).
- Sui temi dell'imprenditorialità accademica e del management del trasferimento tecnologico è stato sviluppato uno studio volto ad analizzare i network collaborativi di trasferimento tecnologico dall'Università all'Industria e i meccanismi di adattamento co-evolutivo in grado di facilitare la creazione di spin-off/start-up orientati alla sostenibilità economica, sociale e ambientale, con un focus sull'Italia (Referente, Prof. Paola Paniccia).

- Sui temi di tourism management e "smart villages", si è proseguito nell'analisi dei processi e meccanismi sottostanti lo sviluppo di percorsi di turismo sostenibile focalizzando la relazione co-evolutiva tra imprese e destinazioni turistiche (città d'arte, aree rurali, borghi) anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla digitalizzazione dell'attività turistiche e culturali, i cui risultati sono stati pubblicati nell'anno in corso.
È stata inoltre avviata un'analisi sul ruolo dei modelli di business sostenibili e innovativi nel settore dell'ospitalità per la sopravvivenza delle imprese e la competitività delle destinazioni turistiche durante e dopo la crisi Covid-19 (Referente, Prof. Paola Paniccia).
- Si è proseguito nella 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. 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" (Referente, dott. ssa Maurizia De Bellis, quale componente dell'Unità di Trento, diretta dal Prof. Giuseppe Bellantuono).
- 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).

Pubblicazioni (anno 2020)

Di seguito si riportano selezionati output scientifici correlati agli studi sopra illustrati nell'ambito delle aree di ricerca caratterizzanti il Centro.

- Rossi, T., De Sanctis, M., Maggio, F., et al. (2020) "Smart Gateway Diversity Optimization for EHF Satellite Networks" IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems;
- Sacchi, C., Schlegel, C., Rossi, et al. (2020) "Glue Technologies for Space Systems: An Introduction to a New AESS Technical Panel" IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine;
- Kricka LJ, Polevikov S, Park J, Fortina P, Bernardini S, Satchkov D, Koleso V, Grishkov M AI-powered search tools and resources in the fight against COVID-19, eJIFCC;
- Paniccia P., Baiocco S. (2020), "Interpreting Sustainable Agritourism through Co-evolution of Social Organisations", *Journal of Sustainable Tourism*, 29 (1). Doi: 10.1080/09669582.2020.1817046;
- Paniccia, P.M.A., Baiocco, S. (2020), *Developing Sustainable Tourism through Co-evolution of tourism firms and destinations*, Aracne, ISBN 978-88-255-3769-7;
- Paniccia P., Poggesi S., Leoni L. (2020), "The virtue of courage: from historical European roots to current management studies", *European Management Journal*, Reflection series, 38(4), 547-554;

- Baiocco S., Scafarto F., Panicia P. (2020) “Network Collaborativi di Trasferimento Tecnologico dall’Università all’Industria per la Sostenibilità”, Conference Proceedings of *Sinergie - Sima Management Conference: Grand Challenges: Companies and Universities working for a better society*, 7-8 September - Università di Pisa - Scuola Superiore Sant’Anna, Pisa (Italia), ISBN 97888943937-6-7;
- Poggesi, S., Mari, M., De Vita, L., & Foss, L. (2020). Women entrepreneurship in STEM fields: literature review and future research avenues. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(1), 17-41;
- Abatecola G., Mari M., Poggesi S. (2020), “How can virtuous real estate public-private partnerships be developed? Towards a co-evolutionary perspective”, *Cities*, 107;
- Mari M., Poggesi S. (2020), “Gender and performance: Preliminary evidences from Italian innovative SMEs”, in Caputo A., Pellegrini M. (Eds.), *The Entrepreneurial Behaviour. Unveiling the Cognitive and Emotional Aspect of Entrepreneurship*. Emerald;
- della Cananea G., Conticelli M., *Rule of Law and Administrative Due Process in Europe. Trends and Challenges*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2020;
- Conticelli M., *Mixed procedures: inside and beyond*, in *Rule of Law and Administrative Due Process in Europe. Trends and Challenges* (volume curato con G. della Cananea) Editoriale scientifica, Napoli, 2020, p. 113-144;
- Conticelli M., *La aplicación del Derecho en un contexto global*, in Luis Arroyo Jiménez, Isaac Martín Delgado, & Pablo Meix Cereceda (a cura di), *Derecho Público Global. Fundamentos, actores y procesos*, Madrid, Iustel, 2020, p. 275-310;
- Conticelli M., *Effetti e paradossi dell’inerzia del legislatore statale nel conformare la disciplina delle concessioni di demanio marittimo per finalità turistico-ricreative al diritto europeo della concorrenza*, in *Giur. cost.* n. 5/2020;
- Conticelli M., *Il regime del demanio marittimo in concessione per finalità turistico-ricreative*, in *Rivista trimestrale di diritto pubblico*, 2020;
- Conticelli M., *La crisi sanitaria: tra disegno organizzativo e regime delle competenze*, in *Istituzioni del Federalismo*, numero speciale, 2020, p. 99-106;
- Conticelli M., *L’arena del diritto pubblico*, in F. Cortese, Corrado Caruso, S. Rossi (a cura di), *Alla ricerca del metodo nel diritto pubblico. Vittorio Emanuele Orlando reloaded*, Franco Angeli, 2020, p. 48-66;
- De Bellis M., *The Legitimacy of Banking and Financial Standards: Representation, Due Process and the Risk of Regulatory Capture*, in C. Cauffman e M. Eliantonio (a cura di), *The Legitimacy of Standardization as a Regulatory Technique in the EU. A Cross-disciplinary and Multi-level Analysis*, Edward Elgar, 2020, ISBN: 978 1 78990 294 5, pp. 180-202;
- De Bellis M., *Las redes reguladoras transnacionales diez años después de la crisis: caracteres y problemas*, in L. Arroyo Jiménez, I. Martín Delgado e P. Meix Cereceda (a cura di), *Derecho público global. Fundamentos, actores y procesos*, Madrid: Iustel, 2020, pp. 159-196;
- De Bellis M., *Inspections in European proceedings and the protection of individuals*, in *Rule of Law and Administrative Due Process in Europe. Trends and Challenges* (Conticelli M., G. della Cananea eds.) Editoriale scientifica, Napoli, 2020, pp. 169-204;
- Sbardella D., Coletta A., Tundo GR, Ahmed IMM, Bellia F, Oddone F, Manni G, Coletta M., *Structural and functional evidence for citicoline binding and modulation of 20S proteasome activity: insights into its pro-proteostatic effect*. *Biochem Pharmacol.* 2020 177:113977;
- C. Clementini, A. Pomente, D. Latini, H. Kanamaru, M. R. Vuolo, A. Heureux, M. Fujisawa, G. Schiavon, F. Del Frate, “Long-Term Grass Biomass Estimation on Pastures from Satellite Data,” *Remote Sensing*, 2020, 12, 2160;
- L. Fasano, D. Latini, A. Machidon, C. Clementini, G. Schiavon, F. Del Frate, “SAR data fusion using Non Linear Principal Component Analysis,” *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, 17(9), pp. 1543-1547, 2020.

Organizzazione di Convegni (anno 2020)

Si segnalano, tra gli altri, i seguenti Convegni collegati alle attività del Centro e organizzati da uno o più afferenti:

- CoCEAL International Workshop The Influence of the Austrian Legislation on Administrative Procedure on Other Legal Systems 22 Ottobre 2020;
- Webinar live su Facebook “Turismo: sfide, coraggio e futuro”, con la partecipazione del Direttore Regionale per l’Europa del UNWTO, Alessandra Priante, 20 maggio 2020;
- Webinar live sulla pagina Facebook “Lazio Innova”, Finale Start Cup Lazio 2020 – Business Plan Competition, Co-organizzato con Regione Lazio per il tramite di Lazio Innova, 26 ottobre. L’evento ha registrato una straordinaria partecipazione con 3.152 persone raggiunte e 18 condivisioni della diretta streaming per il pitch dei progetti d’impresa;
- Webinar live su Facebook “Pitch idee di business dal sistema della ricerca - Start Cup Lazio 2020”, Co-organizzato con Regione-Lazio Innova, 22 settembre 2020. L’evento ha registrato una straordinaria partecipazione con 7.492 persone raggiunte; 761 interazioni e 36 condivisioni della diretta streaming;
- Webinar “Start Cup Lazio” Co-organizzato con Regione-Lazio Innova per la promozione del bando SCL 2020, 8 maggio 2020.

B) ATTIVITÀ DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO (ANNO 2020)

Di seguito si illustrano sinteticamente i progetti conclusi, in corso e avviati nell’anno 2020 a livello regionale, nazionale e internazionale per il tramite di almeno un afferente al Centro collegati alle aree di ricerca caratterizzanti il CTiF:

- **DETAILS:** progetto finalizzato allo sviluppo di un sistema di imaging diagnostico a microonde, trasportabile e a basso costo, per la rivelazione di ictus, progetto finanziato dalla Regione Lazio nell’ambito dell’Avviso Pubblico "Progetti di gruppi di ricerca - Conoscenza e cooperazione per un nuovo modello di sviluppo", in attuazione della Legge Regionale n. 13 del 04 agosto 2008 e ss.mm.ii. e del Programma Strategico Regionale per la ricerca, l'innovazione ed il trasferimento tecnologico 2017-2019 (150.000 euro). Il progetto è attualmente in corso. Referente del progetto è la Prof.ssa Marina Ruggeri;
- **Spin-off RadioPoints srl:** Spin-off risultato vincitore di un bando Pre-Seed della Regione Lazio (18-07-2017), accreditato dall’Università di Roma “Tor Vergata”. Lo Spin-off è stato costituito a Gennaio 2020 e registrato alla Camera del commercio di Roma. I soci fondatori sono: Ernestina Cianca, Mauro De Sanctis, Tommaso Rossi.
- **TESEI,** Progetto finanziato dall’ Agenzia Spaziale Italiana, iniziato nel 2015 e attualmente in corso. Lo scopo del progetto è realizzare un terminale di utente EGNSS in grado di aumentare l’integrità del dato. Il CTiF è responsabile del test e ottimizzazione degli algoritmi di beam-forming. Referente del progetto è la Prof.ssa Ernestina Cianca;
- **Smart Mice Platform** - Piattaforma Digitale Integrata per i Servizi del Convention Bureau di Roma e Lazio, a valere su POR FESR 2014-2020 Lazio. Altri partner: Link Campus University, Convention Bureau Rome and Lazio srl, Skilab Studios srl, Omnitechit srl. Capofila: Enterprise Application Integration Software SRL (Sottoposto nel mese di dicembre 2017, valutato a fine 2018 e finanziato a gennaio 2019 (121.000 euro) Bollettino Ufficiale Regione Lazio 10/01/2019). Il progetto è ancora in corso. Responsabile scientifico per l’Università degli Studi di “Tor Vergata” e la Prof.ssa **P. Paniccia**;
- **LO.DI.NET** - Digital Network eccellenze in digitale, a valere sul Bando POR FESR 2014-2020 Lazio, avente come obiettivo la creazione di un nuovo modello di sviluppo territoriale sostenibile e integrato a livello di filiera turistica attraverso una piattaforma digitale. Il progetto riguarda l’area dei Castelli Romani e della Tuscia ed è

replicabile in molti altri contesti regionali e nazionali. Altri Partner: Università della Tuscia, CNR e varie imprese dei settori ICT e Turismo. Società capofila: SIGMA Consulting/ATEN IS Group. Il progetto è stato finanziato agli inizi del 2019 (104.000 euro) ed è ancora in corso. Responsabile scientifico per l'Università degli Studi di "Tor Vergata" è la Prof.ssa Paola Paniccia;

- **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 dell'Ateneo è pari 882.000 euro. Per quanto riguarda l'Unità di Tor Vergata, nel corso del 2020 sono state concluse le attività di ricerca relativamente alla linea di ricerca sui Procedural Requirements in Administrative Limits to Property Rights, che confluiranno in un volume pubblicato da Oxford University Press alla fine del 2021 o agli inizi del 2022. Sono state avviate anche le attività della linea di ricerca su The Influence of Austrian Legislation on Administrative Procedure on other Legal Systems (years 1920-1970), che confluiranno in un volume che sarà pubblicato, nella stessa collana con OUP nel corso del 2022. Nel mese di Ottobre 2020 si è tenuto il primo workshop (via web), sul tema: al workshop hanno partecipato circa quindici esperti nazionali. Per quanto riguarda la ricerca generale, sono stati pubblicati i primi tre volumi della collana OUP, tutti a cura del PI Giacinto della Cananea;
- **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. Nel mese di Dicembre 2019 è stato pubblicato il volume a cura di M. Conticelli, M. DE Bellis, G. della Cananea, EU Executive Governance: Agencies and Procedures, Giappichelli Torino, 2019, pp. 264 ISBN 9788892132399, che raccoglie i risultati della ricerca. Si è partecipato alla Call for Panels per una prima presentazione del volume nel corso della conferenza annuale della International Society of Public Law: ICON-S, che si sarebbe dovuta tenere a luglio 2020, in Polonia, ma la conferenza è stata rinviata di un anno a causa della crisi sanitaria. Si riprogrammerà quanto prima una presentazione sia di taglio nazionale che interazionale, in presenza, ovvero tramite l'organizzazione di un webinar, laddove le condizioni sanitarie non lo consentissero;
- **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 e coordina un gruppo internazionale di oltre 15 ricercatori e ingegneri per la progettazione e realizzazione dello spettrometro VESPA, selezionato su base competitiva con revisione tra pari nel 2015, nell'ambito dei contributi In-Kind alla costruzione della European Spallation Source (SE). (<https://europeanspallationsource.se/instruments/vespa>). Periodo: dal 15-06-2016 al 15-12-2017 e, successivamente fino al 21-12-2024;
- **Piano Strategico per il Turismo di Roma**. Il progetto, finalizzato allo sviluppo sostenibile del turismo della Città è stato avviato ad inizio 2019 dall'Assessorato allo Sviluppo economico, Turismo e Lavoro del Comune di Roma attraverso il Dipartimento Turismo, Formazione e lavoro in collaborazione con il Master in "Management delle Attività turistiche e culturali" del Dipartimento di Management e Diritto dell'Ateneo (coordinato dalla Prof.ssa P. Paniccia) e dei Master sul turismo di Sapienza, Roma Tre e Luiss. I primi risultati del progetto sono stati pubblicati nel Report FUTOUROMA, 2019. Il progetto si è concluso con la presentazione dell'elaborato "Piano strategico per il turismo di Roma 2020-2025" presso la Nuvola Convention Center, Roma. Co-Responsabile bile scientifico è la Prof.ssa P. Paniccia;
- **T.T. Terza Missione**. Il progetto è stato rifinanziato nel 2020 (85.500 euro) a valere sul Bando MISE 2019 "per il finanziamento di progetti di potenziamento e capacity building degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) delle università italiane, degli enti pubblici di ricerca (EPR) italiani e degli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS) al fine di aumentare l'intensità dei flussi di trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese". Il progetto ha consentito di co-finanziare ulteriori due assegni di ricerca sui temi del trasferimento tecnologico. Responsabile scientifico, Prof.ssa P. Paniccia;

- **Start Cup Lazio 2020 (SCL)** - Business plan competition regionale che premia i migliori progetti d'impresa innovativa provenienti dalle Università e gli EPR di ricerca presenti a livello regionale, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio e del Paese. Il CTiF è dal 2019 sede operativo-amministrativa e struttura di coordinamento della Start Cup Lazio per l'Ateneo a livello regionale e opera in collaborazione con Lazio Innova. Responsabile dell'iniziativa per l'Ateneo è la Prof.ssa P. Paniccia.

Il progetto è attivo dal 2015 ed è promosso con cadenza annuale da un Network collaborativo di Università, EPR e organizzazioni industriali e finanziarie del Lazio e vede l'Ateneo di Roma "Tor Vergata" Capofila in collaborazione con la Regione-Lazio Innova (www.startcuplazio.it).

Il progetto si inquadra nell'alveo del Premio Nazionale per l'Innovazione (PNI) promosso da "PNIcUBE" - Associazione Italiana degli Incubatori Universitari e delle Business Plan Competition regionali-Start Cup, di cui l'Ateneo è socio e siede nel Consiglio Direttivo.

Tali iniziative sono riconosciute dall'OCSE (2019) best practices per lo sviluppo sostenibile delle regioni italiane e del Paese. L'edizione 2020 SCL è stata avviata con l'apertura del bando il 23 marzo 2020, registrando un ulteriore ampliamento del partenariato e un rafforzamento della collaborazione con la Regione Lazio per il tramite di Lazio Innova. Tra gli esiti di questo consolidamento, si segnalano:

- i) la progettazione congiunta del Bando SCL 2020 e del Bando Svita -Scuola d'Impresa, promosso dalla Regione Lazio per i progetti di startup innovativa focalizzati su Life Science;
- ii) l'erogazione da parte della Regione di un contributo di 20.000 euro destinato al pagamento delle premialità previste nel bando SCL 2020 (Accordo Lazio Innova CTiF, LISPA - prot.n.0030260 del 15.09.2020).

Quanto ai risultati conseguiti si segnala che al bando SCL 2020 sono state presentate ben 56 idee d'impresa innovativa con un numero di persone coinvolte nei team proponenti pari a 232, a riprova dell'efficacia delle attività di scouting svolte.

Delle 56 idee presentate, 34 sono state selezionate dal Comitato di valutazione SCL per l'ammissione alla competizione, di cui 18 proposte da team di ricercatori (12 provenienti dall'Ateneo di "Tor Vergata") e 16 da team di giovani (studenti e laureati). Inoltre, 8 progetti focalizzati su life science (di cui 5 dell'Ateneo) sono stati ammessi automaticamente al progetto "SVITA" della Regione. Per i dettagli si rinvia al sito di Ateneo (www.startcuplazio.it). L'Edizione 2020 SCL si è chiusa il 26 ottobre 2020 con un evento pubblico co-organizzato dall'Università di Roma "Tor Vergata" per il tramite del CTiF e la Regione Lazio per il tramite di Lazio Innova, nel corso del quale sono stati proclamati vincitori 5 progetti proposti da team di ricercatori di cui 3 provenienti dall'Ateneo di "Tor Vergata" e tra questi il progetto Strockecap (Referente, prof. Ernestina Ciana).

Tali progetti hanno partecipato alla competizione nazionale PNI 2020 tenutosi in modalità online presso l'Ateneo di Bologna nelle giornate del 30 novembre e 4 dicembre 2020;

- **MyHomePlease! Progettare e costruire ethic-social**, finalizzato alla progettazione di microarchitetture a servizio delle comunità deboli, con tecnologie innovative e materiali sperimentali sostenibili, finanziato attraverso Crow Funding, sponsorizzazione società Leroy Merlin e Comunità di Sant'Egidio.

Il progetto è valorizzato da due brevetti industriali depositati dall'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" ed è risultato primo vincitore della Start Cup Lazio 2019. Inoltre, esso è stato selezionato con altri 5 finalisti nella competizione "Rigenera con la Bioedilizia", promossa dal Comune di Colleferro e da Lazio Innova, nell'ambito del programma di Rigenerazione urbana del Comune di Colleferro.

Le attività in essere consistono nella definizione di un progetto pilota di rigenerazione urbana, dove le microarchitetture adattive si compongono in uno scenario ambientale che tende a riqualificare aree degradate della città e in stato di abbandono. Responsabile del progetto è la Prof.ssa Antonella Falzetti;

- **Progetto 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;

- **ARKHA** [ARchaeology of the invisible: unveiling the grave-goods of KHA]. Project - within the agreement established between Museo Egizio Torino, Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi", Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Torino, University of Milano Bicocca, and University Roma Tor Vergata - which has the objective of the non- destructive and non-invasive characterization of the grave-goods of Kha and Merit via the integrated use of light and neutron techniques: it is supported within the CNR-STFC agreement 2014-2020 (No. 3420 2014- 2020) concerning collaboration in scientific research at the ISIS Spallation Neutron Source (UK). Il progetto è attualmente in corso. Co-Coordnatore: Prof.ssa Carla Andreani;
- **SAVE-CARE**: "Sistema Automatico di Verifica e controllo degli Ambienti con rilevamento della densità di persone e della temperatura corporea" (08/09/2020) a valere sull'Avviso pubblico Lazio Innova Emergenza Coronavirus e Oltre. Referente Prof. Mauro De Sanctis;
- **"ROMA: "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. Il progetto, che vede la partecipazione dell'Ateneo per il tramite del CTiF, è stato presentato in data 24 settembre 2020 da Teconopolo SpA (Capofila) ha superato la preselezione nazionale (comunicazione MISE del 23.12.2020) per la partecipazione **alla call ristretta europea per l'istituzione dei Poli europei per l'innovazione digitale (European Digital Innovation Hubs-EDIH) nell'ambito del Programma Europa Digitale**.
In totale, i progetti italiani che hanno superato la selezione nazionale sono 45. La pubblicazione della call ristretta europea è programmata per il primo trimestre 2021. Il MISE si impegna a co-finanziare con risorse nazionali i progetti che riceveranno la valutazione positiva e l'aggiudicazione del contributo da parte della Commissione Europea attraverso la succitata gara ristretta, fino ad un massimo del 50% dei costi ammissibili. Referente del progetto è la Prof.ssa Paola Paniccia.

Relativamente ai progetti avviati nell'anno 2020 a valere sull'**Avviso pubblico Lazio Innova Gruppi di Ricerca 2020** si segnalano i seguenti:

- **WIFI-SUITE** - Wi-Fi-based Sensing of hUman activiTIEs. Obiettivo primario del progetto 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. Team: CTiF - Univ. Roma Tor Vergata (Prime); Dipartimento DIET - Sapienza Univ. di Roma. Costo totale del Progetto: di € 149.136,75. Referente scientifico, Prof.ssa Marina Ruggeri;
- **CITICOLINA2.0** - Ampliamento delle applicazioni terapeutiche della Citicolina e pipeline di sviluppo e commercializzazione di derivati sintetici. 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). 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. Team: CTIF - Univ. Roma Tor Vergata (Prime); Fondazione G.B. BIETTI. Costo totale del Progetto: di € 150.000,00. Referente scientifico, Prof. Massimiliano Coletta.

- **NEW-TIMES:** Network per il Tracciamento e l'Interattività nei Musei degli End users” è un progetto multidisciplinare che prevede 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. L'obiettivo della tecnologia è duplice: tracciare e monitorare in modo non invasivo i percorsi dei visitatori di un museo, consentendo una migliore gestione dei flussi e della sicurezza, in linea con le norme di contrasto della COVID-19; 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. Team: Centro Interdipartimentale CTIF (partner)- Univ. Roma Tor Vergata; Centro Interdipartimentale DIGILAB - Sapienza Univ. di Roma Costo totale del Progetto: di € 148.155,00. Referente scientifico per il CTIF, Prof. Tommaso Rossi.
- **FERT- Fiberglass Enhanced Recycling Technology.** Il progetto si propone di combinare le ultime innovazioni nel settore del riciclo dei “materiali difficili” e di applicarle alla produzione di semilavorati industriali. Il progetto si focalizza sul riciclo della vetroresina, materiale largamente usato in molteplici settori industriali della Regione (cantieristica navale, edilizia, fotovoltaico, automotive, aeronautico) allo scopo di produrre elementi per pavimentazioni, rivestimenti, imballaggi. L'innovazione tecnologica consiste nella comminazione e successivo stampaggio diretto delle polveri, senza aggiunta di leganti o qualunque altra materia prima. Tecnologie alternative come la solvolisi in acqua delle poliesteri saranno utilizzate per incrementare la reattività residua delle polveri da stampaggio. Gli aspetti logistici, organizzativi e di disseminazione alle aziende saranno trattati con la stessa rilevanza degli aspetti tecnologici per definire una corretta strategia di riciclo. Gruppo di ricerca: Dipartimento di Ingegneria Industriale Univ. Roma Tor Vergata (Referente Scientifico, Prof. Fabrizio Quadrini); CTIF Centro Interdipartimentale Univ. Roma Tor Vergata (partner, Referente: prof.ssa P.Paniccia); Università Telematica Mercatorum. Costo totale del Progetto: di € 149.904,00.

C) STRUTTURA DEL CENTRO, CRITICITÀ E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Di seguito si illustra brevemente la struttura del Centro e le principali modifiche strutturali intervenute nell'anno 2020 a sostegno del progressivo consistente aumento della produzione scientifica.

Il CTIF opera attraverso due organi previsti nello Statuto:

il **Coordinatore**;

il **Consiglio Scientifico**;

coadiuvati da uno **Steering Board** internazionale presieduto da un membro del Consiglio e al quale partecipa il Coordinatore.

In totale, le persone coinvolte sono al 31.12.2020, **53 unità**. Inoltre, gli assegnisti di ricerca sono 5 (di cui due condivisi con il Dipartimento di Management e Diritto e uno con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Informatica). Nel corso dell'anno 2020 si è proseguito nel rafforzamento della struttura del Centro e delle correlate aree di ricerca in modo da elevarne l'impatto socio-economico a livello regionale, nazionale e internazionale, attraverso:

1. L'incremento del numero di afferenze di studiosi provenienti dai diversi Dipartimenti dell'Ateneo;
2. Il rafforzamento delle attività di monitoraggio di bandi europei e internazionali;
3. L'incremento e il consolidamento degli accordi di collaborazione con qualificate organizzazioni industriali, enti di ricerca istituzioni, nell'ambito dell'Industry Forum del Centro.

Relativamente al punto 1) si segnala che, alla fine del 2020, il **Consiglio Scientifico** CTIF (costituito dai professori e ricercatori afferenti al Centro) risulta composto di **35 unità** (3 unità in più rispetto al 2019). Nella Tabella 1, si riporta il dato degli afferenti al Centro per Dipartimento di provenienza, indicando separatamente le afferenze registrate nell'anno 2020.

Macroarea/Facoltà	Dipartimento	Unità al 31.12.2019	Unità al 31.12.2020
Ingegneria	Ingegneria Elettronica	10	10
	Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini"	2	2
	Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica	2	2
Scienze	Fisica	2	2
	Biologia	1	1
	Scienze e Tecnologia Chimiche	1	1
Medicina	Biomedicina e Prevenzione	1	1
	Scienze Cliniche e Medicina Traslazionale	4	5
	Medicina Sperimentale	1	1
Economia	Management & Diritto	4	5
Giurisprudenza	Diritto Pubblico	3	4
Lettere	Storia, Patrimonio culturale, Formazione e Società	1	1
TOTALE		32	35

Tabella 1 - Afferenti al CTiF per Dipartimento di provenienza

Tra le maggiori **criticità** si segnala la carenza di personale dedicato alle attività di tipo amministrativo del Centro, attualmente svolte da 1 unità (categoria D2), con funzione di Segretario amministrativo.

Tali attività richiederebbero il supporto di almeno 1 unità di personale tecnico-amministrativo, considerata la progressiva notevole crescita delle attività di ricerca e trasferimento tecnologico del Centro. Ulteriore criticità è rappresentata dagli spazi, attualmente il Centro è dotato di 1 sola stanza (ubicata presso la Macroarea di Ingegneria) in cui opera il Segretario amministrativo.

Lo **Steering Board** ha funzioni di consulenza del Consiglio Scientifico per quanto concerne il perseguimento degli obiettivi scientifici e, insieme al Consiglio scientifico, determina le linee scientifiche di azione del Centro. A fine anno 2020, esso risulta composto da 16 esperti, inclusi il Chair, prof.ssa Marina Ruggeri e il Coordinatore del CTiF. Gli esperti prevalentemente stranieri (80%), si riuniscono annualmente anche in presenza presso l'Ateneo di Roma "Tor Vergata" nella sede del CTiF, al fine di condividere obiettivi e strategie di sviluppo dell'attività scientifica del Centro in modo da ampliarne lo spettro applicativo e l'internazionalizzazione.

Relativamente al succitato punto 2), si evidenzia che a supporto delle attività del Centro è stato istituito nel 2019 un "**Comitato Ricerca e Trasferimento tecnologico**" (CRT) che funge da interfaccia tra il Coordinatore e i membri del Consiglio scientifico del CTiF. In particolare, compito del Comitato è lo svolgimento di una costante attività di monitoraggio di bandi europei e internazionali, oltre che divulgazione all'interno del Centro al fine di rafforzare l'attività progettuale in chiave interdisciplinare e l'internazionalizzazione. Alla fine dell'anno 2020 tale Comitato risulta composto da 3 assegnisti di ricerca, di cui 1 proveniente da Dipartimento di Ingegneria Civile e Informatica e 2 dal Dipartimento di Management e Diritto.

Riguardo al punto 3), si segnala il rafforzamento della collaborazione con le imprese nell'ambito dell'**Industry Forum**, costituito nel 2019 quale focus group operativo permanente del CTiF in cui imprese del settore manifatturiero e dei servizi possono interagire tra loro e con il CTiF al fine di intensificare le attività di sperimentazione e la partecipazione a bandi competitivi di interesse comune che prevedono l'integrazione di imprese e organismi di ricerca. Inoltre, all'interno dell'Industry Forum sono state identificate due key tracks:

- i) innovazione tecnologica e sociale;
- ii) imprenditorialità e gestione dell'innovazione.

Referente scientifico dell'Industry Forum è il Prof. Maurizio Talamo coadiuvato dalla Prof.ssa Sara Poggesi in qualità di Coordinatore dell'iniziativa e di interfaccia con il coordinatore del Centro.

Le organizzazioni con cui sono stati stipulati accordi di collaborazione (a titolo oneroso e non) nel biennio 2019-2020 sono:

- Space Engineering spa in collaborazione con ESA, per un importo di € 15.000 euro, Responsabile scientifico Prof. Tommaso Rossi;
- Istituto Vishwaniketan per un importo di € 9.500, Referente: Prof.ssa Ernestina Cianca, rinnovato per il 2020 con un contributo pari a € 21.150;
- Gruppo Almavia, per un importo di €10.000, Referente: Prof.ssa 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;
- HERITY International - Organizzazione non-profit e non Governativa per la Gestione di Qualità del Patrimonio Culturale riconosciuta dall'UNESCO, Referente: Prof.ssa Paola Paniccia;
- SYMPHONYA, per un importo di €3.000, Referente Prof.ssa: Paola Paniccia;
- BCC, per un importo di €1.500, Referente Prof.ssa: Paola Paniccia;
- Oneweb Holding Satellite integration 5g Project Brail per un importo di € 42.000, Referente: Prof. Ernestina Cianca;
- Regione Lazio-Lazio Innova, per un importo pari a € 34.000 sul progetto SCL 2020, di cui 20.000 euro a copertura dei premi in denaro per i team vincitori e € 14.000 corrispondente al valore dei percorsi di formazione erogati da Lazio Innova nell'ambito del progetto SCL. Referente: Prof. Paola Paniccia.

Inoltre, fungendo anche per il 2020 da struttura di riferimento del progetto SCL per l'Ateneo, il Centro è costante reciproca collaborazione con i Partner del progetto e in particolare con le seguenti strutture:

- Spazi attivi e Fab Lab laziali pubblici (Regione Lazio-Lazio Innova) e privati (gruppo LVenture);
- Uffici di trasferimento tecnologico, Incubatori e altre strutture dedicate alla Terza missione delle seguenti Università ed Enti di Ricerca partner: Università degli Studi Roma Tre, Università Campus Biomedico, Università Lumsa, Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Luiss Università Guido Carli, Università degli Studi Niccolò Cusano, Università degli Studi della Tuscia, Sapienza Innovazione, Centro Enrico Fermi, CNR, ENEA, ASI (Unità Innovazione e Trasferimento Tecnologico).

CONCLUSIONI

La qualità e la quantità della produzione scientifica del CTiF, la rimarchevole attività di trasferimento tecnologico dimostrata dai progetti conclusi, in corso e avviati nell'anno 2020 nell'ambito delle aree di ricerca caratterizzanti il Centro, nonché il potenziamento dell'assetto strutturale del Centro anche attraverso l'ulteriore ampliamento delle relazioni collaborative con qualificate imprese e istituzioni a livello regionale, nazionale e internazionale, confortano il percorso intrapreso dal CTiF costituendo un segno concreto del raggiungimento degli obiettivi prefissati nel periodo considerato e al contempo della capacità strategica del CTiF nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti nel Piano Strategico di Ateneo.