

Allegato A

Descrizione e obiettivi

L'uso sempre più pervasivo delle tecnologie dell'informazione e della conoscenza sta alterando le regole della concorrenza post-moderna, provocando una complessa trasformazione della società, delle imprese, delle università, dell'industria e degli ambienti competitivi.

Il forte incremento di mutamenti tecnologici disruptive introdotti da start-up e piccole e medie imprese innovative, la cui *ambidexterity* ha completamente cambiato le regole dei processi di Ricerca e Sviluppo, sta spingendo tutti gli attori economici, sociali e istituzionali a sviluppare capacità dinamiche in grado di sostenere i processi di esplorazione e applicazione di nuove conoscenze, soluzioni e tecnologie. A ciò bisogna aggiungere la necessità di rispondere efficacemente a bisogni sociali sempre più complessi e diversificati. Le crescenti richieste degli stakeholder, in particolare, hanno generato la consapevolezza che un modello competitivo basato unicamente sulla massimizzazione della capacità produttiva e sulla riduzione dei costi può generare solo un vantaggio temporaneo.

Come sottolineato nel Framework Benessere equo e sostenibile (Bes) promosso dall'ISTAT e considerato anche nei Documenti di economia e finanza in seguito all'approvazione della legge 163/2016, la ricerca e l'innovazione costituiscono una determinante indiretta del benessere e sono alla base del progresso sociale ed economico. Coerentemente, richiamando la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), la gestione sostenibile dei processi di Ricerca e Sviluppo e, in particolare, di trasferimento tecnologico, possono costituire il principale driver del cambiamento, dando vita a un nuovo paradigma manageriale e sociale definito dalla letteratura come "Sustainable Innovation".

A partire da tale premessa, il Dottorato ha lo scopo di approfondire una tematica centrale rappresentata dal binomio innovazione - sostenibilità, inteso come espressione pluridimensionale di fenomeni interconnessi e intrinsecamente aperto ad approcci multidisciplinari.

A tal fine, il Corso intende favorire un percorso innovativo, internazionale e interdisciplinare di formazione e ricerca di base e applicata sulla gestione dell'innovazione sostenibile e sull'ottimizzazione dei processi di trasferimento tecnologico e di conoscenza tra università, imprese, istituzioni e organizzazioni non-profit.

La natura multidisciplinare del Corso, assicurata dalle competenze di docenti e ricercatori afferenti a diversi SSD, mediante strumenti conoscitivi e metodologici diversificati ed integrati, garantisce un approccio adeguato al tema, il quale può essere affrontato da molteplici punti di vista, come individuato nelle diverse linee di ricerca che il dottorato propone.

Gli ambiti di ricerca promossi riguardano aspetti di management, finanza aziendale, statistica, diritto privato, economia aziendale, sociologia, filosofia politica, ingegneria informatica e gestionale, nonché gli elementi bio-medici relativi alla qualità della vita e al benessere psico-fisico delle persone. In particolare, si individuano 5 principali linee di ricerca:

- Linea di ricerca 1| Innovation Management in Knowledge ecosystems;
- Linea di ricerca 2| Sustainable innovation impact assessment;
- Linea di ricerca 3| Research and Development, Technology transfer and Foresight;
- Linea di ricerca 4| Collaborative platforms for Sustainability Innovation;
- Linea di ricerca 5| Sustainable Innovation Governance and Local Economic Development.

LINEE DI RICERCA

- *Linea di ricerca 1 – Innovation Management in Knowledge ecosystems*

Negli ultimi anni, infatti, il tema dell'Innovazione sostenibile ha attirato l'interesse di molteplici domini di ricerca a livello internazionale, aggregando coerentemente discipline appartenenti a differenti macro-settori ERC (European Research Council).

Tali studi hanno evidenziato come conciliare gli aspetti economici, sociali e ambientali nelle attività di innovazione contribuisca non solo alla creazione e al mantenimento del vantaggio competitivo a lungo termine delle organizzazioni, ma contribuisca anche alla qualità della vita e al benessere dei cittadini e delle comunità.

In questo quadro, il Dottorato intende favorire percorsi di ricerca orientati, in particolare, all'esplorazione dei seguenti temi di ricerca e ambiti tematici: la gestione sostenibile del ciclo dell'innovazione; i processi di generazione e gestione dell'innovazione nell'impresa, a partire dalle dinamiche evolutive della conoscenza; l'efficacia dei nuovi modelli di gestione dell'innovazione orientati al valore condiviso e alla sostenibilità ambientale e sociale; la natura cognitiva dei processi di innovazione e visione delle imprese come sistemi dinamici di conoscenza (*knowledge-based theory*); la gestione dell'innovazione, sia a livello strategico che operativo; il finanziamento dell'innovazione (formal venture capital, business angels, project financing, crowdfunding); l'efficacia dei modelli di analisi del fabbisogno innovativo delle organizzazioni; l'impatto dei sistemi di gestione della conoscenza (KMS) sull'innovazione; la creazione di *Knowledge Innovation Community* (KIC); lo sviluppo di framework concettuali e la validazione di metodologie e tool strategici di *Business Design market oriented*; l'innovazione dei prodotti e dei servizi in ottica *user-centered* e *data-driven*; l'utilizzo di nuove tecnologie per l'analisi dei bisogni sociali; lo sviluppo di nuove tecnologie per la promozione dell'inclusione sociale, del benessere, della qualità della vita, dell'invecchiamento attivo e della prevenzione dei rischi psico-fisici sui luoghi di lavoro.

Aree ERC:

- SH1 Individuals, institutions and markets: economics, finance and management;
- PE8 Products and process engineering: product design, process design and control, construction methods, civil engineering, energy systems, material engineering;
- PE6 Computer science and informatics: informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems;
- LS7 Diagnostic tools, therapies and public health: Aetiology, diagnosis and treatment of disease, public health, epidemiology, pharmacology, clinical medicine, regenerative medicine, medical ethics

- *Linea di ricerca 2 - Sustainable innovation impact assessment*

Il rapido e continuo sviluppo tecnologico favorito dall'Information and Communication Technology (ICT) e l'avvento dello Smart Manufacturing sta provocando cambiamenti dirompenti sia dal punto di vista sociale che economico. L'adozione di tecnologie digitali innovative e di soluzioni di *Internet of Things* basate su automazione, scambio dei dati e interconnessione a supporto dei processi industriali, permette di aumentare l'interconnessione e la cooperazione delle risorse lungo tutta la *value chain*, promettendo non solo di aumentare la produttività e la crescita del PIL, ma anche di migliorare il benessere e la salute delle persone. Allo stesso tempo, le tecnologie digitali possono comportare esternalità negative che potrebbero riguardare l'aumento delle disparità economiche e salariali, il peggioramento delle condizioni di lavoro connesse all'intensità del lavoro, il consumo di energia e l'inquinamento ambientale.

In questo quadro, anche il nuovo concetto di Industria 5.0 promosso dalla Commissione europea intende porre l'attenzione sull' "innovazione sostenibile", riconoscendo all'industria un ruolo sociale che va al di là dell'occupazione e dello sviluppo di competenze e che comprende l'attenzione e il rispetto per il pianeta e il benessere del lavoratore al centro del processo produttivo.

A partire da queste premesse, il modello di "Innovazione sostenibile" sollecita oggi le imprese a considerare i vincoli di sostenibilità (ambientale, sociale e finanziaria) nei processi di Ricerca e Sviluppo, dalla generazione delle idee alla commercializzazione dei prodotti e dei servizi. In particolare, il tema della valutazione e misurazione dell'impatto delle principali *Key Enabling Technologies* sul benessere e la vita delle persone sta assumendo sempre più rilevanza, tanto per le imprese quanto per i policy maker.

Vista l'attenzione crescente della società civile, dei media e di determinate istituzioni, e considerata la maggiore e più rapida diffusione di informazioni a livello globale, anche le modalità di *certificazione* stanno attirando l'attenzione di studiosi, manager e policy maker. Un prodotto/servizio certificato come etico, sostenibile e innovativo, e realizzato da una filiera sostenibile diviene sul mercato potenzialmente più appetibile. La certificazione di sostenibilità e innovatività di un prodotto può essere uno degli elementi di differenziazione dell'offerta in grado di influenzare l'atteggiamento e il comportamento dei consumatori e utenti. La certificazione può essere utilizzata per influenzare i livelli più bassi della catena di approvvigionamento, migliorando le prestazioni di tutta la filiera. Allo stesso tempo, è oggi oggetto di studio e discussione anche lo sviluppo di politiche e strumenti di valutazione per il Green Public Procurement (GPP).

In linea con questo quadro, con la presente linea di ricerca si intendono promuovere percorsi di ricerca orientati alla valutazione e misurazione dell'impatto dell'innovazione sostenibile.

In particolare, in linea con gli orientamenti strategici contenuti nell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, la presente linea di ricerca intende promuovere ricerche di base e applicate finalizzate allo studio dell'impatto dell'innovazione tecnologica su i 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable development goals - SDGs), e dei 169 Target che li sostanziano.

In tale ambito, vengono promossi progetti di ricerca originali orientati alle seguenti finalità conoscitive: lo studio dei principali framework teorico-concettuali sviluppati dalla letteratura scientifica per la misurazione delle performance; lo sviluppo e la validazione di nuovi modelli econometrici in grado di misurare e valutare i principali driver e impatti dell'Innovazione sostenibile; lo studio di nuove metodologie per valutare la circolarità di prodotti/processi/servizi; nuove tecnologie per la certificazione dell'innovazione sostenibile (es. Blockchain); lo sviluppo e la sperimentazione di approcci gestionali sostenibili e *data-driven* (es. Big Data Analytics); lo studio di nuovi modelli e standard di rendicontazione contabile ed extra-contabile.

Costituiscono ulteriori temi di ricerca lo studio dei seguenti ambiti tematici: la valutazione delle esternalità negative delle tecnologie digitali sulla salute dell'uomo; lo studio di modelli multidimensionali per lo sviluppo di applicativi tecnologici indossabili finalizzati alla valutazione dell'impatto dell'attività fisica e motoria sulle prestazioni e il benessere psico-fisico dei lavoratori; l'impatto delle tecnologie dell'Informazione e delle reti di comunicazione sulla gestione della salute, sulla prevenzione delle principali malattie cardiovascolari, sulla promozione di stili di vita orientati alla salute e all'invecchiamento attivo.

Aree ERC:

SH1 Social Sciences and Humanities. Individuals, institutions and markets: economics, finance and management

SH3 Environment and society: environmental studies, demography, social geography, urban and regional studies

LS8 Evolutionary, population and environmental biology: evolution, ecology, animal behaviour, population biology, biodiversity, biogeography, marine biology, eco-toxicology, prokaryotic biology

PE6 Computer science and informatics: informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems.

- Linea di ricerca 3: Research and Development, Technology transfer and Foresight

In un'economia basata sulla conoscenza, le competenze tecnologiche e la capacità di innovazione assumono un ruolo strategico.

Per gestire i processi di Ricerca & Sviluppo è diventato prioritario sviluppare una visione sinergica e relazionale, necessaria per poter affrontare le grandi sfide globali che hanno trasformato radicalmente il volto della nostra società. Allo stesso tempo, è fondamentale sostenere la R&S per lo sviluppo di soluzioni sostenibili e creatrici di valore.

In questo quadro, con la presente linea di ricerca si intendono promuovere percorsi di ricerca finalizzati allo studio dei driver e delle barriere per l'attuazione di un sistema economico rigenerativo che assicuri l'efficienza delle risorse e alla validazione di nuovi modelli di R&S circolari, inclusivi e basati sulle aspettative e i bisogni degli utenti e degli stakeholder.

In linea con i principi del Frascati Manual dell'Ocse, saranno oggetto di ricerca la gestione dei processi di ricerca di base, di ricerca applicata e lo sviluppo sperimentale, dall'ambito della ricerca scientifica a quello del mercato.

Verranno inoltre promossi progetti di ricerca nei seguenti ambiti: il ruolo delle attività di ricerca e sviluppo nel promuovere la crescita, la competitività, l'occupazione, l'inclusione, il benessere e la salute; le metodologie e le fasi di R&S; i driver gestionali, finanziari, cognitivi, organizzativi, culturali e giuridici del processo di trasferimento di tecnologia e conoscenza; le scoperte, la traduzione e lo sviluppo commerciale di nuove terapie e soluzioni per promuovere la salute e il benessere umano; ricerca e sviluppo di nuove metodologie diagnostiche e terapeutiche; il ruolo dei principali fattori abilitanti di natura giuridica per accelerare i processi intra e inter-organizzativi di trasferimento di conoscenza e tecnologia.

Attraverso questa linea di ricerca, inoltre, si intendono promuovere percorsi di ricerca finalizzati allo studio degli elementi chiave e le implicazioni manageriali dei modelli di *Technology Foresight*, con particolare riferimento alle tecnologie convergenti per consentire la bioeconomia, l'economia circolare e la transizione verso modelli migliori di utilizzo delle risorse.

Aree ERC:

SH1 Social Sciences and Humanities. Individuals, institutions and markets: economics, finance and management

SH2 Institutions, values, beliefs and behaviour: sociology, social anthropology, political science, law, communication, social studies of science and technology

PE6 Computer science and informatics: informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems

PE8 Products and process engineering: product design, process design and control, construction methods, civil engineering, energy systems, material engineering

- Linea di ricerca 4: Collaborative platforms for Sustainability Innovation

Negli anni duemila con l'avvento della sesta generazione dell'innovazione il futuro della letteratura manageriale è segnato dal prezioso contributo di Chesbrough (2003) che introduce il tema "Open Innovation", anticipando una netta svolta da un sistema *closed* che impediva la contaminazione con l'esterno, sino all'apertura totale verso l'ambiente circostante senza definirne i confini o limiti. Le tecnologie digitali stanno trasformando ulteriormente i processi innovativi (dalla ricerca, alle fasi di sviluppo e commercializzazione).

In questo contesto, le *piattaforme digitali e collaborative* rappresentano sempre più una modalità alternativa per le imprese di adottare un orientamento sostenibile, collocando il ruolo degli utenti e dei consumatori in un processo distribuito di innovazione. Queste piattaforme svolgono una funzione di disintermediazione rispetto all'Open Innovation, promuovendo e facilitando forme di innovazione collaborativa, sostenendo progetti di R&S e intensificano le interazioni tra i soggetti al fine di esplorare nuove soluzioni. Attraverso le piattaforme collaborative gli utenti possono interagire, acquistare prodotti e servizi, accedere a servizi aggiuntivi o partecipare a processi di co-creazione, contribuendo al più ampio fenomeno della cosiddetta "economia collaborativa". Allo stesso tempo, le imprese possono ricorrere a tali strumenti per facilitare i processi di trasferimento tecnologico, di raccolta di capitali (crowdfunding), ottimizzazione delle risorse (crowdsourcing), *networking* e di gestione dei diritti di proprietà intellettuale.

Questa tipologia di piattaforme digitali, in particolare, sta rendendo maggiormente accessibile e sostenibile il processo di stakeholder engagement anche per le piccole e medie imprese, ridisegnando i paesaggi industriali tradizionali verso una prospettiva eco-sistemica.

Con la presente linea di ricerca si intendono promuovere percorsi di ricerca originali relativi all'impatto della trasformazione digitale sulla gestione dell'innovazione e gli strumenti più appropriati per promuovere ecosistemi di innovazione sostenibili, inclusivi, resilienti e basati sull'ottimizzazione delle risorse.

Verranno, in particolare, promossi progetti di ricerca nei seguenti ambiti: l'impatto delle piattaforme di open innovation sul trasferimento tecnologico online; il ruolo delle *Open source innovation platforms*; le piattaforme digitali di crowd-engagement per consentire la partecipazione e il contributo degli utenti al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite; *Open innovation participatory ecosystems*; Digital open innovation, Crowdsourcing, e crescita sostenibile delle imprese; la co-creazione del valore con i clienti e i fornitori; meccanismi collaborativi associati all'acquisizione di tecnologia e conoscenza; l'importanza delle alleanze strategiche per il trasferimento di conoscenza e tecnologia; la creazione di Collaborative Business Model; vantaggi e svantaggi delle piattaforme collaborative rispetto al commercio tradizionale di beni e servizi; strumenti agili di Digital Open Innovation per accelerare la trasformazione digitale di processi e prodotti nell'ambito della salute e del benessere; l'impatto delle piattaforme digitali aperte sull'innovazione dei modelli di business e sulla creazione di prodotti e servizi più flessibili e personalizzabili che generano valore.

Aree ERC:

SH1 Social Sciences and Humanities. Individuals, institutions and markets: economics, finance and management

SH3 Environment and society: environmental studies, demography, social geography, urban and regional studies

PE6 Computer science and informatics: informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems

- *Linea di ricerca 5: Sustainable Innovation Governance and Local Economic Development*

Le possibilità offerte dall'economia mondiale a livello collettivo nell'arco del ventesimo secolo hanno creato condizioni di vita di gran lunga migliori e chances di benessere maggiormente diffuse rispetto ai secoli precedenti. L'aspettativa media di vita si è notevolmente alzata anche per la sconfitta definitiva di malattie un tempo mortali. Grazie alla ricerca tecnologica e alla messa a punto di nuovi mezzi e macchinari è migliorato il rapporto tra lavoro e fatica fisica. Inoltre, mezzi di trasporto prima sconosciuti o inaccessibili alla maggior parte della popolazione hanno reso più efficienti i collegamenti commerciali e le interazioni umane e, insieme alla diffusione di computer, telefonia

mobile ed internet, hanno portato ad una diffusione più ampia delle informazioni e a nuove prospettive nel lavoro e nella vita di ogni giorno. Nonostante i vantaggi, però, molti sono i segnali che indicano come il sistema economico affermatosi manifesti effetti collaterali e determini rischi, creati dalle stesse moderne attività economiche e dalle nuove forme di produzione.

Catena del valore economico e catena del valore sociale non sempre trovano coincidenza ed il dibattito sull'impatto delle politiche pubbliche sull'innovazione sostenibile come driver della crescita delle imprese e dello sviluppo dei territori si innesta proprio su questa contraddizione.

Con la presente linea di ricerca si intendono promuovere percorsi di ricerca originali relativi ai seguenti ambiti di intervento: politiche e strategie locali per lo sviluppo sostenibile in coerenza con l'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite; public responsibility e smart procurement; metodologie dei processi di partecipazione; modelli educativi, progettazione ed erogazione di attività formative per adulti e gestione dei gruppi; open government: attori, modelli, strumenti; innovazione per la crescita nei sistemi territoriali smart; progettazione dei servizi per una smart community: design thinking e sostenibilità; Modelli di smart business, smart ecosystems, partenariati pubblico-privati per lo sviluppo di servizi innovativi per i territori; vincoli e opportunità della gestione dei dati territoriali, informazioni geografiche, flussi informativi: tecnologie e tools; Knowledge Management, Open Data, Big Data e Smart Data Platform al servizio del city-user; valutazione dell'impatto delle politiche pubbliche per l'innovazione sostenibile e la performance delle imprese industriali; finanza a impatto sociale; l'efficacia delle politiche nazionali e internazionali sul miglioramento delle performance delle imprese e l'elaborazione di nuovi modelli di governance orientati al "valore condiviso"; la gestione delle relazioni sociali con gli stakeholder e la massimizzazione dell'impatto sociale e culturale dell'innovazione.

Aree ERC:

SH1 Social Sciences and Humanities. Individuals, institutions and markets: economics, finance and management

SH2 Institutions, values, beliefs and behaviour: sociology, social anthropology, political science, law, communication, social studies of science and technology;

SH3 Environment and society: environmental studies, demography, social geography, urban and regional studies

LS7 Diagnostic tools, therapies and public health: aetiology, diagnosis and treatment of disease, public health, epidemiology, pharmacology, clinical medicine, regenerative medicine, medical ethics

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il dottorato intende fornire una preparazione adeguata a svolgere attività professionali di ricerca di base e applicata, anche in ambito universitario, e attività professionali di alta qualificazione presso imprese e strutture/enti/centri pubblici o privati nazionali ed internazionali, che si occupano di aspetti legati alla gestione dell'innovazione, della sostenibilità, del trasferimento tecnologico nell'ambito delle scienze economiche e statistiche, politiche e sociali, delle scienze giuridiche e dell'ingegneria industriale e dell'informazione.

Il dottorato, per il suo carattere interdisciplinare, consente l'acquisizione di conoscenze e competenze scientifiche trasversali e solide competenze specialistiche; consente inoltre specifici approfondimenti attraverso la possibilità di un'esperienza di ricerca all'estero supportata dalla presenza nel collegio di docenti stranieri.

La formazione si traduce in una adeguata produzione scientifica.