

FONDAZIONE BRUNO KESSLER

CENTRI DI RICERCA

La ricerca presso Fondazione Bruno Kessler adotta un approccio globale e interdisciplinare, con particolare riguardo alla dimensione applicativa e all'innovazione: dalla ricerca in laboratorio alla realizzazione di sistemi e soluzioni su larga scala e in settori diversi.

Con oltre 600 pubblicazioni e brevetti l'anno, 80 ricercatori con abilitazioni nazionali, i 12 centri di ricerca si concentrano nelle seguenti aree di ricerca:

Augmented Intelligence

Il centro Augmented Intelligence ha l'obiettivo di combinare i punti di forza dell'intelligenza umana e dell'intelligenza artificiale in modo da aumentare le loro potenzialità. La ricerca sfrutta le consolidate competenze di FBK nell'ambito dell'AI ed enfatizza l'interazione e la collaborazione tra esseri umani e macchine in una **prospettiva human-centered**.

L'Augmented Intelligence, infatti, sfrutta l'intelligenza artificiale per potenziare e migliorare il processo decisionale umano, la risoluzione di problemi e la realizzazione di attività complesse tramite sistemi autonomi cooperativi che amplificano ed estendono le capacità umane. La ricerca si concentra su: i **modelli fondazionali di AI**, la complessità dell'**interazione tra persona e AI**, le **nuove forme di AI cooperativa** e le problematiche legate all'**uso etico e sostenibile dell'AI**. L'Augmented Intelligence svolgerà un ruolo fondamentale nel far progredire settori applicativi critici, tra cui l'assistenza sanitaria e il benessere, l'industria e la produzione digitale, l'istruzione, il settore pubblico e in generale la società digitale.

Cybersecurity

Il centro Cybersecurity ha come obiettivo il costante miglioramento della gestione del rischio cyber concentrandosi su due linee di ricerca principali: **identità digitale** e **qualità dei servizi virtuali**. Recentemente, il centro ha iniziato ad occuparsi dell'**analisi dei rischi dell'applicazione dell'AI**.

Ha instaurato strette connessioni con il tessuto privato e le varie aziende che lavorano nel contesto: tra i principali contatti, quello con il gruppo **Bit4ID**, parte della piattaforma **Namirial**, e con **Deda Group**.

Il centro vanta, inoltre, una duratura **collaborazione con l'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato**: ha, infatti, contribuito alla progettazione e all'analisi di sicurezza di soluzioni di autenticazione basate sulla carta d'identità elettronica (CIE 3.0) e alla creazione di una soluzione dell'identità digitale portatile e rispondente al *framework* di **eIDAS**.

Più di recente, il centro è stato coinvolto nel **Large Scale Pilot Potential**, volto a sperimentare i nuovi prototipi di portafoglio d'identità digitale dell'Ue (**wallet europeo**).

Digital Industry

Il centro Digital Industry si occupa di **tecnologie digitali per l'industria** realizzando applicazioni per sistemi critici, sistemi adattivi e autonomi, sistemi di percezione avanzata, di diagnostica e predizione. Ulteriori ambiti di ricerca sono l'agricoltura digitale (la Fondazione coordina il progetto

europeo AgrifoodTEF), la meteorologia (FBK ha creato un'applicazione di monitoraggio delle precipitazioni a corto raggio), il patrimonio culturale e la geomatica.

Sono attive collaborazioni con l'**Agenzia Spaziale Europea (ESA)** e con numerose istituzioni e aziende multinazionali su **progetti strategici ad alto contenuto di innovazione**. Nell'ambito delle iniziative del Next Generation EU - PNRR, FBK fa parte del partenariato esteso **FAIR** (Future Artificial Intelligence Research, a guida dello Spoke 2 sull'AI integrativa), dell'Ecosistema dell'innovazione **INEST** (Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem) e dell'**ICSC – Centro nazionale di Ricerca in HPC, Big Data and Quantum Computing**, all'interno dello Spoke 4 – Earth & Climate, tra i 5 centri nazionali per la ricerca coinvolti.

Digital Society

Il centro Digital Society svolge ricerca interdisciplinare volta ad esplorare e comprendere l'interazione tra le **tecnologie digitali** e il tessuto della società umana, creando le condizioni perché le prime siano **catalizzatori per un cambiamento positivo della società**, promuovendone sostenibilità, inclusività e resilienza. La ricerca è focalizzata in particolare su due ambiti chiave: la **modellazione e analisi dei sistemi sociotecnici** per prevedere evoluzioni e cambiamenti e l'**esplorazione delle dinamiche dei nuovi media e delle soluzioni digitali** per innovare educazione e informazione.

Il centro collabora con numerose **pubbliche amministrazioni**, su temi strategici quali digitalizzazione, sicurezza, sostenibilità ambientale ed educazione. Collabora, infine, con l'Università di Trento tramite laboratori congiunti negli ambiti chiave per le attività del centro (AI, sociologia, psicologia).

Tra i progetti, **AI4TRUST**, volto alla creazione di una piattaforma in grado di combinare l'apporto dell'intelligenza artificiale e quello di esperti fact-checker per identificare e segnalare in tempo reale contenuti dei social media e delle fonti di informazione ad alto rischio di disinformazione.

Digital Health & Wellbeing

Il centro Digital Health & Wellbeing intende promuovere e supportare un sistema sanitario pubblico equo e sostenibile basato sul paradigma della **4P medicine** (Predittiva, Preventiva, Personalizzata, Partecipativa) e sull'**utilizzo pervasivo delle tecnologie digitali sanitarie e dell'Intelligenza artificiale** da parte dei cittadini e degli operatori sanitari.

L'approccio del centro si basa sui seguenti asset: competenze scientifiche nei campi dell'intelligenza artificiale e della medicina digitale; piattaforme tecnologiche, per tradurre i risultati della ricerca in soluzioni innovative da validare clinicamente sul campo attraverso i *living lab*; collaborazioni strategiche con aziende che operano in ambito sanitario per riuso, certificazione e messa in produzione dei prodotti della ricerca di FBK; impatto territoriale attraverso collaborazioni con gli enti locali del settore socio-sanitario in un contesto di co-creazione di soluzioni innovative e di nuovi modelli di formazione continua del personale socio-sanitario.

Le attività del centro vengono realizzate in stretta sinergia con la Provincia autonoma di Trento e l'Azienda provinciale per i Servizi Sanitari grazie al centro di competenza **TrentinoSalute4.0 (TS4.0)**, istituito nel 2016.

Health Emergencies

Il centro Health Emergencies, combinando conoscenze di epidemiologia delle malattie infettive e di modellistica matematica e computazionale, sviluppa metodi di epidemiologia quantitativa per **rafforzare la sorveglianza epidemiologica** attraverso tre fasi: raccolta sistematica di dati pertinenti (sanitari e non), analisi e sintesi dei dati, diffusione dei risultati.

Il centro ha un **Impact Factor (IF) di 938 nel periodo 2020-2023 e pari a 789 relativamente a pubblicazioni su SARS-CoV-2**. Nel 2020-2022 il centro ha, infatti, focalizzato la sua ricerca e le pubblicazioni scientifiche sul virus SARS-CoV-2. FBK è stata menzionata come leader di due lavori (pubblicati su *Science* e *Jama Network Open*) all'interno di un articolo di sintesi, pubblicato su *Nature* nel 2021, dal titolo **COVID research: a year of scientific milestones**, che raccoglie un centinaio di lavori significativi sulla pandemia.

Dal 2006 collabora con l'**Istituto Superiore di Sanità**, sullo studio della trasmissione e controllo delle malattie infettive.

Il centro è, inoltre, membro della **Rete DISPATCH**, sistema di *epidemic intelligence* per l'identificazione e valutazione del rischio pandemico, prevista nel piano di preparazione e risposta a una pandemia influenzale.

Sustainable Energy

Il centro Sustainable Energy promuove lo sviluppo di strumenti e metodi per la **creazione, lo stoccaggio e la distribuzione di soluzioni energetiche a basso impatto ambientale**. I principali ambiti e obiettivi del centro sono: **sviluppo delle tecnologie di accumulo di energia in batterie**, a flusso e di prossima generazione, dallo sviluppo di materiali avanzati all'ingegnerizzazione e validazione dei sistemi; **soluzioni innovative legate allo sviluppo della filiera dell'idrogeno rinnovabile, dalla produzione agli usi finali** (FBK è il centro più premiato tra i giovani ricercatori nel campo dell'idrogeno a livello europeo); **sviluppo di iniziative legate alle reti energetiche e ad un più flessibile sfruttamento dell'energia da fonti rinnovabili** (microreti, reti di distribuzione e reti di trasmissione).

Luigi Crema, direttore del centro, è presidente di **Hydrogen Europe Research**, è membro del programma europeo pubblico-privato di ricerca e sviluppo della filiera idrogeno, **Clean Hydrogen Partnership**, e vicepresidente di **H2IT – Associazione Italiana Idrogeno**.

Esempio emblematico dell'attività del centro è il progetto **SWITCH** – Smart Ways for In-Situ Totally Integrated and Continuous Multisource Generation of Hydrogen, premiato con l'Energy Globe Award 2023.

Sensors & Devices

All'interno del centro Sensors & Devices, i ricercatori sono impegnati su quattro unità tematiche principali: sensori di radiazione, ottica integrata e quantistica, microsistemi elettromeccanici, elettronica avanzata e digitale.

Grazie alla peculiarità del centro Sensors & Devices, FBK è un **ibrido tra un centro di ricerca puro e un centro di applicazione e mini-produzione**, necessario per confermare fruibilità, riproducibilità e affidabilità dei prototipi di sensori su larga scala.

Per la produzione dei sensori, il centro dispone di un'infrastruttura – **Micro Nano Facility** – specializzata, all'avanguardia e attrezzata di laboratori di analisi, test e sviluppo. L'infrastruttura protagonista della Micro Nano Facility è la **Clean Room**, un laboratorio più sterile di una camera

operatoria dove vengono lavorate fette di silicio dalle quali i ricercatori ottengono rivelatori di radiazioni utilizzati negli esperimenti di fisica fondamentale.

Il centro Sensors & Devices collabora con il **CERN**, come unico produttore di rivelatori silicon-3D, con l'**INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare** e l'**INAF – Istituto Nazionale di Astrofisica**, con l'**Agenzia Spaziale Europea (ESA)** e l'**Agenzia Spaziale Italiana (ASI)**

Theoretical studies in nuclear physics and related areas

Il Centro europeo per gli studi teorici in fisica nucleare e aree correlate offre un insieme dedicato e strutturato di attività scientifiche per una vasta comunità scientifica internazionale. Intende: essere un **centro di ricerca di frontiera nel settore della fisica nucleare teorica** dove i ricercatori coordinano lavori sperimentali e teorici volti ad acquisire nuove conoscenze sui fondamenti di fenomeni e fatti osservabili, indipendentemente dalla previsione di applicazioni o utilizzazioni pratiche dirette; **promuovere contatti attivi tra teoria e sperimentazione** e aree di ricerca correlate; proseguire la **formazione dei giovani ricercatori**.

Oltre a un solido programma di ricerca sul territorio che coinvolge ricercatori senior e junior, tra le attività principali del centro vi sono workshop, programmi di formazione per dottorandi e corsi specializzati. Offre anche visiting fellowship per i ricercatori junior e senior.

Istituto per la ricerca valutativa sulle politiche pubbliche

L'Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche ha quale scopo principale l'**analisi delle politiche pubbliche** tramite strumenti di valutazione dell'impatto che utilizzano il **metodo controfattuale**.

L'obiettivo ultimo è fornire strumenti decisionali basati sull'evidenza dei dati - quantitativi e qualitativi - in modo che i decisori pubblici abbiano a disposizione una base informativa solida e completa. In particolare, il centro effettua ricerca valutativa nell'ambito delle politiche lavorative attive e passive, dell'istruzione, delle politiche familiari, della sanità, del welfare, delle politiche industriali e di sviluppo territoriale, utilizzando anche gli strumenti propri dell'economia sperimentale.

Conduce sia valutazioni ex post che valutazioni ex ante attraverso micro-simulazioni sulla base di dati amministrativi. I risultati della ricerca vengono raccolti in *policy report*, *working paper* e in articoli pubblicati su riviste scientifiche. Si occupa, inoltre, della formazione di ricercatori, funzionari e amministratori pubblici.

Scienze religiose

L'Istituto per le Scienze Religiose, situato nel cuore di Trento, città del Concilio, si occupa di **ricerca interdisciplinare nel campo delle scienze religiose**.

Il centro promuove ricerche e studi di frontiera sulla religione e sull'etica, con lo scopo di contribuire a che la religione persista come matrice ispiratrice di valori per promuovere la pace, offrire libertà, conseguire uno sviluppo sostenibile, combattere l'esclusione sociale e la discriminazione, e rispettare la diversità culturale.

I numerosi progetti di ricerca affrontano temi quali il nesso fra spiritualità e stili di vita, il rapporto fra salute, etica e medicina, gli spazi delle religioni e delle spiritualità, le dinamiche tra religione e violenza, gli studi sulle minoranze religiose e il contributo dell'argomentazione alla composizione del disaccordo religioso.

Si occupa, inoltre, delle questioni etiche legate all'intelligenza artificiale e dell'**intersezione tra tecnologie digitali avanzate e sistemi di credenza.**

Studi storici italo-germanici

L'Istituto Storico Italo-Germanico promuove **attività di studio nell'ambito della storia politica, religiosa, sociale, culturale, giuridica ed economica in età moderna e contemporanea**, soprattutto in riferimento alle aree italiana e tedesca. Una particolare attenzione è riservata ai temi legati alle urgenze della nostra società (ambiente, mobilità, media) e ai nuovi linguaggi per comunicare la storia (*public e digital history*).

Il centro dispone di **una tra le più ricche biblioteche specializzate nell'ambito degli studi storici**. Essa vanta un **patrimonio complessivo di oltre 250.000 volumi**, con un incremento annuo di circa 1.500 titoli, e più di 2.200 periodici, di cui quasi 700 correnti. Al suo interno vi sono anche conservati, nella loro interezza, alcuni fondi speciali: biblioteche di studiosi, biblioteche di enti e istituzioni, il fondo Libri antichi (1.340 volumi, tra cui 145 cinquecentine).

RELAZIONI CON I MEDIA

FONDAZIONE BRUNO KESSLER

Silvia Malesardi – cell. 335 190 0270 – media@fbk.eu

SEC NEWGATE – VIA FERRANTE APORTI 8, MILANO

Laura Arghittu – cell. 335 485 106 – laura.arghittu@secnewgate.it

Federico Ferrari – cell. 347 645 6873 – federico.ferrari@secnewgate.it

Vittoria Tonetti – cell. 334 906 4287 – vittoria.tonetti@secnewgate.it