



Budget e Piano Triennale delle Attività 2023-2025

Budget e Piano Annuale delle Attività 2023

Trento, dicembre 2022

Il presente documento contiene il Piano Triennale delle Attività della Fondazione Bruno Kessler per gli anni 2023-2025 ed il Piano Annuale delle Attività per l'anno 2023, sottoposti precedentemente al Comitato scientifico della Fondazione per un parere obbligatorio ex-ante sui contenuti tecnico-scientifici, secondo quanto previsto dallo Statuto di FBK.

Inoltre, in armonia con le Direttive provinciali in materia ed in linea con la Legge di contabilità provinciale (articolo 78 bis 2) e con il D.Lgs. n. 118/2011, in allegato si trovano le tabelle economico-finanziarie relative al Budget Triennale della Fondazione Bruno Kessler per gli anni 2023-2025 e al Budget Annuale per l'anno 2023.

Il presente documento si compone pertanto di tre parti.

La **prima parte**, relativa al **Piano Triennale delle Attività**, presenta una visione trasversale e d'insieme degli obiettivi generali della Fondazione, da intendersi come chiave di lettura delle attività di FBK per il prossimo triennio.

La **seconda parte**, relativa al **Piano Annuale delle Attività**, riporta le linee strategiche della Direzione Strategia di Marketing e Sviluppo Business, oltre ai capitoli dedicati ai singoli Centri della Fondazione che descrivono sinteticamente le attività di ricerca che essi intendono condurre nel 2023 - gli obiettivi posti, gli strumenti per realizzarli, i risultati attesi e gli indicatori adottati per valutarne il conseguimento.

La **terza parte** del documento, costituita dagli **Allegati**, riporta le tabelle relative al **Budget Triennale 2023-2025**, oltre al **Budget Annuale 2023** (Quadro finanziario generale 2023) corredato da una tabella atta a guidarne la rilettura in relazione alle Aree Prioritarie e alle Dimensioni Strategiche individuate nel "Programma Pluriennale della Ricerca per la XVI legislatura" (PPR) della Provincia autonoma di Trento.

Per l'anno 2023 vengono, inoltre, presentate le tabelle relative all'Organico, al Portafoglio Progetti e al Budget di ogni Centro della Fondazione.

Tra gli Allegati, infine, si riporta una panoramica delle attività aggiuntive di collaborazione istituzionale con la Provincia autonoma di Trento, oltre ai piani attività attinenti all'Accordo Quadro CNR-FBK e le relative tabelle riepilogative per l'anno 2023.

Indice

Parte I

Piano Triennale delle Attività della Fondazione Bruno Kessler per gli anni 2023-2025	1
--	---

Parte II

Piano Annuale delle Attività della Fondazione Bruno Kessler per l'anno 2023	19
Strategia di Marketing e Sviluppo Business	21
SD - Centro Sensors & Devices.....	25
CS - Centro Cyber Security.....	28
DIGIS - Centro Digital Society	31
DI - Centro Digital Industry.....	34
DHWB - Centro Digital Health & Wellbeing.....	37
HE - Centro Health Emergencies	40
SE - Centro Sustainable Energy	43
ECT* - Centro Europeo per gli Studi Teorici in Fisica Nucleare e Aree Collegate	46
IRVAPP - Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche.....	49
ISIG - Istituto Storico Italo-Germanico	52
ISR - Centro per le Scienze Religiose	53

Parte III

Allegati e Tabelle economico-finanziarie 2023-2025	57
--	----

- **Allegato 1:**
Budget Triennale della Fondazione Bruno Kessler per gli anni 2023-2025

- **Allegato 2:**
Budget Annuale della Fondazione Bruno Kessler per l'anno 2023
Quadro finanziario generale 2023
Riclassificazione del quadro finanziario generale 2023 rispetto alle Aree Prioritarie e alle Dimensioni Strategiche del PPR
Tabelle Organico, Budget, Portafoglio Progetti

- **Allegato 3:**
Attività di collaborazione istituzionale con la Provincia autonoma di Trento

- **Allegato 4:**
Accordo Quadro CNR-FBK (Convenzioni operative, Programmi di ricerca congiunti)
CNR-FBK (IBF) - Biomolecole e Membrane Biologiche
CNR-FBK (IFN) - Fotonica: Materiali, Strutture E Diagnostica
CNR-FBK (IMEM) - Nanoscienze: Materiali, Funzionalizzazioni e Dispositivi Prototipali

Parte I

Piano Triennale delle Attività della Fondazione Bruno Kessler per gli anni 2023-2025

1. Premessa

Le azioni messe in campo dalla Fondazione per la ridefinizione dei propri obiettivi e del proprio modello di funzionamento stanno dimostrando, nel corso del 2022, la propria efficacia nel creare le condizioni necessarie per affrontare gli attuali contesti economico-sociali e culturali in rapida e radicale trasformazione.

Come già evidenziato nella nota integrativa di approfondimento richiesta dal Comitato per la Ricerca e l'Innovazione e sottoposta al Servizio Industria, Ricerca e Minerario della PAT nel mese di luglio 2022, il **riassetto istituzionale e organizzativo di FBK** avviato nel 2021 ha favorito una maggiore integrazione del sistema di indirizzo politico e di governo scientifico, grazie anche alla rifocalizzazione dei domini di ricerca e innovazione sia dei Centri del Polo Scientifico e Tecnologico, sia dei Centri del Polo delle Scienze Umane e Sociali, attraverso una visione olistica che tiene conto delle caratteristiche tecnologiche della Fondazione, ma anche delle competenze storicamente importanti dei Centri ISIG, ISR e IRVAPP.

Preme ricordare che i fari che hanno guidato il processo di definizione della nuova strategia scientifica e di innovazione, del modello di funzionamento e della conseguente riorganizzazione della Fondazione sono stati la "Carta di Rovereto sull'Innovazione" - che ha fissato le linee di indirizzo per lo sviluppo della ricerca scientifica e per l'innovazione in Trentino - ed il nuovo Programma Quadro 2021-2027 della Commissione europea. L'avvento della pandemia da COVID-19 ha, poi, determinato uno scenario critico e imprevedibile che ha condizionato pesantemente il modello di funzionamento finalizzato a perseguire la strategia di cui sopra.

Nell'alveo del processo di riorganizzazione dei Centri di FBK si sono svolte le call internazionali per la selezione dei nuovi Direttori. Il 2022 ha, quindi, visto il consolidamento delle nuove strutture dei Centri del Polo Scientifico e Tecnologico e la crescita nel ruolo dei relativi Direttori. Vi è stato, inoltre, l'insediamento dei nuovi Direttori di IRVAPP e ISR, che nel prossimo triennio saranno impegnati nel mantenere l'attuale livello di qualità scientifica e nell'accrescere il numero delle collaborazioni con gli altri Centri di FBK; nel mantenere un livello di autofinanziamento durante il triennio proporzionale alle opportunità offerte a livello locale, nazionale, e internazionale lavorando, però, per un suo costante incremento; nel consolidare il posizionamento internazionale; nell'aumentare la quantità di iniziative di disseminazione dei risultati della ricerca presso il territorio. Infine, per quanto riguarda ISIG, nel mese di aprile 2022 è stato pubblicato il bando per la selezione del nuovo Direttore, che si insedierà nel febbraio 2023.

Il riassetto organizzativo di FBK si è concretizzato in linea con le **modifiche allo Statuto e ai Regolamenti della Fondazione** effettuate, su impulso del Consiglio di Amministrazione, dopo dieci anni dall'ultimo restyling complessivo, in considerazione sia della frammentazione delle norme interne che della necessità di un adeguamento normativo. Con tali premesse, l'aggiornamento dello Statuto ha introdotto il concetto di "articolazione organizzativa" quale articolazione di "primo livello"; attualmente, le articolazioni organizzative sono di ricerca e studio (i Centri di Ricerca), di scopo (la Direzione Strategia di Marketing e Sviluppo Business - SMSB), di amministrazione e supporto della ricerca e studio (i Servizi amministrativi).

È stata specificata ulteriormente la distinzione tra le funzioni di indirizzo e di gestione. Sono state definite e migliorate le competenze degli organi e organismi statuari (ad es. ridefinendo compito e ruolo del nuovo Comitato di Direzione e Coordinamento, e con miglioramento delle competenze del Comitato Scientifico). Dal punto di vista regolamentare, si è messo ordine - anche gerarchico - ai testi vigenti, che in larga misura sono stati con l'occasione rivisti. Il Regolamento di Organizzazione è ora il documento interno principale, cui sono subordinate gerarchicamente le altre fonti interne correlate (rimanendo sovraordinate ovviamente le normative comunitarie, costituzionali, nazionali e provinciali, oltre all'atto costitutivo e allo Statuto di FBK).

Per quanto riguarda il coordinamento complessivo a livello sia di strategia che di utilizzo ed efficientamento degli strumenti necessari a perseguirla, gli aggiornamenti allo Statuto della Fondazione (in vigore dal 9 dicembre 2020) hanno identificato nel **Comitato di Direzione e coordinamento (CDC)** lo strumento per la valutazione collegiale delle esigenze di coordinamento e di cooperazione fra le diverse articolazioni organizzative di ricerca di FBK. IL CDC è presieduto dal Segretario generale e ad esso partecipano tutti i Direttori dei Centri FBK ed il Direttore Strategia di Marketing e Sviluppo Business. Nel corso del 2022, il CDC si è riunito 16 volte: la possibilità di un continuo confronto nel CDC garantisce, quindi, una forte coesione sia in merito alla strategia unitaria della Fondazione che alla gestione degli strumenti di supporto.

L'efficacia delle azioni coordinate di posizionamento esterno è dimostrata dalla crescita della reputazione di FBK che è stata, poi, esponenziale nel periodo di presentazione delle proposte dei bandi del PNRR. La Fondazione, infatti, è stata coinvolta in moltissime proposte, di cui si tratterà con maggiore dettaglio nei paragrafi successivi.

2. Visione e strategia della Fondazione

Lo statuto della Fondazione pone come principali scopi e finalità *“l'esplorazione di frontiere innovative del sapere con particolare riguardo agli approcci interdisciplinari e alla dimensione applicativa. L'apertura internazionale del Trentino ... la capacità di attrarre risorse umane e materiali da parte del sistema provinciale della ricerca ... coinvolgendo la comunità e l'economia locale al fine di favorire la crescita della realtà trentina ... sostegno a nuove imprenditorialità”*.

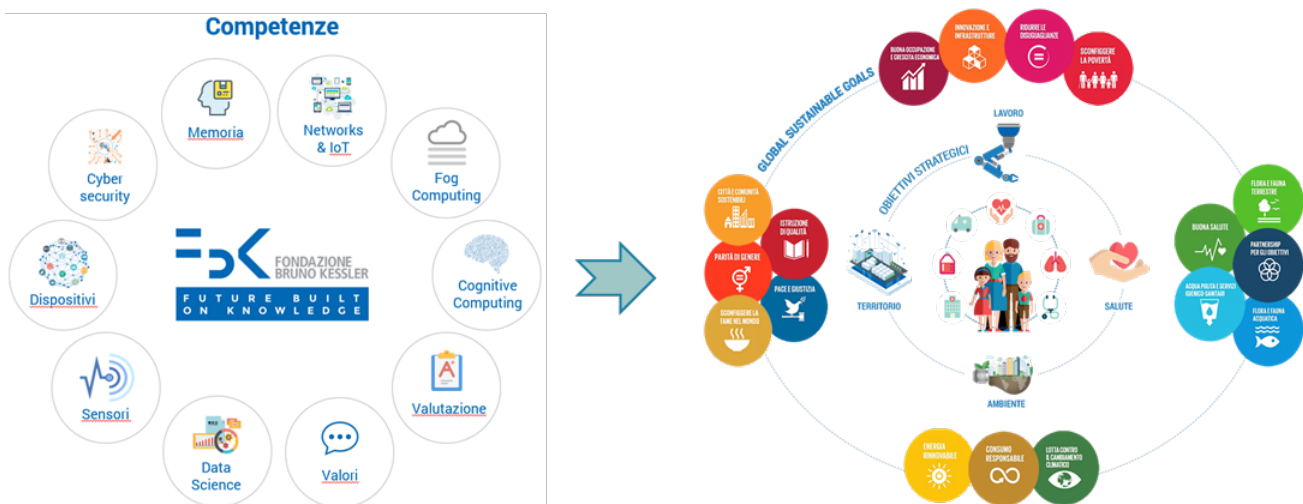
Per questo, il modello di funzionamento di FBK si basa sul concetto dell'**Economia Circolare della Conoscenza**, che prevede la valorizzazione di una parte dei risultati delle attività di ricerca di eccellenza tramite la loro trasformazione in asset “remunerati dal mercato” e quindi in grado di finanziare nuova ricerca di eccellenza.

FBK agisce, quindi, quale motore della ricerca e dell'innovazione del territorio ponendo particolare attenzione sia all'impatto socioeconomico delle attività, che alla propria sostenibilità finanziaria. **Pillar della Mission** della Fondazione sono, infatti, l'Eccellenza Scientifica - per mantenere e migliorare il posizionamento di eccellenza nella comunità scientifica internazionale prendendo parte con successo alla ricerca competitiva; Innovazione e Impatto - per valorizzare i prodotti della ricerca in modo che possano essere fruibili dai cittadini, dalle aziende, dalle associazioni e dall'amministrazione pubblica, in primis del territorio trentino

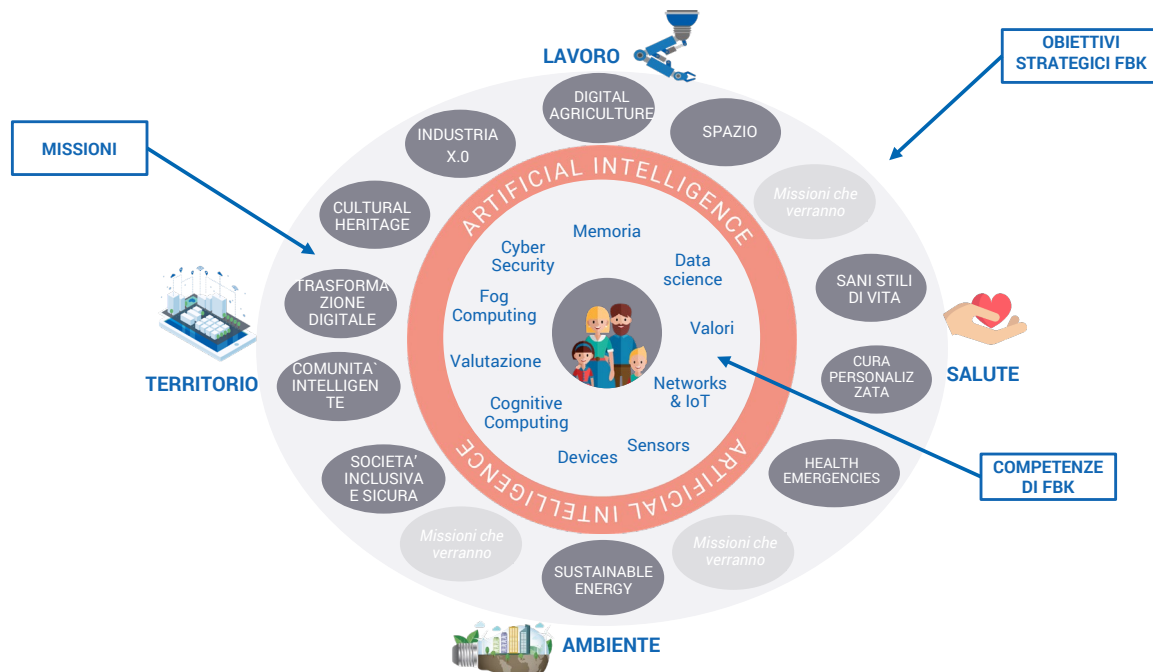
All'interno di questo quadro, il **Piano Strategico 2018-2027** di FBK ha declinato gli obiettivi che la Fondazione si propone di perseguire nei prossimi anni, puntando a: i. identificare priorità chiare per favorire la **crescita della reputazione di FBK** nella comunità scientifica e in riferimento alle sfide globali; ii. promuovere la **trasformazione dei risultati della ricerca** in valore sociale ed economico per cittadini, imprese e associazioni; iii. stabilire **forti alleanze** con altre istituzioni scientifiche attraverso una strategia comune a lungo termine; iv. **sostenere la crescita** e lo sviluppo delle **competenze interne** e l'acquisizione di nuovo personale altamente qualificato dedicato al raggiungimento di obiettivi a lungo termine.

La **Vision** della Governance di FBK ha, quindi, puntato sulla **focalizzazione delle competenze** per creare massa critica, e su progetti di ricerca in **domini applicativi** che fanno riferimento ai **Global Sustainable Goals** dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, indirizzando il proprio Piano Strategico alla ricerca e alla sperimentazione di un'**Intelligenza Artificiale (AI)** che collabora con le persone e non le sostituisce.

La Fondazione, infatti, ricopre un ruolo di primo piano nella comunità scientifica internazionale, contribuendo ad affrontare significativamente i Goals dell'Agenda 2030, focalizzando le proprie competenze su **4 obiettivi strategici** ad essi direttamente collegati: **AI per la Salute, AI per il Lavoro, AI per il Territorio, AI per l'Ambiente**.



La visione olistica di FBK orienta all'AI le molteplici competenze presenti sia nei Centri del Polo Scientifico e Tecnologico, sia nei Centri del Polo delle Scienze Umane e Sociali. Tali competenze multidisciplinari permettono di affrontare specifiche **Missioni** all'interno delle quali prendono vita molteplici progetti; le missioni permettono di mettere a fattor comune le differenti competenze, finalizzandole a specifici campi di applicazione all'interno degli obiettivi strategici:



In linea con la Vision, i Direttori dei Centri FBK hanno elaborato i nuovi **Piani Esecutivi** dei rispettivi Centri di Ricerca con un forte riferimento al **Piano Strategico di FBK** ed una **visione olistica di lungo periodo**. I piani delle attività dei Centri vengono dettagliati nei capitoli successivi; di seguito se ne riporta, comunque, una breve sintesi:

Il Centro Sensors & Devices (SD) mira a raggiungere lo stato dell'arte della ricerca sui sensori e sui dispositivi integrati e ad essere riconosciuto come centro di riferimento a livello europeo e internazionale. I sensori e dispositivi sono realizzati tramite micro e nano fabbricazione principalmente con tecnologia basata sul silicio e relativi materiali, a cui si associano tecnologie analitiche e di test. Questo approccio consente una rapida e ben collaudata scalabilità attraverso l'ecosistema dell'industria dei semiconduttori. Il Centro SD si focalizza su ambiti scientifici ben precisi, quali la quantum science & technology, microsystems e dispositivi di nuova generazione, che possono portare a delle applicazioni nei domini quali industria spaziale, industria 4.0, salute, grandi esperimenti scientifici e ambiente.

Il Centro per la Cyber Security (CS) ha come obiettivo lo sviluppo di metodologie e strumenti automatici per la gestione dei rischi e della fiducia per il più grande numero di organizzazioni, soprattutto quelle con competenze limitate in sicurezza, come ad esempio le PMI che costituiscono una parte sostanziale dell'economia italiana ed europea. Il supporto automatico deve essere inoltre opportunamente tarato per permettere un utilizzo efficace da parti di tutti quei professionisti dell'IT che, pur non essendo esperti in sicurezza (come progettisti, sviluppatori ed amministratori di sistema) sono chiamati quotidianamente a prendere decisioni che hanno ricadute rilevanti dal punto di vista della sicurezza. Il Centro per la Cyber Security intende contribuire all'avanzamento dello stato dell'arte rispetto a due temi di ricerca principali: identità digitale e sicurezza dei servizi nativi cloud-edge.

Centro Digital Society (DIGIS): la missione del Centro DIGIS è di svolgere ricerca avanzata e sviluppare tecnologie digitali per affrontare le sfide fondamentali della società digitale, con l'obiettivo di contribuire alla sostenibilità, inclusività e sicurezza della società futura. Il Centro si focalizza su tre sfide di ricerca legate alla digital society che offrono a FBK un importante potenziale di eccellenza scientifica (Intelligenza Artificiale Cooperativa, Intelligenza Distribuita, Dimensione socio-tecnica) e su tre sfide sociali in grado di valorizzare i risultati della ricerca in termini di impatto (Trasformazione Digitale, Transizione Verde, Società Resiliente), in entrambi i casi con una forte attenzione alla strategia di sostenibilità.

Centro Digital Industry (DI): la visione strategica del Centro si basa sul valore fondamentale della eccellenza scientifica, nei campi dell'Intelligenza Artificiale e dell'Informatica Avanzata; sull'integrazione della ricerca con il trasferimento tecnologico; sullo sviluppo di asset ad alto "Technology readiness level" (TRL) ed indipendenti dal dominio applicativo. Le attività procederanno sulla base del Piano Strategico DI FBK, secondo l'idea della "ricerca guidata dal trasferimento tecnologico", che armonizza gli obiettivi di ricerca, sviluppo di asset e trasferimento tecnologico in un circolo virtuoso. Si identificano quattro pilastri di ricerca: Model-based Design, Data Analytics and Learning, Reasoning and Deliberation, e Advanced Perception. Gli asset interdisciplinari indipendenti dal dominio sono manutenzione predittiva, controllo di qualità, certificazione di sistemi ad alta criticità, gestione flessibile dei processi complessi, e robotica autonoma.

Centro Digital Health & Wellbeing (DHWB): in linea con la missione di FBK, le attività del Centro DHWB si sviluppano lungo due direttrici complementari in un'ottica di approccio di sistema: (i) la ricerca scientifica di eccellenza nell'ambito della Computer Science e dell'Intelligenza Artificiale (AI) motivate da e applicate all'ambito della salute e sanità digitali, e (ii) l'innovazione sociale e tecnologica per avere un impatto importante sia sulla comunità locale (Sistema Sanitario Provinciale ed ecosistema di aziende che operano nel settore ICT) sia a livello nazionale ed internazionale. La vision di riferimento del Centro, si basa su una sanità del futuro basata sul paradigma della "4P medicine² (Predittiva, Preventiva, Personalizzata, Partecipativa) e su principi di equità e citizens empowerment.

Nel **Centro Health Emergencies (HE)** si sviluppano metodi di epidemiologia quantitativa per rafforzare la sorveglianza epidemiologica combinando conoscenze di epidemiologia delle malattie infettive e di modellistica matematica e computazionale. In particolare, i) si sviluppa ricerca epidemiologica di base per aumentare la conoscenza sui fattori principali che regolano la trasmissione delle malattie infettive, come trasmissibilità (R_0 , R_t), tempi e periodi importanti (periodo di incubazione, tempo di generazione, ecc.), impatto clinico (severità, letalità, fattori di rischio, ecc.) e ii) si sviluppano metodi (principalmente basati sulla modellizzazione matematica e computazionale) per fornire indicazioni ai decisori allo scopo di migliorare preparazione, prevenzione e risposta alle emergenze sanitarie determinate dalle malattie trasmissibili.

Il **Centro Sustainable Energy (SE)** guarda al percorso della Transizione Ecologica e supporta gli obiettivi della profonda decarbonizzazione tramite l'adozione di Energie Sostenibili, che permettano di alimentare un sistema energetico che salvaguardi l'ambiente e garantisca i fabbisogni attuali e futuri, con la dovuta ridondanza, sicurezza di approvvigionamento. Questo viene alimentato attraverso lo sviluppo di tecnologie e metodi per la generazione, lo stoccaggio e la distribuzione di energie a basso impatto ambientale. Il Centro si concentra su due sfide tecnologiche principali: l'elettrificazione del sistema energetico, operata attraverso lo sviluppo di tecnologie quali le batterie, e la sicurezza di fornitura energetica, possibile attraverso l'idrogeno e i biocombustibili.

Il **Centro Europeo per gli Studi Teorici in Fisica Nucleare e Aree Collegate (ECT*)** sviluppa ricerca teorica e computazione di base, condotta da un gruppo locale di ricercatori e postdoc in collaborazione con scienziati di altri istituti di ricerca e università; workshop e collaboration meeting su questioni aperte e di attualità nel campo della fisica nucleare e delle aree correlate, tra cui, ma non in via esclusiva, astrofisica, cosmologia, fisica delle particelle, teoria quantistica dei campi, fisica della materia condensata, gas atomici ultrafreddi,

tecnologia quantistica; programmi di alta formazione e scuole per dottorandi e ricercatori ad inizio carriera, rivolti a giovani fisici di talento.

L'Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche (IRVAPP) conduce ricerca valutativa sulle politiche pubbliche e dei programmi di intervento finalizzati a cambiare le condizioni di vita o i comportamenti di individui, gruppi e organizzazioni entro i vari ambiti della vita associata. Si occupa, principalmente, di politiche e programmi in ambito scolastico e formativo, di iniziative di contrasto della povertà e dell'esclusione sociale, di politiche attive e passive del lavoro e di politiche industriali. IRVAPP ha all'attivo un ampio portfolio di progetti a livello locale, nazionale ed internazionale (ad es. con l'Università di Trento, IPRASE, il Centro OCSE di Trento, l'Istituto di Statistica della Provincia autonoma di Trento (ISPAT), ISTAT, Joint Research Center of the European Commission, European Investment Bank, Save the Children, Università di Milano, Università di Bologna, ecc.). Tra gli obiettivi futuri, si mira all'intensificazione della collaborazione con altri centri di ricerca all'interno di FBK oltre ad espandere progressivamente la già vasta rete di collaborazioni con enti e organizzazioni.

Istituto Storico Italo-Germanico (ISIG): dal 1° febbraio 2023, ISIG avrà un nuovo Direttore che elaborerà un nuovo Piano Esecutivo per l'Istituto, mantenendo naturalmente elementi di continuità con le iniziative sviluppate negli ultimi sei anni dalla precedente Direzione.

Il Centro per le Scienze Religiose (ISR) è un Centro di ricerca la cui missione è condurre studi di altissima qualità e promuovere ricerche di frontiera sulla religione e sull'etica, sulla sola base dell'eccellenza scientifica. ISR indirizza le proprie ricerche lungo tre assi particolarmente significativi per le società contemporanee, in grado di catalizzare le competenze di FBK nell'assetto delle priorità dei programmi di ricerca locali, nazionali ed europei: la religione "agentiva" (la religione come matrice di valori ispiratori); la religione "trasformativa" (la religione come foriera di società resilienti); la religione "immaginativa" (la religione come deposito di forme creative). Inoltre, ISR sviluppa percorsi di ricerca sia teorici che empirici, sia filosofici che socialmente orientati, ricercando sempre una robusta interdisciplinarietà non solo all'interno del Centro, ma anche nella collaborazione sinergica con gli altri Centri FBK. Nel triennio di interesse, ISR collaborerà maggiormente sul territorio in sinergia con il Sistema trentino della Ricerca e Innovazione, con l'industria offrendo le proprie competenze a partner industriali che operano su temi religiosi e/o etici, con le università italiane e straniere, consolidando i rapporti con l'Università di Trento (UniTN).

3. Grandi progetti e programmi strategici

3.1. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

All'interno del PNRR, il Governo ha ritagliato un ruolo importante per il mondo della ricerca, dedicando più di 6 miliardi di Euro alla "Componente 2: dalla ricerca all'impresa" all'interno della "Missione 4: Istruzione e ricerca".

Il titolo della "Componente 2" esplicita chiaramente l'intenzione di rafforzare il sistema Universitario e della ricerca nel percorso di valorizzazione dei risultati scientifici che possano, almeno in parte, diventare elementi distintivi per le aziende per portare innovazione a livello di prodotti, servizi e processi.

Preme ribadire che tutta l'attività della Fondazione ha quale focus e obiettivo principale il costante miglioramento dell'eccellenza scientifica. Per questo FBK ha approcciato gli avvisi del Ministero Università e Ricerca (MUR) a valere sul PNRR come uno strumento per accrescere e consolidare la reputazione della Fondazione puntando ad una crescita costante che sia sostenibile sul lungo periodo e quindi traguardando ben oltre il triennio 2023-2025 in cui si svolgeranno i progetti PNRR-MUR.

L'approccio ai **bandi del PNRR**, coordinato dalla Segreteria Generale e dalla Direzione Strategia di Marketing e Sviluppo Business, ha visto una costante e continua condivisione all'interno del Comitato di Direzione e Coordinamento (CDC). Le scelte e i criteri di partecipazione agli avvisi legati al PNRR, considerate le numerose richieste ed offerte che FBK ha ricevuto da Università ed istituzioni di ricerca, sono quindi derivati dal Piano

Strategico 2018-2027 della Fondazione, interpretando gli avvisi del MUR come uno strumento per aumentare le possibilità di impegnarsi sulla ricerca di base negli ambiti definiti dal Piano decennale di FBK.

All'interno dell'impianto costruito ad hoc per la "Componente 2", FBK partecipa ai seguenti consorzi/progetti:

Partenariati Estesì (PE): le partecipazioni di FBK si sono concentrate sui temi scientifici che costituiscono i pillar di FBK e cioè Intelligenza Artificiale (consorzio FAIR), Scienze e Tecnologie Quantistiche (consorzio NQSTI), Scenari Energetici del Futuro (consorzio NEST), Cyber Security (consorzio SERICS) e Malattie Infettive Emergenti (consorzio INF-ACT).

Campioni Nazionali (CN): FBK è socio fondatore del Centro Nazionale HPC, Big Data e Quantum Computing.

Ecosistemi di Innovazione (EI): oltre a quello del Triveneto (iNEST), FBK è socio di altri tre consorzi e cioè i) Samothrace per lo sviluppo di dispositivi nel campo del biomedicale, ii) Vitality per lo sviluppo di sensori per il mondo dello spazio e iii) MUSA per svolgere attività di valutazione dell'impatto delle politiche pubbliche.

L'avviso per le **Infrastrutture di Ricerca (IR)** ha escluso la possibilità - per istituzioni come FBK - di partecipazione come socio ai consorzi e per questo la Fondazione partecipa a due proposte in qualità di fornitore, con la prospettiva di rafforzare il proprio parco attrezzature e fornire servizi ai due consorzi.

Per quanto riguarda le **Infrastrutture di Innovazione (II)**, FBK partecipa ad una sola proposta (Trentino DataMine - TDM), risultata finanziata, coordinata dal Dipartimento Sviluppo economico, Lavoro e Ricerca della Provincia autonoma di Trento (PAT) e presentata dall'Università di Trento.

Inoltre, la Fondazione ha partecipato anche ad alcuni bandi che fanno riferimento ad altri Ministeri.

Il **finanziamento complessivo** previsto dai vari progetti in partenza ed in cui la Fondazione è coinvolta si avvicina ai **29 milioni di Euro per i 3 anni e quindi è pari circa a 10 milioni di Euro all'anno per il periodo 2023-2025.**

3.1.1. Partenariati Estesì

La partecipazione al bando sui Partenariati Estesì, che prevedono ricerca con TRL basso, si è limitata a cinque progetti sui temi principali del piano strategico di FBK e cioè Intelligenza Artificiale, Tecnologie Quantistiche e Microsistemi, Cyber Security, Energie Sostenibili e Health Emergency.

Fra questi, si distinguono le proposte sull'Intelligenza Artificiale e sulle Scienze e Tecnologie Quantistiche, per le quali FBK ha contribuito con un ruolo importante alla definizione di tutti gli aspetti a partire dal contributo scientifico. In queste proposte, FBK avrà il ruolo di leader di Spoke e, quindi, con un ruolo di guida per alcuni ambiti scientifici che permetteranno alla Fondazione di utilizzare i finanziamenti per svolgere attività di ricerca a basso TRL e di aumentare ulteriormente la propria reputazione ed il proprio posizionamento a livello internazionale.

National Quantum Science and Technology Institute (NQSTI)

Questa proposta mira alla creazione del **National Quantum Science and Technology Institute (NQSTI)**, un consorzio che (i) unirà entità italiane che svolgono ricerca competitiva e innovativa nel campo della scienza e della tecnologia quantistica (QST), e (ii) stimolerà la futura innovazione industriale in questo campo, fornendo un punto di riferimento in cui nuove idee e opportunità vengono trasferite alle aziende. Per garantire una sostenibilità di lungo periodo di NQSTI e contribuire alla crescita e allo sviluppo economico del nostro paese, le istituzioni ed aziende che fanno parte del consorzio si faranno carico di realizzare dimostratori in grado di essere sfruttati dalle aziende italiane per sviluppare prodotti per il mercato. Si cercherà inoltre di stimolare un adeguato aggiornamento del sistema di istruzione e formazione necessario per creare un ecosistema di apprendimento in grado di trasferire i concetti base della scienza quantistica a tutti i livelli, dalla scuola agli ambienti professionali.

NQSTI sarà organizzato in 9 Spoke e comprenderà un totale di 20 partecipanti (FBK, CNR, International Center For Theoretical Physics, IIT, INFN, LEONARDO, Thales Alenia Space, Scuola Superiore Sant'Anna, UNIROMA Sapienza, SISSA, Scuola Normale Superiore, UNIMILANO Bicocca, UNIBARI, UNICAMERINO, UNICATANIA, UNIFIRENZE, UNINAPOLI, UNIPARMA, UNIPAVIA, UNITRIESTE).

FBK avrà il ruolo di leader dello Spoke 7 “Complete Quantum System” (S7), e per questo potrà rappresentare il punto di riferimento per le aziende italiane che vorranno approfondire e sfruttare i risultati del progetto. Lo Spoke 7 si concentrerà sullo sviluppo di sistemi quantistici completi basati su nuove idee sviluppate in collaborazione con gli altri Spoke in cui i ricercatori simuleranno, progetteranno e testeranno dispositivi e moduli quantistici.

Ciò sarà possibile grazie i) allo sviluppo di tecniche di integrazione innovative per la combinazione di moduli specifici, ii) alla realizzazione di sistemi integrati che combinano capacità di rilevamento, trasmissione ed elaborazione, iii) alla creazione di package dedicati, iv) alla creazione di interfacce innovative per la gestione dei segnali rilevati dai sistemi integrati. In una prima fase, l'integrazione a livello di sistema si baserà su dispositivi quantistici già sviluppati o in fase di sviluppo dalle istituzioni partner di NQSTI; in una seconda fase verranno utilizzati dispositivi e moduli integrati sviluppati all'interno di NQSTI da parte degli altri Spoke. I sistemi quantistici completi saranno testati in esperimenti di laboratorio volti a dimostrare il loro potenziale per un possibile uso industriale. Per questo motivo i prototipi saranno sviluppati tenendo in considerazione le indicazioni delle aziende partner e saranno principalmente dedicati a campi applicativi come sicurezza, spazio, ambiente, biomedicale ed energia.

Alle attività parteciperanno 19 ricercatori della Fondazione Kessler. Attraverso l'eccellenza scientifica dei ricercatori e le strutture di fabbricazione e caratterizzazione all'avanguardia, FBK sarà in grado di dare un valore aggiunto distintivo alla Partnership allargata contribuendo anche ad altri Spoke (S). Tali contributi includeranno: i) modellazione teorica e soluzione computazionale di vari problemi fisici (S1); ii) sviluppo di circuiti ottici integrati e componenti per piattaforme quantistiche fotoniche (S4 ed S6); iii) dispositivi superconduttori per la generazione di qubit, rivelatori di fotoni ad alta efficienza e amplificatori paramagnetici (S4); iv) imager per il rilevamento di fotoni singoli e entangled (S4); v) sviluppo di nuovi materiali per piattaforme quantistiche fotoniche (S4); vi) attività di trasferimento tecnologico (S8).

Future AI Research (FAIR)

Il Piano Europeo sull'Intelligenza Artificiale (2021) propone un insieme di azioni congiunte per la Commissione europea e gli Stati membri con l'obiettivo di rafforzare la posizione dell'Europa sull'Intelligenza Artificiale (AI) tramite una visione di una AI incentrata sui bisogni delle persone, sostenibile, sicura, inclusiva e affidabile. La Commissione europea con il cosiddetto “AI Act” nel 2021 propone un quadro giuridico per l'AI, rafforzando ulteriormente la necessità di una AI centrata sulla persona, sicura e affidabile. Tali programmi a livello europeo pongono per l'Italia l'ambizioso obiettivo di diventare un *hub* nazionale di ricerca e innovazione dell'AI che copra tutta la filiera dalla ricerca fondamentale all'impatto sul mercato e la società.

Future AI Research (FAIR) è una partnership di realtà italiane di prestigio nel campo della ricerca e dell'innovazione in AI che affronta la sfida di definire l'agenda della ricerca di frontiera per le metodologie e le tecniche dell'AI di domani. La motivazione sta nel fatto nonostante il successo e gli impressionanti risultati della ricerca in AI, la sua adozione in applicazioni che potrebbero avere un impatto profondo e rivoluzionario sulla nostra società, in settori che presentano un livello di rischio medio/alto, come nel settore sanitario, nel sociale, in applicazioni critiche, in applicazioni per la sicurezza, è ancora limitato rispetto alle aspettative.

L'ambizione di FAIR è andare ben oltre lo stato dell'arte in AI creando sistemi in grado di interagire e collaborare con gli esseri umani anche in contesti sociali complessi, di percepire e agire in contesti in forte evoluzione, in grado di adattarsi a nuove situazioni impreviste, di essere consapevoli dei propri limiti e dei propri perimetri di autonomia. In una frase, una intelligenza Artificiale che non esiste ancora.

FAIR sarà organizzato in 10 Spoke e comprende partner scientifici (CNR, FBK, INFN, IIT, PoliMi, PoliTo, SISSA, Scuola Normale Superiore, e le Università di Bari, Bocconi, Napoli, Roma La Sapienza e Campus Biomedico,

Calabria, Bologna, Catania, Pisa, Trento) e industriali (Bracco, Deloitte, Expert.AI, Intesa San Paolo, Leonardo, Lutech, STMicroelectronics). L'HUB FAIR si è costituita come Fondazione di cui FBK è socio fondatore.

FBK è leader dello Spoke 2 "Integrative AI" (coordinato dal Direttore Strategia di Marketing e Sviluppo Business) che affronta una delle sfide principali secondo la strategia di FAIR. Infatti, i recenti risultati scientifici e sviluppi tecnologici nel campo dell'AI hanno dimostrato le sue grandi potenzialità, ma ne hanno evidenziato anche un importante limite: la capacità di risolvere molto efficientemente compiti dal perimetro ben limitato, utilizzando approcci e tecniche fortemente dedicate al compito specifico, senza raggiungere le aspettative di una AI in grado di affrontare una serie di problemi complessi del mondo reale, dove non si può decomporre facilmente un problema in sotto problemi che possono essere affrontati separatamente in modo indipendente. Affinché tali aspettative possano diventare realtà, serve un cambiamento sostanziale nell'approccio alla ricerca in AI, occorre una nuova ricerca e uno sviluppo di tecnologie che vada al di là delle tradizionali aree verticali e fra di loro separate con cui l'AI finora si è caratterizzata. Serve una intelligenza artificiale interdisciplinare capace di combinare diverse metodologie, tecnologie, discipline e competenze. Chiamiamo questo approccio all'AI, un *approccio integrato*, ovvero una *Integrative AI*. Una AI integrativa si basa su di una modellizzazione computazionale in grado di integrare una diversità di tecniche eterogenee di rappresentazione e di ragionamento, tecniche di rappresentazione simboliche e sub-simboliche (ad esempio logica assieme a reti neurali), diverse tecniche di modellazione simboliche (ad esempio ontologie assieme a modellazione di processi), diverse tecniche sub-simboliche (ad esempio distribuzioni di probabilità assieme a reti neurali), tecniche di apprendimento guidate dai dati e di ragionamento e deduzione basate su modelli, etc. Su questa integrazione tra tecniche e modelli si deve inoltre innestare una integrazione di quelle discipline esterne all'AI che possano contribuire con competenze sui metodi formali, sulla progettazione e sviluppo software, sulle scienze della complessità, etc.

I settori applicativi su cui si concentrerà lo Spoke di integrative AI saranno quello della Digital Industry, della Salute e del Benessere, dell'Agricoltura Digitale e della Digital Society. Allo Spoke 2 su Integrative AI partecipano solamente due partner scientifici, FBK e l'Università di Trento, mentre una serie di progetti trasversali garantirà la sinergia con gli altri Spoke e le attività degli altri partner scientifici. In totale lo Spoke porterà in Trentino circa otto milioni di euro, di cui una parte interessante, più di due milioni e mezzo saranno dedicate a open call che potranno coinvolgere aziende che non fanno parte dei partner industriali di FAIR. Queste open call saranno dedicate alla creazione di laboratori congiunti strategici in cui aziende private (anche piccole e medie imprese e spin off) lavoreranno assieme ai partner scientifici in modo da padroneggiare le più innovative tecniche di AI sviluppate in FAIR e di valutarne la possibilità di creare, sulla base di tali tecniche, prodotti e servizi che le rendano più competitive sul mercato, tramite attività che alzino il livello di "readiness tecnologica" (TRL). Un obiettivo ambizioso di questi laboratori congiunti sarà quello che istituti di ricerca e aziende private co-investano nella creazione di prodotti/servizi che potranno portare a un ritorno sull'investimento sia per le aziende che per le istituzioni di ricerca.

One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases (INF-ACT)

La recente pandemia di SARS-CoV-2 è un lampante esempio di come l'emergere di un nuovo agente infettivo nella nostra società globalizzata possa avere effetti devastanti, anche in paesi all'avanguardia nella tecnologia, nella sanità e nel monitoraggio. Allo stesso tempo, sono state apprese lezioni rilevanti sulla capacità di rilevare e isolare l'agente patogeno preoccupante, sequenziare il suo genoma, monitorare l'emergere di varianti, definire rapidamente strategie profilattiche e terapeutiche candidate e quantificare il rischio e dare priorità agli interventi di salute pubblica (sia farmacologici che non farmacologici).

In questo contesto, il progetto **INF-ACT** combinerà ricerca di eccellenza e applicazione dei risultati della stessa in casi reali per i) colmare le lacune nella conoscenza delle caratteristiche biologiche dei patogeni ad alta diffusione, ii) creare un quadro e un'infrastruttura per il monitoraggio sistematico centralizzato dell'evoluzione di molteplici agenti patogeni con potenziale epidemico circolanti nell'uomo, negli animali e nell'ambiente, iii) - studiare la circolazione di microrganismi patogeni all'interfaccia uomo-animale e il rischio

di eventi di spill-over, iv) definire protocolli condivisi per l'attuazione delle misure di monitoraggio e contrasto attraverso l'applicazione di strumenti innovativi, v) creare una rete e un'infrastruttura per il monitoraggio sistematico centralizzato dei marcatori clinici.

INF-ACT sarà organizzato in 5 Spoke e comprenderà un totale di 25 partecipanti (UniPV, CNR, UniSI, UniCA, UniPD, UniSAP, UniMI, UniNA, UniBO, UniCT, UniBA, UniTO, ISS, AIZS, FBK, HUNIMED, INGM, IRFMN, OPBG, UCSC, UniSR, ISCDC, IRBM, ISMETT, FPCBM).

FBK è co-leader dello Spoke 4 su “Epidemiology, monitoring and modelling (EPI-MOD)” e partecipa anche alle attività dello Spoke 2. Alle attività parteciperanno 8 ricercatori FBK che contribuiranno in particolare su: i) modelli statistici per la stima dei parametri chiave che regolano la trasmissione delle malattie infettive (incubazione, tempo di generazione, numero di riproduzione, progressione clinica, ecc.); ii) modelli matematici per le tre categorie di malattie target della proposta per prevedere le traiettorie epidemiche, per la stima del rischio epidemico e di spillover zoonotico.

Security and Rights in CyberSpace (SERICS)

La partecipazione del Centro per la Cybersecurity (CS) alla Fondazione **SERICS** permetterà a FBK di prendere parte ad alcuni interventi strategici a livello nazionale ed a innovative attività di ricerca nel settore della Cybersecurity previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nel contesto del Partenariato Esteso sul Tema “7. Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti”. Oltre a produrre innovativi risultati scientifici con rilevante impatto sia a livello locale che nazionale, la partecipazione a SERICS garantirà a FBK maggiore visibilità alle proprie attività in Cybersecurity nonché di allargare il proprio network per sviluppare future collaborazioni.

Le attività di ricerca del Centro CS si inseriranno nel contesto di due Spoke:

- **Spoke 4 - Operating Systems and Virtualization Security.** L'obiettivo delle attività di ricerca è quello di sviluppare servizi di sicurezza automatici e metodologie per la valutazione della sicurezza al fine di assistere lo sviluppo (seguendo il paradigma secure-by-design) di soluzioni di applicazioni per il cloud, l'edge ed il 5G. Parte delle attività di ricerca verterà sullo sviluppo di nuove tecniche per la validazione delle soluzioni di sicurezza proposte basate su tecniche di simulazione sviluppate all'interno di Cyber Range.
- **Spoke 5 - Cryptography and Distributed Systems Security.** Le attività di ricerca si svilupperanno lungo diverse direzioni che includono lo sviluppo di innovative primitive (con particolare attenzione alle tecniche post-quantum) e protocolli crittografici (con particolare riferimento a quelli per la gestione dell'identità digitale) nonché tecniche basate sulla blockchain ed i registri decentralizzati. Parte essenziale delle attività sarà quella di unificare le soluzioni in un unico contesto al fine di sviluppare un framework per la digital identification ed il tracciamento.

Network for Energy Sustainable Transition (NEST)

NEST è un consorzio che (i) unisce entità italiane che svolgono ricerca competitiva e innovativa nel campo della scienza e della tecnologia energetica (QST), e (ii) porterà i risultati della ricerca verso la ricaduta tecnologica nella futura innovazione industriale. All'interno dell'iniziativa sono coinvolti i principali laboratori e i gruppi di ricerca italiani, con un approccio che lega la ricerca fondamentale all'avanzamento delle tecnologie in termini di maturità tecnologica, combinando un approccio multidisciplinare.

L'iniziativa si focalizza quindi sui processi che permettano di sfruttare e convertire le risorse rinnovabili in energia primaria, secondaria e vettori energetici, eventualmente accumulabili, per abilitare la profonda decarbonizzazione del sistema energetico combinata alla sicurezza di approvvigionamento energetico a soddisfazione dei fabbisogni nei vari settori di consumo.

NEST sarà organizzato in 9 Spoke e comprenderà un totale di 25 partecipanti (FBK, CNR, PoliBa, UniRoma La Sapienza, UniNA Federico II, UniPI, UniPA, PoliMI, UniPD, UniGE, UniCA, UniBO, PoliTO, IIT, ENEA, EURAC,

oltre ad aziende quali IDEA75, Arco FC, Engineering, Ingenia, Intesa San Paolo, SNAM, Nuovo Pignone, Exprivia, IREN).

Alle attività parteciperanno 7 ricercatori FBK. FBK sarà in grado di dare un valore aggiunto distintivo alla Partnership allargata contribuendo a più Spoke (S). Tali contributi includeranno: i) sviluppo di nuovi componenti per celle elettrolitiche della prossima generazione (S4); ii) sviluppo di processi di conversione ad alta efficienza di idrogeno da feedstock rinnovabili (S4); iii) materiali innovativi per nuove celle elettrolitiche (S9); iv) materiali e soluzioni per l'accumulo di energia e idrogeno (S4, S9); v) tecnologie per la conversione diretta di vettori idrogeno in energia (S4), vi) materiali e componenti per la produzione di vettori idrogeno (S4, S9), vii) attività per la riduzione di materiali critici nelle tecnologie di produzione e uso dell'idrogeno (S9).

3.1.2. Centri Nazionali

High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing (HPC)

Il Centro in **High Performance Computing, Big Data e Quantum Computing**, uno dei Centri Nazionali creati nel contesto delle azioni del PNRR, ha l'obiettivo di svolgere attività di Ricerca e Sviluppo, a livello nazionale e internazionale, a favore dell'innovazione nel campo delle simulazioni, del calcolo e dell'analisi dei dati ad alte prestazioni. Queste attività saranno svolte a partire da una infrastruttura d'avanguardia a livello internazionale per l'High Performance Computing (HPC) e la gestione dei big data, capace di mettere a sistema le risorse e di promuovere e integrare le tecnologie emergenti. Oltre al potenziamento di questa infrastruttura, il Centro lavorerà allo sviluppo di metodi e strumenti software avanzati, per integrare il calcolo, la simulazione, la raccolta e l'analisi di dati di interesse per il sistema della ricerca e per il sistema produttivo e sociale italiano.

Il Centro, capitanato dall'INFN, conta 51 membri fondatori distribuiti su tutto il territorio nazionale, provenienti dai settori pubblico e privato, dal mondo della ricerca scientifica e dell'industria. Il Centro aggregnerà le comunità scientifiche italiane di eccellenza in 10 diversi Spoke e prevederà il coinvolgimento delle aziende italiane per costruire una sinergia tra comunità scientifiche e mondo industriale, a beneficio del sistema della ricerca e del sistema produttivo.

FBK, membro fondatore del Centro HPC, è coinvolta in 3 diversi Spoke, relativi agli ambiti "**Earth & Climate**", focalizzato sulla realizzazione di innovativi strumenti di previsione del clima e del cambiamento climatico attraverso più potenti modelli del sistema terrestre, "**Insilico Medicine & Omics Data**", dedicato allo sviluppo di piattaforme di modellazione e simulazione per sperimentazioni cliniche in silicio e alla produzione e analisi di dati omici, e "**Digital Society & Smart Cities**". In quest'ultimo Spoke, in particolare, FBK ha il ruolo di co-leader: affiancherà cioè l'Università di Napoli (leader) nelle attività di coordinamento. L'obiettivo dello Spoke è definire metodologie e algoritmi innovativi che, estendendo il concetto di "gemello digitale" e sfruttando i big data e la potenza di calcolo dalle infrastrutture HPC, permettano di affrontare la complessità di quelle sfide delle città e società digitali che vedono la mutua interazione di diversi sistemi sociali, organizzativi, ecologici e tecnologici.

3.1.3. Ecosistemi di Innovazione

Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (iNEST)

iNEST è coordinato dall'Università di Padova e si prefigge di estendere i benefici delle tecnologie digitali alle principali aree di specializzazione del Nord-Est (Friuli-Venezia Giulia, Veneto e le Province Autonome di Trento e Bolzano): ai settori industriale-manifatturiero, dell'agricoltura, del mare, della montagna, dell'edilizia, del turismo, della cultura, della salute e dell'alimentazione. L'interconnessione degli ecosistemi locali a livello di macroregione consentirà di lavorare su una "visione digitale" comune a beneficio dell'economia e dei cittadini, con strategie locali di specializzazione intelligente da unire in una missione condivisa per il Nord-Est. **FBK partecipa in qualità di affiliato a 2 Spoke** (Spoke trentino sulla salute e sanità digitale e Spoke di Udine sulla digital industry e cybersecurity).

Sicilian Micro and Nano technology Research and Innovation Center (SAMOTHRACE)

SAMOTHRACE è coordinato dall'Università di Catania e si prefigge di elevare le competenze e risorse già presenti nel territorio relativamente a micro e nano tecnologie, smart devices, materiali innovativi, con l'obiettivo di metterle a sistema nella catena dell'innovazione in ambito energia, salute, ambiente, smart mobility, protection and maintainance of cultural heritages e precision agriculture.

FBK partecipa in qualità di affiliato allo Spoke 2 con un coinvolgimento specifico nei settori dello sviluppo di strumenti e sensori per applicazioni biomedicali.

Multilayered Urban Sustainability Action (MUSA)

MUSA è coordinato dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca e si prefigge di trasformare l'area metropolitana di Milano in un ecosistema di innovazione per la rigenerazione urbana, intervenendo in diversi ambiti, da quello sociale a quello tecnologico, per diventare un modello nazionale ed europeo.

FBK partecipa in qualità di affiliato ad 1 Spoke dedicato alla sostenibilità finanziaria e all'impatto economico di ecosistemi di innovazione, nell'area tematica della valutazione dell'impatto delle politiche pubbliche.

Ecosistema innovazione, digitalizzazione e sostenibilità per l'economia diffusa nel Centro Italia (Vitality)

Vitality è coordinato dall'Università degli Studi dell'Aquila e si prefigge lo sviluppo e il trasferimento dell'innovazione per rendere più competitivi i sistemi produttivi regionali, migliorando così la sostenibilità e la qualità della vita nei sistemi urbani, nelle aree rurali e negli ambienti sia di vita che di lavoro.

Il contributo di FBK è relativo alla realizzazione di un satellite, in particolare con attività i) di sviluppo di sensori innovativi di radiazione che effettueranno il monitoraggio delle radiazioni ionizzanti e ii) di sviluppo di soluzioni software per aumentare l'affidabilità di sistemi.

3.1.4. Infrastrutture di Ricerca

Come accennato nei precedenti paragrafi, nell'ambito delle Infrastrutture di Ricerca (IR), la Fondazione ha partecipato alle due proposte seguenti in qualità di fornitore; in prospettiva, questo permetterà di potenziare le proprie attrezzature e fornire servizi ai due consorzi:

- a) **NFFA-DI** – IR basata su rete NFFA nell'ambito della fabbricazione di dispositivi MEMS. L'ente proponente è CNR-IOM; FBK partecipa in qualità di fornitore per attività di advanced micro-nano-fabrication;
- b) **iEntrance** – IR basata su rete Euronanolab per il rafforzamento delle infrastrutture di analisi e caratterizzazione. L'ente proponente è CNR-IMM; FBK partecipa in qualità di fornitore che prevede upgrading delle attrezzature di nanofabbricazione e caratterizzazione di sensori e materiali dedicati al tema idrogeno.

3.1.5. Infrastrutture di Innovazione

FBK ha partecipato alla proposta Trentino DataMine (TDM), risultata finanziata, coordinata dal Dipartimento sviluppo economico, lavoro e ricerca della Provincia di Trento e presentata dall'Università di Trento. L'iniziativa è volta a creare in Trentino un'Infrastruttura Tecnologica dell'Innovazione (ITI) nell'ambito dei Servizi Cloud Based innovativi, sfruttando l'infrastruttura esistente nel Comune di Predaia (gallerie di San Romedio), attrezzandola a moderno centro servizi nell'ambito dell'intelligenza artificiale, dell'high performance computing (HPC), del cloud & edge computing e della cybersecurity. L'ITI includerà dispositivi e strutture hardware all'avanguardia e sarà costruito attorno a un'infrastruttura di Data Center altamente innovativa in termini energetici, di efficienza e sostenibilità ambientale e fornirà servizi specializzati di innovazione digitale per colmare il divario tra ricerca e mercato e aumentare la competitività delle imprese.

3.1.6. Piano Nazionale Complementare (PNC) e bando ASI

A completamento del quadro delle progettualità da svolgere su fondi PNRR, è importante riportare la partecipazione di FBK i) all'iniziativa D3-4-Health (PNC), legata all'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale nel campo della salute, quale altro importante pillar nel quadro della strategia della Fondazione e ii) all'iniziativa sul bando ASI legata alle tecnologie spaziali che è volta a rafforzare la missione space del Piano Strategico.

Digital Driven Diagnostics, prognostics and therapeutics for sustainable Health care (D3-4-Health)

Il progetto **D3-4-Health** del Piano Nazionale Complementare (PNC) ha come obiettivo generale lo sviluppo di gemelli digitali e biologici allo scopo di trasformare la diagnosi, il monitoraggio e la gestione di cinque patologie di riferimento: il cancro metastatico al colon, il cancro al fegato, il cancro del sistema nervoso centrale, il diabete di tipo 1 e la sclerosi multipla. D3-4-Health consentirà un avanzamento sostanziale dell'impiego di nuove tecnologie per la medicina, sviluppando soluzioni innovative per le comunità di riferimento, utilizzando dati e tecnologie all'avanguardia (AI, piattaforme interoperabili, dispositivi indossabili, sensori intelligenti) per garantire un'effettiva trasformazione della cura del paziente in un ecosistema di eHealth.

PNC D3-4-Health è organizzato in 4 Spoke e comprende un totale di 28 partecipanti (OPBG, Università di Salerno, Politecnico Torino, Fondazione Bruno Kessler, Euro-Mediterranean Institute of Science and Technology, Politecnico Bari, Fondazione Telethon, Università Torino, Università Vita-Salute San Raffaele, Università Molise, AIZOON, CINECA, AOU Federico II, Neuromed, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Università Catanzaro, IRCCSS Galeazzi, CNR, CROB, ASL3 Nuoro, Istituto Europeo di Oncologia, Istituto Superiore di Sanità, Istituto Tumori Candiolo) coordinati dall'Università Sapienza di Roma.

Alle attività parteciperanno 15 ricercatori FBK già in organico come massa critica più 4 ricercatori di nuova assunzione. FBK partecipa allo Spoke 2 "Multilayer platform to support the generation of the Patients' Digital Twin". L'eccellenza scientifica dei ricercatori coinvolti permetterà a FBK di fornire un contributo distintivo sia sul lato Data Science, supportando lo sviluppo, il testing e la valutazione degli algoritmi di Intelligenza Artificiale applicati alle patologie di interesse del progetto, sia sull'aspetto tecnologico-informatico, tramite la costruzione dei diversi layer di integrazione dati ed al loro trasferimento in ambito cloud volto a garantire la capacità computazionale richiesta dalle simulazioni previste.

Space it up

Il progetto **Space it up** ha lo scopo di sviluppare tecnologie innovative per applicazioni spaziali con la partecipazione delle più importanti Università ed istituzioni di ricerca italiane.

FBK partecipa alle attività di tre distinti Spoke. Le attività negli Spoke 5 e 6, rispettivamente di responsabilità di UniTN e INAF, si focalizzano prevalentemente su attività di messa a disposizione di sensori realizzati con tecnologie FBK e quindi loro integrazione dei payload per sperimentare servizi a favore della sicurezza sia del pianeta (terremoti ed eventi atmosferici estremi nello Spoke 5, Centro SD) che delle infrastrutture terrestri (space weather, nello Spoke 6 con la partecipazione dei Centri SD e DI). La terza attività caratterizza la partecipazione di FBK nello Spoke 4 (responsabile INFN) nel quale sarà impegnata a sviluppare nuova sensoristica di radiazione (Centro SD).

3.2. Grandi Programmi Europei

I risultati degli ultimi dieci anni dimostrano che i ricercatori della Fondazione hanno maturato una lunghissima esperienza nel definire e finalizzare proposte su bandi della Commissione europea, anche ricoprendo, in molti casi, il ruolo di coordinatore. Grazie a questa reputazione, si può ora pensare che la Fondazione possa ambire alla gestione di grandi programmi che possano ulteriormente contribuire al posizionamento di FBK in Europa.

3.2.1. AI Testing and Experimentation Facilities (TEF)

Missione degli **AI TEF** è promuovere lo sviluppo e la diffusione dell'AI e delle tecnologie di robotica basate su AI. A tal fine, i TEF lavorano simultaneamente su due livelli. Il primo in indirizza ad alcune filiere di verticali cruciali per l'economia e la società europea (Salute, Manifattura, AgriFood, Smart Communities) in modo da consentire loro di godere appieno dei benefici della trasformazione digitale, facilitarne il passaggio a un'economia circolare, unendo efficienza, competitività e standard elevati. Il secondo livello riguarda la catena del valore dell'AI europea stessa, verso la quale i TEF assumono il ruolo centrale di a) agenti di stimolo, mobilitazione e raccordo dei segmenti della catena stessa (ricerca/trasferimento/innovazione/..); ii) attore importante per la "messa a terra" dei risultati della ricerca, favorendo/garantendo la maturazione delle tecnologie in prodotti e servizi innovativi; iii) catalizzatore e integratore del contributo di iniziative pan-Europee quali la Ai On-Demand Platform e gli European Data Spaces, rendendole disponibili a tutti gli sviluppatori e innovatori.

I TEF perseguono la loro missione fornendo le competenze e l'infrastruttura necessarie per la progettazione e l'implementazione di test e validazione di applicazioni/prodotti e servizi di AI con TRL 6-8, in ambienti "real world", assicurandone la conformità alla AI Regulation. I target sono gli sviluppatori, innovatori e fornitori di tecnologia e prodotti/servizi basati su AI che operino all'interno dei verticali identificati (Salute, Manifattura, AgriFood, Smart Communities). Per ognuno di questi ultimi, esiste uno ed un solo TEF che, strutturato su nodi nazionali, serve tutta la comunità europea di sviluppatori e innovatori.

Ogni TEF è finanziato dalla EC al 50%; il restante 50% dei costi resta a carico dei partecipanti che possono avvalersi del supporto dei governi dei propri stati membri. A fronte del finanziamento pubblico (EC, stati membri), è impegno comune dei TEF raggiungere la sostenibilità economica, continuando così a garantire il proprio apporto alla costruzione di uno ecosistema europeo di AI ben oltre la fine dei progetti originari.

FBK è impegnata in tre TEF: AgriFood, Manifattura e Health. Del primo, FBK è coordinatore sia dell'intero progetto che del nodo italiano. Il co-finanziamento ai primi due TEF per parte italiana è garantito dal governo italiano, che ha in tal modo incardinato i due TEF all'interno del quadro più generale della progettualità PNRR a sostegno delle piccole e medie imprese (Missione 2, Componente 4, Investimento 2.3). In aggiunta a tali sinergie a livello nazionale e grazie al ruolo svolto all'interno delle iniziative PNRR volte a facilitare la transizione ricerca-impresa (Missione 4, Componente 2, Investimenti 1.3, 1.4 e 1.5) FBK ha impostato e potrà perseguire negli anni a venire ulteriori sinergie progetti PNRR/TEF, con l'ambizione di disegnare un "role model" per l'integrazione orizzontale e verticale delle catene di valore fondate su AI.

Riportiamo di seguito alcuni dettagli relativi ai tre AI TEF in cui FBK è coinvolta:

TEF AgriFood

Coordinatore: FBK; durata: 5 anni; Composizione: 4 nodi (Italia - FBK, Francia - LNE, Germania - Osnabruck, Paesi Bassi - Wageningen University and Research); Budget: 59,999,706.69 Euro.

TEF Manufacturing

Coordinatore: CEA; durata: 5 anni; Composizione: 7 nodi (Italia – coordinata da MADE, Francia - CEA, Germania - Fraunhofer, Paesi Bassi – Brainport, Rep. Ceca - CIIRC-CTU, Danimarca – DTI, Spagna - Tecnalia); Budget: 59,319,722.51 Euro.

TEF Health

Coordinatore: CHARITE - Universitaetsmedizin Berlin; durata: 5 anni; Composizione: 7 nodi (Italia, Francia, Germania, Svezia, Slovacchia, Portogallo, Belgio); Budget: 59,927,036.30 Euro.

3.2.2. CHIPS ACT

Nel prossimo triennio, FBK continuerà nella progressione strategica di rafforzamento delle proprie capacità micro-nanotecnologiche per far fronte alle crescenti esigenze della ricerca e del trasferimento tecnologico nei settori strategici che sta presidiando (Spazio, Automotive, Ambiente, I4.0) che, grazie anche all'attuazione di piani specifici previsti dai programmi PNRR nei quali FBK sarà coinvolta, riceveranno ulteriore spinta. Tra le tecnologie per le quali è prevista una crescita rilevante ci sono quelle quantistiche, mentre continueranno a crescere quelle relative ai sensori, in particolare di radiazione, sia per attività di ricerca fondamentale (vedi i grandi progetti della fisica delle alte energie in corso di sviluppo nei laboratori terrestri e in quelli spaziali/satelliti) che per la parte industriale.

Il piano di lavoro previsto per il futuro si innesta in maniera armonica su quello che si sta concludendo e che ha avuto l'avvio nel 2017 col progetto FESR (Key enabling technology Facility in Trento), che ha portato nella facility di FBK le capacità nanotecnologiche per sostenere nuove ricerche come quelle nelle tecnologie quantistiche. A questa azione ha fatto seguito una seconda, avviata nel 2020, relativa al programma IPCEI Microelectronics I, che ha visto FBK unica realtà totalmente nazionale ad essere ammessa grazie alla sua duplice veste di leader nelle attività di ricerca e di trasferimento tecnologico a favore del mercato nel settore della sensoristica. Grazie a questo programma, al momento in fase di completamento, si stanno portando capacità nuove sul fronte dell'integrazione con concetti di packaging avanzato necessarie per offrire soluzioni innovative alle applicazioni finali.

Ed è proprio su questa base che FBK intende innestare altre due grosse opportunità.

La prima che è in fase avanzata di discussione riguarda un nuovo programma **IPCEI-Microelectronics II** sul quale il Centro SD di FBK punta per allargare sia l'offerta tecnologica, allargando la tipologia dei substrati in uso, oggi limitati al silicio, per essere ancor più protagonisti nell'offerta di ricerca e sviluppo superando le limitazioni che in alcune situazioni mostra il silicio. Per spingersi ancor più in là, il programma prevede la cosiddetta eterointegrazione, ovvero la capacità di integrare su un modulo di silicio componenti realizzate con altre soluzioni e acquisite altrove (un modello tipico della open innovation).

La seconda opportunità nasce dal programma "**Chips act**" che vede l'Europa spingere per arrivare ad una non dipendenza della capacità di realizzare i "chip". Questa azione prevede interventi anche su pilot line pensate a sostenere nuovi sviluppi per le grandi aziende che si impegneranno nella realizzazione degli impianti produttivi di nuova generazione. Su questo tema FBK si sta proponendo con una duplice veste. Innanzitutto, coprire le richieste via via crescenti che arrivano dalle PMI che si rivolgono a FBK per assicurarsi anche la produzione dei componenti sviluppati per loro. La capacità di FBK di sviluppare soluzioni "custom" fa sì che il suo ruolo verso i clienti sia diventato critico, perché si tratta di assecondare necessità di nicchie che garantiscono la crescita economica di chi le presiede. Tra queste possiamo annoverare anche il settore spaziale, per il quale i limitati numeri di componenti richiesti e le pesanti qualifiche da superare diventano ostacoli insormontabili per i produttori di componentistica di massa. Così le agenzie spaziali sono alla ricerca di siti in grado di garantire componentistica strategica per poter accedere a tutto quello che sta dietro al termine "space economy", che include anche le attività scientifiche nel settore. FBK è da anni interlocutrice di ASI proprio per questo motivo. Se a tutto questo aggiungiamo la grande crescita di attività già presenti, la facility di FBK deve trovare soluzione per incrementare la sua capacità realizzativa. Così, in ambito "Chips act" il primo elemento in linea con le richieste strategiche di non dipendenza diventa quello di realizzare una linea di lavorazione nuova. L'altro elemento caratterizzante il programma "chips act" è quello della ricerca condotta in pilot line realizzate allo scopo di sostenere nuovi sviluppi per le grandi aziende partecipanti. A questo proposito, considerate le scelte fatte e le azioni ormai in atto nei recenti anni, considerato che un punto critico del futuro dei chip sarà il packaging, ecco che per FBK diventa naturale proseguire con la scelta fatta nel primo IPCEI per sviluppare soluzioni di packaging avanzato per raggiungere il necessario grado di altissima integrazione che le nuove applicazioni richiedono. Se la prima azione si può basare sui diversi rapporti già esistenti, questa seconda richiede la connessione con realtà di ben altre dimensioni, che comunque sono già tra i contatti di FBK grazie ai programmi IPCEI (STMICROELECTRONICS, BOSH, ecc.).

La novità che si sta affacciando sul territorio europeo è l'arrivo di uno dei colossi del settore quale intel. Intel sta progettando di avere due grossi impianti produttivi. Il primo proprio di produzione di chip localizzato in Germania. Il secondo, volto ad assicurare la necessaria capacità di packaging avanzato, in Italia. In questo scenario, l'attività sull'alta integrazione prevista dal programma di FBK e che dovrebbe interfacciarsi con le realtà presenti in Europa, prende particolare forza, considerata la presenza di intel sul territorio nazionale.

4. Relazioni con il territorio

Tra le finalità previste dall'AdP tra FBK e la PAT vi è la creazione di un quadro di cooperazione finalizzato alla realizzazione di un sistema provinciale della ricerca e di un contesto favorevole allo sviluppo di un sistema dell'innovazione volto a rendere il tessuto locale più competitivo.

Come già menzionato, i punti fermi della riorganizzazione e del nuovo modello di funzionamento della Fondazione ribadiscono una mission incentrata su eccellenza scientifica, innovazione, impatto e ricadute sul territorio. Coerentemente con ciò, tra gli obiettivi di FBK per i prossimi anni figura un rafforzamento della propria capacità di intessere rapporti di collaborazione a livello sia provinciale che extraprovinciale con i soggetti di ricerca e con le imprese, dando priorità alle attività che rispondono alle strategie territoriali e costruendo una relazione concreta ed efficace tra la ricerca d'eccellenza e la domanda di innovazione che proviene dai più diversi settori della società.

Nell'ambito delle attività svolte da FBK in accordo con importanti istituzioni accademiche, nei prossimi anni continueranno a rafforzarsi quelle poste in essere assieme all'**Università di Trento (UniTN)**. Nel corso degli ultimi anni, infatti, la Fondazione e UniTN hanno rafforzato l'individuazione di settori di ricerca in temi di comune interesse tramite lo strumento del **laboratorio congiunto**, previsto peraltro all'art. 3 della Convenzione Quadro rinnovata a valere sul triennio 2021-2023. I laboratori, nella maggior parte dei casi, si appoggiano alle strutture già esistenti delle parti contraenti, assumendo il carattere di perimetro tematico 'virtuale' all'interno del quale attivare linee di azione verticali tramite la condivisione di mezzi, personale e conoscenze. Si tratta peraltro della modalità tramite cui i professori e i ricercatori in doppia affiliazione finanziati congiuntamente da FBK e UniTN svolgono la propria attività di ricerca nell'interesse della Fondazione e del Dipartimento di afferenza. Esempi prominenti quali il Laboratorio Quantum@Trento, che vede la partecipazione di altri enti primari nazionali quali il CNR e INFN, sono stati affiancati, solo nell'ultimo anno, da collaborazioni - a titolo di esempio - con il Dipartimento di Matematica (laboratorio "EPIMAT" sul tema dell'epidemiologia matematica, il costituendo "Crittografia Applicata e Tecnologie Blockchain"), con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica ("SEME - Smart ElectroMagnetic Environment" dedicato a comunicazioni wired/wireless, diagnostica, e sensing) e con il Dipartimento di Ingegneria Industriale ("INSIDE-Lab" nei settori di sensoristica, microelettronica e di fisica del semiconduttore), oltre a garantire il finanziamento congiunto di posizioni di ricerca in settori strategici quali quelli relativi alla telemedicina, al voto elettronico, alle piattaforme di smart contract.

Sempre nell'ambito dei laboratori comuni fra FBK e organismi di ricerca e innovazione esterni, proseguirà la collaborazione – in essere dal 2007 - con l'Istituto Superiore di Sanità su tematiche legate alla trasmissione e al controllo delle malattie infettive. Tale collaborazione è stata resa sistematica e strutturale su tematiche legate a questi aspetti con l'Istituzione del **Laboratorio congiunto EPIQ** ("Quantitative Epidemiology"). EPIQ contribuisce in particolare alla sorveglianza, al monitoraggio epidemiologico ed al monitoraggio virologico di SARS-CoV-2.

Per quanto riguarda la **valorizzazione dei prodotti della ricerca**, anche nel prossimo triennio, la Fondazione proseguirà ad apportare il proprio contributo ai progetti di trasferimento tecnologico avanzato svolti dalla **Fondazione Hub Innovazione Trentino (HIT)** e riguardanti, tra gli altri, le valutazioni di efficacia e di convenienza economica delle tecnologie, gli studi di mercato, il supporto nella contrattualistica IP e nelle attività di negoziazione di licenze commerciali. In sinergia con HIT, quindi, verranno implementati strumenti quali il "proof-of-concept" (testing preindustriale di tecnologie avanzate) e il sostegno, su richiesta, alle imprese che intendono innovare i loro processi produttivi. La Fondazione, inoltre, sempre tramite HIT, continuerà ad offrire servizi di accelerazione imprenditoriale alle idee generate da tecnologie FBK, anche tramite un piano di servizi congiunti per gli spin-off e le start-up.

5. Capitale umano e strumenti di supporto alla strategia

Nell'ottica del capitale umano, l'orizzonte 2023 – 2025 si profila come un periodo di forti tensioni ma anche di grandi opportunità.

Le tensioni riconducono ai meccanismi e alle dinamiche economico-sociali proprie delle grandi transizioni in corso in ambito tecnologico ed ecologico. Sul punto, fenomeni di resistenza al cambiamento e problemi di adattamento evolutivo devono considerarsi nella natura delle cose.

Le opportunità rivelano invece il portato dello straordinario sviluppo del patrimonio di saperi e conoscenze determinatosi negli anni recenti in forza dell'inaudita espansione e verticalizzazione di vecchi e nuovi domini cognitivi. Irresistibili forme di intelligenza collettiva, non solo "artificiale", stanno di fatto riconfigurando le visioni del mondo ereditate da quello che, non a caso, è stato ormai archiviato al netto delle relative appendici storiche - come il "secolo breve". -

In un tale contesto, qui inevitabilmente proposto in forma semplificata, il capitale umano ed il valore delle persone assumono un rilievo centrale, irriducibile e irrinunciabile, per ogni forma di progettualità strategica.

Su quest'ultimo assunto, e date le coordinate funzionali e organizzative della Fondazione, si è innestata e ha preso forma già nell'anno in corso la programmazione 2023-2025 dedicata al personale.

In linea con gli obiettivi di sviluppo strategico - obiettivi rinforzati in ragione del massivo coinvolgimento di FBK nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - e sempre nella cornice del peculiare modello di gestione del personale di FBK, le politiche di valorizzazione e investimento sul capitale umano sono state meglio finalizzate lungo i seguenti assi: intercettare ed acquisire il talento; trattenerne e consolidare il valore; sviluppare le eccellenze; assicurare il benessere personale ed organizzativo.

Intercettare ed acquisire il talento. Su questo asse si collocano le forme di reclutamento "ad hoc" innestate sulla filiera dell'istruzione superiore e dell'alta formazione: Programma di avviamento al lavoro di ricerca; stage vocazionali curricolari ed extracurricolari; contratti di inserimento e declaratorie dedicate; PhD Program; Piano di successione.

Trattenere e consolidare il valore. Su questo asse si collocano: il Piano POE 2022 – 2025 con importanti investimenti per quanto riguarda il reclutamento strategico e le progressioni di carriera associate al merito; il nuovo Piano di contingency; le azioni del Gender Equality Plan (GEP).

Sviluppare le eccellenze. Su questo asse si collocano: l'implementazione del Modello di ruoli e competenze; l'Academy FBK; il nuovo Sistema incentivante (aggiuntivo rispetto al Sistema premiale per performance e autofinanziamento); la ripresa del "Mobility Program".

Assicurare il benessere personale e organizzativo. Su questo asse si collocano: il nuovo Modello organizzativo di alternanza di lavoro in presenza e da remoto integrato dalle Linee guida "buone pratiche per il lavoro da remoto"; i Patti di reciprocità con le leve personalizzate in tema di formazione, incentivi e welfare; una nuova forma di "sportello psicologico"; il Programma dedicato allo sviluppo delle competenze tecnologiche delle categorie svantaggiate.

Per assicurare efficienza, efficacia e sostenibilità ai quattro assi in parola, la funzione risorse umane della Fondazione continuerà ad investire sul miglioramento dei processi operativi e sull'integrazione delle dimensioni relative all'amministrazione ed allo sviluppo del personale implementando la riconfigurazione organizzativa in corso nel segno di un modello sempre più attento alla valorizzazione della pluralità delle competenze ed esperienze interne.

Sempre nell'ottica dell'efficientamento e dell'innovazione, la funzione delle risorse umane della Fondazione continuerà inoltre a sviluppare il programma di "HR Living LAB" finalizzato a dare consistenza e a formalizzare il network di realtà territoriali e di sistema dedicate alla gestione del personale.

Parte II

Piano Annuale delle Attività della Fondazione Bruno Kessler per l'anno 2023

Strategia di Marketing e Sviluppo Business

<https://www.fbk.eu/it/iniziative/fbk-per-linnovazione/>

Direttore: Paolo Traverso

1. Premessa:

La Direzione Strategia di Marketing e Sviluppo Business svolgerà le proprie funzioni contribuendo a portare a definizione ed attuazione la strategia complessiva della Fondazione. L'approccio intrapreso per raggiungere tale macro-obiettivo verrà realizzato identificando un numero limitato di obiettivi strategici che, tramite investimento su filiere cruciali per il futuro, assicurino nel medio-lungo periodo il posizionamento scientifico ed incrementino l'impatto socio-economico della Fondazione.

2. Linee strategiche

Tre sono le linee strategiche in cui si inseriranno le attività:

2.1. Laboratori Congiunti Strategici e attività con le aziende

Nel corso del 2022, il modello di Laboratorio Congiunto Strategico (LCS) è stato testato su una serie di aziende. Questa attività di validazione ha permesso di introdurre alcuni miglioramenti al modello che era stato ipotizzato in origine. In particolare, citiamo brevemente le evidenze più significative: necessità di ipotizzare una sorta di pre-laboratorio che permetta a FBK ed ai partner di conoscersi reciprocamente, soprattutto laddove non vi siano esperienze pregresse; opportunità di allargare il laboratorio a più attori che hanno interesse nelle tematiche oggetto di studio e realizzazione, talvolta prefigurando un vero e proprio "ecosistema" di innovazione; accorgimenti introdotti per adeguare l'ipotizzata struttura del laboratorio a vincoli di natura giuridica in capo a FBK. Queste considerazioni ci autorizzano a ritenere che il modello necessiti ancora di alcuni adeguamenti e che ulteriori sperimentazioni e concrete realizzazioni, da effettuarsi nel corso del triennio che comincia nel 2023, possano contribuire a consolidarlo. Va altresì menzionato il fatto che tale modello, proposto in contesti differenti da quelli degli ordinari rapporti di FBK con le aziende, come per esempio le progettualità PNRR (si vedano i paragrafi successivi), avrà modo di essere testato nel corso del triennio, anche in ambienti più complessi, permettendo ulteriori miglioramenti.

Nell'Ecosistema di Innovazione Territoriale del Triveneto, denominato iNEST, dove FBK si è ritagliata un ruolo di primo piano in termini di modellazione delle attività con le aziende, il Laboratorio Congiunto Strategico verrà testato nell'ambito dell'attività trasversale denominata "Lab Villages". Si tratta di sperimentazioni complesse che prevedono la partecipazione di più organismi di ricerca e Università e più aziende, per mettere in pratica innovazioni significative che dovranno fornire alle aziende prodotti e servizi che permettano loro di essere maggiormente competitive. Nel corso del 2023 queste attività verranno progettate con il contributo di FBK e si spera si possa iniziare ad implementarle, mettendo in sinergia quanto si dovrà fare in termini di Laboratori Congiunti Strategici.

Questo caso non è l'unico nel quale il modello di LCS sarà introdotto nel corso del triennio. Un'altra iniziativa nel solco delle attività PNRR, ossia l'Infrastruttura di Innovazione Trentino Data Mine, dovrà essere creata con l'obiettivo di fornire servizi innovativi alle imprese. All'interno di questo contesto, anche se le implementazioni arriveranno solo in un secondo momento, dovendosi in primo luogo progettare e realizzare l'Infrastruttura, si potrà ragionare sui modelli da proporre e FBK potrà insistere sui LCS come luogo di sperimentazione e realizzazione di servizi avanzati. Analogo ragionamento potrà essere fatto nell'ambito del programma europeo Digital Europe, in particolare nelle sue declinazioni relative ai TEF (Testing and Experimentation Facilities) e EDIH (European Digital Innovation Hub), laddove FBK si è aggiudicata importanti progettualità e dovrà contribuire a realizzare modelli di gestione di servizi che gli organismi di ricerca dovranno erogare alle imprese. Stesso discorso, a livello Europeo, potrebbe essere fatto per gli Important Projects of Common European Interest (IPCEI) o per i Data Spaces. Altre progettualità del PNRR, che qui per brevità non citiamo, potranno essere l'occasione, nel corso del triennio, per aprire collaborazioni con aziende e per ulteriormente testare il modello LCS.

Nel corso del triennio, andranno poi proseguite le relazioni strategiche che sono state cominciate con alcuni specifici partner. Ne citiamo di seguito alcune particolarmente rilevanti: con Arcese Trasporti è stata lanciata l'idea di un LCS, al quale si è fatto precedere un primo test nell'ambito dell'applicazione dell'AI alla gestione delle flotte per la logistica. Il 2023 dovrà essere l'anno nel corso del quale si consolida tale rapporto e si struttura pienamente il modello LCS, in modo che nel successivo biennio si possano cominciare a vedere i frutti derivanti dall'applicazione di tale modello. Con Entopan, azienda calabrese attiva nell'ambito dell'open innovation, FBK ha un rapporto pluriennale consolidato ed è inserita nell'importante progetto dell'Harmonic Innovation Hub, struttura dedicata all'innovazione che mira a essere un punto di riferimento per l'area euromediterranea. Nel corso del triennio, dovrà avvenire la pianificazione operativa delle attività da svolgere all'interno dell'Hub, che potranno partire solo quando sarà completata la struttura dell'edificio dedicato. FBK sarà un punto di riferimento per le attività di innovazione da condurre in partnership con le imprese. Con SONY, FBK ha avviato una partnership strategica, che è simbolicamente e sostanzialmente avvalorata dall'apertura di un nuovo Design Center SONY presso FBK. Nel corso del 2023, si programma di far partire una serie di progettualità in vari contesti, connesse al Design Center ma non solo, anche legate a interessi di Sony per il territorio locale e nazionale, che negli anni successivi potranno dare appieno i loro frutti. Con Atos, dopo l'accordo strategico siglato nel 2022 ed un importante progetto europeo ottenuto congiuntamente, si prevede possano partire una serie di attività congiunte quali, ad esempio, per citarne solo una, la collaborazione nell'ambito della sanità digitale. Anche con Accenture, Open Fiber, Swarovski, Matic Mind, Tinexta e Sipal sono in corso relazioni che possono sfociare nella realizzazione di progettualità o di LCS.

Un altro canale importante di attività legato ai rapporti con le imprese in senso lato, nel corso del prossimo triennio, sarà il lavoro di FBK con le start-up. L'importanza di queste attività è data da una duplice ragione. In primo luogo, sta ripartendo l'interesse dei ricercatori per la creazione di spin-off e start-up e tornerà quindi a essere importante che la nostra ricerca possa fungere da partner per queste start-up. In secondo luogo, FBK viene sempre più percepita come potenziale partner tecnologico di ecosistemi di varia natura che prevedono al loro interno la presenza di start-up. Citiamo a titolo esemplificativo il progetto Magic Mind, che punta a creare il primo acceleratore europeo nel campo dell'AI. Tale acceleratore, che prevede il supporto di una serie di corporate interessate a questa disciplina, consentirà a FBK di inserirsi in una comunità di aziende con le quali sarà possibile avviare un dialogo proficuo. Anche il progetto Deep Learning Italia ha finalità analoghe.

2.2. Laboratorio Nazionale

Fondazione Bruno Kessler soprattutto nell'ambito della ricerca di impatto da anni ha adottato il modello della collaborazione in logica di laboratorio territoriale di ricerca ed innovazione principalmente nell'ambito dei servizi della pubblica amministrazione. I laboratori principali riguardano il Centro Digital Society nella collaborazione per la trasformazione digitale con la Provincia autonoma di Trento, il Comune di Trento, la società in house Trentino Digitale, l'Università ed il Consorzio dei Comuni ed alcuni operatori di mercato ICT ed il Centro Digital Health & Wellbeing nella collaborazione per la sanità digitale con Provincia autonoma di Trento e con l'Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari.

La strategia, individuata dall'Unità di Strategia di Marketing e Sviluppo Business per consolidare questo modello e renderlo più strategico e sostenibile nel tempo, è quella di scalare al livello di laboratorio nazionale di ricerca ed innovazione, inserendo la visione di FBK nei principali tavoli nazionali sulle due tematiche e orientando le attività a favore di una catena più stretta e veloce fra ricerca e innovazione di sistema che renda più agile e moderno il sistema paese.

Nel 2022 questa strategia ha già portato importanti risultati nell'attuazione del PNRR in particolare nella missione 6 (salute) nella quale FBK ha avuto un ruolo importante e riconosciuto a livello nazionale, mentre a livello locale è stata una importante azione in logica laboratorio nazionale sui fondi complementari al PNRR circa la progettualità bandiera con il progetto IA nella PA guidato dal Centro DigiS.

L'ambito sanitario è il più favorevole per una azione di laboratorio nazionale che coinvolga FBK, sia per i risultati raggiunti in ambito locale (TreC) sia per il contesto nazionale. La Fondazione è stata individuata come unico partner tecnico-scientifico del Ministero per la Trasformazione Digitale nei tavoli attuativi delle due principali progettualità del PNRR missione 6: la realizzazione del fascicolo sanitario elettronico orientato alla completa alimentazione a livello nazionale e predisposto per consentire l'utilizzo dei dati strutturati per i fini secondari di governo e di ricerca e lo sviluppo in logica nazionale della telemedicina.

La partecipazione di FBK ai tavoli nazionali è un primo passo per attuare una visione di laboratorio nazionale di ricerca ed innovazione di sistema.

Il PNRR per risorse disponibili e tempi brevi di realizzazione richiede la definizione di una strategia attuativa che sia all'interno di una visione di medio termine (5/10 anni) e individui un chiaro perimetro d'azione con priorità precise dei servizi attivabili che siano funzionali soprattutto al disegno di rafforzamento dell'assistenza sanitaria territoriale con il raddoppio dei servizi di assistenza al domicilio dei pazienti. In questa logica, la competenza e la conoscenza di FBK maturate nel laboratorio territoriale di innovazione, principalmente attraverso il programma di TrentinoSalute4.0, possono essere messe a disposizione del livello nazionale e raggiungere l'obiettivo strategico.

Su queste basi maturate nel corso del 2022 il piano nel prossimo triennio 2023-2025 prevede l'ampliamento del ruolo di laboratorio nazionale di ricerca e di innovazione in diversi ambiti dalla salute, anche sfruttando i lab villages dell'azione iNEST, alla digital society, per arrivare sfruttando le azioni finanziate dalla nuova programmazione europea (soprattutto i TEF nel DEP) e gli accordi di collaborazione strategica con le imprese (laboratori congiunti strategici) ad ambiti come l'agricoltura o la manifattura.

2.3. Dimensione europea e infrastrutture tecnologiche

A livello europeo, perseguiremo due iniziative strategiche:

1. **Posizionamento di FBK** a livello Europeo, sviluppandone la presenza e visibilità FBK in agenzie e organizzazioni nazionali ed internazionali e la capacità di influenzarne le scelte.
2. **Sviluppo di infrastrutture ed asset tecnologici** che, estendendo la capacità di FBK di operare su selezionate catene del valore (es. AI, dati), incrementino ed intercettino la domanda di R&D&I da parte dell'industria e della PA.

2.3.1. Posizionamento di FBK

Azioni specifiche sono già state e verranno continuate rispetto ad organizzazioni come BDVA/DAIRO, GAIA-X e la nuova PPP su AI, Data e Robotics, ADRA. BDVA/DAIRO è stata la controparte privata della Commissione europea nella PPP di H2020 relativa ai dati; ha ora dato origine, insieme ad altri attori, alla controparte privata della PPP su "AI, Data e Robotics (ADRA)" di Horizon Europe. GAIA-X è un'iniziativa pubblico-privata con l'obiettivo di costruire un ecosistema Europeo per la raccolta e condivisione di dati all'interno di ambienti "affidabili". Lanciata da un pool di aziende tedesche e francesi con il sostegno dei rispettivi governi, vi hanno via via aderito attori di R&I e governi di molti altri stati membri della EU (in totale 25), compreso quello italiano. FBK è membro di GAIA-X aisbl (l'associazione di diritto belga che orchestra l'iniziativa a livello europeo) e, su indicazione dei tre ministeri italiani coinvolti, MISE, MiTD e MUR, membro fondatore dell'Hub Regionale Italiano di GAIA-X e attivamente coinvolta nella definizione delle sue strategie e delle sue progettualità, particolarmente in ambito AgriFood con la partecipazione di FBK al relativo WG. Il nostro coinvolgimento in BDVA e GAIA-X nel corso del 2022 è stato oltremodo fruttuoso, sia in termini di puro posizionamento che come ricadute su Iniziativa Strategica (2).

Nel corso del triennio 2023-25 continueremo a presidiare sia BDVA che le relazioni ed attività con GAIA-X aisbl. Per quanto riguarda l'Hub Regionale Italiano, non appena il nuovo governo sarà a regime, verranno riprese le attività sospese a causa del vuoto decisionale dovuto alla crisi, con l'obiettivo di i) dare un assetto definitivo all'Hub italiano; ii) definire e supportare il lancio di progettualità nazionali targate GAIA-X raccordate con quelle analoghe prese a livello di altri paesi membri e con le iniziative della Commissione europea; iii) sviluppare le connessioni dell'Hub italiano con GAIA-X aisbl e le iniziative della Commissione europea in ambito dati (European Data Spaces) e AI (es., TEF, AI on-demand Platform). Per finire, intraprenderemo iniziative mirate a un nostro coinvolgimento in ADRA.

Nei confronti della Commissione, la nostra attività sarà mirata a portare a termine le azioni iniziate all'interno del Work Programme 2021-2022 ed a preparare e poi attuare le attività FBK all'interno del Work Programme 2023-2024 di Horizon Europe e del Digital Europe Program, capitalizzando sul posizionamento guadagnato grazie alle prime, es. in ambito Data Spaces (AgriFood).

2.3.2. Infrastrutture Strategiche ed Asset Tecnologici

Continueremo le azioni volte ad irrobustire le infrastrutture e le relative competenze, in modo da costruire piattaforme tecniche e di innovazione capaci di stimolare e attrarre una domanda qualificata di R&D&I da parte di industrie e PA, sulle aree di eccellenza di FBK, quali la AI, i microsistemi, la sostenibilità energetica (batterie e idrogeno).

Facendo leva sulla nostra partecipazione alla relativa azione preparatoria (Prep-AI), intendiamo svolgere un ruolo di primo piano nella messa a cantiere e realizzazione della così detta AI On-Demand Platform, una piattaforma multi-laterale che, sviluppata all'interno del Digital Europe Program, fungerà da market-place per la messa a disposizione così come l'accesso e l'utilizzo, anche commerciali, di prodotti, strumenti e skill e competenze AI. L'orizzonte temporale di questa azione, se di successo, sarà 2023-2026. Parallelamente, seguiremo gli aspetti strategici delle attività dei tre TEF (AgriFood, Manifattura e Salute) su cui FBK sarà impegnata (2023-2027). Il combinato di questi due filoni di attività dovrà garantire la capacità di FBK di presidiare segmenti via via più estesi della filiera AI, integrando in modo sempre più stretto eccellenza scientifica e impatto socio-economico.

Similmente, intendiamo sviluppare la nostra presa anche su filiere verticali, come quella dell'AgriFood, capitalizzando sugli eccellenti risultati ottenuti fino ad ora (AI TEF AgriFood, partecipazione ad azione preparatoria per il Data Space for AgriFood, posizionamento nel WG AgriFood di Gaia-X aisbl) preparando la nostra partecipazione al bando per la realizzazione del Data Space AgriFood. Contiamo, con queste e analoghe azioni a livello nazionale nel contesto dell'Hub Regionale di Gaia-X, di chiudere il cerchio di una serie di sforzi volti a posizionarci su una filiera fin a poco fa da noi scarsamente presidiata, quale l'AgriFood. Filiera di primaria importanza economico-sociale, al cui processo di digitalizzazione le skills, le tecnologie e la visione strategica di FBK possono dare un contributo importante.

Simili azioni sono programmate per la filiera della manifattura, anche qui estendendo il presidio in via di definizione fornito dal TEF Manufacturing, estendo la nostra partecipazione al Manufacturing Data Space.

Ancora mirati a infrastrutture tecnologiche pan-Europee, si muoveranno le iniziative all'interno del Digital Decade Program, lanciato nel 2022 dalla EC e che dà attuazione ai cosiddetti Multi Country Projects, azioni che, lanciate da un pool iniziale di Stati Membri, coinvolgono in maniera istituzionale al EC per poi allargarsi alla partecipazione di altri paesi EU27. I Multicountry Projects verranno realizzati tramite il nuovo formato degli EDIC (European Digital Infrastructure Consortium) e il più sperimentato formato IPCEI (Important Projects of Common European Interest). Questi ultimi, partendo dall'identificazione di "fallimenti del mercato" in ambiti strategici per la EU nel suo complesso, mobilitano gli attori industriali e di ricerca (diverse decine di partecipanti sparsi su vari paesi della EU) e i fondi necessari (solitamente nell'ordine di svariati miliardi di Euro) su progettualità volte a superare tali "fallimenti" e fare avanzare la strategia europea. A fine 2022, sono stati avviati o in procinto di esserlo gli IPCEI su MicroElettronica 1 (avviato) e II, quelli su sostenibilità energetica (Hydrogen e Batteries), tutti con partecipazione importante di FBK. L'IPCEI su sovranità digitale (Infrastrutture e Servizi Cloud, con importante partecipazione di FBK sui temi dell'AI at the edge e cybersecurity) è al momento della scrittura di queste note ancora in fase di pre-notifica presso la EC e il suo inizio dovrebbe avvenire entro la prima metà del 2023. Per quanto riguarda gli EDICs, sono formati in via di definizione e ci si aspetta che, tra l'altro, giochino un ruolo di primo piano anche per gli European Data Spaces. Monitoreremo quindi con attenzione gli sviluppi, preparando le azioni di FBK opportune che complementino/rafforzino le iniziative sopra descritte.

Come per tutte le nostre azioni, anche nel caso degli obiettivi e iniziative qui discusse resta fondamentale il raccordo con le attività in ambito nazionale e nei confronti delle aziende. Per queste ultime, le sinergie sono evidenti, dato che quanto descritto sopra mira a rafforzare il nostro posizionamento su filiere tecnologiche e/o industriali. Le sinergie con le azioni a livello nazionale sono continue e molteplici, sia per la diretta connessione tra i programmi e gli strumenti europei di riferimento (Digital Europe Program, IPCEI) e i corrispettivi italiani (PNRR), sia per l'esplicito allineamento da noi ricercato tra, es., i TEF e la partecipazione ai programmi PNRR (Partenariati, Ecosistemi di Innovazione).

SD - Centro Sensors & Devices

<https://sd.fbk.eu/it/>

Direttore: Richard Hall-Wilton

1. Premessa:

Il Centro Sensori e Dispositivi (SD) mira a raggiungere lo stato dell'arte della ricerca sui sensori e sui dispositivi integrati e ad essere riconosciuto come centro di riferimento a livello europeo e internazionale. I sensori e dispositivi sono realizzati tramite micro e nano fabbricazione principalmente con tecnologia basata sul silicio e relativi materiali, a cui si associano tecnologie analitiche e di test. Questo approccio consente una rapida e ben collaudata scalabilità attraverso l'ecosistema dell'industria dei semiconduttori.

Il Centro SD si focalizza su ambiti scientifici ben precisi, quali la quantum science & technology, microsystems e dispositivi di nuova generazione, che possono portare a delle applicazioni nei domini quali industria spaziale, industria 4.0, salute, grandi esperimenti scientifici e ambiente.

Per rafforzare la missione FBK che prevede un diretto impatto sulla ricerca, sull'economia e sulla società, il Centro svolge attività di ricerca e sviluppo a tutti i livelli di TRL, e ha la capacità di creare sistemi completi ed altamente performanti e di realizzare prodotti su piccola e media scala così da poter essere immessi sul mercato. Questi sviluppi sono incentrati su piattaforme tecnologiche che fungono da circuito di feedback per la creazione di ulteriori idee. Alla base di tutto ciò vi sono specifiche competenze, attrezzature e le tecniche di fabbricazione e un'elevata capacità analitica di tali sensori e dispositivi. In sostanza il Centro offre quindi competenze per l'intera catena di sviluppo, ciò rappresenta una potenzialità unica per il Centro di collaborare e contribuire a tutte le fasi della catena di sviluppo.

2. Focus e obiettivi dell'attività nel 2023

2.1. Scienza e tecnologia quantistica

La scienza e la tecnologia quantistica sono uno dei pilastri scientifici fondamentali per la strategia del Centro SD, su cui l'attività e la capacità sono in fase di rapida crescita. Il ruolo del Centro è duplice:

- fornire tecnologie a partner industriali e accademici;
- partecipare a ricerche scientifiche di eccellenza.

Le aree in cui si concentra il contributo del Centro sono rappresentate da quattro piattaforme tecnologiche rilevanti per il settore della scienza quantistica: rivelatori a singolo fotone; fotonica integrata; dispositivi superconduttori; centri di colore in diamante e altri materiali.

Le capacità afferenti alla scienza e tecnologia quantistica sono sviluppate e presenti in tutte le Unità del Centro; in quanto attività orizzontale, questa attività ha, pertanto, un ruolo di estrema importanza nel generare sinergie trasversali.

Il PNRR Quantum (nQSTI), recentemente assegnato, consente di incrementare queste attività e di consolidare le diverse competenze su QST. Inoltre, in prospettiva permette di implementare l'impegno del personale e di conseguenza la capacità di ricerca. Le collaborazioni attivate dai consorzi nQSTI permettono di ottenere nuovi partner e utenti della tecnologia, oltre a rafforzare e consolidare i legami esistenti in questo settore tecnologico. Il Centro SD, grazie alla sua capacità di realizzare sensori e dispositivi, ha un ruolo fondamentale all'interno di questi consorzi, e ciò offre la singolare opportunità di diventare un fornitore di componenti tecnologici di rilevanza quantistica e di co-generare un'attività scientifica di eccellenza, iniziando al contempo a fornire dispositivi rilevanti per il mercato in questo settore nascente.

Infine, ci sono diverse sovvenzioni in corso sull'intera gamma delle attività quantistiche, che costituiranno un ulteriore punto di riferimento per i risultati nel 2023. Tra queste possono essere citate EPIQUS, Dartwars, Fastghost, SMIEQ, Random Power e QUPILOT.

Il potenziamento dello sviluppo delle piattaforme tecnologiche quantistiche e la loro applicazione porteranno a un fondamentale miglioramento della sostenibilità economica del Centro, che si propone di diventare un centro di eccellenza e riferimento in questo campo di applicazione.

2.2. Industria spaziale e Big Science

L'industria spaziale e la big science sono un'area in cui il Centro SD è tradizionalmente forte, ed è, da tempo, un fornitore di servizi in questo campo. Gli investimenti fatti in passato nel campo della ricerca stanno dando i loro frutti. La tecnologia del Centro SD è molto richiesta sia per i progetti satellitari che per i progetti di fisica delle alte energie associati agli esperimenti del CERN e agli esperimenti sotterranei sui neutrini. Il Centro SD dispone di un'ampia gamma di prodotti in cui può vantare una tecnologia all'avanguardia per le altissime prestazioni richieste in questo settore, in particolare si possono evidenziare i seguenti dispositivi: nei SiPM, negli SDD, nei sensori a striscia e a pixel, nel silicio 3D e, più recentemente, negli LGAD.

Nel 2023 l'attenzione sarà rivolta soprattutto alla produzione su media scala e alla fornitura di questi dispositivi. Molti di questi sono stati assicurati per i progetti di potenziamento dell'LHC del CERN e molti altri saranno determinati nel corso del 2023. Inoltre, il Centro è coinvolto in diversi progetti satellitari di alto profilo.

Un'opportunità particolare nel 2023 è quella di poter ampliare la gamma di dispositivi inerenti alla big science. Da segnalare i recenti sviluppi dei dispositivi LGAD, che hanno presentato opportunità e interesse da parte della struttura di sincrotrone.

Queste attività e il continuo successo nel fornire i migliori dispositivi per queste applicazioni sono elementi di estrema importanza per la sostenibilità economica del Centro SD. Si tratta di applicazioni di alto profilo, fattore questo altamente motivante per portare ricercatori di alto livello nel Centro e, in generale, per attrarre le future generazioni verso le carriere basate sulle materie scientifiche.

2.3. Ampliamento e messa in funzione della camera bianca

Le infrastrutture di alto livello attive presso il Centro sono fondamentali per la sostenibilità economica dello stesso. Le capacità di fabbricazione del silicio e le attività connesse rappresentano l'elemento principale su cui si basano l'impatto scientifico e tecnologico del Centro. Per questo motivo, il processo di aggiornamento in corso delle apparecchiature nelle camere bianche è di vitale importanza. Attualmente il principale aggiornamento in corso è dato dalla partecipazione al progetto IPCEI ME1 (Important Project of Common European Interest in Microelectronics), che ha l'obiettivo di migliorare la competitività europea nella microelettronica.

Negli ultimi due anni sono stati avviati i lavori di ampliamento delle strutture della camera bianca. I lavori si stanno concludendo e la messa in funzione della nuova camera bianca dovrebbe essere prevista nella prima parte del 2023. Ciò consentirà di implementare le funzionalità dell'area e le nuove apparecchiature che consentiranno l'integrazione 3D con vias di silicio passanti.

Considerando gli attuali problemi di catena di approvvigionamento e di capacità in generale nel settore dei semiconduttori, nonché l'insufficiente offerta di strutture di produzione e di ricerca rilevanti per il mercato, l'importanza delle capacità uniche del Centro SD risulta più importante che mai. La domanda di sensori e dispositivi è destinata a crescere in futuro. Ciò significa che, anche nel corso del 2023, si continuerà a garantire la partecipazione alla prossima attività IPCEI ME/CNT nel campo della microelettronica, al fine di assicurare il rinnovo e il potenziamento delle capacità, oltre la fine del progetto attuale. Ciò consente anche l'allineamento con le future attività nell'ambito dell'atto europeo CHIPS.

Rischi: I primi tre rischi sono di carattere generale. Si segnala la perdita di personale e in particolare di figure chiave. In modo simile, la capacità di assumere nuovi ricercatori e dottorandi sarà una sfida nel prossimo anno, con la domanda di ricercatori indotta dal PNRR. Un altro rischio importante è quello di riuscire a mantenere l'attenzione strategica a lungo termine, essendo questo un anno di transizione con l'avvio di molti nuovi progetti, e allo stesso tempo di assicurarsi che l'ambiente strutturale del Centro consenta un modello operativo sostenibile in prospettiva. Infine, risulterà fondamentale che venga mantenuta una sufficiente enfasi sulla creazione di nuove idee. Nell'attuale contesto di incertezza globale, i problemi della catena di approvvigionamento e l'incremento dei prezzi delle materie prime continuano ad introdurre ritardi e aumenti dei costi per tutte le attività.

3. Altre attività rilevanti

Iniziative/collaborazioni trasversali tra i Centri FBK

Il progetto PNRR VITALITY sulla strumentazione spaziale avanzata ha un coinvolgimento significativo con il Centro DI. Analogamente, nel progetto PNRR nQSTI è coinvolto il Centro ECT*. ECT* è anche al centro delle attività di Q@TN. Nei progetti EU HE Eng-Surf e FutureBIO è coinvolto personale del Centro SE. Allo stesso modo, l'attività di rilevamento dell'idrogeno e di determinazione della frazione miscelata con il metano è collegata all'attività del Centro SE.

Sinergie con il Sistema Trentino di Ricerca e Innovazione, collaborazioni sul territorio

Il Centro SD è coinvolto centralmente nell'iniziativa Q@TN e nell'Istituto TIPFA (Trento Institute for Fundamental Physics and Applications). Le attività congiunte sono di alto livello. Analogamente, esiste una forte collaborazione con gli istituti del CNR di Trento. In particolare, ospita il CNR-IBF, il CNR-IFN e il CNR-IMEM, e gli accordi prevedono che diverse persone lavorino in questi gruppi del CNR. Inoltre, una collaborazione a più livelli viene portata avanti con la struttura PROM. In SMARTI 4.0, una legge locale 6 presentata da Meccanica Cainelli, PROM e CSD sono partner per sviluppare nuovi processi di stampa 3D dei metalli e caratterizzarli. Nelle attività del PNRR Space è prevista anche la collaborazione di PROM. Nel progetto SEM 4.0 è stato valutato il supporto di PROM per la parte di applicazione industriale. Un forte sforzo è stato registrato nella collaborazione con le scuole superiori locali. Esempio rilevante è il Techno Space di SEM 4.0 con il coinvolgimento di circa 10 istituti e un forte feedback in termini di impatto e visibilità.

Collaborazioni industriali, rapporti con aziende nazionali (con particolare attenzione a quelle trentine) e internazionali

“Lab-to-fab” productions: Le produzioni consolidate di nicchia di sensori e servizi personalizzati per l'industria continueranno anche nel 2023, contribuendo alla sostenibilità del Centro e mantenere alta l'attenzione per i risultati di alta qualità a medio-alto TRL. Sono attive collaborazioni industriali con Airbus, AMS-Osram, Area Derma, BM, BML, Brembo, Broadcom, Crestoptics, Femtoray, Fiorentini, Gefran, Horiba, Hybrid-Lidar, Leonardo, LFoundry, Marconi, OPTOI, Photonpath, Sony, TAS-I, Thermofisher.

Laboratori congiunti con aziende / laboratori di co-innovazione / Living Labs

Sony, co-locazione negli uffici FBK. Laboratorio congiunto in discussione.

Iniziative di start-up / spin-off / brevetti

Attualmente il Centro SD ha 41 brevetti attivi - 33 su sensori e 8 su dispositivi. In termini di obiettivi strategici di FBK, questi sono suddivisi come segue: 21 verso l'industria, 14 verso la big science, 2 verso le città e le comunità intelligenti e 4 verso la salute e il benessere. Nel 2021 sono state depositate 6 nuove domande e 3 saranno probabilmente depositate nel 2022. Si può prevedere che questo livello di attività continuerà nel 2023. Inoltre, il Centro SD contribuisce alla start-up congiunta IPZS/FBK Futuro e Conoscenza.

Collaborazioni con l'Università di Trento / Collaborazioni con altre università italiane e straniere

Numerose sono le collaborazioni universitarie, tra cui UniTN (vari dipartimenti), UNIGENOVA, UNICAGLIARI, Sapienza, UNIMI, Milano Bicocca, Glasgow, Liverpool, Messina, Catania, UNIBO, UNINA, UNIPD, UNIBZ, UCDAVIS, ISAE, Univ. Glasgow, Univ. Jena. Collaborazione con Istituti di ricerca comprendono CNES, ESA, ASI, INFN, CERN, INAF, INRIM, CNR-TN, PSI, Fraunhofer IOSB.

Laboratori congiunti con università

LABSSAH (Laboratory of Biomarker Studies and Structure Analysis for Health), SEME (Smart Electromagnetic Environment), INSIDE-lab (INtegrated Sensors and Imaging DETectors Laboratory).

Dottorati congiunti / Borse di dottorato

Sono presenti dottorati congiunti con varie università: Università di Trento (12); UniBZ (4); Università del Salento (2); UniFE (2); University of Glasgow (UK) (1); Politecnico di Torino (1); UniPI (1); UniUdine (1); quelli con l'Università di Trento, rientrano nelle iniziative TIPFA e Q@TN. A partire dal 2023, sono previsti 11 dottorandi congiuntamente con gli istituti di cui sopra e anche con l'Università di Bologna (1) e l'Università di Liverpool, Regno Unito (1). Ciò consentirà un aumento a medio termine del numero di dottorati anche se potrebbe esserci un calo entro il prossimo anno, a causa dei due anni di COVID che hanno portato come conseguenza a una diminuzione di dottorati negli scorsi anni.

Assunzioni congiunte/doppie nomine

Ci sono diversi ricercatori di SD che lavorano all'interno degli istituti del CNR a Trento. In particolare, quattro lavorano con il CNR-IFN e uno con il CNR-IMEM.

CS - Centro Cyber Security

www.fbk.eu/en/cybersecurity/

Direttore: Silvio Ranise

1. Premessa

Dopo la pandemia COVID-19, l'innovazione digitale ha consolidato il trend alla progressiva sostituzione di molti servizi del mondo fisico con servizi digitali ma anche ibridi a cavallo dei due mondi (si pensi ad esempio alla possibilità di utilizzare la Carta d'Identità Elettronica 3.0 per identificarsi nel mondo reale e per accedere ai servizi online della Pubblica Amministrazione). Per sfruttare al meglio le opportunità di semplificazione ed efficientamento offerte da questo tipo di innovazione nonché garantire un elevato grado di fiducia da parte degli utilizzatori, diventa fondamentale adottare adeguate misure di protezione che garantiscano sicurezza, privacy e conformità alle regolamentazioni nazionali ed Europee.

Per raggiungere questo obiettivo, sono necessari metodologie e strumenti automatici per lo sviluppo congiunto delle tecnologie digitali e le misure di cyber security per minimizzare i rischi dei diversi *stakeholder* coinvolti. Tali metodologie e strumenti dovranno basarsi su combinazioni di tecniche per la gestione del rischio informatico (al fine di mitigare le vulnerabilità e ridurre le probabilità di attacco) e di gestione della fiducia (per il corretto utilizzo da parte degli utenti di misure e procedure di sicurezza).

2. Missione

Il Centro per la Cyber Security ha come obiettivo di sviluppare metodologie e strumenti automatici per la gestione dei rischi e della fiducia per il più grande numero di organizzazioni, soprattutto quelle con competenze limitate in sicurezza, come ad esempio le PMI che costituiscono una parte sostanziale dell'economia italiana ed europea. Il supporto automatico deve essere inoltre opportunamente tarato per permettere un utilizzo efficace da parti di tutti quei professionisti dell'IT che, pur non essendo esperti in sicurezza (come progettisti, sviluppatori ed amministratori di sistema) sono chiamati quotidianamente a prendere decisioni che hanno ricadute rilevanti dal punto di vista della sicurezza.

3. Obiettivi principali per l'anno 2023

Il Centro per la Cyber Security intende contribuire all'avanzamento dello stato dell'arte rispetto a due temi di ricerca principali: identità digitale e sicurezza dei servizi nativi cloud-edge. Questi temi sono stati identificati considerando due fattori: competenze e rilevanza scientifica-impatto. Per il primo, si è tenuto conto delle competenze dei ricercatori appartenenti al Centro nonché del laboratorio congiunto di Crittografia e tecnologie Blockchain con il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Trento. Per quanto riguarda rilevanza scientifica-impatto, l'identità digitale è considerata una infrastruttura critica per la messa in sicurezza di servizi ed applicazioni sia per i privati (ad esempio quelli bancari) che per la Pubblica Amministrazione (ad esempio quelli sanitari) nonché per lo sviluppo dell'infrastruttura tecnologica per la creazione del Mercato Unico Digitale. Impatto e rilevanza della sicurezza dei servizi nativi cloud-edge sono da ricercare nella spinta che queste tecnologie hanno ricevuto sia a livello di mercato (con l'uso sempre maggiore di dispositivi Internet of Thing in vari ambiti come quelli dell'*Industry 4.0* e degli *smart building*) che istituzionale (nazionale ed Europeo) con l'avvio di iniziative per la creazione di piattaforme cloud-edge sia a livello nazionale che Europeo per raggiungere la cosiddetta sovranità digitale. Questo ultimo tema si riunisce con quello dell'identità digitale per la creazione dell'infrastruttura tecnologica del Mercato Unico Digitale.

3.1. Identità digitale

La gestione dell'identità digitale sta diventando sempre più cruciale per la fornitura sicura e affidabile di servizi on-line in molti contesti perché è l'elemento costitutivo di base su cui è possibile sviluppare le cosiddette "architetture zero-trust", ovvero sistemi che non sono più basati sulla nozione di perimetro di difesa ma piuttosto sulla sfiducia nei confronti di qualsiasi utente, dispositivo o applicazione fino a quando questo non venga autenticato ed autorizzato con procedure che forniscono garanzie adeguate. Questo cambio di paradigma è necessario perché l'accesso alle applicazioni moderne avviene con modalità eterogenee e da dispositivi diversi ma garantendo un'esperienza utente uniforme ed al tempo stesso tenendo sotto controllo i rischi e aumentando la fiducia. La sfida è definire una metodologia per la progettazione, lo sviluppo e il mantenimento di soluzioni di identità digitale che affronti le molteplici dimensioni dello spazio di progettazione come un continuum in cui le specifiche vengono analizzate sia isolatamente che come raffinamento l'una dell'altra. L'ambizioso obiettivo di questa linea di ricerca è quello di sviluppare nuove tecniche di valutazione del rischio informatico che combinino (a) specifiche dichiarative di un'ampia gamma di scenari di casi d'uso, delle capacità degli attaccanti e delle strategie di mitigazione; b) tecniche automatiche per l'esplorazione esaustiva delle possibili alternative negli spazi di progettazione e raffinamento; e (c) tecniche di ottimizzazione per assistere nell'identificazione delle migliori soluzioni possibili che bilancino sicurezza, privacy, facilità d'uso e conformità alle norme.

3.2. Sicurezza dei servizi nativi cloud-edge

La protezione di infrastrutture critiche complesse ed eterogenee (come impianti industriali, reti 5G e servizi pubblici) si affida sempre più al paradigma "zero-trust" che, come discusso sopra, prevede che ogni dispositivo (dal server al dispositivo IoT) contribuisca alla propria sicurezza ed a quella degli altri. In questo scenario, la ricerca del Centro si sta focalizzando sul monitoraggio adattativo dell'infrastruttura e la rilevazione di attacchi informatici tramite tecniche di Intelligenza Artificiale (AI), con l'obiettivo di garantire il livello di automazione richiesto per gestire infrastrutture critiche complesse. Tuttavia, questo tipo di approccio risente di alcune problematiche, tra cui: (i) l'apprendimento dei modelli di IA richiede dati che sono spesso considerati riservati, (ii) le prestazioni e la scalabilità delle soluzioni di sicurezza non devono interferire con quelle del sistema da proteggere, e (iii) la resilienza di questi meccanismi a cambiamenti ambientali, configurazioni errate o attacchi da parte di avversari è ancora limitata o non provata. Per far fronte a queste ulteriori sfide, il Centro ha intrapreso un approccio multidisciplinare ed olistico che prevede l'impiego di metodi e piattaforme per l'orchestrazione dei servizi di sicurezza in ambienti cloud-edge che, sulla base dei requisiti degli utenti, gestisca la postura di sicurezza attraverso la cooperazione di soluzioni "tradizionali" (come i firewall, ad esempio), sistemi di rilevazione attacchi tramite IA e meccanismi di *cyber deception*. Quest'ultima consiste in strategie per la creazione di ambienti verosimili al fine di indurre gli attaccanti ad interagire con essi impegnandoli nell'attacco a risorse contenenti dati fittizi e permettendo lo studio delle loro tattiche, procedure e tecniche. L'obiettivo finale dell'orchestrazione è di garantire disponibilità dell'infrastruttura nonché confidenzialità e integrità dei dati, cercando di avere un impatto minimo sui servizi e applicazioni in essere e semplificando una parte sostanziale delle attività di amministrazione. Dal punto di vista tecnologico, la ricerca e lo sviluppo stanno facendo leva su tecniche avanzate di IA (per il rilevamento degli attacchi e l'automazione della difesa), Software-Defined Networking, cloud ed edge computing.

3.3. Impatto e sostenibilità

Le attività del Centro sono contestualizzate in molteplici collaborazioni per garantire un elevato livello di finanziamento.

Poligrafico e Zecca dello Stato (IPZS)

Le attività di ricerca ed innovazione della New-Co tra IPZS ed FBK proseguono sulle tematiche relative alla (i) definizione di metodologie per il voto elettronico e di scenari innovativi per (ii) l'identità digitale e (iii) fisica. Tali tematiche rivestono notevole interesse sia a livello nazionale (per l'accesso ai servizi della Pubblica Amministrazione) che a livello Europeo (per la manutenzione e lo sviluppo di soluzioni conformi alla nuova regolamentazione eIDAS 2.0).

Realtà trentine

Il Centro, dopo aver terminato il progetto di Cyber Threat Intelligence nel contesto della collaborazione con Cassa Centrale Banca (CCB) ed Allitude, ha proseguito la collaborazione con un nuovo progetto per la messa in sicurezza della futura infrastruttura digitale per offrire i servizi bancari basata su container e cloud. Il *laboratorio congiunto* tra il Centro e Dedagroup, di recente costituzione, ha avviato un progetto per la messa in sicurezza della nuova piattaforma di offerta di applicazioni e servizi in modalità "as a service" con particolare attenzione alle best practice da adottare per lo sviluppo sicuro del software. A questo laboratorio congiunto si aggiunge anche quello con una multinazionale che opera nel campo dell'IT sul tema della cyber deception. Il Centro prosegue inoltre la sua collaborazione con Cisco che si esplica in attività di ricerca e sviluppo industriale.

Progetti nazionali ed internazionali

Nel contesto del programma Horizon Europe, il Centro ha acquisito il progetto FLUIDOS sui meta-sistemi operativi del futuro; all'interno del progetto, iniziato a settembre 2022, il Centro è responsabile del work package su "Seamless, zero-trust security and privacy". Il Centro ha partecipato inoltre alla selezione nazionale dell'IPCEI Cloud (abbreviazione di Importante Progetto di Interesse Comune Europeo nella catena strategica del valore delle infrastrutture e Servizi Cloud, il cui successo è ritenuto cruciale per raggiungere la sovranità digitale a livello Europeo) ed è stato ammesso alla fase di *matchmaking* a livello Europeo. Inoltre, il Centro partecipa alla Fondazione SERICS (Security and Rights in CyberSpace) per sviluppare alcuni interventi strategici a livello nazionale ed innovative attività di ricerca nel settore della Cybersecurity previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nel contesto del Partenariato Esteso sul Tema "7. Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti". Le attività si inseriranno nello Spoke 4 del Partenariato (*Operating Systems and Virtualization Security*) e lo Spoke 5 (*Cryptography and Distributed Systems Security*). Il Centro ha partecipato a tre proposte di progetti Europei per i Large Scale Pilot (LSP) European Union Digital Identity (EUDI) Wallet per la costruzione della nuova infrastruttura per la gestione dell'identità digitale Europea nel contesto della regolamentazione eIDAS (electronic identification and trust services).

Infine, si menzionano alcune attività del Centro con collaborazioni significative all'interno di FBK. Il Centro ha acquisito il progetto europeo MERIT (Master of Science in SMart, SEcuRe, InTerconnected Systems) che prevede la definizione di un ecosistema per il training di specialisti sulle tematiche dell'intelligenza artificiale, IoT e cybersecurity e prevede il coinvolgimento dei Centri Digital Society e Health & Wellbeing nonché l'Unità Ricerca ed Innovazione per la Scuola. Inoltre, con il Centro Digital Society, prosegue l'attività nel contesto del progetto europeo PROTECTOR (PROTECTing places of WORship) che mira a migliorare in modo significativo le strategie di protezione dei luoghi di culto in Europa.

4. Altre attività rilevanti

Prosegue la collaborazione con il Servizio Infrastrutture IT per implementare in FBK un modello "Zero Trust," sfruttando in particolare le conoscenze in ambito digital identity del Centro, nel contesto di un progetto biennale per migliorare la postura di sicurezza dell'infrastruttura informatica della Fondazione.

DIGIS - Centro Digital Society

<https://digis.fbk.eu/>

Direttore: Marco Pistore

1. Visione e Missione

La missione del Centro Digital Society è di svolgere ricerca avanzata e sviluppare tecnologie digitali per affrontare le sfide fondamentali della società digitale, con l'obiettivo di contribuire alla sostenibilità, inclusività e sicurezza della società futura. Il Centro si focalizza su tre sfide di ricerca legate alla digital society che offrono a FBK un importante potenziale di eccellenza scientifica (sezione 2) e su tre sfide sociali in grado di valorizzare i risultati della ricerca in termini di impatto (sezione 3), in entrambi i casi con una forte attenzione alla strategia di sostenibilità.

2. Obiettivi di ricerca

Il Centro sviluppa ricerca su tre obiettivi che valorizzano le competenze di FBK e combinano ricerca fondazionale e "mission-oriented" focalizzata sulle sfide della società digitale.

2.1. Intelligenza Artificiale Cooperativa

In questo ambito, il Centro si focalizza nella progettazione e sviluppo di modelli e algoritmi di Intelligenza Artificiale in grado di catturare gli aspetti sociali dei comportamenti umani e di codificare meccanismi di cooperazione e di coordinazione nel decision-making algoritmico.

A questo fine, nell'anno 2023 gli obiettivi specifici saranno relativi a: (i) progettazione di sistemi di IA per incentivare la cooperazione umana, imparando politiche adeguate per spingere gli attori umani a cooperare e a coordinarsi efficacemente anche con agenti artificiali (si veda applicazione in scenari di contrasto all'odio online e alla misinformazione - tema oggetto anche del progetto europeo AI4Trust, coordinato dal Centro); (ii) sviluppo di meccanismi di percezione cooperativa in sistemi multi-agente e alla loro applicazione a scenari di coordinazione di veicoli a guida autonoma o di dispositivi dotati di intelligenza "at the edge"; (iii) sviluppo di modelli di IA che integrino conoscenza pregressa, pianificazione, e apprendimento automatico online basato su percezioni e che permettano ad agenti autonomi di raggiungere obiettivi in collaborazione con umani in ambienti sconosciuti e di catturare le preferenze degli utenti. Questi temi di ricerca verranno sviluppati anche nel contesto di FAIR, il Partenariato Esteso PNRR su IA.

2.2. Intelligenza Distribuita ("Intelligence at the Edge")

In questo ambito, il Centro persegue l'obiettivo generale di fare ricerca sul distribuire l'intelligenza (artificiale) nel cosiddetto "cloud-to-edge continuum", così da ottimizzare le risorse energetiche, di comunicazione e computazionali a tutti i livelli ed eseguire l'elaborazione vicino a dove essa è richiesta, ovvero nei dispositivi finali dove le risorse computazionali sono limitate, con vantaggi in termini di sostenibilità e IA etica (es. protezione della privacy).

Dopo aver lavorato nel 2022 a nuove soluzioni per portare l'inferenza all'edge, obiettivi specifici per il 2023 saranno relativi ad estendere la ricerca a nuovi compiti di IA (es. reti generative); a esplorare l'apprendimento all'edge; a nuovi approcci adattativi (es. adattamento auto-supervisionato o non supervisionato) e distribuiti, verso un'IA orchestrabile e cooperativa.

2.3. Dimensione socio-tecnica

Il Centro persegue l'obiettivo generale di adottare processi centrati sull'utente in ogni progetto in cui sia cruciale l'apporto degli utenti finali.

Gli obiettivi specifici per il 2023 saranno: (i) l'investigazione di modelli di riferimento per la progettazione e lo sviluppo di sistemi digitali sostenibili, in particolare per quanto riguarda la co-progettazione con insiemi allargati di stakeholder (in particolare, in collaborazione le aree Green Transition e Trasformazione Digitale); (ii) l'elaborazione di strategia di empowering degli utenti finali, in particolare per quanto riguarda le aree Trasformazione Digitale (progetto Interlink e la strategia nell'ambito Education); infine (iii) verrà data maggiore enfasi agli aspetti di usabilità e accettabilità per i sistemi basati su IA, elaborando strategie specifiche per la progettazione dell'interazione utente con queste tecnologie.

3. Obiettivi di impatto

All'interno del panorama molto ampio della società digitale, il Centro si focalizza sulle seguenti tre aree di impatto.

3.1. Trasformazione Digitale

La trasformazione digitale del settore pubblico ha un'importanza fondamentale per la competitività e la crescita dell'intera società.

Per il 2023 gli obiettivi principali saranno quattro: (i) lanciare il progetto strategico AlxPA con la Provincia autonoma di Trento, unendo le dimensioni di ricerca, innovazione e sviluppo; (ii) consolidare il posizionamento nazionale di FBK nel settore della Trasformazione Digitale, mettendo a fattor comune iniziative locali (AlxPA, Gemello Digitale con il Comune di Bologna) e nazionali (centro nazionale HPC) in un programma che ne valorizzi le sinergie; (iii) valorizzare i risultati ottenuti nel contesto del progetto INTERLINK sulla partecipazione dei cittadini alla co-creazione e co-gestione di servizi pubblici, rafforzando la collaborazione con il Ministero dell'Economia e Finanze e lanciando una strategia di finanziamento su risorse nazionali ed europee; (iv) nell'area Education, proseguire con il potenziamento degli algoritmi e delle piattaforme dedicate alla generazione assistita di percorsi di apprendimento personalizzati, sviluppando una più stretta sinergia tra contenuti didattici e meccanismi di gamification, storytelling digitale e apprendimento collaborativo e realizzando nuovi approcci per contrastare le diversità e garantire l'inclusione, promuovendo un uso responsabile delle tecnologie basate sull'IA.

3.2. Transizione Verde ("Green Transition")

Le tecnologie digitali hanno un ruolo cruciale nel processo di transizione ecologica, sia come supporto alla mitigazione dei cambiamenti climatici, sia come strumento di resilienza agli stessi e il Centro possiede competenze e "asset" tecnologici che assumono un ruolo strategico per entrambi.

Nell'anno 2023 intendiamo consolidare i risultati scientifici e di impatto nell'ambito della mitigazione ed esplorare l'applicazione di competenze e tecnologie per supportare l'adattamento. Un'importante opportunità, con un'applicazione prevista sul territorio, è rappresentata dal progetto Horizon Europe NEVERMORE coordinato dal Centro, progetto che offre una opportunità di posizionamento europeo nel settore della ricerca sul tema dei cambiamenti climatici e di collaborazione con alcuni tra gli istituti più attivi sul tema e di sviluppare la sinergia con il Centro di Sustainable Energy. Il Centro continuerà inoltre a sfruttare il riconoscimento acquisito in numerosi contesti applicativi (mobilità, educazione alla sostenibilità) e a rafforzare le collaborazioni, locali e nazionali, con PA e aziende (es. attraverso KidsGoGreen, Pedibus Smart e Play&Go Aziende).

3.3. Società Resiliente

Una società resiliente è in grado di affrontare le sfide sociali e di realizzare cambiamenti strutturali a lungo termine in modo equo e inclusivo, creando le condizioni per un cambiamento orientato alla transizione e promuovendo la coesione. Il Centro partecipa con contributi focalizzati in cui le tecnologie digitali possono avere un ruolo decisivo: prevenzione e lotta alla disinformazione (“fake news”) e ai discorsi d’odio, promozione dei diritti umani e inclusione, miglioramento della sicurezza delle città. In questi ambiti, le tecnologie digitali su cui il Centro lavora possono offrire contributi chiave, ponendo attenzione all’etica e alla privacy.

Gli obiettivi nel 2023 saranno: (i) contrasto alle fake news attraverso sistemi avanzati basati su Network Science e NLP; (ii) avanzamento di soluzioni “privacy-preserving” applicate alla sicurezza urbana; (iii) applicazione delle gamification e delle tecniche di behavioral change a tutela dei gruppi vulnerabili per la salvaguardia dei diritti umani e l’inclusione sociale. La collaborazione con IRVAPP, ISR e CyberSecurity è rilevante alla luce dei progetti in corso, nonché delle priorità dei programmi europei.

4. Strategia di innovazione

La strategia di innovazione del Centro si basa su forte allineamento e sinergia fra ricerca fondazionale, ricerca “mission-oriented” e sfide della società digitale. La scelta degli obiettivi di ricerca e di impatto è stata fatta per facilitare questa strategia; a questo si aggiungono alcuni strumenti chiave del Centro volti a favorire l’innovazione.

Un primo strumento sono le piattaforme digitali, soluzioni che permettono di combinare “framework” tecnologici allo stato dell’arte con i risultati della ricerca, garantendo allo stesso tempo alto contenuto innovativo e alto livello di maturità tecnologica, abilitando le sperimentazioni “sul campo” delle soluzioni di ricerca, promuovendo apertura, modularità e interoperabilità e riusabilità delle soluzioni stesse.

Obiettivo per l’anno 2023 è l’estensione delle piattaforme digitali già sviluppate dal Centro, in modo da coprire più ampiamente le soluzioni di Intelligenza Artificiale e di Intelligenza Distribuita, e da consolidare le soluzioni per la creazione, gestione, ed esposizione dei modelli e servizi basati su AI. Tali estensioni contribuiranno alla creazione della parte “core” e di AI Toolbox della piattaforma tecnologica del progetto AlxPA, sia dal punto di vista architetturale che metodologico.

Uno altro strumento chiave per il Centro sono i laboratori di co-innovazione con aziende, organizzazioni e istituzioni pubbliche. L’obiettivo per l’anno 2023 è consolidare il laboratorio su Trasformazione Digitale per la PA, elemento abilitante del progetto AlxPA, in quanto necessario per supportare la strategia di innovazione aperta prevista dal progetto.

DI - Centro Digital Industry

<http://dicenter.fbk.eu/>

Direttore: Alessandro Cimatti

1. Premessa

Il Centro per la Digital Industry diretto da Alessandro Cimatti comprende le UdR in Embedded Systems (ES, resp. S. Tonetta), Software Engineering (SE, resp. A. Susi), Technologies of Vision (TeV, resp. S. Messelodi), 3D Optical Metrology (3DOM, resp. F. Remondino), Data Science for Industry and Physics (DSIP, resp. M. Cristoforetti), Machine Translation (MT, resp. L. Bentivogli dal 1.1.2023) e Open Internet of Things (Open IoT, resp. F. Antonelli).

La visione strategica del Centro si basa sul valore fondamentale della eccellenza scientifica, nei campi dell'Intelligenza Artificiale e dell'Informatica Avanzata; sull'integrazione della ricerca con il trasferimento tecnologico; sullo sviluppo di asset ad alto TRL ed indipendenti dal dominio applicativo.

2. Obiettivi principali per l'anno 2023

Le attività del 2023 procederanno sulla base del Piano Strategico, perseguendo i tre obiettivi di eccellenza scientifica, sostenibilità economica e impatto su mercato e società, secondo l'idea della ricerca guidata dal trasferimento tecnologico, che armonizza gli obiettivi di ricerca, sviluppo di asset e trasferimento tecnologico in un circolo virtuoso. Si identificano quattro pilastri di ricerca: Model-based Design, Data Analytics and Learning, Reasoning and Deliberation, e Advanced Perception. Gli asset interdisciplinari indipendenti dal dominio sono manutenzione predittiva, controllo di qualità, certificazione di sistemi ad alta criticità, gestione flessibile dei processi complessi, e robotica autonoma. Tali asset sono trasferibili a molteplici domini applicativi: industria (processi produttivi, es. vetro cavo, conversione plastica-carburante, galvanica; trasporto, es. automobilistico, spazio, avionica, ferroviario), agricoltura di precisione, meteo, beni culturali ed energie rinnovabili.

Le attività di ricerca del Centro affrontano sfide globali in Intelligenza Artificiale (AI):

2.1. Integrative AI

Mira a combinare vari metodi di IA, integrando calcolo con cognizione e logica. Tra gli obiettivi vi è quello di integrare soluzioni tradizionali per processare e classificare dati 3D (Random Forest, 3DCNN, MLP) con metodi simbolici (KBANN, LTN) per aumentare le capacità di apprendimento e l'accuratezza o migliorare le performance di modelli predittivi basati su algoritmi di Deep Learning integrando negli algoritmi conoscenze di dominio disponibili come regole simboliche o grafi causali. Sulla stessa linea, vi è lo sfruttamento di tecniche di data analysis per il miglioramento di metodi basati su modelli simbolici o ingegneristici per la pianificazione automatica o la simulazione di sistemi complessi (e.g., robotic digital twin) e, in modo duale, l'utilizzo di tecniche di model-based design per migliorare la predizione basata su dati. Altro obiettivo è la realizzazione di metodi per l'elaborazione di dati acquisiti da dispositivi ottici basati su tecniche di deep learning in condizioni di limitata disponibilità di supervisione umana o di assenza di esempi purché arricchita da descrizioni testuali/semantiche. Questi metodi permettono il reimpiego di algoritmi in diversi contesti applicativi (ad esempio il controllo visivo di qualità) puntando a minimizzare il lavoro di annotazione manuale dei dati. Si cerca inoltre di promuovere il corretto funzionamento di questi algoritmi anche in condizioni non previste e non presenti nei dati di addestramento, come in scenari di navigazione autonoma (AGV/Droni). Altro ambito è lo sviluppo di tecniche per la creazione di sistemi di traduzione automatica neurale che integrano diversi tipi di informazione, come ad esempio conoscenza relativa a scenari applicativi come il sottotitolaggio o il doppiaggio, modelli esterni per l'adattamento a domini specifici, generazione e integrazione di dati sintetici in scenari caratterizzati da scarsità di risorse linguistiche.

2.2. AI at the Edge

Gli sviluppi nella microelettronica hanno reso possibile eseguire algoritmi di IA su dispositivi miniaturizzati ed a basso costo. Per favorire l'applicabilità occorre superare i limiti relativi alle risorse computazionali e alle differenze nelle architetture delle piattaforme disponibili. L'obiettivo è lo sviluppo di algoritmi e tecniche che permettano la realizzazione di modelli e applicazioni configurabili in grado di adattarsi ai diversi contesti operativi, riducendo o evitando l'intervento umano, ed alle differenti piattaforme di esecuzione disponibili (cloud, edge, dispositivi embedded). Si perfezionano le tecniche di Deep Learning Neural Network per ridurre le dimensioni dei modelli mantenendo le performance, rendendoli quindi utilizzabili in soluzione on edge o con basse risorse di calcolo.

2.3. Trustworthy AI

Mira a rendere le tecniche di intelligenza artificiale affidabili, per essere applicate in contesti "mission-critical" o con implicazioni etiche o legali. Si studiano metodi per il supporto alla progettazione, verifica e validazione di sistemi di controllo complesso o sistemi autonomi che impiegano IA per ottimizzare la percezione, la pianificazione, e l'identificazione di guasti e anomalie. Vengono adottati approcci basati su metodi formali e testing. Oltre a robustezza tecnica e sicurezza, requisito fondamentale per una IA affidabile è l'eticità. In questa concezione di affidabilità come capacità di evitare effetti collaterali non voluti, diventa fondamentale sviluppare sistemi di IA che non violino la privacy o risultino discriminanti per alcune categorie sociali. Questa linea di ricerca di trustworthy AI viene applicata al caso d'uso del bias di genere nei sistemi di traduzione automatica, attraverso tecniche per la generazione di traduzioni che impieghino un linguaggio inclusivo, o alla tutela della privacy nell'uso di sensori intrusivi come le telecamere.

Nel 2022 il Centro ha acquisito importanti progetti di medio-lungo termine da varie fonti (privati, Europa, agenzie, PNRR). È quindi possibile prevedere uno scenario di crescita in un orizzonte pluriennale stabile dal punto di vista dell'autofinanziamento. Idealmente questo consentirà di sviluppare ricerca fondamentale in varie direzioni, e di consolidare ed aumentare il Technology Readiness Level (TRL) delle piattaforme di riferimento. Nel 2023 partiranno e proseguiranno progetti di ricerca nel settore Robotics (FEROX, WildDrone), Geospatial (USAGE, TRACENET-VR, InCube), mining (VOT3D e SEC4TD), Heritage (5Dculture), controllo di processi industriali (GlassFORM.ai, INNOVA). Il Centro è inoltre coinvolto nelle iniziative PNRR Centro Nazionale HPC, Partenariati Estesi su Spazio, Intelligenza Artificiale e Malattie Infettive, Ecosistemi di Innovazione Territoriale Centro Italia e Nord-Ovest, e partecipa alle iniziative TEF AI Matter e agrifoodTEF con l'obiettivo di fornire servizi di testing delle soluzioni prodotte dalle PMI.

3. Altre attività rilevanti

Iniziative trasversali

Proseguono le attività del progetto europeo InCUBE che vede la collaborazione con il Centro Sustainable Energy (FBK-SE) sul tema dell'efficienza energetica degli edifici a partire da dati 3D geospaziali per lo sviluppo di modelli predittivi legati al consumo energetico degli edifici del nuovo distretto S. Chiara di Trento. Proseguiranno le collaborazioni scientifiche con il gruppo IRIS del Centro Sensors & Devices (FBK-SD) e il gruppo DVL del Centro Digital Society (FBK-DigiS). In contesto Agritech, in aggiunta al ruolo di socio fondatore e rappresentante nazionale che FBK già svolge per l'Hub italiano GAIA-X, continua l'attività del nodo italiano AGRI-GAIA, di cui si è assunto il ruolo di rappresentante nazionale.

Sinergie con il sistema Trentino della Ricerca

È in partenza il progetto EU TRACENET-VR con la Protezione Civile del Trentino e continua il progetto con Meteotrentino. Per indirizzare una gestione consapevole dell'acqua in agricoltura ed in supporto al dipartimento Agricoltura della PAT, sono previste attività di sviluppo di prototipi e soluzioni per la predisposizione di sistemi di supporto alle decisioni in grado di aiutare i consorzi irrigui nell'ottimizzazione dell'utilizzo dell'irrigazione in campo agricolo, con focus sulle coltivazioni di mele e vite in Trentino. Tali attività vedono uno sforzo congiunto di FBK, FEM e Trentino Digitale per la predisposizione di piattaforme

digitali che offrano strumenti decisionali basati sull'analisi dati mediante tecniche di IA.

Collaborazioni Industriali

Il Centro annovera molteplici collaborazioni in ambito industriale. Continua la collaborazione con l'azienda romana Translated in un progetto di manutenzione del tool di sottotitolazione automatica MateDUB, sviluppato nell'ambito di un precedente progetto di ricerca congiunto. Continua la collaborazione con Kirana per il progetto MIAMI (Legge VI) e il progetto UPDATE, finanziato dalla Fondazione CARITRO, in collaborazione con Eoptis. Sono poi iniziate le attività legate ai progetti Legge VI con le aziende GlassFORM.ai, Robotic Evolution (con EnoGIS come partner) e il progetto NPDCR con INNOVA che punta allo sviluppo di sistemi di controllo intelligente per il condizionamento dell'aria. Inizieranno le attività progettuali con CAVIT e EDISON. Proseguono le collaborazioni con Meccanica del Sarca (progetto NextMag), con Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato (IPZS) e inizierà una collaborazione con la Società Cooperativa Agricola Sant'Orsola nel progetto EU AgileHand. Sono in corso collaborazioni con le aziende coinvolte nei progetti EU Shield, FEROX, AI-Prism e sono stati avviati i contatti con Sartori ambiente, EasyTear, Sidera per possibili progetti. Continuano i progetti con Rete Ferroviaria Italiana (RFI) nell'ambito dello sviluppo e testing di sistemi di controllo ferroviari (RFI-ACC-Testing, RFI-ACC, RFI-SDM, RFI-IMRS-Testing, RFI-ATO2). Continua inoltre la collaborazione con Boeing nell'ambito della analisi della propagazione dei fault e del model-based design. Inizierà un progetto con Bosch sulla applicazione dei metodi formali per la verifica di architetture di controllo basate su deep learning.

Laboratori Congiunti con aziende

Proseguono i lavori del laboratorio congiunto con RFI per lo sviluppo, testing e verifica di sistemi ferroviari. Specificamente, le Unità ES e SE sono attive su tre direttrici: sviluppo di sistemi software a bordo treno ad alta criticità tramite tecniche avanzate di testing e verifica formale; definizione e supporto al processo di sviluppo di sistemi di interlocking per il controllo stazione; progettazione di un veicolo a guida autonoma per la videosorveglianza.

Collaborazione con l'Università di Trento

Prosegue la collaborazione con i proff. Roberto Iuppa e Roberto Battiston, anche nell'ambito del PE Spazio. All'interno delle attività legate al CN-HPC si attiveranno collaborazioni con i proff. Dino Zardi e Sandro Luigi Fiore. Prosegue la collaborazione con il prof. Roberto Sebastiani (Soddisfacibilità Modulo Teorie).

Laboratori Congiunti con Università

Continua l'attività del laboratorio congiunto su Vision and Learning con i proff. Leonardo Ricci e Nicu Sebe di UniTN.

Dottorati

Saranno attivate 13 nuove borse di dottorato relative al 38° ciclo. Continueranno le collaborazioni con UniUD, per il dottorato in Computer Science and Artificial Intelligence, e con UniTN (DISI, DII, DICAM, Dip. Fisica, IECS) anche per il dottorato industriale. Sono inoltre attivi diversi dottorati con University College London, University of Liverpool, PoliMI, PoliTO, UniGE e IIT. Il Centro partecipa al Corso di Dottorato nazionale su IA e al Corso di Dottorato nazionale in Space Science and Technology. È inoltre attiva una collaborazione con NAVER LABS Europe, laboratorio francese di ricerca industriale sull'intelligenza artificiale, nell'ambito del Dottorato in Innovazione Industriale di Trento.

DHWP - Centro Digital Health & Wellbeing

<https://digitalhealthcenter.fbk.eu/home>

Direttore: Stefano Forti

1. Premessa

In linea con la missione di FBK, le attività del Centro Digital Health&Wellbeing si sviluppano lungo due direttrici complementari in un'ottica di approccio di sistema: (i) *la ricerca scientifica* di eccellenza nell'ambito della Computer Science e dell'Intelligenza Artificiale (IA) motivate da e applicate all'ambito della salute e sanità digitali, e (ii) *l'innovazione sociale e tecnologica* per avere un impatto importante sia sulla comunità locale (sistema sanitario provinciale ed ecosistema di aziende che operano del settore ICT) sia a livello nazionale ed internazionale.

La *vision* di riferimento del Centro, si basa su una sanità del futuro basata sul paradigma della 4P medicine (Predittiva, Preventiva, Personalizzata, Partecipativa) e su principi di equità e citizens empowerment.

Le attività del 2023 continueranno ad implementare la visione di filiera ricerca-innovazione combinandosi con una attività importante all'interno di diverse progettualità finanziate dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) che spaziano dal Partenariato Esteso PE1 su Intelligenza Artificiale, al Centro Nazionale HPC, all'ecosistema dell'innovazione e a due progetti finanziati dal Piano complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza.

L'implementazione della filiera ricerca-innovazione si basa su un approccio di sistema derivante dalla necessaria e contemporanea presenza delle tre tipologie di assets e competenze: (i) *Scientifiche* (nei campi della computer science e della sanità digitale), (ii) *Tecnologiche-Organizzative* (capacità di tradurre i risultati della ricerca più maturi in soluzioni e piattaforme tecnologiche da validare sul campo attraverso living labs), (iii) *Governance* (attraverso TS4.0, pianificare e gestire in modo condiviso con gli stakeholders il processo completo di ricerca-innovazione, arrivando alla messa in produzione nel sistema sanitario).

2. Obiettivi principali per l'anno 2023

2.1 AI-based Virtual Coaching e Terapie Digitali

L'obiettivo a lungo termine è lo studio e lo sviluppo di tecnologie e prototipi flessibili di assistenti digitali in grado di interagire con l'utente in un dominio di interesse, con particolare attenzione al dominio degli interventi medico-assistenziali (interventi di terapie digitali e virtual coaching). Questi assistenti digitali devono saper interagire con le persone in modo semplice e naturale, comprendere il loro linguaggio, quando richiesto, ed i loro comportamenti (spesso impliciti), rispondere in modo adeguato, utilizzare l'interazione per monitorare e stimolare comportamenti positivi, coniugare in modo efficace il dialogo con i motori inferenziali presenti all'interno del sistema stesso, e aumentare le percezioni di empatia e fiducia degli utenti nei confronti delle tecnologie di AI.

Per il 2023 ci si focalizzerà su: (i) raccolta di corpora di dialoghi, anche generati sinteticamente con tecniche avanzate, e loro utilizzo per la creazione di agenti conversazionali, (ii) modellazione del concetto di trattamento e sua integrazione all'interno di assistenti digitali complessi, (iii) estensione della complessità dell'interazione supportata dai sistemi di virtual coaching, inclusa la generazione di narrative per fornire spiegazioni, in particolare nel contesto medico. Nel 2023, l'attività di ricerca sarà affiancata da un'intensa attività progettuale all'interno del progetto INEST finanziato dall'iniziativa PNRR ecosistema dell'innovazione e dal Partenariato Esteso FAIR su Intelligenza Artificiale.

Risultati attesi

Eccellenza scientifica: pubblicazioni nelle principali conferenze e riviste dei settori di semantic web e knowledge management, IA (e medicina), analisi del linguaggio naturale ed informatica medica. Presenza nei comitati organizzatori e scientifici di conferenze di questi settori. Consolidamento della leadership Internazionale sul tema della Digital Health.

Impatto su mercato e società: validazione di sistemi innovativi a supporto della gestione remota e dell'empowerment del cittadino in domini clinici specifici (es., gravidanza e primi mille giorni di vita del bambino, oncologia, obesità, respiratorio cronico). Su questi temi verrà approfondito l'approccio delle terapie digitali per fornire applicazioni di virtual coaching prescrivibili ai cittadini per supportare l'autogestione della salute. Altri risultati attesi sono la realizzazione di Proof of Concept (PoC) con altri enti sanitari (i.e IRCCS di Forlì).

Sostenibilità economica: partecipazione a bandi locali, nazionali, ed europei su aspetti di salute e benessere, e ricerca in AI. In particolare, è prevista la partecipazione al programma Horizon Europe e alle call EIT Digital e EIT Health. Partecipazione ai programmi Mission Cancer, Digital Europe (European Digital Innovation Hubs) e alla Smart Specialization Strategy sulla salute personalizzata (S3 on Personalised Medicine).

2.2 Big Data Analytics in sanità

Il secondo obiettivo strategico è dato dalla costruzione di una collezione coerente di tecnologie di analisi ed elaborazione di big data in ambito sanitario per costruire una business intelligence in grado di promuovere il miglioramento e la personalizzazione della cura, sia in ambito clinico sia in ambito organizzativo di supporto. In particolare, le attività mirano a costruire (i) modelli predittivi finalizzati alla comprensione di processi biologici nelle varie aree delle scienze della vita, della salute e della sanità, con particolare attenzione agli ambiti clinici e pre-clinici, (ii) tecniche di analisi di dati longitudinali e multimodali a supporto della pianificazione chirurgica e della valutazione prognostica post-operatoria in ambito neuroncologico, (iii) modelli predittivi e prescrittivi affidabili e comprensibili a supporto dell'organizzazione sanitaria, e (iv) tecniche di analisi di testi medico sanitari con tecniche di elaborazione del linguaggio naturale. In tutti questi ambiti si presterà particolare attenzione a riproducibilità e interpretabilità. Nel 2023, l'attività di ricerca sarà affiancata da un'intensa attività progettuale: alle progettualità PNRR (sia su fondi diretti sia su fondi complementari) si affiancano infatti numerosi progetti europei e nazionali relativi a temi di scienze della vita e biologia computazionale (3DSecret, Merit, CardioScope, NeuroArt_P3, REACTS, IA&Dispositivi, CH4I, e NeuSurPlan).

Risultati attesi

Eccellenza scientifica: pubblicazioni e presenza nei comitati organizzatori delle principali conferenze e riviste dei settori di data science, machine learning, neuroinformatica, biologia computazionale, process mining, analisi del linguaggio naturale.

Impatto su mercato e società: sviluppo di un prototipo AI in patologia digitale che soddisfi i principali requisiti di certificazione/validazione per essere positivamente valutato come supporto clinico. Sviluppo di metodi computazionali per le neuroscienze cliniche, i modelli predittivi in ambito clinico, l'analisi del testo in domini clinici, e le tecniche predittive applicate a processi organizzativi in collaborazione e sperimentazione con diversi enti ospedalieri del territorio e non. Attività di formazione/disseminazione su data science in sanità (e.g. WebValley Intl).

Sostenibilità economica: partecipazione a bandi competitivi locali, nazionali ed europei, congiuntamente ai partner scientifici. È d'interesse, come nell'obiettivo precedente, esplorare la partecipazione al programma Horizon Europe, alle call EIT Digital e EIT Health e alle call Digital Europe.

2.3 Innovazione del servizio sanitario

Come parte costituente delle proprie attività, Il Centro Health and Wellbeing di FBK ha una attenzione speciale all'ideazione e allo sviluppo di soluzioni prototipiche per la salute digitale in linea col paradigma delle terapie digitali (DtX), che potrebbero scalare attraverso collaborazioni dedicate, come con l'ecosistema Trentino Salute 4.0, per essere recepite come innovazioni all'interno del sistema sanitario italiano.

Le attività previste per il 2023 comprendono la ricerca nel mondo reale (real-world research) nell'ambito di due progetti flagship, vale a dire l'uso delle tecnologie digitali per dare un empowerment alle donne nella gestione della loro condizione di salute mentale e fisica nel campo della gravidanza (gestione dei primi 1000 giorni dal concepimento) e nel supporto al personale clinico e alle pazienti durante l'intero percorso diagnostico-terapeutico del cancro al seno. Altre attività del Centro nell'ambito della innovazione sanitaria includono il supporto alle attività del piano strategico di Trentino Salute 4.0 nei suoi 4 pilastri, ovvero i) ricerca, ii) attività legate al PNRR, iii) attività nel contesto del fascicolo sanitario elettronico e iv) formazione continua con un focus sull'alfabetizzazione tecnologica per il personale sanitario.

Risultati attesi

Eccellenza scientifica: pubblicazioni sul design di soluzioni DTx e sullo studio della valutazione socio-economica delle soluzioni di sanità digital.

Impatto su mercato e società: Numero di prototipi di sanità digitale sviluppati e provati in ambito sanitario.

Sostenibilità economica: Partecipazione con enti esterni (pubblici o privati) a opportunità di bandi di finanziamento dell'innovazione, per esempio, bandi Pre-Commercial Procurement (PCP) e proposte di Legge Provinciale-6 per la valorizzazione delle applicazioni innovative realizzate dal Centro H&WB.

3. Altre attività rilevanti

Joint lab con enti ricerca: 3 laboratori congiunti con Università di Trento (Dipartimento di Giurisprudenza, di Economia e Management e Center for Mind/Brain Sciences); Centro Studi di Neuroimaging dell'età Evolutiva (CESNE), IRCCS Medea.

Sinergie con il sistema trentino/collaborazioni sul territorio: Laboratorio Structure Function Connectivity con APSS, Collaborazione con Scuola di Formazione in Medicina Generale.

Collaborazioni con Imprese e istituzioni sanitarie private: DedaGroup, Exprivia, Neocogita, Be-Innova, GPI, Corehab, Euleria, MaticMind, Poliambulanza, Softjam.

Collaborazioni con Università di Trento: partecipazione al Comitato di Gestione della Laurea Magistrale in Data Science, partecipazione al Collegio Docenti dei Dottorati CIBIO, IECS e Cognitive and Brain Sciences.

Collaborazioni nazionali/internazionali: Libera Università di Bozen-Bolzano, Università di Bologna, Milano, Ferrara, Brescia, Tartu, Aachen, Mannheim, Nuernberg, Texas, Indiana University, Medical University of Graz, Université d'Orléans, Università di Zurigo, Neurodegeneratives Diseases Institute CNRS Bordeaux, Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale; ASST Spedali Civili di Brescia; Ospedali Città della Salute, Torino e Cottolengo, US-FDA; Istituto Nazionale Tumori; Istituto Mario Negri; Azienda Sanitaria Alto Adige; IRCCS Medea; IRCCS Bambino Gesù; IRCCS Forlì; Ospedale Fatebenefratelli; Rete EIP-AHA, San Raffaele Milano, Humanitas.

Dottorati congiunti: Computer Science in convenzione con la Libera Università di Bozen-Bolzano; "Brain, Mind and Computer Science" in convenzione con l'Università di Padova; dottorato Nazionale di IA in convenzione con "La Sapienza" di Roma. Partecipazione ai collegi dei docenti dei dottorati medesimi.

HE - Centro Health Emergencies

<https://he.fbk.eu>

Direttore: Stefano Merler

1. Premessa

Le malattie infettive e parassitarie rappresentano da sempre un rilevante rischio per la salute umana, con possibili rilevanti implicazioni in termini economici e sociali. Solo in questo secolo sono state dichiarate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità ben sette emergenze globali, tra le quali due pandemie: SARS, virus identificato nel 2003; A(H1N1) pdm09, virus identificato nel 2009; MERS, virus identificato nel 2012; Ebola in Africa Occidentale, epidemia iniziata nel 2014; Zika, epidemia iniziata nel 2017; Ebola in Congo, epidemia iniziata nel 2018; SARS-CoV-2, virus identificato nel 2019. Inoltre, larghe regioni del pianeta convivono ancora con diverse malattie infettive endemiche, come malaria, tubercolosi, Dengue, meningite, oltre alle malattie dei bambini (es. pertosse, virus respiratorio sinciziale umano, morbillo, varicella). Nel 2022 è inoltre iniziata un'epidemia di vaiolo delle scimmie con casi diffusi a livello globale ed è iniziato in questi giorni di inizio autunno 2022 un nuovo outbreak di Sudan ebolavirus in Uganda.

Un sistema di sorveglianza epidemiologica è costituito da tre fasi: i) fase di raccolta sistematica di dati pertinenti (sanitari e no); ii) fase di analisi e sintesi dei dati; iii) fase di diffusione dei risultati a tutti coloro che hanno la necessità di conoscerli. L'emergenza sanitaria da COVID-19 ha dimostrato tutte le debolezze strutturali, sia a livello nazionale che globale, in termini di preparazione, analisi e risposta alle emergenze determinate dalle malattie trasmissibili. Nel Centro Health Emergencies (HE), combinando conoscenze di epidemiologia delle malattie infettive e di modellistica matematica e computazionale, si sviluppano metodi di epidemiologia quantitativa per rafforzare la sorveglianza epidemiologica. In particolare, i) si sviluppa ricerca epidemiologica di base per aumentare la conoscenza sui fattori principali che regolano la trasmissione delle malattie infettive, come trasmissibilità (R_0 , R_t), tempi chiave (periodo di incubazione, tempo di generazione, ecc.), impatto clinico (severità, letalità, fattori di rischio, ecc.) e ii) si sviluppano metodi (principalmente basati sulla modellizzazione matematica e computazionale) per fornire indicazioni ai decisori allo scopo di migliorare preparazione, prevenzione e risposta alle emergenze sanitarie determinate dalle malattie trasmissibili.

Dall'inizio della pandemia di COVID-19 nel febbraio del 2020 il Centro HE ha focalizzato l'attività di ricerca su COVID-19 cercando in particolare di fornire analisi di supporto ai diversi stakeholder (Istituto Superiore di Sanità, Ministero della Salute, Comitato Tecnico Scientifico, Commissario Straordinario all'Emergenza COVID-19, Autorità regionali). Anche se non è possibile fare previsioni, è possibile che l'impegno del Centro HE su COVID-19 si protrarrà anche nel 2023. Infatti, i sistemi di monitoraggio epidemiologico e monitoraggio virologico di Istituto Superiore di Sanità e Ministero della Salute cui il Centro HE contribuisce sono ancora attivi. Risulta quindi difficile oggi valutare quale sarà il bilanciamento tra attività di supporto alle diverse Istituzioni coinvolte nella gestione emergenziale di COVID-19 e attività di ricerca maggiormente rivolta ad aumentare la nostra conoscenza, anche tramite analisi retrospettive, sugli aspetti ancora poco compresi della pandemia di COVID-19. Infatti, lo studio di SARS-CoV-2 e delle sue implicazioni sanitarie, economiche e sociali, sia in Occidente che nei paesi in via di sviluppo, dominerà questo settore disciplinare per molti anni a venire, anche allo scopo di migliorare la preparazione per contrastare future epidemie. Un'occasione formidabile per approfondire questi temi sarà fornita dal progetto PNRR-PE INF-ACT.

Inoltre, il Centro HE investirà in attività di ricerca atte a migliorare il sistema di sorveglianza i) delle malattie trasmesse da vettore che, come dimostrato dall'esperienza di Zika in Sudamerica nel 2017, hanno il potenziale di diffondersi rapidamente in ampie aree a livello continentale; ii) dell'influenza, che potrebbe

essere caratterizzata da maggior trasmissibilità col rilassamento delle misure anti-COVID; iii) delle malattie prevenibili da vaccino (es. morbillo, varicella, pertosse); iv) delle resistenze antimicrobiche (Klebsiella pneumonie, Methicillin-resistant Staphylococcus aureus), che rappresentano un problema particolarmente rilevante in Italia. Infine, il Centro HE fornirà supporto alle Istituzioni in prima linea contro Vaiolo delle scimmie e Sudan ebolavirus.

2. Obiettivi principali per l'anno 2023

Gli obiettivi più rilevanti per il 2023 sono i seguenti:

2.1 COVID-19

Eccellenza scientifica: si prevedono pubblicazioni scientifiche i) sull'epidemiologia di SARS-CoV-2 in Italia, concentrandosi sulla stima dei parametri relativi alla storia naturale delle varianti circolanti (con particolare riferimento a trasmissibilità, tempi chiave, decorso clinico); ii) sulla valutazione dell'efficacia del piano vaccinale; iii) sui driver di diffusione spaziale di SARS-CoV-2 in Italia legati alla mobilità umana; iv) sull'impatto della struttura demografica e pattern di contatto per età sulla severità di SARS-CoV-2 in Africa Sub-Sahariana. Verranno poi valutati, sulla base dell'evoluzione dell'epidemia a livello globale, ulteriori aspetti sui quali concentrare le attività di ricerca.

Impatto sociale: il Centro HE continuerà a garantire supporto scientifico alle diverse istituzioni con cui il Centro HE collabora fin dall'inizio dell'emergenza da COVID-19 (in particolare Istituto Superiore di Sanità e Ministero della Salute), su monitoraggio epidemiologico e monitoraggio virologico in particolare.

Sostenibilità economica: queste attività saranno finanziate dal progetto MOOD ("Monitoring Outbreak events for Disease surveillance in a data science context"), H2020 Grant agreement ID: 874850, dal progetto VERDI ("SARS-coV2 variants Evaluation in pRegnancy and paeDIiatrics cohorts"), HORIZON-HLTH-2021-CORONA-01: COVID19 - HERA Incubator, dal finanziamento del laboratorio congiunto EPIQ tra Centro HE e Istituto Superiore di Sanità, e dal progetto INF-ACT ("One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases"), PNRR – PE, in cui il Centro HE è coleader di Spoke 4 ("Epidemiology, monitoring and modelling (EPI-MOD)").

Rischi e criticità: la dinamica di SARS-CoV-2 è difficilmente prevedibile. Le attività pianificate possono quindi variare anche di molto in funzione dell'andamento dell'epidemia.

2.2 Sudan ebolavirus, Vaiolo delle scimmie

È iniziata in questi giorni di inizio autunno 2022 una collaborazione con l'Organizzazione Mondiale della Sanità sull'outbreak di Ebola Sudan in Uganda. È inoltre iniziata in maggio 2022 una collaborazione con il Ministero della Salute su Vaiolo delle scimmie in Italia, che ha già portato ad una pubblicazione scientifica su stima dei tempi chiave (incubazione, tempo di generazione) e trasmissibilità del vaiolo delle scimmie in Italia.

Eccellenza scientifica: si prevedono pubblicazioni scientifiche su i) stima dei tempi chiave e trasmissibilità di Sudan ebolavirus in Uganda e su ii) strategie di mitigazione del vaiolo delle scimmie in Italia.

Impatto sociale: le attività di supporto ad Organizzazione Mondiale della Sanità e Ministero della Salute nella gestione di queste epidemie è di rilevante impatto sociale.

Sostenibilità economica: per queste attività di ricerca non sono attualmente disponibili finanziamenti.

Rischi e criticità: l'impegno su queste attività scientifiche dipende dalla futura evoluzione di queste epidemie che non è al momento predicibile.

2.3 Influenza, malattie infantili, malattie trasmesse da vettore

Eccellenza scientifica: si prevedono pubblicazioni scientifiche i) sulla dinamica spazio-temporale della zanzara tigre *Aedes albopictus* in Europa e Americhe; ii) su stime spazio-temporali del rischio di outbreak epidemico in Europa e Americhe per le malattie trasmesse dalla zanzara tigre a seguito dell'importazione di casi da aree endemiche; iii) sulla valutazione della trasmissibilità e dell'impatto clinico dell'influenza stagionale.

Impatto sociale: aumentata capacità del sistema di sorveglianza delle malattie infettive.

Sostenibilità economica: queste attività saranno finanziate dal progetto INF-ACT ("One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases"), PNRR – PE, in cui il Centro HE è coleader di Spoke 4 ("Epidemiology, monitoring and modelling (EPI-MOD)") e dal progetto MOOD ("Monitoring Outbreak events for Disease surveillance in a data science context"), H2020 Grant agreement ID: 874850.

Rischi e criticità: queste attività potrebbero subire ritardi essendo prioritarie le attività di cui ai punti 1) e 2).

3. Altre attività rilevanti

Co-Labs / Laboratori Congiunti

L'emergenza da COVID-19 ha reso evidente l'importanza degli strumenti di epidemiologia quantitativa nella gestione delle emergenze epidemiche. La collaborazione tra il Centro HE e l'Istituto Superiore di Sanità è in corso dal 2007 su diversi aspetti legati alla trasmissione di malattie infettive. Nel corso del 2021 la collaborazione è stata resa sistematica e strutturale su tematiche legate a questi aspetti con l'Istituzione del Laboratorio congiunto EPIQ. Molte delle attività relative all'obiettivo 1), ed in particolare quelle maggiormente legate al monitoraggio epidemiologico ed al monitoraggio virologico di SARS-CoV-2, saranno svolte nell'ambito del laboratorio congiunto EPIQ.

Il 23 settembre 2022 è stato finalizzato il Laboratorio congiunto EPIMAT ("Epidemiologia Matematica") tra il Centro HE e il Dipartimento di Matematica dell'Università di Trento, dedicato allo svolgimento di attività di ricerca ed innovazione con attività previste nei settori dell'epidemiologia matematica. Nell'ambito del laboratorio congiunto, è in via di definizione un accordo per il finanziamento di 8 borse di dottorato nei prossimi 5 anni, di cui 5 a carico di FBK e 3 a carico dell'Università di Trento.

Sinergie con il sistema trentino/collaborazioni sul territorio

Il Centro HE collabora da molti anni con la Fondazione Edmund Mach (FEM) su diversi aspetti legati all'epidemiologia delle malattie trasmesse da vettore (es. zanzare, roditori). Alcune delle attività del Centro HE, ed in particolare quelle relative all'analisi delle malattie trasmesse da vettore, saranno condotte nell'ambito della Joint Research Unit FBK-FEM EPILAB, attiva a partire dal 2018, che mette a sistema competenze di epidemiologia quantitativa (FBK) e ricerca di laboratorio e di campo (FEM).

SE - Centro Sustainable Energy

<https://www.fbk.eu/it/sustainable-energy/>

Direttore: Luigi Crema

1. Premessa

Il Centro Sustainable Energy guarda al percorso della Transizione Ecologica e supporta gli obiettivi della profonda decarbonizzazione tramite l'adozione di Energie Sostenibili, che permettano di alimentare un sistema energetico che salvaguardi l'ambiente e garantisca i fabbisogni attuali e futuri, con la dovuta ridondanza, sicurezza di approvvigionamento. Questo viene alimentato attraverso lo sviluppo di tecnologie e metodi per la generazione, lo stoccaggio e la distribuzione di energie a basso impatto ambientale.

Il Centro si concentra su due sfide tecnologiche principali: l'elettrificazione del sistema energetico, operata attraverso lo sviluppo di tecnologie quali le **batterie**, e la sicurezza di fornitura energetica, possibile attraverso l'**idrogeno** e i biocombustibili.

Il Centro SE, già nel 2022 e ancor di più nel 2023, sarà coinvolto in una fase di crescita che porterà le dimensioni dello stesso a circa 60 FTE, in linea con il piano di sviluppo 2020. La struttura del Centro dovrà di conseguenza adattarsi a questo percorso e andare incontro alle esigenze organizzative, operative e di risultato. Lungo il 2023 vi sarà quindi una revisione della struttura iniziale a 4 aree, principalmente per i seguenti motivi:

- I veri driver del Centro, su tutte le aree precedenti, sono i due pillar tecnologici che alimentano la missione del Centro, batterie e idrogeno, allargate al processo di elettrificazione e di sicurezza energetica. Le altre due aree devono supportare e insistere su questi due obiettivi;
- Vi è la necessità di rappresentare nel Centro una dimensione di eccellenza scientifica, peraltro slegata dal requisito unico delle pubblicazioni, non perseguibile appieno nel momento in cui il Centro deve soddisfare altre missioni quali autofinanziamento (99% da Budget planning 2023), impatto su industria (50% di income 2022 da commesse commerciali) e territori;
- La possibilità di costruire dei percorsi di carriera nel Centro che non puntino solo alla dimensione gestionale, ma anche a quella scientifica, con un riconoscimento di responsabilità in questo ambito scientifico.

Lungo il 2023 sarà quindi elaborata e presentata una proposta di nuovo modello organizzativo del Centro che tenga in considerazione i tre elementi sopra descritti. Questo per massimizzare l'azione del Centro, con un posizionamento di lungo periodo, nelle seguenti direzioni:

- Promozione della collaborazione interna e con gli altri Centri, come già in opera in 4 nuovi progetti Europei acquisiti (Incube, Nevermore, Flexindustries e Thoth2);
- Consolidamento del modello di partnership strategica con industrie, tra cui in primis le relazioni già esistenti con Alstom, Snam, IMI Critical, UFI Filters, Next Chem, Sapio, Green Energy Storage;
- Integrazione sempre più profonda con missioni territoriali che possano ampliare la collaborazione diretta con la PAT (servizi energia e mobilità) e con altri stakeholder del territorio (e.g. laboratori TESSLabs, UniTN e Trentino Sviluppo, FEM);
- Avvio di attività ad alta visibilità e impatto nei filoni strategici tramite iniziative già acquisite quali progetti IPCEI EuBatIn e Hy2Tech e il coinvolgimento nel Partenariato Esteso NEST.

2. Obiettivi principali per l'anno 2023

I tre principali obiettivi del Centro SE sono descritti qui di seguito.

2.1. Sviluppo delle tecnologie di accumulo di energia in batterie

Risultati Attesi: Nel settore batterie, lungo il 2023 entra nel vivo il progetto IPCEI Batterie EuBatIn. Il progetto vedrà nel 2023 l'avvio degli investimenti, delle collaborazioni industriali, inclusa Green Energy Storage per lo sviluppo di componenti della batteria. Infine, l'avvio dello sviluppo di nuove soluzioni di batterie a stato solido, coinvolgendo l'area materiali nella ricerca specifica. L'area si propone di consolidare la presenza Europea e Nazionale.

Indicatori:

Sostenibilità Economica: consolidamento di 1 grande progetto (IPCEI EuBatIn), Mantenimento di network scientifico (avvio 1 progetto EU e acquisizione di 1 progetto EU), mantenimento di 2 collaborazioni con industria (Green Energy Storage, altra su tecnologie Li-Ion o SSB),

Eccellenza Scientifica: sottomissione di 2 paper sul tema batterie in rivista Q1/Q2, attivazione di 1 PhD su tema batterie, partecipazione a 2 eventi

Impatto sul territorio: ampliamento del laboratorio Batterie a Flusso, avvio del laboratorio batterie nei TESSLabs e nel nuovo insediamento in Progetto Manifattura.

Eventuali rischi e criticità: l'attività con Green Energy Storage non ha avuto significativo avvio nel 2022, sebbene vi sia un confronto tra le parti sui temi della collaborazione. Si favorirà lo sviluppo di un accordo strategico di collaborazione e trasferimento dell'IP. A valle dei successi del 2022 sia con European Battery Partnership che con progetti EU (Free4Lib e Sinnogenes acquisiti), il collocamento scientifico delle attività dell'area risulta essere un processo determinante e non banale.

2.2. Supporto alla filiera industriale e territoriale dell'idrogeno

Risultati Attesi: Nel 2023, Il Centro si presenta come un punto di riferimento per lo sviluppo di tecnologie (industria) e il supporto a progetti territoriali. L'area ha ampliato esponenzialmente il proprio portafoglio progetti oltre a preparare l'avvio di Hy2Tech, IPCEI idrogeno, con una dotazione di natura straordinaria. Si prevede di rinnovare diverse collaborazioni industriali. Nel 2023 partiranno diverse attività di hydrogen valleys, nel Trentino, nella North Adriatic Hydrogen Valley, Mantova Hydrogen Valley, in progetti territoriali con Puglia, Calabria, FVG. Le attività tecnologiche saranno supportate dall'area materiali e processi avanzati per l'energia.

Indicatori:

Sostenibilità Economica: Il Centro è diventato un riferimento non solo Nazionale, ma Europeo, tanto che si fatica a far fronte alle esigenze di supporto da parte di industria e territori. Con l'avvio dell'IPCEI idrogeno sarà determinante rendere ancor più attraente l'offerta di competenze, strumenti e servizi. Per il 2023 si prevede: avvio dell'IPCEI Hy2Tech, avvio di 2 progetti Hydrogen Valley (Trentino con la produzione, le infrastrutture e i treni a idrogeno e altra a livello Regionale), conferma di 3 partnership strategiche industriali;

Eccellenza Scientifica: pubblicazione di 2 paper sul tema idrogeno in merito alle attività svolte, supportare gli studenti sui 3 PhD industriali lungo il 2023. A causa degli impegni di cui agli altri punti, non sarà possibile puntare su ulteriori target di eccellenza scientifica;

Impatto sul territorio: Integrare il tema idrogeno nel piano energia della PAT, con progettualità ad alto impatto, in particolare nel contesto della Valsugana e lungo la Vallagarina (e.g. produzione da FER, corridoio A22, stazioni rifornimento), oltre al supporto della filiera industriale locale, in primis UFI e SOLIDpower.

Eventuali rischi e criticità: Il 2023 vedrà la crescita esponenziale del Centro, soprattutto nell'area idrogeno, con circa 20 nuove acquisizioni di personale. Il 2023 rappresenta la fase di sviluppo più ampia e rapida, peraltro prevista. È attivo un modello di inserimento e crescita che dovrà dimostrare la propria efficacia, incluso il reperimento delle competenze necessarie, ad oggi tutt'altro che semplice. Nel 2023 vi sarà una pressione di natura straordinaria. Il livello di stress dovrà essere gestito in maniera attenta.

2.3. Sviluppo di iniziative legate ai progetti territoriali

Risultati Attesi: L'alta penetrazione di fonti rinnovabili nel sistema energetico richiede lo sviluppo di nuove tecnologie, di nuovi schemi di integrazione e gestione delle stesse. L'obiettivo che il Centro si pone è identificare soluzioni per l'impatto nei territori. Il 2022 ha visto un grande successo con l'acquisizione di ben 5 progetti Europei che coinvolgono il Trentino: INCUBE (rinnovamento edificio Comune di Trento), NEVERMORE (climate change e turismo invernale), FLEXINDUSTRIES (conversione sostenibile di SUANFARMA di Rovereto), COMMUNITAS (sviluppo della comunità energetica in Primiero) e AMETHYST (modello di sviluppo dell'idrogeno nel contesto Alpino). L'area stessa si orienterà su due filoni strategici: elettrificazione con FER e batterie e progetti hydrogen valley.

Indicatori:

Sostenibilità Economica: l'obiettivo è di allineare le attività dell'area agli obiettivi delle due aree tecnologiche, portando in progetti territoriali tecnologie dei partner industriali. L'obiettivo è di avviare due progetti territoriali su questi obiettivi.

Eccellenza Scientifica: lungo il 2023 sono attese 2 pubblicazioni scientifiche in riviste Q1/Q2. Parte un dottorato sul tema modelli di ottimizzazione.

Impatto sul Territorio: Il Centro mira ad ampliare la collaborazione con la Provincia di Trento, su varie iniziative che coinvolgono il tema rifiuti (consulenza già attiva), progetti idrogeno (almeno 1 iniziativa confermata), il tema delle comunità e la decarbonizzazione.

Eventuali rischi e criticità: lungo il 2023 l'area si dovrà allineare agli obiettivi delle aree tecnologiche evitando una dispersione tematica. È necessario lo sviluppo strategico di attività in una fase di abbondanza di fondi, che permettano di sviluppare un posizionamento riconosciuto del Centro in questa dimensione, anche attraverso la collaborazione con altri Centri di FBK quali DIGIS, DI, CS.

3. Altre attività rilevanti

Collaborazioni industriali, locali ed internazionali: il Centro collabora con molti attori nel contesto energetico quali SNAM, ALSTOM, SHELL, SAPIO, IMI CRITICAL, UFI oltre alla rete scientifica composta, tra gli altri, da ENEA, CNR, DTU, VTT, EPFL, CEA, FRAUNHOFER, IMDEA ENERGY, CIEMAT, UNIME, POLITO,

Laboratori Congiunti con Aziende / Co-Innovation Labs / Living Labs: ampliamento della collaborazione con SOLIDpower con estensione dell'infrastruttura di laboratori congiunti verso i TESSLabs e avvio della progettazione e realizzazione delle infrastrutture per progetti IPCEIs.

Collaborazioni con l'Università di Trento / Collaborazioni con altri atenei italiani e stranieri: avvio di un progetto di ricerca congiunto sul tema idrogeno con l'Università di Trento su Idrogeno. Identificazione di collaborazioni strategiche, soprattutto con ENEA, CNR, Università di Messina e i Politecnici di Torino e Milano, attivando con queste collaborazioni nell'ambito del PNRR, dei bandi a finanziamento nazionale ed europeo, dei programmi di dottorato;

Co-Labs / Laboratori Congiunti con Università: avvio dei laboratori TESSLabs, in collaborazione con UNITN e Trentino Sviluppo.

ECT* - Centro Europeo per gli Studi Teorici in Fisica Nucleare e Aree Collegate

www.ectstar.eu

Direttore: Gert Aarts

1. Panoramica delle attività e obiettivi principali per l'anno 2023

Il Centro europeo di studi teorici in fisica nucleare e aree correlate (ECT*) è stato istituito da un'azione congiunta della comunità scientifica europea di fisica nucleare. Fondato nel 1993, è un Centro riconosciuto a livello mondiale per la ricerca in fisica nucleare teorica nel senso più ampio del termine. La visibilità internazionale è in gran parte dovuta al suo programma annuale di workshop e scuole di alta formazione, che attira partecipanti da tutto il mondo, nonché a un piccolo ma forte gruppo di ricerca locale.

Gli obiettivi di ECT* sono legati alla ricerca di base. L'ECT* definisce la sua missione, come stabilito nel suo statuto del 2008, attraverso i seguenti obiettivi:

- ricerca teorica e computazionale di base, condotta da un gruppo locale di ricercatori e postdoc in collaborazione con scienziati di altri istituti di ricerca e università;
- workshop e *collaboration meeting* su questioni aperte e di attualità nel campo della fisica nucleare e delle aree correlate, tra cui, ma non in via esclusiva, astrofisica, cosmologia, fisica delle particelle, teoria quantistica dei campi, fisica della materia condensata, gas atomici ultrafreddi, tecnologia quantistica
- programmi di alta formazione e scuole per dottorandi e ricercatori ad inizio carriera, rivolti a giovani fisici di talento.

ECT* continuerà queste principali attività nel corso del 2023.

Nel corso del 2022 ECT* ha realizzato un completo programma di attività, che ha visto svolgersi quasi tutti i workshop in modalità ibrida.

ECT* è ampiamente apprezzato dalla comunità come luogo per discussioni informali ma dettagliate, che non sono facilmente riproducibili in un ambiente online. Per il 2023, l'obiettivo è quindi quello di stimolare ulteriormente la partecipazione in persona, considerata uno dei punti di forza del Centro. Gli organizzatori e i relatori dovranno di norma essere presenti (anche se sono possibili eccezioni). I workshop saranno trasmessi in streaming sulla piattaforma Zoom, per consentire anche a ricercatori con mezzi limitati (finanziari o di altro tipo) di unirsi all'attività scientifica. In questo modo ECT* continuerà a essere un Centro aperto, inclusivo e diversificato.

Nel 2021 i ricercatori ECT*-core e i ricercatori LISC sono stati riuniti in un unico gruppo di ricerca. I rispettivi Budget sono separati, a causa delle diverse origini dei finanziamenti. Questa impostazione continua.

Nel 2023 lo staff di ricerca ECT* sarà composto da cinque ricercatori senior permanenti (2 core e 3 LISC) e cinque postdoc (3 posizioni finanziate da ECT*; una posizione finanziata da TIFPA; una borsa di studio individuale CARITRO). Inoltre, ci sono due studenti di dottorato, che saranno al secondo anno. Sono cofinanziati dal Dipartimento di Fisica dell'UniTN. A questi si aggiungono, due dottorandi che inizieranno il loro primo anno di attività alla fine del 2022. Queste posizioni sono finanziate dal progetto europeo MIMOSA (leader del WP ECT*-LISC, partner affiliato: UniTn).

Per quanto riguarda la fisica nucleare, i temi di ricerca del gruppo riguardano la Quantum Chromodynamics (QCD), Fundamental theory of strong interactions, Hadrons, Small-x Physics, Gluon Saturation, Chiral effective theory, alcuni Nucleon systems, Transport and hadron therapy. Gli student PhD sono applicati ai temi: "gluon saturation at the electron-ion collider" e "optimizing quantum simulations for trapped ion qubits".

Nel corso del 2023, i ricercatori di ECT*-LISC lavoreranno su simulazioni Monte Carlo dedicate allo studio dei danni da radiazioni. Tra le applicazioni di questo tipo di studi c'è l'interazione delle particelle cariche con la superficie dei satelliti artificiali. Un'altra applicazione molto importante della ricerca sui danni da radiazioni riguarda la protonterapia. I ricercatori di ECT*-LISC saranno coinvolti anche nel 2023 in due progetti europei dedicati al calcolo ab-initio dei coefficienti dielettrici e dei gas viriali quantistici per applicazioni metrologiche. Infine, è stato approvato un progetto nell'ambito del "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" (Partenariato Esteso - Spoke 1). Tre ricercatori permanenti ECT* sono coinvolti in questo progetto. I ricercatori ECT*-LISC studieranno tecniche innovative per la rappresentazione della matrice di densità di sistemi a molti qubit/qudit.

In base ai fondi disponibili nel bilancio 2023, l'ECT* prevede attualmente di ospitare 20 workshop approvati, 3 collaboration meeting (interamente finanziati dall'esterno) e un Doctoral Training Programme (DTP) sugli "sviluppi moderni della teoria nucleare ab initio". Il programma annuale è stato approvato dal Consiglio scientifico nella sua ultima riunione dell'ottobre 2022.

2. Risultati attesi e indicatori misurabili

Come di consueto nella ricerca di base, l'eccellenza scientifica è misurata in termini di pubblicazioni scientifiche su riviste peer-reviewed, invited talks, borse di ricerca individuali, tutoraggio di giovani ricercatori e co-organizzazione di eventi scientifici come conferenze e workshop. L'impatto del programma internazionale di workshop e collaboration meeting può essere valutato dal continuo sostegno fornito all'ECT* dalla comunità scientifica, per organizzare workshop, partecipare, svolgere conferenze dedicate alle scuole e ai programmi di alta formazione. Poiché i programmi sono avviati dalla comunità scientifica con un approccio dal basso verso l'alto, l'eccellenza scientifica e la novità sono un prerequisito per la selezione delle proposte da parte del comitato scientifico di ECT*. Va notato che l'afflusso di 700-800 partecipanti all'anno comporta un considerevole ritorno di diverse centinaia di Euro all'anno per l'economia locale trentina. Inoltre, questi programmi di visita contribuiscono in modo significativo alla visibilità internazionale della Provincia di Trento. I programmi di alta formazione, eccellenti e molto visibili, vanno a beneficio della società attraverso la formazione di una forza lavoro qualificata che trova impiego nel mondo accademico e industriale.

3. Collaborazioni

ECT* opera nel contesto di Università, Istituti e Laboratori europei. È un membro istituzionale del NuPECC (Nuclear Physics European Collaboration Committee), il Comitato europeo di esperti di Fisica nucleare associati alla European Science Foundation.

L'ECT* è coinvolto da molti anni nei programmi quadro europei. Dal 1° luglio 2019 il Centro fa parte del progetto STRONG-2020 (2019-2023) come "Transnational Access Facility", sostenendo il programma di workshop su argomenti di fisica degli adroni e degli ioni pesanti. Il progetto dovrebbe concludersi nel novembre 2023, ma è in preparazione una richiesta di estensione per altri sei mesi.

ECT* è inoltre partner di un nuovo progetto UE da 15 milioni di Euro denominato EURO-LABS (2022-2026). Questo progetto è iniziato il 1° settembre 2022 e durerà 4 anni. Fornirà sostegno alle attività transnazionali nell'area "Teoria per la sperimentazione". Il Direttore di ECT* è il responsabile del workpackage "Theory for Experiment". Vale la pena ricordare che l'ECT* è ancora una volta l'unica infrastruttura teorica di questa rete; tutte le altre sono laboratori sperimentali.

4. Possibili rischi e criticità

Nel 2022 il sostegno della comunità scientifica internazionale è stato eccezionale. Nel 2023 l'ECT* deve rinnovare i protocolli d'intesa con le agenzie di finanziamento ed effettuare la revisione quinquennale esterna. Questi esercizi sono fondamentali per mantenere e idealmente aumentare il sostegno finanziario. Il supporto fornito da FBK deve rimanere visibile, per garantire un sostegno continuo da tutte le direzioni. Le nuove linee strategiche, coperte dalle "aree correlate", come Quantum Information e Machine Learning, svolgono un ruolo importante ora e in futuro, e possono portare a nuove opportunità di finanziamento. Tuttavia, non va trascurato il fatto che il finanziamento internazionale di base è legato all'attività principale della fisica nucleare.

IRVAPP - Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche

<http://irvapp.fbk.eu/>

Direttore: Mirco Tonin

1. Premessa

Il Centro conduce ricerca valutativa sulle politiche pubbliche e dei programmi di intervento finalizzati a cambiare le condizioni di vita o i comportamenti di individui, gruppi e organizzazioni entro i vari ambiti della vita associata. Al momento si occupa, principalmente, di politiche e programmi in ambito scolastico e formativo, di iniziative di contrasto della povertà e dell'esclusione sociale, di politiche attive e passive del lavoro e di politiche industriali. IRVAPP ha all'attivo un ampio portfolio di progetti a livello locale, nazionale ed internazionale.

2. Obiettivi principali per l'anno 2023

2.1. Attività di ricerca

Per quanto riguarda le attività di ricerca, IRVAPP ha come obiettivo principale per il 2023 l'intensificazione della collaborazione con altri Centri di ricerca all'interno di FBK.

A tal fine sono state avviate una serie di iniziative con vari Centri (DIGIS, DHW, SE) volte a favorire la conoscenza reciproca delle metodologie e degli ambiti di ricerca specifici in modo da far emergere temi di ricerca comuni in cui esista una complementarità di approccio.

L'obiettivo è di favorire lo sviluppo congiunto di progetti di ricerca – promuovendo dunque l'eccellenza scientifica - e di partecipare congiuntamente a bandi di finanziamento – con un impatto positivo sulla sostenibilità economica.

Le tematiche di potenziale collaborazione includono sia ambiti in cui IRVAPP ha già un'esperienza significativa – ad esempio nell'ambito dell'istruzione e della formazione – sia ambiti relativamente nuovi per il Centro, come ad esempio sono i temi ambientali o sanitari, in cui IRVAPP può apportare un significativo contributo metodologico che implicherà uno specifico investimento settoriale.

L'obiettivo per il 2023 è di partecipare ad almeno un bando con un progetto sviluppato congiuntamente con un altro Centro di FBK. Una potenziale criticità relativa a questo obiettivo concerne il rischio che il processo di comunicazione tra discipline diverse si riveli più complesso del previsto e possa dunque richiedere tempi più lunghi per la sua realizzazione.

Parallelamente, IRVAPP porterà avanti le numerose attività di ricerca già avviate e, condizionatamente ad un esito positivo, inizierà quelle derivanti dalla partecipazione ai bandi a cui il Centro ha preso parte nel corso del 2022.

A titolo esemplificativo, IRVAPP si è presentato a:

- Bando per il Fondo per la ricerca in campo economico e sociale del MUR con un progetto sul tema "Resilienza e risparmi per la scuola nel post-COVID";

- Bando Intelligenza Artificiale 2022 – Compagnia di San Paolo e Fondazione CDP in qualità di ente valutatore di quattro progetti;
- Bando in relazione al Framework contract for the provision of evaluation and impact assessment services to DG Connect sul tema “Study on alternative employment models for persons with disabilities: Set-up, working conditions and pathways to the open labour market in inclusive enterprises and sheltered workshops”;
- Bando in relazione al Framework contract for the provision of services in the field of employment, social affairs and inclusion sul tema “Study supporting the Impact assessment of an EU initiative introducing the European Disability Card”;
- Bando della Spencer Foundation - Large Research Grant Program sul tema “How to Make College More Affordable: An International Study of Matched Savings Scholarship Programs”.

2.2. Attività di collaborazione sul territorio

Per quanto riguarda le attività di collaborazione sul territorio a forte impatto sulla società, IRVAPP, oltre a proseguire le usuali attività di ricerca riguardanti le attività indicate negli accordi attuativi sottoscritti con ISPAT, ha notevolmente intensificato nel corso del 2022 le attività di analisi volte a supportare la Provincia autonoma di Trento nello studio e nell’analisi delle ripercussioni sul territorio e sulle finanze locali del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

A questo scopo sono stati avviati investimenti in termini di costruzione di un modello di microsimulazione basato su dati amministrativi, per cui si è reso necessario anche dedicare, all’interno del Centro, una stanza per l’accesso ai dati elementari, sulla base di specifiche linee guida autorizzate dall’Istituto di Statistica della Provincia autonoma di Trento. Sono state anche avviate attività di analisi nell’ambito sanitario.

L’obiettivo per il 2023 è di approfondire e sistematizzare ulteriormente queste attività di collaborazione, portando a compimento gli investimenti avviati (ad esempio estendendo il modello di microsimulazione dalle famiglie alle imprese) e proseguendo le attività di analisi nell’ambito della spesa sanitaria.

Oltre a rappresentare una attività dal forte impatto sociale, la collaborazione sopra descritta può potenzialmente dare origine a progetti di ricerca scientifica di grande interesse, favorendo dunque la sostenibilità economica e l’eccellenza scientifica del Centro. Un ulteriore obiettivo è di iniziare nel corso del 2023 almeno un progetto di ricerca con un buon potenziale di pubblicazione in relazione a queste attività.

Accanto alla collaborazione appena menzionata, IRVAPP mantiene una fitta rete di collaborazioni di ricerca sul territorio, come ad esempio con l’Università di Trento, con IPRASE e con il Centro OCSE di Trento, del cui Laboratorio sulla Produttività Territoriale (Spatial Productivity Lab) IRVAPP è diventata partner nel corso del 2022. L’obiettivo è di rafforzare ed estendere la rete (ad es., sviluppando una collaborazione con EURICSE). Un obiettivo per il 2023 è di iniziare un processo di sviluppo di relazioni con realtà aziendali locali con cui è maggiore la vicinanza con le tematiche che caratterizzano IRVAPP (ad es., “utilities” nel settore energetico o idrico).

IRVAPP mantiene, e si impegna ad espandere progressivamente, una vasta rete di collaborazioni con enti e organizzazioni, incluse università, a livello nazionale ed internazionale (ad es., ISTAT, Joint Research Center of the European Commission, European Investment Bank, Save the Children, Università di Milano, Università di Bologna).

2.3. Attività di formazione

Per quanto riguarda le attività di formazione, l'obiettivo principale del Centro per il 2023 è lo sviluppo di una nuova iniziativa rivolta ad amministratori e funzionari pubblici, improntata ad illustrare la logica e i fondamenti dell'approccio controfattuale alla valutazione delle politiche pubbliche sottolineandone le potenzialità e i limiti, nonché le esigenze in termini di progettazione, raccolta e analisi dei dati. La scuola, collegata con l'Ecosistema dell'Innovazione MUSA (Multilayered Urban Sustainability Action) finanziato dal PNRR, sarà basata su "case studies" e si terrà in lingua italiana, anche avvalendosi di supporti multimediali. Si tratta di attività con un impatto potenzialmente importante sulla società, in quanto finalizzata a favorire un approccio maggiormente analitico da parte di amministratori e funzionari pubblici. Inoltre, nel medio periodo, può avere ricadute positive sulla sostenibilità economica e sull'attività scientifica del Centro, in quanto strumentale ad ampliare il network di IRVAPP, la visibilità del Centro e della metodologia applicata tra i policy-makers e, conseguentemente, le potenzialità di collaborazione e sviluppo di progettualità. Questa scuola, rivolgendosi ad un'audience sostanzialmente diversa da quella usuale, presenta delle sfide significative, necessitando dunque di un consistente investimento in termini di tempo.

Questa attività di formazione è complementare all'offerta attuale di IRVAPP che si focalizza maggiormente sulla metodologia della valutazione controfattuale. A questo riguardo, IRVAPP nel 2023 si propone di mantenere e sviluppare la scuola avanzata, mentre quella che era la scuola base ha perso in parte la sua ragion d'essere, vista la graduale inclusione delle metodologie proposte in quella sede nei curricula accademici standard.

La nuova scuola si inserisce all'interno di una serie di iniziative del Centro che mira a promuovere la cultura della valutazione sia tra gli "addetti ai lavori", che tra il pubblico in generale. Una parte importante di queste iniziative punta al miglioramento della comunicazione esterna delle attività di IRVAPP. Il Centro si occupa infatti di tematiche che generalmente hanno un ampio interesse potenziale (ad esempio, i temi educativi) e sono spesso di attualità (ad esempio, la finanza pubblica). Questo tipo di tematiche si prestano dunque alla divulgazione, con l'obiettivo di diffondere, oltre ai risultati sostanziali raggiunti dall'attività di ricerca di IRVAPP, anche la cultura della valutazione in quanto tale.

Al fine di migliorare la capacità di comunicazione di IRVAPP è stato iniziato uno specifico percorso formativo, che si intende proseguire anche nel 2023, con l'obiettivo di incrementare il numero di interventi, sia sulla stampa generalista, sia su quella specializzata, oltre che sui social network.

ISIG - Istituto Storico Italo-Germanico

<https://isig.fbk.eu/it/>

Direttore: Christoph Cornelissen (*scadenza mandato 31.01.2023*)

Dal 1° febbraio 2023, ISIG avrà una nuova Direzione. Diventa pertanto difficile formulare un piano di attività prima dell'insediamento del nuovo responsabile del Centro. Ci si limiterà, allora, ad alcune indicazioni generali, in attesa che la nuova Direzione elabori proprie riflessioni circa il futuro di ISIG. Comunque, questo futuro sarà caratterizzato da alcuni elementi di continuità con le iniziative sviluppate dall'Istituto negli ultimi sei anni.

In particolare, ISIG continuerà ad operare per l'acquisizione di finanziamenti a livello internazionale, nazionale e regionale. A conferma di questa attenzione, ISIG nelle ultime settimane ha ottenuto il finanziamento dalla Fondazione CARITRO per un post-doc della durata di due anni (progetto Kessler, coordinato da M. Cau). Si aggiunge l'esito positivo di un bando del Ministero della Cultura (Direzione Generale Cinema e Audiovisivo) a cui ISIG ha partecipato insieme a Film Commission e Trentino Sviluppo (coordinato da M. Cau). Un finanziamento esterno verrà anche dal bando post-doc "Progetto Treichler", sviluppato in collaborazione con la Fondazione De Gasperi (coordinato da M. Rospocher).

Sarà inoltre assicurata la presenza di ISIG sul mercato dei bandi di finanziamento promossi dalla UE e da altre istituzioni internazionali (Arts and Humanities Research Council, Deutsche Forschungsgemeinschaft, ed altri). In particolare, al fine di accrescere la propria capacità di autofinanziamento ISIG intende rafforzare nel 2023 gli accordi di collaborazione posti in essere con l'Istituto Storico Tedesco di Roma, che finanzia per metà una posizione post-doc attiva anche nell'anno 2023. L'Istituto continua a impegnarsi per attirare giovani ricercatori in FBK attraverso la borsa di ricerca Marie Curie. ISIG è anche interessato a finanziare una o due borse di dottorato con l'Università di Trento.

Riguardo alla ricerca, proseguiranno tutte le azioni che hanno posto ISIG in un rapporto più stretto con gli altri istituti di ricerca di FBK. Ci si riferisce agli ambiti della storia dei media e della comunicazione, così come alla storia dell'ambiente, degli spazi pubblici e delle infrastrutture. ISIG nel 2023 presenterà nuove pubblicazioni legate a questi temi. Inoltre, il programma delle due riviste dell'Istituto (Annali/ARO) per il prossimo anno è già stato definito; la continuità è quindi garantita.

ISIG proseguirà, infine, anche le sue attività di alta formazione, che nel 2023 riguarderanno:

- a) la terza edizione della Summer School ISIG;
- b) la 64ª edizione della settimana di studi;
- c) l'organizzazione di convegni internazionali e cicli di seminari di storia moderna e contemporanea (tra cui il convegno italo-germanico *(Im)printing the event: the press as a mass medium between Italy and Germany (15th -16th century)*, 25-26 settembre 2023);
- d) l'organizzazione di percorsi formativi per le scuole superiori e la collaborazione con enti regionali (soprattutto la Fondazione Museo Storico).

È inoltre prevista una stretta collaborazione con l'*Italienforum*, avviato dalle università di Francoforte, Magonza e Darmstadt sotto la co-direzione di Christoph Cornelissen. Queste cooperazioni sono volte a rafforzare il carattere multidisciplinare e transdisciplinare della ricerca di ISIG, estendendolo dalle scienze storiche ai temi centrali indagati dai Centri di ricerca di Povo.

ISR - Centro per le Scienze Religiose

<http://isr.fbk.eu/>

Direttore: Massimo Leone

1. Premessa

ISR – Centro per le Scienze Religiose, è un centro di ricerca la cui missione è condurre studi di altissima qualità e promuovere ricerche di frontiera sulla religione e sull'etica, sulla sola base dell'eccellenza scientifica.

Nello specifico, ISR indirizza le proprie ricerche lungo **tre assi** particolarmente significativi per le società contemporanee, in grado di catalizzare le competenze di FBK nell'assetto delle priorità dei programmi di ricerca locali, nazionali ed europei: la religione "agentiva" (la religione come matrice di valori ispiratori); la religione "trasformativa" (la religione come foriera di società resilienti); la religione "immaginativa" (la religione come deposito di forme creative).

Questi assi si diramano in **otto ambiti di impatto**, rilevanti tanto per la storia quanto per l'attualità del Centro e del suo contesto: 1) religione e modernità; logica della religione; religione e paradigmi scientifici; 2) religione e diritto; religione e diritti umani; religione e discriminazione; geopolitica della religione; 3) religione e tecnologia; religione e intelligenza artificiale; innovazione digitale e spiritualità; vita artificiale, transumanesimo e valori; 4) spazio religioso e architettura; bisogni religiosi e nuove tecnologie; realtà immersiva e religione; 5) teogonia e tecnogonia; metafisica e metaverso; genesi e genetica; mistero e macchine; spiritualità algoritmica e teorobotica; 6) cura ed etica; salute e spiritualità; religione e medicina; tecnologia medica e valori; 7) resilienza e religione; religione e crisi; religione e conflitti; 8) religione nella società; religione e violenza; religione e intersezionalità; varietà dei generi e religione/i. Infine, ISR sviluppa percorsi di ricerca sia teorici che empirici, sia filosofici che socialmente orientati, ricercando sempre una robusta interdisciplinarietà non solo all'interno del Centro, ma anche nella collaborazione sinergica con gli altri Centri FBK. Maggiori ragguagli sugli orizzonti di ricerca e sugli ambiti di impatto del Centro sono reperibili sul suo sito web: <https://isr.fbk.eu/it/>.

In generale, tutta l'attività del Centro poggia su **quattro pilastri**, denominati in inglese 1) "Boosting Research" ("enhancing individual research lines; encouraging sinewy convergence; stimulating cross-disciplinarity"); 2) "Fostering Exchange" ("promoting qualified feedback; creating challenging forums; multiplying research networks"); 3) "Seeking Opportunities" ("disclosing resources; training applications; organizing co-writing"); e 4) "Maximizing Impact" ("finetuning online presence; shaping key-events; connecting with the stakeholders").

2. Obiettivi principali per l'anno 2023

Nel 2023, ISR si concentrerà sui **tre obiettivi** seguenti ("**PIÙ**"):

2.1. Promuovere l'eccellenza nella ricerca in aree chiave per gli studi religiosi:

Risultati attesi: elevare la qualità e il posizionamento dei prodotti della ricerca del Centro;

Modalità di realizzazione: collegare le pubblicazioni a direttrici strutturali di ricerca e non solo ai progetti specifici; inaugurare nuovi canali di pubblicazione, quali una collana e/o una rivista di respiro internazionale con ambizione a forte indicizzazione e impatto;

Indicatori misurabili con riferimento ai 3 pillar "Eccellenza scientifica", "Impatto su mercato e società", "Sostenibilità economica": i) numero delle pubblicazioni per ricercatore/ricercatrice; ii) numero delle pubblicazioni in sedi blasonate (case editrici internazionali, riviste WES/SCOPUS e/o fascia "A"); iii) numero delle pubblicazioni green e golden open access; iv) posizionamento delle pubblicazioni a livello internazionale;

Eventuali rischi e criticità: investimento di tempo iniziale nell'avvio di nuovi canali di pubblicazione internazionale; costi delle pubblicazioni golden open access blasonate.

2.2. Interagire con la domanda sociale di conoscenza sulla religione e sull'etica:

Risultati attesi: riposizionare e riqualificare il “brand” ISR-FBK in quanto partner affidabile per provvedere conoscenza equilibrata e attendibile sulla religione e sull'etica a livello internazionale;

Modalità di realizzazione: osservare una strategia di assiduità e riconoscibilità, seguendo filoni di ricerca precisi, strutturati e di frontiera, con intense ibridazioni con gli altri comparti di FBK; concretizzare tale coerenza attraverso cicli di seminari a lungo termine, reattivi all'attualità ma di respiro ampio; organizzare alcuni “pitch” ben visibili durante l'anno di attività (partecipazione del Centro a congressi internazionali di alta visibilità, organizzazione di un convegno di fine anno con alto potenziale di networking); lasciare traccia di tali attività nei social media e a seguire nelle pubblicazioni; interagire con le entità socio-economiche che necessitano di conoscenza aggiornata e precisa in ambito religioso;

Indicatori misurabili con riferimento ai 3 pillar “Eccellenza scientifica”, “Impatto su mercato e società”, “Sostenibilità economica”: i) numero di prestigiosi partner nazionali e soprattutto internazionali coinvolti nella produzione di conoscenza scientifica; ii) numero di seminari e statistiche di partecipazione alle attività “pitch”, sia in presenza che nella loro “scia digitale”; iii) numero di progetti internazionali a forte ingaggio sociale; iv) numero di prodotti editoriali, anche digitali, per il grande pubblico;

Eventuali rischi e criticità: emergenza improvvisa di temi cruciali collegata alla congiuntura geopolitica internazionale; aumento dei costi di organizzazione di eventi a causa della congiuntura energetica ed economica.

2.3. Usare strumenti di sostenibilità a lungo termine basata sull'accumulo di ricerca e impatto:

Risultati attesi: intensificare la partecipazione di FBK a progetti di ricerca locali, nazionali, e internazionali, con speciale accento su questi ultimi e sulla ricerca europea;

Modalità di realizzazione: coinvolgimento dei ricercatori e delle ricercatrici nell'elaborazione di progetti europei di ampio respiro, privilegiando i bandi Horizon, Marie Curie, e COST; costante attrazione di *grant-holders* verso ISR-FBK; promozione del Centro come luogo di *secondment* dottorale e formazione alla ricerca di altissimo livello;

Indicatori misurabili con riferimento ai 3 pillar “Eccellenza scientifica”, “Impatto su mercato e società”, “Sostenibilità economica”: i) numero di progetti presentati a livello locale, nazionale, ed europeo; ii) finanziamenti ottenuti; iii) numero di dottorandi/e, tirocinanti, e *visiting scholars* coinvolti nelle ricerche; iv) percentuale di autofinanziamento;

Eventuali rischi e criticità: riduzione del Budget di finanziamento di alcuni programmi europei a causa della congiuntura geo-politica; conseguente abbassamento del tasso di successo.

3. Altre attività rilevanti

Iniziative trasversali a FBK / collaborazioni tra Centri di FBK

Incontri periodici con gli altri Centri; progettazione comune con DIGIS e CYBERSECURITY, sia su temi di consolidata collaborazione (monitoraggio digitale dei luoghi di culto; contrasto all'odio e ai discorsi d'odio su base religiosa anche tramite algoritmi; progettazione di spazi multiconfessionali a mezzo di nuove tecnologie; promozione di un'intelligenza artificiale epurata di ogni tratto di discriminazione; etica del digitale e dell'intelligenza artificiale; etica della telemedicina; identità digitale universale e sue ricadute etiche), sia su nuovi temi, legati ai progetti appena finanziati VORTEX (Marie Curie Doctoral Network, sull'estremismo religioso) ed EUFACETS (bando “FARE”, sui social media per la terza età), di cui ISR è partner; possibilità di esplorare il plesso realtà immersive / videogiochi / religione con una progettazione inter-centro (bandi Horizon su videogiochi ed estremismo religioso).

Sinergie con il Sistema trentino della Ricerca e Innovazione, collaborazioni sul territorio

Collaborazioni sempre più strutturate con il Conservatorio Musicale (co-progettazione di una sezione del convegno finale 2022; possibile analogo co-progettazione nel 2023); con il Museo della Scienza (frequenti attività e partecipazioni dei ricercatori e delle ricercatrici del Centro); partecipazione a bando Intesa-San Paolo per sperimentazione di software intelligente nelle redazioni giornalistiche al fine di limitare i pregiudizi religiosi dell'infosfera.

Collaborazioni industriali

Possibilità di offrire le competenze del Centro rispetto a partner industriali che operano su temi religiosi e/o etici o che sono partecipati da capitale appartenente ad enti ecclesiastici.

Laboratori Congiunti con Aziende / Co-Innovation Labs / Living Labs

Possibilità di cross-fertilizzare le conoscenze del Centro in merito all'organizzazione delle collettività religiose con quelle utilizzate per organizzare le comunità produttive.

Iniziative di start up / spin-off / brevetti

Obiettivo di creare un prototipo di nuova piattaforma digitale per persone anziane nell'ambito del progetto EUFACETS (bando "FARE", spin-off nazionale del progetto FACETS, di cui il Direttore di ISR è PI).

Collaborazioni con l'Università di Trento / Collaborazioni con altri atenei italiani e stranieri

Partecipazione dei ricercatori e delle ricercatrici di ISR-FBK alle attività dell'Università di Trento, in quanto docenti, esperti, membri di comitati etici; forte nuova sinergia con l'Università di Torino, il Politecnico di Torino, e il sistema piemontese della ricerca; convenzione-quadro e convenzione dottorale con il Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione (DFE) di UNITO, in cui il Direttore di ISR è docente di prima fascia; coinvolgimento, insieme con DFE ed UNITO, nel primo Dottorato Nazionale in Studi Religiosi; forte incremento dell'internazionalizzazione, con nuove convenzioni già siglate (Università di Shanghai) e altre in via di definizione (Luxemburg School of Religion and Society; Graduate Theological Union di Berkeley; Hong Kong Chinese University); consolidamento di cooperazioni già esistenti con la Georgetown University; nuovi accordi di collaborazione anche a livello nazionale.

Co-Labs / Laboratori Congiunti con Università

È in corso una procedura per rendere ISR-FBK ente co-beneficiario del progetto ERC Consolidator FACETS, il cui PI è il Direttore del Centro; è altresì in corso la fondazione di un laboratorio comune sullo spazio religioso con l'Università di Roma III.

Reclutamento congiunto / double appointments

Il Direttore del Centro è anche Professore Ordinario presso UNITO.

Dottorati congiunti / Borse di Dottorato

Partecipazione con una borsa al primo dottorato nazionale in scienze religiose, in un ambito "Religione e Interdisciplinarietà" di cui il Direttore del Centro è coordinatore; la borsa è attribuita attraverso il DFE di UNITO, che a sua volta attribuisce due borse dottorali allo stesso ambito.

Parte III

Allegati e Tabelle economico-finanziarie per gli anni 2023-2025

– Allegato 1 –

**Budget Triennale
della Fondazione Bruno Kessler
per gli anni 2023-2025**

Descrizione	2023			2024			2025		
	Costi	Ricavi	ADP	Costi	Ricavi	ADP	Costi	Ricavi	ADP
Aree di crescita - Ricerca Tematica									
Future Studies	590.429	397.545	192.884	589.602	396.989	192.614	549.621	370.069	179.553
Nuovi materiali sostenibili	774.196	718.142	56.054	773.112	717.136	55.976	720.687	668.507	52.180
Patrimonio culturale e turismo	941.876	507.672	434.205	940.557	506.961	433.596	876.777	472.584	404.194
Salute, alimentazione e sport	2.654.924	2.123.190	531.734	2.651.206	2.120.217	530.989	2.471.426	1.976.444	494.982
Sicurezza	1.555.513	1.058.815	496.697	1.553.334	1.057.333	496.002	1.448.002	985.635	462.368
Aree di consolidamento									
Agroalimentare, prodotti bio-based, biotecnologie verdi, valorizzazione delle risorse naturali e bio	611.877	431.647	180.229	611.020	431.043	179.977	569.586	401.814	167.773
Data science, modelli predittivi, intelligenza artificiale, scienze dell'informazione quantistica ...	10.347.578	7.172.946	3.174.632	10.333.087	7.162.901	3.170.186	9.632.394	6.677.180	2.955.214
Energia, sistemi di accumulo, bioconversione dei residui per fini energetici e tecnologie per cambia	7.978.642	7.436.418	542.224	7.967.468	7.426.003	541.465	7.427.189	6.922.441	504.748
Medicina di precisione, biotecnologie rosse, diagnostica, bioinformatica	282.399	187.341	95.058	282.003	187.078	94.925	262.880	174.392	88.488
Robotica, microsistemi e sensoristica avanzata	8.942.827	6.275.160	2.667.667	8.930.303	6.266.372	2.663.931	8.324.734	5.841.446	2.483.288
Scienze umane e sociali nelle transizioni: ecologiche, sociali, tecnologiche e politico-economiche	1.919.201	698.983	1.220.218	1.916.513	698.004	1.218.509	1.786.553	650.672	1.135.881
Progetti strategici									
Olimpiadi invernali 2026: salute e performance; ambiente, turismo e mobilità sostenibile; trasformaz...	84.702	56.171	28.532	84.584	56.092	28.492	78.848	52.288	26.560
Ricerca sanitaria finalizzata	1.550.215	1.212.615	337.601	1.548.044	1.210.916	337.128	1.443.070	1.128.803	314.267
Sostenibilità dei processi produttivi	370.377	333.862	36.515	369.858	333.395	36.464	344.778	310.787	33.991
Tecnologie quantistiche per lo sviluppo scientifico ed economico	4.378.371	2.670.594	1.707.777	4.372.239	2.666.854	1.705.385	4.075.755	2.486.013	1.589.742
Trasformazione digitale e innovazione dei processi della pubblica amministrazione, dell'economia e ...	4.061.741	2.337.163	1.724.578	4.056.053	2.333.890	1.722.163	3.781.010	2.175.628	1.605.382
Altro									
Centri di costo comuni ricerca	4.921.290	82.339	4.838.950	4.914.398	82.224	4.832.174	4.581.150	76.648	4.504.501
CASSR									
Amministrazione	4.067.522	95.445	3.972.078	4.061.826	95.311	3.966.515	3.786.391	88.848	3.697.543
Funzionamento	10.508.777	701.400	9.807.377	10.494.060	700.418	9.793.642	9.782.452	652.922	9.129.529
Supporto alla ricerca	6.983.430	2.610.975	4.372.455	6.973.650	2.607.319	4.365.867	6.500.763	2.430.515	4.069.816
TOTALE	73.525.887	37.108.423	36.417.464	73.422.917	37.056.456	36.366.000	68.444.066	34.543.636	33.900.000
Copertura dei costi a carico ADP 2023									
Fondi ordinari AdP			28.466.000			28.466.000			27.000.000
Quota "Anticipi PaT su attività ITC			2.500.000			2.500.000			1.500.000
Economie anno -2			5.451.464			5.400.000			5.400.000
TOTALE			36.417.464			36.366.000			33.900.000

– Allegato 2 –

**Budget Annuale
della Fondazione Bruno Kessler
per l'anno 2023**

Quadro finanziario generale 2023

Descrizione	Personale	PHD	Viaggi	Investimenti	Altre Spese	Costi	Ricavi	ADP
<u>Polo scientifico e tecnologico</u>								
Cyber Security	1.502.666	93.873	34.509	15.000	130.536	1.776.585	1.487.934	288.650
Digital Society	4.537.158	992.430	193.890	67.500	450.848	6.241.826	4.019.826	2.222.000
Digital Industry	5.582.815	588.143	192.207	250.435	1.525.569	8.139.169	6.522.169	1.617.000
Health & Wellbeing	3.949.114	337.097	129.700	222.807	464.124	5.102.842	3.915.529	1.187.313
Health Emergencies	508.274	75.046	23.500		30.607	637.427	589.811	47.615
Sensors & Devices	6.218.546	255.975	167.646	341.673	3.445.022	10.428.861	7.679.517	2.749.345
Sustainable Energy	2.270.595	93.776	70.700	3.153.086	2.134.037	7.722.194	7.657.021	65.173
ECT	672.385	22.752	27.350	2.000	347.658	1.072.145	767.012	305.133
<u>Polo delle scienze umane e sociali</u>								
IRVAPP	673.010		21.217	500	81.314	776.041	306.491	469.550
ISIG	395.875		18.100	1.500	142.500	557.975	37.895	520.080
ISR	424.712		26.857	500	108.430	560.499	98.375	462.124
<u>Progetti speciali</u>								
Progetti speciali	917.008		8.900	1.000	2.078.167	3.005.075	569.022	2.436.053
<u>Progetti strategici e costi comuni ricerca</u>								
Progetti strategici					1.336.859	1.336.859		1.336.859
Costi comuni ricerca	4.251.487				357.174	4.608.661	50.000	4.558.661
<u>Supporto alla Ricerca</u>								
Valutazione della Ricerca	139.018		2.000		27.532	168.550		168.550
Strat. di Marketing e Sviluppo Business	511.731		46.500	5.000	2.438.911	3.002.142	2.480.286	521.856
Finanziamenti alla Ricerca	259.231				10.830	270.061		270.061
Supporto al Polo Umanistico	203.320		250		18.369	221.939	9.566	212.373
Serv. Comunicazione e Rel esterne	598.586		3.000		78.245	679.831	7.950	671.881
Servizio Tecnico	321.045		3.000		90.148	414.193		414.193
Supporto e Infrastrutture	587.134		2.000		24.210	613.344	7.000	606.344
Sicurezza e Prevenzione	260.880		2.000	5.000	223.530	491.410	19.000	472.410
Gestione Finanziaria Progetti	226.855				21.200	248.055	86.776	161.279
Staff Supporto alle Direzioni	237.120		500		11.196	248.816		248.816
Staff di Supporto ai Centri	206.529		500		6.430	213.459		213.459
FBK Digital	439.646		1.000		18.436	459.082		459.082
Innovazione Scuola	126.009		3.490	1.000	73.460	203.959	19.397	184.561
<u>Amministrazione</u>								
Organi Istituzionali	446.307		21.150	2.500	302.964	772.921	51.095	721.826
Amministrazione contabile	582.352		1.300		47.200	630.852	13.000	617.852
Amministrazione del personale	884.343		1.000		198.911	1.084.254	12.350	1.071.904
Appalti e Contratti	616.487		1.000	500	38.434	656.421		656.421
Legale	97.007		500		16.616	114.123		114.123
Patrimonio	207.969		2.000		18.570	228.539		228.539
Trasparenza	65.820		1.000		22.181	89.001		89.001
Supporto alla Governance	213.784		500		10.164	224.448		224.448
<u>Plessi e Costi comuni</u>								
Plessi				40.000	2.497.500	2.537.500	570.000	1.967.500
Costi comuni	851.868			338.500	4.661.500	5.851.868	131.400	5.720.468
<u>Investimenti</u>								
Investimenti strategici					812.961	812.961		812.961
Piano edilizio					855.000	855.000		855.000
Sistema Informativo					227.000	227.000		227.000
<u>Partecipate - spin-offs</u>								
Partecipate - spin-offs					240.000	240.000		240.000
TOTALE	39.986.686	2.459.092	1.007.266	4.448.501	25.624.342	73.525.887	37.108.423	36.417.464

(segue - Quadro finanziario generale 2023)

Descrizione	Personale	PHD	Viaggi	Investimenti	Altre Spese	Costi	Ricavi	ADP
RICERCA CORE	31.903.645	2.459.092	914.576	4.056.001	12.632.844	51.966.158	33.700.603	18.265.554
Amministrazione	3.114.070		28.450	3.000	655.040	3.800.560	76.445	3.724.115
Investimenti					1.894.961	1.894.961		1.894.961
Partecipate -spin-offs					240.000	240.000		240.000
Plessi e Costi comuni	851.868			378.500	7.159.000	8.389.368	701.400	7.687.968
Supporto alla Ricerca	4.117.104		64.240	11.000	3.042.496	7.234.840	2.629.975	4.604.865
TOTALE	39.986.686	2.459.092	1.007.266	4.448.501	25.624.342	73.525.887	37.108.423	36.417.464
Copertura dei costi a carico ADP 2023								
Fondi ordinari AdP								28.466.000
Quota "Anticipi PaT su attività ITC								2.500.000
Economie anno -2								5.451.464
TOTALE								36.417.464

**Riclassificazione del quadro finanziario generale 2023
rispetto alle Aree Prioritarie ed alle
Dimensioni Strategiche del PPR**

Descrizione	Costi	Ricavi	ADP
Aree di crescita - Ricerca Tematica			
Future Studies	590.429	397.545	192.884
Nuovi materiali sostenibili	774.196	718.142	56.054
Patrimonio culturale e turismo	941.876	507.672	434.205
Salute, alimentazione e sport	2.654.924	2.123.190	531.734
Sicurezza	1.555.513	1.058.815	496.697
Aree di consolidamento			
Agroalimentare, prodotti bio-based, biotecnologie verdi, valorizzazione delle risorse naturali e bio	611.877	431.647	180.229
Data science, modelli predittivi, intelligenza artificiale, scienze dell'informazione quantistica e ...	10.347.578	7.172.946	3.174.632
Energia, sistemi di accumulo, bioconversione dei residui per fini energetici e tecnologie per cambia...	7.978.642	7.436.418	542.224
Medicina di precisione, biotecnologie rosse, diagnostica, bioinformatica	282.399	187.341	95.058
Robotica, microsistemi e sensoristica avanzata	8.942.827	6.275.160	2.667.667
Scienze umane e sociali nelle transizioni: ecologiche, sociali, tecnologiche e politico-economiche	1.919.201	698.983	1.220.218
Progetti strategici			
Olimpiadi invernali 2026: salute e performance; ambiente, turismo e mobilità sostenibile; trasformaz...	84.702	56.171	28.532
Ricerca sanitaria finalizzata	1.550.215	1.212.615	337.601
Sostenibilità dei processi produttivi	370.377	333.862	36.515
Tecnologie quantistiche per lo sviluppo scientifico ed economico	4.378.371	2.670.594	1.707.777
Trasformazione digitale e innovazione dei processi della pubblica amministrazione, dell'economia e ...	4.061.741	2.337.163	1.724.578
Altro			
Centri di costo comuni ricerca	4.921.290	82.339	4.838.950
CASSR			
Amministrazione	4.067.522	95.445	3.972.078
Funzionamento	10.508.777	701.400	9.807.377
Supporto alla ricerca	6.983.430	2.610.975	4.372.455
TOTALE	73.525.887	37.108.423	36.417.464
Copertura dei costi a carico ADP 2023			
Fondi ordinari AdP			28.466.000
Quota "Anticipi PaT su attività ITC			2.500.000
Economie anno -2			5.451.464
TOTALE			36.417.464

Tabelle Organico¹, Budget e Portafoglio Progetti

¹ Il personale riportato nelle tabelle “Organico” è misurato in FTE (*Full Time Equivalent*) e comprende sia il personale già in forza, sia nuove assunzioni previste a Budget.

Strategia di Marketing e Sviluppo Business

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
HumanE-AI-Net - 952026	HumanE AI Network	DFKI - DEUTSCHES FORSCHUNGSZEN TRUMFUER - GMBH	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	210.000,00 €	2.445,73 €
AIPlan4EU - 101016442	Bringing AI Planning to the European AI On-Demand Platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	2.457.187,50 €	20.577,58 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 8 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	445.050,00 €	37.087,50 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 8 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	445.050,00 €	37.087,50 €
SismaSens	SismaSens	FONDAZIONE CARISP TN E ROVERETO	Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Partner	2022-10-06	2023-10-05	19.450,00 €	1.673,25 €
PNRR - ECS - ASTRA - SPOKE 2 AFFILIATED	Advanced Space Technologies and Research Alliance		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-07-01	2025-06-30	717.288,00 €	12.333,75 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	2.420.175,19 €

SD - Centro Sensors & Devices

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	68,6	28,6	40,1
Tecnologi	8	4	4
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	23,1	11,6	11,6
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	13	-	13
Interinali	2	-	2
Totale	114,8	44,1	70,7

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	5.733.801	6.218.546
PHD	193.492	255.975
Viaggi	161.250	167.646
Investimenti	313.400	341.673
Altre Spese	3.040.479	3.445.022
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	9.442.421	10.428.861
Ricavi		
Progetti europei	926.379	2.739.170
Altre Agenzie Pubbliche	2.186.038	1.720.739
Commesse con Privati	1.112.935	1.836.471
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	1.451.338	1.210.592
Altri Ricavi	142.000	42.545
Ricavi da Acquisire	42.000	130.000
Totale Ricavi	5.860.691	7.679.517
ADP	3.581.731	2.749.345
Quota di autofinanziamento	62 %	74 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
Collaborazione PSI		PAUL SCHERRER INSTITUT - PSI	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE		2019-01-01	2023-08-31	- €	28.829,63 €
TOFB	R&D Production and supply Chain and New technology/IPs development	SICK AG	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2019-03-14	2024-03-13	500.000,00 €	126.696,21 €
WALLIE	Wide range high-resolution Lidar Imager	EUROPEAN SPACE AGENCY- ESA-ESTEC	Commerciale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	Coordinator	2019-05-03	2023-03-01	430.470,00 €	53.507,42 €
INTUITIVE GA 861166	INnovative Network for Training in ToUch InteracTIVE Interfaces	Lunds universitet	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-10-01	2023-09-30	261.499,68 €	40.570,15 €
IPCEI - Ricerca, Sviluppo, Innovazione	IPCEI Microelectronics	Ministero dello Sviluppo Economico(MSE)	Istituzionale	MIUR	Coordinator	2019-01-01	2024-12-31	13.884.000,00 €	111.580,06 €
IPCEI - Ricerca, Sviluppo, Innovazione	IPCEI Microelectronics	Ministero dello Sviluppo Economico(MSE)	Istituzionale	MIUR	Coordinator	2019-01-01	2024-12-31	13.884.000,00 €	628.876,41 €
FastGhost - 899580	Fast quantum ghost microscopy in the mid-infrared	FRAUNHOFER GESELLSCHAFT E.V.	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-10-01	2024-06-30	651.090,00 €	125.233,35 €
Helios2	Rinnovo licenza e attività di ricerca e sviluppo quadriennale		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-07-18	2024-07-17	534.000,00 €	92.259,65 €
Helios2	Rinnovo licenza e attività di ricerca e sviluppo quadriennale		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-07-18	2024-07-17	534.000,00 €	115.878,00 €
Helios2	Rinnovo licenza e attività di ricerca e sviluppo quadriennale		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-07-18	2024-07-17	534.000,00 €	5.000,00 €
EngSurf-Twin - 952289	Reinforcing the Scientific Excellence of Selcuk University in Engineered Surfaces and Films for Emerging Technologies	Selcuk University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	244.750,00 €	8.006,34 €
EngSurf-Twin - 952289	Reinforcing the Scientific Excellence of Selcuk University in Engineered Surfaces and Films for Emerging Technologies	Selcuk University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	244.750,00 €	53.944,16 €
EngSurf-Twin - 952289	Reinforcing the Scientific Excellence of Selcuk University in Engineered Surfaces and Films for Emerging Technologies	Selcuk University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	244.750,00 €	11.151,30 €
EngSurf-Twin - 952289	Reinforcing the Scientific Excellence of Selcuk University in Engineered Surfaces and Films for Emerging Technologies	Selcuk University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	244.750,00 €	18.912,44 €
Dune		UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO - BICOCCA	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	NULL	2020-06-08	2023-01-07	- €	2.599,05 €
EPIQUS - 899368	Electronic-photonic integrated quantum simulator platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2020-10-01	2024-03-31	932.025,00 €	228.147,04 €
EPIQUS - 899368	Electronic-photonic integrated quantum simulator platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2020-10-01	2024-03-31	932.025,00 €	17.935,64 €
EPIQUS - 899368	Electronic-photonic integrated quantum simulator platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2020-10-01	2024-03-31	932.025,00 €	19.587,58 €
EPIQUS - 899368	Electronic-photonic integrated quantum simulator platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2020-10-01	2024-03-31	932.025,00 €	28.750,00 €
EPIQUS - 899368	Electronic-photonic integrated quantum simulator platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2020-10-01	2024-03-31	932.025,00 €	4.996,68 €
EnergyMeter	Attività di ricerca finalizzata a sviluppare e prototipare un set di sensori MEMS in grado di analizzare alcune proprietà chimico fisiche del gas	Pietro Fiorentini Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-09-21	2023-06-30	160.000,00 €	11.850,87 €
BGO-PET	BGO-PET project	UC Davis	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	Contracting party	2020-01-05	2024-01-05	200.975,00 €	32.714,87 €
BGO-PET	BGO-PET project	UC Davis	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	Contracting party	2020-01-05	2024-01-05	200.975,00 €	20.879,64 €
ERPCD	sviluppo di SiPM RGB-HD in tecnologia FBK per la applicazione Diatrend (lettura di scintillatori simili a GAGG per la misura di raggi X ad alto rate	Diatrend Corporation	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-11-09	2023-05-08	200.940,00 €	17.202,51 €
ERPCD	sviluppo di SiPM RGB-HD in tecnologia FBK per la applicazione Diatrend (lettura di scintillatori simili a GAGG per la misura di raggi X ad alto rate	Diatrend Corporation	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-11-09	2023-05-08	200.940,00 €	23.166,70 €
SiPM arrays	Offerta per allestimento in linea di produzione di un setup finalizzato alla fabbricazione di arrays a 16 canali di SiPM e per fabbricazione di 41 (8 in Fase 1 + 33 in Fase 2) arrays a 16 canali -	INFN - SEZIONE DI MILANO	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2020-12-30	2023-05-31	22.300,00 €	14.300,00 €
RDSOS	Radiation Damage in Silicon Optical Sensors	FONDAZIONE CARISP TN E ROVERETO	Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Coordinator	2021-02-01	2023-01-31	100.000,00 €	4.910,25 €
AIDAInnova - 101004761	Advancement and Innovation for Detectors at Accelerators	CERN - European Organizationfor Nuclear Research	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2025-03-31	218.750,00 €	13.393,44 €
AIDAInnova - 101004761	Advancement and Innovation for Detectors at Accelerators	CERN - European Organizationfor Nuclear Research	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2025-03-31	218.750,00 €	35.105,63 €

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
FeC- Sviluppo Tagganti		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	NULL	2021-04-19	2023-06-30	- €	54.111,31 €
FeC- Sviluppo Tagganti		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	NULL	2021-04-19	2023-06-30	- €	13.303,86 €
ATLAS3D_4487	SUPPLY OF 3D PIXEL SENSORS FOR THE ATLAS INNER TRACKER UPGRADE PROJECT	CERN European Organizationfor Nuclear Research	Commerciale	COMMERCIALE	Coordinator	2021-03-05	2024-06-13	- €	56.332,63 €
ATLAS3D_4487	SUPPLY OF 3D PIXEL SENSORS FOR THE ATLAS INNER TRACKER UPGRADE PROJECT	CERN European Organizationfor Nuclear Research	Commerciale	COMMERCIALE	Coordinator	2021-03-05	2024-06-13	- €	55.462,16 €
Cooperazione CNES		CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	NULL	2021-03-01	2023-02-28	- €	44.796,11 €
IPCEI Microelectronics -Prima Applicazione Industriale (FDI)	IPCEI Microelectronics	Ministero dello Sviluppo Economico(MSE)	Istituzionale	MIUR	Coordinator	2022-02-01	2024-12-31	13.884.000,00 €	36.380,98 €
IPCEI Microelectronics -Prima Applicazione Industriale (FDI)	IPCEI Microelectronics	Ministero dello Sviluppo Economico(MSE)	Istituzionale	MIUR	Coordinator	2022-02-01	2024-12-31	13.884.000,00 €	286.681,23 €
IPCEI Microelectronics -Prima Applicazione Industriale (FDI)	IPCEI Microelectronics	Ministero dello Sviluppo Economico(MSE)	Istituzionale	MIUR	Coordinator	2022-02-01	2024-12-31	13.884.000,00 €	26.309,01 €
HERMES-INAF		OAS-Bologna INAF	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE		2021-09-28	2023-03-27	165.000,00 €	26.898,31 €
eXTP-B2		INAF Istituto Nazionale Astrofisica	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE		2021-10-26	2023-12-15	239.987,00 €	1.449,69 €
eXTP-B2		INAF Istituto Nazionale Astrofisica	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE		2021-10-26	2023-12-15	239.987,00 €	119.358,17 €
LGAD INFN Torino	Offerta per la fornitura di cinque (5) fette di dispositivi a tipologia LGAD	INFN - SEZIONE DI TORINO	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-01-12	2023-01-11	35000	35000
ATLAS_pxI	Supply of Planar Pixel Sensors for the ATLAS Inner Tracker upgrade project	CERN - European Organizationfor Nuclear Research	Commerciale	COMMERCIALE	Coordinator	2022-03-14	2023-12-31	710.430,00 €	101.472,00 €
ATLAS_pxI	Supply of Planar Pixel Sensors for the ATLAS Inner Tracker upgrade project	CERN - European Organizationfor Nuclear Research	Commerciale	COMMERCIALE	Coordinator	2022-03-14	2023-12-31	710.430,00 €	263.130,00 €
Random Power attract 2	In-silico quantum generation of random bit streams	Università degli Studi dell'Insubria	Istituzionale	UE H2020	Partner	2022-05-01	2024-04-30	315.000,00 €	77.727,34 €
FutureBio	Let's use biodegradable plastic for the future	Pamukkale University	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-02-28	2024-02-27	39.570,00 €	11.256,46 €
FutureBio	Let's use biodegradable plastic for the future	Pamukkale University	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-02-28	2024-02-27	39.570,00 €	5.900,16 €
Assemblaggio SMT - HERD	Offerta per uno studio di fattibilità di una tecnica di assemblaggio SMT e la fornitura di dispositivi campione perscopi di ricerca	INFN-Istituto Nazionale di FisicaNucleare - Sezione di Bari	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-05-18	2023-03-31	25.000,00 €	25.000,00 €
POSICS-2	Position-sensitive SiPMs Compact and Scalable beta-Camera - Phase 2	Université de Geneve	Istituzionale	UE H2020	Partner	2022-05-01	2024-06-30	150.000,00 €	37.077,71 €
POSICS-2	Position-sensitive SiPMs Compact and Scalable beta-Camera - Phase 2	Université de Geneve	Istituzionale	UE H2020	Partner	2022-05-01	2024-06-30	150.000,00 €	32.476,70 €
H-Cube-2.0 - attract phase2	Micromechanical Bolometers arrays for Terahertz hyperspectral imaging (h-cube)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Istituzionale	UE H2020	Partner	2022-05-31	2024-07-31	315.000,00 €	47.279,52 €
H-Cube-2.0 - attract phase2	Micromechanical Bolometers arrays for Terahertz hyperspectral imaging (h-cube)	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Istituzionale	UE H2020	Partner	2022-05-31	2024-07-31	315.000,00 €	43.794,68 €
EPFL	Offer for the production of one batch of SiPM Wafers for R&D purposes	ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-06-01	2023-04-30	100.000,00 €	22.606,19 €
Meccanica cainelli	Offerta di analisi EBSD, EDX XRD su campioni di leghe metalliche AISI di vostra fornitura al fine dideterminare la struttura microcristallina, la concentrazione di Si e l'eventuale contenuto di altri elementi,nell'ambito del Progetto di Ricerca SMART MANUFACTURING FOR AN AUTOMOTIVE TIER 4.0; (SMART4.0), finanziato nell'ambito della Legge Provinciale n. 6/99 della Provincia Autonoma di Trento	MECCANICA CAINELLI S.r.l.	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-06-23	2023-04-30	16.000,00 €	12.408,84 €
BTL SiPM R&D	Run di ricerca e produzione array per Barrel Timing Layer	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO - BICOCCA	Commerciale	COMMERCIALE	Coordinator	2022-08-01	2023-03-27	124.000,00 €	41.500,00 €
PQIP 2023		NULL	Istituzionale	Convegni e congressi	NULL	2022-09-12	2023-12-31	- €	42.545,00 €

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
SU.PRE.MO	Attività di ricerca nell'ambito del progetto "Dal SUPERXLAM alla prefabbricazione e modularità 2D e 3D (SU.PRE.MO.)", finalizzato alla realizzazione di un prodotto ligneo modificato e innovativo partendo da materiale naturale e/o prodotti lignei finiti, indicato come "SUPERXLAM", attraverso processi chimici e termici industriali in grado di fornire un'altissima resistenza per nuove applicazioni nel settore delle costruzioni.	Xlam Dolomiti S.r.l.	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-09-20	2025-09-04	630.000,00 €	159.453,00 €
SILICA	Sviluppo di processi scalabili per la produzione di sensori di gas chemiresistivi per applicazioni di cottura assistita. (SILICA)	Elica SpA	Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Coordinator	2022-10-02	2024-10-01	98.000,00 €	37.842,26 €
Flex cable per applicazioni spTAB bonding		UNIVERSITA' DI TORINO	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE	Contracting party	2022-09-26	2024-03-25	12.000,00 €	12.000,00 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 4 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	1.144.257,00 €	74.175,00 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 4 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	1.144.257,00 €	21.263,50 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 4 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	1.144.257,00 €	120.163,50 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 8 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	445.050,00 €	37.087,50 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 8 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	445.050,00 €	37.087,50 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 7 LEADER	National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	3.081.775,00 €	600.000,00 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 7 LEADER	National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	3.081.775,00 €	207.005,75 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 7 LEADER	National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	3.081.775,00 €	49.507,50 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 7 LEADER	National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	3.081.775,00 €	182.252,00 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 7 LEADER	National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	3.081.775,00 €	144.917,25 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 6 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	493.051,00 €	104.586,75 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 6 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	493.051,00 €	42.527,00 €
Minatap 2023		INFN Istituto Nazionale Fisica Nucleare - TIFPA	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE		2023-01-01	2023-12-31	490.000,00 €	6.989,21 €
Minatap 2023		INFN Istituto Nazionale Fisica Nucleare - TIFPA	Istituzionale	ESA/CNR/NA TO/ALTRE		2023-01-01	2023-12-31	490.000,00 €	213.474,18 €
PNRR - ECS - SAMOTHRACE - SPOKE 2 AFFILIATED	SiciliAn MicronanOTech Research And Innovation CEnter		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-10-01	2025-09-30	1.205.600,00 €	381.032,59 €
MFS chips	Offer for MFS chips for Cold Gas microthrusters LISA mission		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-11-07	2023-12-16	140.000,00 €	126.670,05 €
SMIEQ	Secure Micronroller with Embedded QRNG		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-12-01	2024-11-30	817.636,00 €	231.854,51 €
SMIEQ	Secure Micronroller with Embedded QRNG		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-12-01	2024-11-30	817.636,00 €	11.032,68 €
THOTH2	Novel meTHODs of Testing for measurement of Natural Gas and Hydrogen mixtures		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2025-06-30	161.801,25 €	4.130,41 €

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
rAidD	eHealth, diagnostica avanzata, medical device e mini invasività		Istituzionale	Ministeri	Partner	2023-01-01	2025-12-31	165.602,00 €	58.508,58 €
PNRR - ECS - ASTRA - SPOKE 2 AFFILIATED	Advanced Space Technologies and Research Alliance		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-07-01	2025-06-30	717.288,00 €	101.364,45 €
PNRR - ECS - ASTRA - SPOKE 2 AFFILIATED	Advanced Space Technologies and Research Alliance		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-07-01	2025-06-30	717.288,00 €	106.260,00 €
Cyclops			Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-08-01	2023-03-31	180.000,00 €	180.000,00 €
Flex cable per applicazioni spTAB bonding			Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-09-26	2024-03-25	12.000,00 €	1.963,80 €
PNRR - PE ASI - SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 4			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	500.700,00 €	35.362,50 €
PNRR - PE ASI - SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 4			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	500.700,00 €	53.791,25 €
PNRR - PE ASI - SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 4			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	500.700,00 €	17.020,00 €
PNRR - PE ASI - SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 5			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	497.434,00 €	53.791,25 €
PNRR - PE ASI - SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 5			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	497.434,00 €	11.580,50 €
PNRR - PE ASI - SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 6			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	339.598,00 €	15.467,50 €
PETVISION	Modular time-of-flight PET imager		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-02-01	2028-01-31	1.074.163,00 €	30.935,80 €
PETVISION	Modular time-of-flight PET imager		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-02-01	2028-01-31	1.074.163,00 €	35.000,00 €
SEME@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	410.600,00 €	135.858,30 €

CS - Centro Cyber Security

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	13,4	4,4	9
Tecnologi	7,1	4	3,1
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	3,4	-	3,4
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	3,8	-	3,8
Totale	27,7	8,4	19,3

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	1.515.670	1.502.666
PHD	146.442	93.873
Viaggi	22.000	34.509
Investimenti	4.000	15.000
Altre Spese	222.691	130.536
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	1.910.804	1.776.585
Ricavi		
Progetti europei	86.775	152.459
Altre Agenzie Pubbliche	463.493	408.562
Commesse con Privati	521.315	641.928
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	471.285	284.985
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	1.542.868	1.487.934
ADP	367.936	288.650
Quota di autofinanziamento	81 %	84 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
DAIGO	DAIGO CN	CISCO PHOTONICS ITALY SRL	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2017-01-01	2027-01-01	2.285.321,00 €	570.280,21 €
PROTECTOR	PROTECTOR - PROTECTing places of wORship	SAHER (EUROPE) OU	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2023-03-31	511.353,00 €	17.688,96 €
F&C-eVoting		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-07-01	2023-06-30	- €	49.201,38 €
F&C-eVoting		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-07-01	2023-06-30	- €	6.422,41 €
F&C - Scenari innovativi per l'identità digitale		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-08-06	2023-12-31	- €	11.860,05 €
F&C - Scenari innovativi per l'identità digitale		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-08-06	2023-12-31	- €	138.346,82 €
F&C_ Scenari evolutivi di Identità Fisica			Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-10-20	2023-12-31	- €	146.730,55 €
F&C_ Scenari evolutivi di Identità Fisica			Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-10-20	2023-12-31	- €	11.860,05 €
Stealth Go Cloud	Attività di consulenza finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, realizzazione e sperimentazione di soluzioni avanzate per l'interoperabilità di servizi a supporto dei nuovi processi della «Fabbrica Intelligente».	Dedagroup Stealth Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2023-04-30	250.000,00 €	35.208,60 €
Stealth Go Cloud	Attività di consulenza finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, realizzazione e sperimentazione di soluzioni avanzate per l'interoperabilità di servizi a supporto dei nuovi processi della «Fabbrica Intelligente».	Dedagroup Stealth Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2023-04-30	250.000,00 €	36.439,20 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	44.140,91 €
FLUIDOS - 101070473	FLUIDOS: Flexible, scaLable and secUre decentralIzed Operating System	Martel Innovate BV (MAR)	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2025-08-31	523.309,43 €	134.769,79 €
MERIT	Master of Science in SMart, SEcuRe, InTernetworked Systems		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2026-09-30	561.883,75 €	34.289,83 €
PNRR - PE - SERICS - SPOKE 4 AFFILIATED	SEcurity and Rights in the CyberSpace		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	429.420,00 €	114.085,75 €
PNRR - PE - SERICS - SPOKE 5 AFFILIATED	SEcurity and Rights in the CyberSpace		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	353.970,00 €	114.140,13 €
POTENTIAL	PIOTs for EuropeaN digiTal Identity wALlet		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2024-12-31	39.951,00 €	22.469,77 €

DIGIS - Centro Digital Society

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	47,9	19,1	28,8
Tecnologi	21,8	11,4	10,3
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	8,4	-	8,4
Collaboratori	1	-	1
Studenti di dottorato	36,9	-	36,9
Totale	115,9	30,5	85,4

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	4.627.117	4.537.158
PHD	976.822	992.430
Viaggi	189.079	193.890
Investimenti	59.219	67.500
Altre Spese	430.377	450.848
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	6.282.613	6.241.826
Ricavi		
Progetti europei	2.144.733	2.039.498
Altre Agenzie Pubbliche	365.128	302.902
Commesse con Privati	119.264	200.694
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	1.179.727	1.426.733
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	50.000	50.000
Totale Ricavi	3.858.851	4.019.826
ADP	2.423.762	2.222.000
Quota di autofinanziamento	61 %	64 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
STARDUST	Holistic and Integrated Urban Model for Smart Cities	CIEMAT centro de inv.energeticas,medi oambientales	Istituzionale	UE H2020	Partner	2017-10-01	2024-03-31	569.687,50 €	22.062,65 €
PERCEPTION S GA 833870	Understand the Impact of Novel Technologies, Social Media, and Perceptions in Countries Abroad on Migration Flows and the Security of the EU & Provide Validated Counter Approaches, Tools and Practices	SYNYO GmbH	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-09-01	2023-02-28	185.312,50 €	3.679,90 €
PERCEPTION S GA 833870	Understand the Impact of Novel Technologies, Social Media, and Perceptions in Countries Abroad on Migration Flows and the Security of the EU & Provide Validated Counter Approaches, Tools and Practices	SYNYO GmbH	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-09-01	2023-02-28	185.312,50 €	2.597,74 €
INFINITECH - 856632	Tailored IoT & BigData Sandboxes and Testbeds for Smart, Autonomous and Personalized Services in the European Finance and Insurance Services Ecosystem	GFT Italia Srl	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-10-01	2023-03-31	318.750,00 €	5.625,00 €
inDICES - 870792	Measuring the impact of Digital CulturE	Istituto Centrale per il CatalogoUnico delle biblioteche italiane e	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-01-01	2023-03-31	339.812,50 €	15.433,33 €
VISION - 952070	Value and Impact through Synergy, Interaction and coOperation of Networks of AI Excellence Centres	Universiteit Leiden (Leiden University)	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	176.250,00 €	57.191,45 €
HumanE-AI-Net - 952026	HumanE AI Network	DFKI - DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUMFUEER - GMBH	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	210.000,00 €	8.972,74 €
TAILOR - 952215	Foundations of Trustworthy AI - Integrating Reasoning, Learning and Optimization	Linkoping University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	206.875,00 €	8.623,56 €
MARVEL - 957337	Multimodal Extreme Scale Data Analytics for Smart Cities Environments	IDRYMA TECHNOLOGIAS KAI EREVNAS	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-01-01	2023-12-31	377.500,00 €	25.691,15 €
MARVEL - 957337	Multimodal Extreme Scale Data Analytics for Smart Cities Environments	IDRYMA TECHNOLOGIAS KAI EREVNAS	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-01-01	2023-12-31	377.500,00 €	35.129,51 €
MARVEL - 957337	Multimodal Extreme Scale Data Analytics for Smart Cities Environments	IDRYMA TECHNOLOGIAS KAI EREVNAS	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-01-01	2023-12-31	377.500,00 €	69.708,81 €
AIR BREAK	AIR BREAK: Co-producing healthy clean commuting air spots in town	Comune di Ferrara	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2020-07-01	2023-06-30	344.628,00 €	4.479,73 €
AIR BREAK	AIR BREAK: Co-producing healthy clean commuting air spots in town	Comune di Ferrara	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2020-07-01	2023-06-30	344.628,00 €	16.691,03 €
EPIQUS - 899368	Electronic-photonic integrated quantum simulator platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2020-10-01	2024-03-31	932.025,00 €	78.691,33 €
DIG4FUTURE _621507	Digital competencies, inclusion and growth for future generations	Save the Children Italia ONLUS	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-01-15	2024-01-14	86.772,00 €	7.268,75 €
INTERLINK - 959201	Innovating goverNment and ciTizen co-dEliveRy for the digitaL sINgle marKet	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	687.000,00 €	66.646,64 €
INTERLINK - 959201	Innovating goverNment and ciTizen co-dEliveRy for the digitaL sINgle marKet	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	687.000,00 €	95.513,16 €
INTERLINK - 959201	Innovating goverNment and ciTizen co-dEliveRy for the digitaL sINgle marKet	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	687.000,00 €	77.903,37 €
AI@EDGE - 101015922	A Secure and Reusable Artificial Intelligence Platform for Edge Computing in Beyond 5G Networks	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	642.750,00 €	45.089,83 €
AI@EDGE - 101015922	A Secure and Reusable Artificial Intelligence Platform for Edge Computing in Beyond 5G Networks	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	642.750,00 €	19.870,13 €
AI@EDGE - 101015922	A Secure and Reusable Artificial Intelligence Platform for Edge Computing in Beyond 5G Networks	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	642.750,00 €	109.309,98 €
AI@EDGE - 101015922	A Secure and Reusable Artificial Intelligence Platform for Edge Computing in Beyond 5G Networks	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	642.750,00 €	78.179,88 €
ODEUROPA - 101004469	Negotiating Olfactory and Sensory Experiences in Cultural Heritage Practice and Research	KNAW Royal Netherlands Akademie of Arts and Sciences	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-01-01	2023-12-31	306.450,00 €	115.483,68 €
PROTECTOR	PROTECTOR - PROTECTing places of wORship	SAHER (EUROPE) OU	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2023-03-31	511.353,00 €	18.094,58 €
PROTECTOR	PROTECTOR - PROTECTing places of wORship	SAHER (EUROPE) OU	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2023-03-31	511.353,00 €	10.636,63 €
PROTECTOR	PROTECTOR - PROTECTing places of wORship	SAHER (EUROPE) OU	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2023-03-31	511.353,00 €	13.683,86 €
PROTECTOR	PROTECTOR - PROTECTing places of wORship	SAHER (EUROPE) OU	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2023-03-31	511.353,00 €	4.025,37 €
DiGiTOOL_to_CE	Inclusive Digital Education - a Tool to Understand Circular Economy	Banku augstskola	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-03-01	2023-02-28	35.090,00 €	500,00 €
DINoS5G-fase 2	Diagnostic Integrated Networks of Satellite and 5G	Rete Ferroviaria Italiana S.p.aGruppo Ferrovie dello Stato	Commerciale	COMMERCIAL E	Partner	2021-03-01	2023-02-28	180.371,00 €	43.629,35 €

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
DINoS5G-fase 2	Diagnostic Integrated Networks of Satellite and 5G	Rete Ferroviaria Italiana S.p.aGruppo Ferrovie dello Stato	Commerciale	COMMERCIALE	Partner	2021-03-01	2023-02-28	180.371,00 €	15.183,14 €
DINoS5G-fase 2	Diagnostic Integrated Networks of Satellite and 5G	Rete Ferroviaria Italiana S.p.aGruppo Ferrovie dello Stato	Commerciale	COMMERCIALE	Partner	2021-03-01	2023-02-28	180.371,00 €	21.540,56 €
StandByMe_10 1005641	StandByMe – STop online violence against women and girls by chANging attitudes and Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-12-31	2023-12-30	133.912,64 €	9.279,78 €
StandByMe_10 1005641	StandByMe – STop online violence against women and girls by chANging attitudes and Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-12-31	2023-12-30	133.912,64 €	4.083,88 €
StandByMe_10 1005641	StandByMe – STop online violence against women and girls by chANging attitudes and Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-12-31	2023-12-30	133.912,64 €	27.502,63 €
StandByMe_10 1005641	StandByMe – STop online violence against women and girls by chANging attitudes and Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-12-31	2023-12-30	133.912,64 €	3.149,90 €
StandByMe_10 1005641	StandByMe – STop online violence against women and girls by chANging attitudes and Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-12-31	2023-12-30	133.912,64 €	16.058,04 €
VERDI - 101045989	SARS-coV2 variants Evaluation in pRegnancy and paeDiatrics cohorts	Fondazione PENTA-For the Treatmentand Care of Children with HIV	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-11-01	2025-10-30	160.000,00 €	37.090,75 €
Stealth Go Cloud	Attività di consulenza finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, realizzazione e sperimenta-zione di soluzioni avanzate per l'interoperabilità di servizi a supporto dei nuovi processi della «Fabbrica Intelligente».	Dedagroup Stealth Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2023-04-30	250.000,00 €	11.661,50 €
Stealth Go Cloud	Attività di consulenza finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, realizzazione e sperimenta-zione di soluzioni avanzate per l'interoperabilità di servizi a supporto dei nuovi processi della «Fabbrica Intelligente».	Dedagroup Stealth Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2023-04-30	250.000,00 €	17.679,00 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	24.489,56 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	22.085,28 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	25.002,68 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	42.796,70 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	33.119,98 €
CLIMB EMILIA ROMAGNA		Comune di Modena	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	NULL	2022-01-01	2023-10-31	- €	8.857,75 €
CLIMB EMILIA ROMAGNA		Comune di Modena	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	NULL	2022-01-01	2023-10-31	- €	2.963,62 €
SCAN II	SCAN2 - Small Claims Analysis Net 2	VRJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-03-01	2024-02-29	161.976,60 €	46.331,96 €
SCAN II	SCAN2 - Small Claims Analysis Net 2	VRJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-03-01	2024-02-29	161.976,60 €	25.338,38 €
SCAN II	SCAN2 - Small Claims Analysis Net 2	VRJE UNIVERSITEIT BRUSSEL	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-03-01	2024-02-29	161.976,60 €	17.118,10 €
StandByMe 2.0_101049386	StandByMe 2.0 - STop gender-bAsed violeNce by aDdressing masculinities and changing Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-05-01	2024-04-30	218.119,50 €	45.406,95 €
StandByMe 2.0_101049386	StandByMe 2.0 - STop gender-bAsed violeNce by aDdressing masculinities and changing Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-05-01	2024-04-30	218.119,50 €	3.691,29 €
StandByMe 2.0_101049386	StandByMe 2.0 - STop gender-bAsed violeNce by aDdressing masculinities and changing Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-05-01	2024-04-30	218.119,50 €	14.552,64 €
StandByMe 2.0_101049386	StandByMe 2.0 - STop gender-bAsed violeNce by aDdressing masculinities and changing Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-05-01	2024-04-30	218.119,50 €	31.938,44 €

*Allegati e Tabelle economico-finanziarie 2023-2025
– Allegato 2 – Budget Annuale FBK 2023*

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
StandByMe 2.0_101049386	StandByMe 2.0 - STop gender-bAsed violeNce by aDressing masculinities and changing Behaviour of Young people through huMan rights Education	AMNESTY INTER. SEZ. ITALIANA ODV	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-05-01	2024-04-30	218.119,50 €	20.242,12 €
F&C - Sistema di Classificazione Automatica		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NAT O/ALTRE	NULL	2022-04-01	2023-12-31	- €	38.422,51 €
F&C - Sistema di Classificazione Automatica		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NAT O/ALTRE	NULL	2022-04-01	2023-12-31	- €	83.614,07 €
NEVERMORE - 101056858	New Enabling Visions and tools for End-useRs and stakeholders thanks to a common MOdeling appRoach towards a climatE neutral and resilient society		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-06-01	2026-05-31	829.375,00 €	15.812,79 €
NEVERMORE - 101056858	New Enabling Visions and tools for End-useRs and stakeholders thanks to a common MOdeling appRoach towards a climatE neutral and resilient society		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-06-01	2026-05-31	829.375,00 €	13.859,44 €
NEVERMORE - 101056858	New Enabling Visions and tools for End-useRs and stakeholders thanks to a common MOdeling appRoach towards a climatE neutral and resilient society		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-06-01	2026-05-31	829.375,00 €	34.876,48 €
NEVERMORE - 101056858	New Enabling Visions and tools for End-useRs and stakeholders thanks to a common MOdeling appRoach towards a climatE neutral and resilient society		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-06-01	2026-05-31	829.375,00 €	101.498,73 €
AIAAA	Attività di ricerca nell'ambito del Progetto finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, studio e sviluppo di metodologie, pratiche e soluzioni informatiche e di Intelligenza Artificiale innovative rivolte a diversi scenari di data governance.	Dedagroup Business Solutions srl	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-03-01	2023-06-30	350.000,00 €	45.441,80 €
AIAAA	Attività di ricerca nell'ambito del Progetto finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, studio e sviluppo di metodologie, pratiche e soluzioni informatiche e di Intelligenza Artificiale innovative rivolte a diversi scenari di data governance.	Dedagroup Business Solutions srl	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-03-01	2023-06-30	350.000,00 €	16.006,71 €
AIAAA	Attività di ricerca nell'ambito del Progetto finalizzata a supportare Dedagroup nella progettazione, studio e sviluppo di metodologie, pratiche e soluzioni informatiche e di Intelligenza Artificiale innovative rivolte a diversi scenari di data governance.	Dedagroup Business Solutions srl	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-03-01	2023-06-30	350.000,00 €	29.551,50 €
ENCORE_101055893	ENriching Circular use of OeR for Education	Università di Pisa - Dipartimento d	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-06-01	2025-05-31	107.568,00 €	36.675,58 €
ENCORE_101055893	ENriching Circular use of OeR for Education	Università di Pisa - Dipartimento d	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-06-01	2025-05-31	107.568,00 €	19.348,65 €
PRISMA	ELaborazione dati PRISMA	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA	Istituzionale	ESA/CNR/NAT O/ALTRE	Partner	2022-06-07	2024-06-06	40.000,00 €	18.847,50 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 4 - Earth&Climate	PNRR - CN - HPC - SPOKE 4 - Earth&Climate		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	608.000,00 €	20.010,00 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	119.186,90 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	37.260,00 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	11.868,00 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	43.297,50 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	21.362,40 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	95.713,85 €
PEDIBUS SMART 2022/2025	PEDIBUS		Istituzionale	ESA/CNR/NAT O/ALTRE		2022-01-01	2025-12-31	10.000,00 €	2.702,09 €
II-MEO-101082410	Instantaneous Infrastructure Monitoring by Earth Observation	OHB DIGITAL CONNECT GMBH	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-12-01	2025-11-30	477.000,00 €	150.158,73 €
A4TRUST	AI-based-technologies for trustworthy solutions against disinformation		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-02-01	2026-01-31	1.043.500,00 €	62.520,48 €
A4TRUST	AI-based-technologies for trustworthy solutions against disinformation		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-02-01	2026-01-31	1.043.500,00 €	25.006,93 €

*Allegati e Tabelle economico-finanziarie 2023-2025
– Allegato 2 – Budget Annuale FBK 2023*

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
A4TRUST	AI-based-technologies for trustworthy solutions against disinformation		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-02-01	2026-01-31	1.043.500,00 €	73.575,44 €
A4TRUST	AI-based-technologies for trustworthy solutions against disinformation		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-02-01	2026-01-31	1.043.500,00 €	39.917,31 €
A4TRUST	AI-based-technologies for trustworthy solutions against disinformation		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-02-01	2026-01-31	1.043.500,00 €	62.482,46 €
A4TRUST	AI-based-technologies for trustworthy solutions against disinformation		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-02-01	2026-01-31	1.043.500,00 €	7.473,54 €
Phd industriale di Tabriz Nuruyev	Phd industriale di Tabriz Nuruyev		Commerciale	COMMERCIAL E	Contracting party	2021-11-01	2024-10-31	69.280,14 €	23.151,00 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	37.260,00 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	52.319,25 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	74.520,00 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	21.362,40 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	89.579,25 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	89.579,25 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	36.311,25 €
Envision ph.B1	Attività scientifiche per il radar sounder di EnVision fase B1		Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Partner	2022-10-20	2025-03-19	114.642,00 €	51.657,98 €
Gemello Digitale Bologna			Commerciale	Commerciale	Contracting party	2023-01-01	2023-12-31	130.000,00 €	30.000,00 €
Gemello Digitale Bologna			Commerciale	Commerciale	Contracting party	2023-01-01	2023-12-31	130.000,00 €	30.000,00 €
Gemello Digitale Bologna			Commerciale	Commerciale	Contracting party	2023-01-01	2023-12-31	130.000,00 €	20.000,00 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	259.450,15 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	28.111,61 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	152.455,01 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	40.000,00 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	40.000,00 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	60.000,00 €
AlxPA			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2023-01-01	2025-12-31	5.000.000,00 €	20.000,00 €

DI - Centro Digital Industry

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	57,1	17,9	39,2
Tecnologi	23,4	5	18,4
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	21,5	2	19,5
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	27	-	27
Totale	129	24,9	104,2

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	4.360.327	5.582.815
PHD	529.275	588.143
Viaggi	111.006	192.207
Investimenti	51.000	250.435
Altre Spese	1.062.461	1.525.569
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	6.114.069	8.139.169
Ricavi		
Progetti europei	1.679.967	2.511.929
Altre Agenzie Pubbliche	344.801	270.837
Commesse con Privati	909.960	644.755
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	624.839	2.982.895
Altri Ricavi	11.000	11.754
Ricavi da Acquisire	734.290	100.000
Totale Ricavi	4.304.858	6.522.169
ADP	1.809.211	1.617.000
Quota di autofinanziamento	70 %	80 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
END_TO_END	End-to-end Spoken Language Translation in Rich Data Conditions	Amazon Payments, Service Inc.	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Contracting party	2019-09-05	2023-12-31	45.000,00 €	14.000,00 €
RUBY - 875047	Robust and reliable general management tool for performance and durability improvement of fuel cell stationary units	Università degli studi di Salerno	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-01-01	2024-12-31	100.875,00 €	18.477,78 €
VALU3S_876852	Verification and Validation of Automated Systems using Fault and Attack Injection	RISE Research Institutes of Sweden AB	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-05-01	2023-04-30	119.270,37 €	19.485,64 €
TAILOR - 952215	Foundations of Trustworthy AI - Integrating Reasoning, Learning and Optimization	Linkoping University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	206.875,00 €	3.125,00 €
TAILOR - 952215	Foundations of Trustworthy AI - Integrating Reasoning, Learning and Optimization	Linkoping University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	206.875,00 €	25.813,11 €
AIPlan4EU - 101016442	Bringing AI Planning to the European AI On-Demand Platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	2.457.187,50 €	4.008,59 €
AIPlan4EU - 101016442	Bringing AI Planning to the European AI On-Demand Platform	European Commission	Istituzionale	UE H2020	Coordinator	2021-01-01	2023-12-31	2.457.187,50 €	1.269.595,24 €
SHIELD	SAFEGUARD HERITAGE IN ENDANGERED LOOTED DISTRICTS	MIUR - MINISTERO ISTRUZ UNIVERSITA'E RICERCA	Istituzionale	MIUR	Partner	2020-11-01	2023-04-30	149.450,00 €	15.875,57 €
Bonfiglioli	Definizione e alla realizzazione di algoritmi per l'analisi predittiva di guasti nell'ambito del predictive maintenance	Bonfiglioli Riduttori Spa	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2021-04-01	2023-01-31	230.000,00 €	19.424,70 €
UPDATE	fast aUTomatic insPection with 3D imAging and aRTificial intElligence - UPDATE	FONDAZIONE CARISP TN E ROVERETO	Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Coordinator	2021-04-01	2023-03-31	90.000,00 €	5.047,03 €
Corvallis 4.0	Attività di ricerca e sviluppo nell'ambito del progetto "Corvallis 4.0" SCHERMO - System for Cultural HERitage Restoration and Monitoring	NULL	Commerciale	COMMERCIAL E	Contracting party	2021-07-13	2023-05-31	63.000,00 €	1.272,60 €
INNOVA-NPDCR	Attività di ricerca finalizzata a supportare a partire dal progetto di base delle pompe di calore STONE un ulteriore sviluppo di questa gamma di prodotti attraverso l'integrazione di sistemi di controllo elettronico e AI di ultimissima generazione.	Innova Engineering Srl	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-01-03	2024-11-30	700.000,00 €	81.540,00 €
INNOVA-NPDCR	Attività di ricerca finalizzata a supportare a partire dal progetto di base delle pompe di calore STONE un ulteriore sviluppo di questa gamma di prodotti attraverso l'integrazione di sistemi di controllo elettronico e AI di ultimissima generazione.	Innova Engineering Srl	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-01-03	2024-11-30	700.000,00 €	30.115,00 €
INNOVA-NPDCR	Attività di ricerca finalizzata a supportare a partire dal progetto di base delle pompe di calore STONE un ulteriore sviluppo di questa gamma di prodotti attraverso l'integrazione di sistemi di controllo elettronico e AI di ultimissima generazione.	Innova Engineering Srl	Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-01-03	2024-11-30	700.000,00 €	239.040,00 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	19.034,40 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	26.622,72 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	30.969,14 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	18.073,74 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	18.073,74 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	25.465,80 €
MateDUB SaaS	MateDUB - TECHNICAL ASSISTANCE AGREEMENT	TRANSLATED SRL	Commerciale	COMMERCIAL E	Contracting party	2022-01-01	2024-12-31	55.500,00 €	19.036,50 €
VIVAS	Verification and Validation of Autonomous System	Solenix Engineering GmbH	Commerciale	COMMERCIAL E	Partner	2022-05-01	2023-04-30	117.600,00 €	87.997,36 €
RFI-curve	Curve di Frenatura	Rete Ferroviaria Italiana S.p.a Gruppo Ferrovie dello Stato	Commerciale	COMMERCIAL E	Contracting party	2022-04-11	2023-04-09	109.815,00 €	43.629,50 €
AI-PRISM - 101058589	AI Powered human-centred Robot Interactions for Smart Manufacturing		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2025-09-30	600.775,00 €	112.945,10 €
AI-PRISM - 101058589	AI Powered human-centred Robot Interactions for Smart Manufacturing		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2025-09-30	600.775,00 €	57.457,20 €
InCUBE - 101069610	An INCIUsive toolBox for accElerating and smartening deep renovation	Centre For Research And TechnologyHellas (CERTH)	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-07-01	2026-06-30	359.000,00 €	20.156,38 €

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
USAGE - 101059950	Urban Data Spaces for Green dEal	Universidad Politecnica de Madrid	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-08-01	2025-07-31	289.062,50 €	107.065,98 €
FEROX - 101070440	Fostering and Enabling AI, Data and Robotics Technologies for Supporting Human Workers in Harvesting Wild Food	European Commission	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-09-01	2025-08-31	476.225,00 €	54.135,86 €
FEROX - 101070440	Fostering and Enabling AI, Data and Robotics Technologies for Supporting Human Workers in Harvesting Wild Food	European Commission	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-09-01	2025-08-31	476.225,00 €	73.513,33 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 4 - Earth&Climate	PNRR - CN - HPC - SPOKE 4 - Earth&Climate		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	608.000,00 €	25.654,20 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 4 - Earth&Climate	PNRR - CN - HPC - SPOKE 4 - Earth&Climate		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	608.000,00 €	140.822,70 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 3 AFFILIATED	SPOKE 3: GREEN AND DIGITAL TRANSITION FOR ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.637,50 €	54.734,75 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 3 AFFILIATED	SPOKE 3: GREEN AND DIGITAL TRANSITION FOR ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.637,50 €	120.756,90 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 3 AFFILIATED	SPOKE 3: GREEN AND DIGITAL TRANSITION FOR ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.637,50 €	35.356,75 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 3 AFFILIATED	SPOKE 3: GREEN AND DIGITAL TRANSITION FOR ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.637,50 €	37.087,50 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 3 AFFILIATED	SPOKE 3: GREEN AND DIGITAL TRANSITION FOR ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.637,50 €	25.000,00 €
EDISON-Cogen	Modelli predittivi per impianti di cogenerazione	Edison Next Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Partner	2022-07-01	2023-03-01	40.000,00 €	20.000,00 €
EDISON-Cogen	Modelli predittivi per impianti di cogenerazione	Edison Next Spa	Commerciale	COMMERCIALE	Partner	2022-07-01	2023-03-01	40.000,00 €	18.746,00 €
Colosseo	Servizio di segmentazione semantica del modello a nuvola di punti del rilievo geometrico 3D eseguito con metodologie geomatiche integrate del Colosseo in Roma. ELABORAZIONE MODELLO NUMERICO A SUPPORTO DELLA PRE ANALISI DI RICONOSCIMENTO DEI MATERIALI E TIPOLOGIE DI DEGRADO DELLE SUPERFICI, PROPEDEUTICA ALL'ANALISI CRITICA DELLO STATO DI FATTO	CONSORZIO FUTURO IN RICERCA	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-09-14	2023-04-02	40.000,00 €	33.840,00 €
AgriDataSpace - 101083401	Preparing the ground for the implementation of a European Agricultural Data Space	AGDATAHUB	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2024-03-31	120.764,00 €	78.184,51 €
NEXTMAG	Realizzazione di una nuova gamma di serbatoi caricatori attraverso piattaforme modulari intelligenti abbinata a tecniche innovative di prototipazione	Meccanica del Sarca S.p.A.	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-09-01	2024-08-31	70.000,00 €	45.066,00 €
F&C - AUTENTICITÀ DI DOCUMENTI DI RICONOSCIMENTO		FUTURO & CONOSCENZA S.R.L.	Istituzionale	ESA/CNR/NAT O/ALTRE	NULL	2022-09-01	2023-08-31	- €	80.722,27 €
MERIT - 101083531	Master of Science in SMart, SEcuRe, InTerconnected Systems	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2026-09-30	561.883,75 €	27.537,35 €
CATCHME		Cavit s.c.	Istituzionale	ESA/CNR/NAT O/ALTRE	Partner	2022-10-04	2023-06-03	22.000,00 €	22.000,00 €
VOT3D EIT RM 2023	Ventilation Optimizing Technology based on 3D-scanning		Istituzionale	EIT	Coordinator	2023-01-01	2023-12-31	41.562,00 €	83.989,79 €
SEC4TD EIT RM 2023	Securing tailings dam infrastructure with an innovative monitoring system		Istituzionale	EIT	Partner	2023-01-01	2023-12-31	31.500,00 €	66.902,04 €
SEC4TD EIT RM 2023	Securing tailings dam infrastructure with an innovative monitoring system		Istituzionale	EIT	Partner	2023-01-01	2023-12-31	31.500,00 €	5.122,95 €
ARA-GENDER	Bias Mitigation and Gender Neutralization Techniques for Automatic Translation		Istituzionale	Bandi internazionali	Contracting party	2023-01-01	2023-12-31	45.000,00 €	45.000,00 €
IMRS-Testing	RFI IMRS-Testing		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-10-16	2023-10-15	191.456,00 €	173.000,00 €
WildDrone	Autonomous Drones for Nature Conservation Missions		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2026-12-31	259.437,60 €	44.050,03 €
AI REDGIO 5.0	Regions and (E)DIHs alliance for AI-at-the-Edge adoption by European Industry 5.0 Manufacturing SMEs		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2025-12-31	60.000,00 €	20.455,21 €
PASSIONS	Passion		Commerciale	Commerciale	Contracting party	2022-12-01	1970-01-01	100.000,00 €	73.500,00 €
PASSIONS	Passion		Commerciale	Commerciale	Contracting party	2022-12-01	1970-01-01	100.000,00 €	26.000,00 €

*Allegati e Tabelle economico-finanziarie 2023-2025
– Allegato 2 – Budget Annuale FBK 2023*

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
AGILEHAND - 101092043	Smart Grading, Handling and Packaging Solutions for Soft and Deformable Products in Agile and Reconfigurable Lines		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2025-12-31	359.431,00 €	93.908,11 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	251.590,60 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	5.899,89 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	6.561,00 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	4.651,38 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	6.190,76 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	3.484,86 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	13.572,71 €
AI MATTERS	AI Manufacturing Testing and experimentation network For European industries		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2028-12-31	1.970.622,00 €	14.218,33 €
agrifoodTEF	Test and Experimentation Facilities for the Agri-Food Domain		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-01-01	2027-12-31	2.834.992,00 €	422.633,63 €
agrifoodTEF	Test and Experimentation Facilities for the Agri-Food Domain		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-01-01	2027-12-31	2.834.992,00 €	104.689,90 €
5DCulture	Deploying and demonstrating a 3D cultural heritage space		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2024-12-31	80.049,37 €	9.564,63 €
TRACENET	Training Centre Network on 3D and VR		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2024-12-31	150.000,00 €	40.338,65 €
PNRR - ECS - ASTRA - SPOKE 2 AFFILIATED	Advanced Space Technologies and Research Alliance		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-07-01	2025-06-30	717.288,00 €	38.260,39 €
ICCD			Istituzionale	Ministeri	Partner	2022-09-01	2023-08-31	80.000,00 €	68.425,87 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	244.952,08 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	42.527,00 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	21.065,70 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	42.428,10 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	83.323,25 €
RFI-ATO-2			Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-10-15	2024-07-15	804.929,00 €	260.000,00 €
RFI-ATO-2			Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-10-15	2024-07-15	804.929,00 €	120.000,00 €
PNRR - PE - INF-ACT - SPOKE 4 CO-LEADER	One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-11-01	2025-10-31	1.520.000,00 €	37.087,50 €
PNRR - PE - INF-ACT - SPOKE 4 CO-LEADER	One Health Basic and Translational Research Actions addressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-11-01	2025-10-31	1.520.000,00 €	19.878,90 €
FBK-Bosch	Consultancy activity aimed at supporting Bosch in optimizing the times of verification of the autonomous control that Bosch is developing and licensing of FBK Tools for evaluation purposes		Commerciale	COMMERCIALE	Partner	2022-10-01	2023-12-31	60.000,00 €	60.000,00 €
NOWCASTING 2023			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento	Partner	2023-01-01	2023-12-31	50.000,00 €	49.561,45 €

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
GlassFORM Evolution	Attività di ricerca per il supporto allo sviluppo di un sistema di controllo automatico del processo di formatura dei contenitori in vetro, utilizzando tecnologie e algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, basati su dati e misure raccolte dalle macchine presenti sulla linea di produzione e sui contenitori formati		Istituzionale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-10-16	2025-10-15	861.000,00 €	50.706,71 €
GlassFORM Evolution	Attività di ricerca per il supporto allo sviluppo di un sistema di controllo automatico del processo di formatura dei contenitori in vetro, utilizzando tecnologie e algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, basati su dati e misure raccolte dalle macchine presenti sulla linea di produzione e sui contenitori formati		Istituzionale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-10-16	2025-10-15	861.000,00 €	6.500,00 €
GlassFORM Evolution	Attività di ricerca per il supporto allo sviluppo di un sistema di controllo automatico del processo di formatura dei contenitori in vetro, utilizzando tecnologie e algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, basati su dati e misure raccolte dalle macchine presenti sulla linea di produzione e sui contenitori formati		Istituzionale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-10-16	2025-10-15	861.000,00 €	170.850,24 €
GlassFORM Evolution	Attività di ricerca per il supporto allo sviluppo di un sistema di controllo automatico del processo di formatura dei contenitori in vetro, utilizzando tecnologie e algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, basati su dati e misure raccolte dalle macchine presenti sulla linea di produzione e sui contenitori formati		Istituzionale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-10-16	2025-10-15	861.000,00 €	85.130,07 €
GlassFORM Evolution	Attività di ricerca per il supporto allo sviluppo di un sistema di controllo automatico del processo di formatura dei contenitori in vetro, utilizzando tecnologie e algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, basati su dati e misure raccolte dalle macchine presenti sulla linea di produzione e sui contenitori formati		Istituzionale	Commerciali legge 6 PAT	Contracting party	2022-10-16	2025-10-15	861.000,00 €	75.951,04 €
RFI - ACC2 Toolset	Miglioramento ed estensione delle funzionalità di ACC, AIDA e TOSCA		Commerciale	Commerciale	Contracting party	2022-11-01	2024-03-01	256.995,00 €	147.000,00 €
PNRR - PE ASI SPACE IT UP - AFFILIATO SPOKE 5			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	497.434,00 €	21.214,05 €
PhD Industriale NAVERLAB - ACCORDO FINANZIAMENTO BORSA DOTTORATO INDUSTRIALE			Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Partner	2022-11-01	2025-10-31	71.168,16 €	23.723,00 €

DHWB - Centro Digital Health & Wellbeing

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	33,2	14,2	19
Tecnologi	20,3	8,1	12,1
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	7,2	2	5,2
Collaboratori	2	-	2
Studenti di dottorato	15,8	-	15,8
Interinali	2,2	-	2,2
Totale	80,6	24,4	56,2

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	2.964.076	3.949.114
PHD	363.134	337.097
Viaggi	79.800	129.700
Investimenti	35.000	222.807
Altre Spese	403.291	536.970
Costi/Ricavi Trasversali	-73.868	-72.846
Totale Costi	3.771.432	5.102.842
Ricavi		
Progetti europei	405.606	1.335.506
Altre Agenzie Pubbliche	899.726	423.351
Commesse con Privati	3.809	21.413
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	468.708	2.135.259
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	180.000	-
Totale Ricavi	1.957.849	3.915.529
ADP	1.813.583	1.187.313
Quota di autofinanziamento	52 %	77 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
VALUECARE - 875215	Value-based methodology for integrated care supported by ICT	Erasmus Medical Center (Erasmus Universitair Medisch Centrum Rotte	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-12-01	2024-05-31	368.125,00 €	31.693,75 €
HumanE-AI-Net - 952026	HumanE AI Network	DFKI - DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUM TRUMFUER - GMBH	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	210.000,00 €	21.978,71 €
HumanE-AI-Net - 952026	HumanE AI Network	DFKI - DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUM TRUMFUER - GMBH	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	210.000,00 €	15.920,94 €
TAILOR - 952215	Foundations of Trustworthy AI - Integrating Reasoning, Learning and Optimization	Linkoping University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	206.875,00 €	35.395,50 €
NeuroArt_P3	Artificial intelligence of imaging and clinical neurological data for predictive, preventive and personalized (P3) medicine	PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO	Istituzionale	Ministeri	Partner	2020-08-20	2024-08-20	231.688,89 €	65.662,53 €
Telemechron	Telemedicine for home-based management of patients with chronic diseases and comorbidities: analysis of current models and design of innovative strategies to improve quality of care and optimise resource utilization: TELEMECHRON study	PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO	Istituzionale	Ministeri	Partner	2020-10-01	2024-09-30	183.489,00 €	45.908,54 €
WideHealth - 952279	Widening Research on Pervasive and eHealth - WeHealth	Ss. Cyril and Methodius University in Skopje	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-01-01	2023-06-30	181.250,00 €	49.147,38 €
Circular Health	Circular Health	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-02-26	2023-08-31	200.000,00 €	29.818,52 €
ANTIDOTE	Argument-Driven explainable artificial intelligence for digital medicine	MIUR - MINISTERO ISTRUZIONE UNIVERSITÀ E RICERCA	Istituzionale	MIUR	Partner	2021-04-01	2024-03-31	149.625,00 €	40.419,33 €
NeuSurPlan	An integrated approach to neurosurgery planning based on multimodal data	AZIENDA PROVINCIALE PER I SERVIZI SANITARI - TRENTO	Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento	Partner	2021-11-01	2024-04-30	181.000,00 €	75.166,78 €
Reco_feel	Lettera d'intenti per la collaborazione nell'ambito del progetto di Ricerca Industriale "Reco_feel"	Infojuice srl	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-12-22	2023-06-30	103.000,00 €	21.413,28 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	68.315,41 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	23.682,47 €
AI@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	800.000,00 €	74.377,58 €
IDEA4RC - 101057048	Intelligent Ecosystem to improve the governance, the sharing and the re-use of health Data for Rare Cancers	IRCCS - Istituto Nazionale Tumori	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2026-08-31	246.683,75 €	68.710,71 €
eCREAM - 101057726	enabling Clinical Research in Emergency and Acute care Medicine through automated data extraction	ISTITUTO DI RICERCHE FARMACOLOGICHE EMARIO NEGRI	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2027-08-31	1.411.250,00 €	46.609,35 €
eCREAM - 101057726	enabling Clinical Research in Emergency and Acute care Medicine through automated data extraction	ISTITUTO DI RICERCHE FARMACOLOGICHE EMARIO NEGRI	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2027-08-31	1.411.250,00 €	126.848,55 €
eCREAM - 101057726	enabling Clinical Research in Emergency and Acute care Medicine through automated data extraction	ISTITUTO DI RICERCHE FARMACOLOGICHE EMARIO NEGRI	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2027-08-31	1.411.250,00 €	171.820,16 €
EUVECA - 101056415			Istituzionale	UE - Commissione Europea	NULL	2022-06-01	2026-05-31	- €	31.600,85 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 8 - Insilico Medicine&Omics	Insilico Medicine&Omics Data		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	693.000,00 €	71.535,75 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 8 - Insilico Medicine&Omics	Insilico Medicine&Omics Data		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	693.000,00 €	180.591,40 €
PNRR - CN - HPC - SPOKE 9 - Digital Society & Smart Cities	Digital Society & Smart Cities		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	1.390.677,00 €	70.840,00 €

*Allegati e Tabelle economico-finanziarie 2023-2025
– Allegato 2 – Budget Annuale FBK 2023*

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 2 AFFILIATED	Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (INEST) - SPOKE 2: HEALTH, FOOD AND LIFESTYLE		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.350,00 €	70.035,00 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 2 AFFILIATED	Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (INEST) - SPOKE 2: HEALTH, FOOD AND LIFESTYLE		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.350,00 €	269.997,00 €
PNRR - ECS - INEST - SPOKE 2 AFFILIATED	Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (INEST) - SPOKE 2: HEALTH, FOOD AND LIFESTYLE		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	861.350,00 €	36.225,00 €
MERIT - 101083531	Master of Science in SMart, SEcuRe, InTerconnected Systems	UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2026-09-30	561.883,75 €	36.555,64 €
REACTS	Respiratory and Cardiac Telerehabilitation integrated home Services		Commerciale	COMMERCIAL E		2022-03-01	2023-02-28	80.000,00 €	18.067,44 €
IA & Dispositivi in Sanità			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	200.000,00 €	48.680,00 €
IA & Dispositivi in Sanità			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	200.000,00 €	127.060,00 €
IA & Dispositivi in Sanità			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-01	2023-12-31	200.000,00 €	24.260,00 €
3DSecret	3D spheroids derived from single cells for discovering stochastic patterns behind metastasis		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-02-01	2027-01-31	597.375,00 €	105.000,94 €
Building AHA	Building AHA. Building Living Spaces and Smart Services to Support Active and Healthy Ageing		Istituzionale	Ministeri	Partner	2023-01-01	2026-12-31	308.470,51 €	67.192,00 €
PNC - D3-4-Health - AFFILIATO SPOKE 2	https://www.gea.mur.gov.it/Bandi/Pnc		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2028-12-31	4.400.000,00 €	55.684,20 €
PNC - D3-4-Health - AFFILIATO SPOKE 2	https://www.gea.mur.gov.it/Bandi/Pnc		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2028-12-31	4.400.000,00 €	394.955,00 €
PNC - D3-4-Health - AFFILIATO SPOKE 2	https://www.gea.mur.gov.it/Bandi/Pnc		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2028-12-31	4.400.000,00 €	33.880,00 €
PNC - D3-4-Health - AFFILIATO SPOKE 2	https://www.gea.mur.gov.it/Bandi/Pnc		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2028-12-31	4.400.000,00 €	11.385,00 €
PNC - D3-4-Health - AFFILIATO SPOKE 2	https://www.gea.mur.gov.it/Bandi/Pnc		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2028-12-31	4.400.000,00 €	29.695,73 €
PNC - D3-4-Health - AFFILIATO SPOKE 2	https://www.gea.mur.gov.it/Bandi/Pnc		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2028-12-31	4.400.000,00 €	35.475,00 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	214.256,50 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	194.585,75 €
PNRR - PE - FAIR - SPOKE 2 LEADER	FUTURE AI RESEARCH		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	8.774.660,00 €	20.769,00 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	40.945,14 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	16.611,75 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	3.289,72 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	151.591,41 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	18.055,18 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	10.391,93 €
PNC-DHEAL-COM - SPOKE DI 2 LIVELLO			Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2031-12-31	1.019.000,00 €	5.737,88 €
TrentinoSalute 4.0 - 2023-2025	Rinnovo del Programma TrentinoSalute4.0 per la promozione e lo sviluppo dell'innovazione del Servizio Sanitario Provinciale e della sanità digitale		Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento	Coordinator	2023-01-01	2025-12-31	1.500.000,00 €	462.501,40 €
TrentinoSalute 4.0 - 2023-2025	Rinnovo del Programma TrentinoSalute4.0 per la promozione e lo sviluppo dell'innovazione del Servizio Sanitario Provinciale e della sanità digitale		Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento	Coordinator	2023-01-01	2025-12-31	1.500.000,00 €	45.188,36 €

HE - Centro Health Emergencies

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	8	1	7
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	-	-	-
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	4,2	-	4,2
Totale	12,2	1	11,2

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	399.743	508.274
PHD	47.100	75.046
Viaggi	12.230	23.500
Investimenti	-	-
Altre Spese	58.562	30.607
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	517.635	637.427
Ricavi		
Progetti europei	301.260	122.426
Altre Agenzie Pubbliche	25.000	108.746
Commesse con Privati	18.033	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	358.639
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	344.293	589.811
ADP	173.343	47.615
Quota di autofinanziamento	67 %	93 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
MOOD - 874850	MOnitoring Outbreak events for Disease surveillance in a data science context	FONDAZIONE EDMUND MACH	Istituzionale	UE H2020	Third party	2020-01-01	2023-12-31	309.230,00 €	86.556,60 €
VERDI - 101045989	SARS-coV2 variants Evaluation in pRegnancy and paeDiatrics cohorts	Fondazione PENTA-For the Treatmentand Care of Children with HIV and r	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-11-01	2025-10-30	160.000,00 €	16.214,26 €
EPIQ			Istituzionale	Ministeri		2022-04-01	2025-03-31	- €	108.746,03 €
Healthy Sailing 101069764	Prevention, mitigation, management of infectious diseases on cruise ships and passenger ferries	Panepistimio Thessalies (UTH)	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2025-08-31	212.812,50 €	19.655,26 €
PNRR - PE - INF-ACT - SPOKE 4 CO-LEADER	One Health Basic and Translational Research Actionsaddressing Unmet Needs on Emerging Infectious Diseases		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-11-01	2025-10-31	1.520.000,00 €	339.156,10 €
INSIDE	INvestigating and tranSlating genomlc evidEnce for public health rEsponse to SARS-CoV-2		Istituzionale	Enti pubblici vari ITALIA (escluso ministeri)	Partner	2022-06-13	2025-06-12	60.000,00 €	19.483,08 €

SE - Centro Sustainable Energy

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	26,3	2,8	23,5
Tecnologi	13,4	3	10,4
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	5,9	2	3,9
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	4	-	4
Totale	49,6	7,8	41,8

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	1.331.190	2.270.595
PHD	69.524	93.776
Viaggi	65.500	70.700
Investimenti	280.000	3.153.086
Altre Spese	440.457	2.134.037
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	2.186.671	7.722.194
Ricavi		
Progetti europei	315.432	452.297
Altre Agenzie Pubbliche	79.872	730.781
Commesse con Privati	31.164	395.404
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	1.533.088	6.078.539
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	1.959.555	7.657.021
ADP	227.116	65.173
Quota di autofinanziamento	90 %	99 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
EngSurf-Twin - 952289	Reinforcing the Scientific Excellence of Selcuk University in Engineered Surfaces and Films for Emerging Technologies	Selcuk University	Istituzionale	UE H2020	Partner	2020-09-01	2023-08-31	244.750,00 €	14.584,11 €
PROMETEO_101007194	HYDROGEN PRODUCTION BY MEANS OF SOLAR HEAT AND POWER IN HIGH TEMPERATURE SOLID OXIDE ELECTROLYSERS	*Agenzia nazionale per le nuove tecnologie (ENEA)	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-01-01	2024-06-30	345.156,38 €	85.466,51 €
DEVISE	Different Energy Vector Integration for Storage of Energy	MIUR - MINISTERO ISTRUZ UNIVERSITA'E RICERCA	Istituzionale	MIUR	Partner	2021-01-01	2023-12-31	103.125,00 €	38.880,25 €
HYUSPRE_101006632	HYDROGEN UNDERGROUND STORAGE IN POROUS RESERVOIRS	TNO - Innovation for Life	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-10-01	2023-12-31	173.910,00 €	80.194,82 €
NEVERMORE - 101056858	New Enabling Visions and tools for End-useRs and stakeholders thanks to a common MOdeling appRoach towards a climatE neutral and resilient society	NULL	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-06-01	2026-05-31	829.375,00 €	57.502,90 €
SNAM Porto Trieste	Contratto biennale per il supporto a SNAM sul tema idrogeno rinnovabile 1 anno	SNAM S.p.A.	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-03-21	2023-03-21	96.500,00 €	6.523,44 €
IPCEI EUBATIN	European Battery Innovation	NULL	Istituzionale	MIUR	Coordinator	2022-05-01	2027-04-30	6.515.000,00 €	691.900,76 €
PEM stack	Development of a 1MW PEM stack	Remosa Srl	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-07-01	2023-04-30	906.939,00 €	275.496,99 €
FLEXIndustries 101058453	Digitally-enabled FLEXible Industries for reliable energy grids under high penetration of Variable Renewable Energy Sources (VRES)	RINA consulting S.p.A.	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-06-01	2026-05-31	475.625,00 €	63.850,56 €
IncUBE - 101069610	An INCIUsive toolBox for accElerating and smartening deep renovation	Centre For Research And Technology/Hellas (CERTH)	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-07-01	2026-06-30	359.000,00 €	70.976,58 €
FREE4LIB - 101069890	FEASIBLE RECOVERY OF CRITICAL RAW MATERIALS THROUGH A NEW CIRCULAR ECOSYSTEM FOR A LI-ION BATTERY CROSS-VALUE CHAIN IN EUROPE	Fundacion Cartif	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2026-08-31	276.875,00 €	79.721,25 €
Lampre	Studio di fattibilità per lo sviluppo di materiali di rivestimento nelle fuel cells	Lampre Srl	Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2022-07-14	2023-07-13	103.900,00 €	60.843,06 €
BIAT	Nuova gamma di pompe di calore di ultima generazione ad elevate prestazioni, con utilizzo di gas a Basso Impatto ambientale (indice GWP = 3), adatte in applicazioni ad Alta Temperatura		Commerciale	Commerciali legge 6 PAT	Partner	2022-10-01	2023-01-31	20.000,00 €	4.958,61 €
H2@TN			Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento		2022-01-03	2024-12-31	400.000,00 €	226.242,33 €
PhD Industriale SNAM			Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2024-10-31	69.280,00 €	23.151,00 €
PhD Industriale ENPHOS	ACCORDO DI COLLABORAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA tramite il finanziamento di n. 1 borsa di studio per il Dottorato di Ricerca in Innovazione IndustrialeXXXVII ciclo, a.a. 2021/2022		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2024-10-31	69.280,14 €	23.151,00 €
PhD UFI	ACCORDO DI COLLABORAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA tramite il finanziamento di n. 1 borsa di studio per il Dottorato di Ricerca in Innovazione IndustrialeXXXVII ciclo, a.a. 2021/2022		Commerciale	COMMERCIALE	Contracting party	2021-11-01	2024-10-31	69.280,14 €	23.151,00 €
COMMUNITAS	Bound to accelerate the roll-out and expansion of Energy Communities and empower consumers as fully-fledged energy market players		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-10-01	2026-03-31	201.875,00 €	10.600,35 €
MECCA	H2 verde da cracking del bioMEtano tramite una tecnologia innovativa basate su plasma non-termico e Catalisi con nanoCArboni		Istituzionale	Ministeri	Partner	2022-11-01	2025-10-31	636.281,30 €	247.250,84 €
THOTH2	Novel meTHODs of Testing for measurement of Natural Gas and Hydrogen mixtures		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2025-06-30	161.801,25 €	21.957,07 €
SINNOGENES	STORAGE INNOVATIONS FOR GREEN ENERGY SYSTEMS		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2023-01-01	2026-12-31	212.500,00 €	55.675,18 €
AMON	DEVELOPMENT OF A NEXT GENERATION AMMONIA FC SYSTEM - AMON		Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2023-01-01	2025-12-31	602.500,00 €	197.898,08 €
PNRR - PE - NEST - SPOKE 4 AFFILIATED	Network 4 Energy Sustainable Transition - Spoke 4 - Clean Hydrogen and Final Uses		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	377.733,26 €	134.044,65 €
PNRR - PE - NEST - AFFILIATO SPOKE 9 HYPER	Energy sustainable advanced materials		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	566.600,24 €	202.795,76 €
SNAM 2023			Commerciale	COMMERCIALE		2023-01-01	2023-12-31	20.000,00 €	20.000,00 €
SUPERLATOV E LG 6			Istituzionale	Commerciali legge 6 PAT		2023-02-01	2026-01-31	772.834,00 €	153.106,19 €
ALSTOM ACCELERATION 2			Commerciale	COMMERCIALE		2023-03-01	2023-12-31	160.834,00 €	160.834,00 €
IPCEI HY2TECH			Istituzionale	UE - Commissione Europea		2023-02-01	2028-01-31	19.995.804,00 €	4.396.444,25 €
SWITCH Extension			Istituzionale	UE - Commissione Europea		2023-01-01	2024-03-31	28.750,00 €	28.750,00 €
JIVE ESTENSIONE			Istituzionale	UE - Commissione Europea		2023-01-01	2023-12-31	28.000,00 €	25.179,50 €

ECT* - Centro Europeo per gli Studi Teorici in Fisica Nucleare e Aree Collegate

Organico (incluso LISC)

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	8	5	3
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	3	3	-
Collaboratori	1,2	-	1,2
Studenti di dottorato	2	-	2
Totale	14,2	8	6,2

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	455.675	435.216
PHD	24.092	22.752
Viaggi	19.000	20.350
Investimenti	2.000	2.000
Altre Spese	246.351	343.120
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	747.118	823.438
Ricavi		
Progetti europei	67.765	219.396
Altre Agenzie Pubbliche	-	-
Commesse con Privati	-	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	-
Altri Ricavi	410.000	420.000
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	477.765	639.396
ADP	269.353	184.041
Quota di autofinanziamento	64 %	78 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
STRONG-2020_824093	The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications.	CENTRO NAZIONALE RICERCHE SCIENTIF.	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-06-01	2023-11-30	402.500,00 €	91.305,00 €
EURO-LABS - 101057511	EUROpean Laboratories for Accelerator Based Science	INFN - ISTITUTO NAZ. DI FISICA NUCLEARE - ROMA	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2026-08-31	272.000,00 €	66.250,00 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 1 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	498.456,00 €	61.841,25 €

ECT*/LISC – Laboratorio Interdisciplinare di Scienza Computazionale**Budget**

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	249.487	237.169
PHD	-	-
Viaggi	7.488	7.000
Investimenti	-	-
Altre Spese	6.214	4.538
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	263.189	248.707
Ricavi		
Progetti europei	25.059	123.546
Altre Agenzie Pubbliche	-	-
Commesse con Privati	25.074	4.070
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	-
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	50.132	127.616
ADP	213.057	121.091
Quota di autofinanziamento	19 %	51 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
RealK	Realising the redefined kelvin	National Physical Laboratory Management Limited	Istituzionale	UE H2020	Partner	2019-09-01	2023-04-30	40.000,00 €	4.738,70 €
Calcoli microscopici	Calcoli microscopici di struttura nucleare e la nucleosintesi di elementi pesanti	FONDAZIONE CARISP TN E ROVERETO	Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Coordinator	2021-01-04	2023-03-31	50.000,00 €	4.069,87 €
MIMOSA_101046651	4D Microscopy of biological materials by short pulse terahertz sources	CNRS	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2022-09-01	2026-08-31	68.370,00 €	14.439,35 €
PNRR - PE - NQSTI - SPOKE 1 AFFILIATED	NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute		Istituzionale	PNRR	Partner	2023-01-01	2025-12-31	498.456,00 €	104.368,25 €

IRVAPP - Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	10	3	7
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	-	-	-
Collaboratori	1,4	-	1,4
Studenti di dottorato	-	-	-
Totale	11,4	3	8,4

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	528.472	673.010
PHD	-	-
Viaggi	32.422	21.217
Investimenti	500	500
Altre Spese	57.309	81.314
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	618.703	776.041
Ricavi		
Progetti europei	49.354	6.879
Altre Agenzie Pubbliche	71.459	63.977
Commesse con Privati	5.290	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	209.236
Altri Ricavi	53.109	26.399
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	179.212	306.491
ADP	439.491	469.550
Quota di autofinanziamento	29 %	39 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
ASSESS@LEARNING	ASSESS@LEARNING	EUN Partnership A.I.S.B.L.	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2019-03-01	2023-02-28	133.173,00 €	6.878,87 €
WILL	WILL	Un Sogno per Tutti s.c.s.	Istituzionale	PAT Grandi Progetti	Partner	2019-03-06	2023-12-09	58.003,24 €	16.029,34 €
VALERA	VALUTAZIONE DEL PROGRAMMA DI REINDUSTRIALIZZAZIONE DEL LAZIO (POR FESR 2014-2020)	MET Monitoraggio Economia eTerritorio Srl	Commerciale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-01-29	2023-01-28	50.400,00 €	2.408,86 €
SMaLE	Simple Methods for Artificial Intelligence Learning and Education	Politecnico di Torino	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-02-26	2024-02-26	60.000,00 €	20.638,44 €
EIBURS	The future of schooling: harnessing the potential of digital education technology	European Investment Bank	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Coordinator	2022-06-01	2025-05-31	129.420,00 €	24.900,53 €
EIBURS	The future of schooling: harnessing the potential of digital education technology	European Investment Bank	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Coordinator	2023-05-31	2023-12-31	129.420,00 €	30.177,76 €
ADVANCE SCHOOL 2023			Istituzionale	Convegni e congressi		2023-01-01	2023-12-31	- €	11.398,82 €
PNRR - ECS - MUSA - SPOKE 4 AFFILIATED	Multilayered Urban Sustainability Action		Istituzionale	PNRR	Partner	2022-09-01	2025-08-31	304.768,00 €	179.058,45 €

ISIG - Istituto Storico Italo-Germanico

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	6	5	1
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	-	-	-
Collaboratori	1,5	-	1,5
Studenti di dottorato	-	-	-
Totale	7,5	5	2,5

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	449.573	395.875
PHD	-	-
Viaggi	20.100	18.100
Investimenti	1.500	1.500
Altre Spese	168.950	142.500
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	640.123	557.975
Ricavi		
Progetti europei	-	-
Altre Agenzie Pubbliche	24.566	14.818
Commesse con Privati	8.395	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	16.410
Altri Ricavi	25.000	6.667
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	57.962	37.895
ADP	582.161	520.080
Quota di autofinanziamento	9 %	7 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
Convenzione DHI	Convenzione DHI	Istituto Storico Germanico di Roma	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2019-12-17	2023-05-31	- €	6.228,21 €
Collaborazione UniTN ISA Scuole oltre confini	Collaborazione UniTN ISA Scuole oltre confini	UniTrento Dipartimento Lettere e Filosofia	Istituzionale	ESA/CNR/NATO/ALTRE	Partner	2021-04-29	2023-12-31	- €	3.589,72 €
Educa Immagine+	EDUCA IMMAGINE+	TRENTINO SVILUPPO SPA	Istituzionale	PAT - Provincia Autonoma di Trento	Partner	2022-11-01	2023-05-31	11.200,00 €	4.999,70 €
BruK	Alle radici del Trentino contemporaneo. Bruno Kessler e le sfide della modernizzazione	NULL	Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Coordinator	2022-09-01	2024-08-31	61.000,00 €	16.410,35 €

ISR - Centro per le Scienze Religiose

Organico

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	6,6	3,6	3
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	-	-	-
Collaboratori	0,5	-	0,5
Studenti di dottorato	-	-	-
Totale	7,1	3,6	3,5

Budget

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	437.860	424.712
PHD	-	-
Viaggi	35.067	26.857
Investimenti	500	500
Altre Spese	90.500	108.430
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	563.927	560.499
Ricavi		
Progetti europei	35.609	79.243
Altre Agenzie Pubbliche	-	-
Commesse con Privati	-	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	64.808	19.132
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	100.417	98.375
ADP	463.511	462.124
Quota di autofinanziamento	18 %	18 %

Portafoglio Progetti

Acronimo progetto	Nome progetto	Soggetto finanziatore	Attività	Categoria	Ruolo FBK	Data inizio	Data fine	Ricavi FBK da contratto	Ricavi anno 2023
DIG4FUTURE_621507	Digital competencies, inclusion and growth for future generations	Save the Children Italia ONLUS	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Partner	2021-01-15	2024-01-14	86.772,00 €	11.784,01 €
PROTECTOR	PROTECTOR - PROTECTing places of wORship	SAHER (EUROPE) OU	Istituzionale	UE H2020	Partner	2021-04-01	2023-03-31	511.353,00 €	5.177,75 €
REBE	Resilient Beliefs: Religion and Beyond	GECT EUREGIOTirolo - Alto Adige - Trentino	Istituzionale	UE - Commissione Europea	Coordinator	2022-05-01	2024-04-30	121.800,00 €	62.280,74 €
TESEO	sociomaTERialità del Sacro e gEOgrafie dell'incontro: dai luoghi di culto agli spazi multi-religiosisul territorio trentino		Istituzionale	Fondazioni e Istituti privati ITALIA	Coordinator	2023-01-02	2024-12-31	40.000,00 €	19.132,24 €

– Allegato 3 –

**Attività di collaborazione istituzionale
con la Provincia autonoma di Trento**

1.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	Nowcasting 2023
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Dipartimento Protezione Civile foreste e fauna Servizio Prevenzione Rischi e CUE REF. PAT/RFS033-21/09/2022-0647234
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Digital Industry
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	In via di definizione
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	La Fondazione Bruno Kessler ha sviluppato e perfezionato per Meteotrentino un sistema prototipo di allerta meteo basato su modelli previsionali di intelligenza artificiale per eventi meteorologici intensi. Gli obbiettivi del progetto sono funzionali alla prossima presa in carico del sistema per l'utilizzo operativo da parte del Servizio Prevenzione rischi e cue e/o da Trentino digitale.
Comune interesse allo svolgimento attività	Dato che il sistema è stato sviluppato e finora gestito da FBK, l'implementazione delle nuove funzionalità e l'implementazione operativa del prototipo non possono essere svolte internamente alla struttura PAT di riferimento. Si richiede pertanto a FBK una evolutiva che comprenda la predisposizione per la presa in carico operativa da parte del Servizio Prevenzione rischi e CUE e/o da Trentino digitale. La Fondazione è altresì interessata allo sviluppo delle attività per i risultati scientifici attesi.
Risultati attesi	<p>O1) Implementazione del database PostgreSQL che permetta la ricostruzione delle mappe combiprec anche per tempi passati. Analisi e definizione della struttura del database per l'import dei dati storici.</p> <p>O2) Real-time anomaly detection: studio e implementazione di un sistema di intelligenza artificiale per il controllo automatico della qualità dei dati con individuazione in tempo reale dei dati dubbi o palesemente errati rilevati da stazione.</p> <p>O3) Riduzione falsi allarmi: - studio ed implementazione dei valori delle soglie per gli allertamenti in modo da ottimizzare l'efficacia del sistema - possibilità di selezionare le soglie su aree ristrette.</p> <p>O4) Espansione dell'allertamento per caduta fulmini con allerta di prima caduta: - su aree predefinite - in prossimità (raggio 2 km circa) del cellulare dell'utente iscritto al servizio</p>

	<p>O5) Espansione dell'allertamento inizio e fine pioggia - in prossimità (raggio 2 km circa) del cellulare dell'utente iscritto al servizio</p> <p>O6) Predisposizione per l'affidamento da FBK a ente manutentore del sistema cloud di allerta ai fini dell'integrazione operativa:</p> <p>a) In vista di un possibile affidamento esterno per la messa in produzione del sistema di allerta per un utilizzo operativo ufficiale da parte del dipartimento di protezione civile sono richieste le seguenti azioni di consolidamento da sviluppare a supporto del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Consolidamento della base di codice ○ Produzione delle procedure per il deploy del sistema ○ Documentazione dell'architettura funzionale del sistema <p>Documentazione delle API e degli endpoint esterni</p>
Tempistiche	12 mesi
Risorse messe a disposizione	50.000 Euro
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	Esercizio finanziario 2023

2.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	TrentinoSalute4.0
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Dipartimento Salute e politiche sociali, Ufficio Innovazione e ricerca REF. PAT/RFD337-19/10/2022-0719604
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Digital Health&Wellbeing
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	Rinnovato (ref PEC dip.salute@pec.provincia.tn.it del 17/11/2022 Subject: PAT/RFD337-17/11/2022-0790497 - TrentinoSalute4.0 - Implementazione Programma di attività 2023-2025#630770682# Registro: PAT Numero di protocollo: 790497 Segnatura: PAT/RFD337-17/11/2022-0790497)
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	Il centro di competenza sulla sanità digitale TrentinoSalute4.0 promuove un sistema, in cui le persone e il territorio sono elementi chiave, che permette di intercettare – e in alcuni casi anticipare – i bisogni di salute dei cittadini e di supportare gli operatori sanitari, aumentando la qualità, l’efficienza e la sostenibilità dei servizi, dalla promozione e prevenzione della salute, alla cura e riabilitazione, in un’ottica di continuità tra prevenzione, cura e riabilitazione e secondo una logica di una rete unica ospedaliera e di reti territoriali di professionisti che condividono competenze ed esperienze, secondo le specifiche della riforma dell’assistenza sanitaria territoriale prevista dal DM 77.
Comune interesse allo svolgimento attività	Il modello di TS4.0 abbraccia un’ottica multi-disciplinare di innovazione a servizio di tutti i cittadini e di valorizzazione del territorio e di connessione (aperta anche al mercato per favorire lo sviluppo economico) tra ricerca e operatività, TS4.0 favorisce uno spazio di interoperabilità e si configura come luogo di contaminazione di competenze e saperi diversi e del Trentino come “living lab” aperto anche ad esperienze esterne, valorizzando le azioni previste dal PNRR nelle missioni 4 e 6.
Risultati attesi	Il supporto ai tre soggetti di riferimento (PAT, Apss e FBK) nell’attuazione della strategia sui 5 pillar: - FSE: supportare l’attuazione del piano provinciale ed il riuso della cartella clinica SOLE degli mmg e dei pls; - Telemedicina: attivare in modo strutturato le televisite, il teleconsulto, la tele assistenza ed il telemonitoraggio; - Ricerca: supportare la collaborazione per dare attuazione alle progettualità strategiche di ricerca (Data analytics, virtual coaching, terapie digitali, flagship) ed il loro impatto sul sistema sanitario provinciale; - (in)formazione: facilitare lo sviluppo di azioni di (in)formazione per cittadini e per operatori sanitari; - TreC+: supportare lo sviluppo nella ricerca e nel servizio della piattaforma TreC+ come unico frontend per gli assistiti e gli assistibili del sistema sanitario trentino.

Tempistiche	Triennio 2023-2025
Risorse messe a disposizione	1,5 milioni di euro (500.000 euro/anno)
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	2023 - 500.000 euro 2024 - 500.000 euro 2025 - 500.000 euro

3.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	Fruizione pubblica dati potenza elettrica da impianti Fotovoltaici - PVonline
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Agenzia per le Risorse Idriche e l'Energia Ufficio Studi e Pianificazione delle Risorse Energetiche REF. PAT/RFS502-28/10/2022-0743972
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Digital Industry
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	In via di definizione
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	La Fondazione Bruno Kessler ha sviluppato e perfezionato per APRIE nel 2022 la stima del potenziale fotovoltaico delle superfici idonee sul territorio Trentino. In continuità con il lavoro svolto nel 2022, l'obiettivo ora è di mettere a disposizione dei cittadini questi risultati attraverso mappe accessibili online. La Fondazione è inoltre interessata alla continuazione delle attività congiunte per i risultati scientifici attesi.
Comune interesse allo svolgimento attività	Tutto il territorio Provinciale
Risultati attesi	O1) Armonizzazione dati / mappe raster con le stime del PV sulle zone idee O2) Preparazione dei formati necessari per accesso online O3) Pubblicazione dei dati per cittadini e professionisti su server ad-hoc integrandolo con il Webgis PAT già presente sul portale O4) Documentazione e relazione finale
Tempistiche	6 mesi
Risorse messe a disposizione	10.000 Euro
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	Esercizio finanziario 2023

4.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	AIxPA - AI data: Intelligenza artificiale nel sistema della PA
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Direzione generale / UMST Semplificazione e Digitalizzazione REF. PAT/RFP330-28/10/2022-0744530
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Digital Society
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	In attesa di formalizzazione da parte della PAT (a valle dell'approvazione da parte del Ministero competente)
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	L'obiettivo di questo ambito è fornire a PAT - e successivamente mettere a disposizione di altre Pubbliche Amministrazioni (PA) Paese - una soluzione di "Artificial Intelligence" specificatamente disegnata per i bisogni di una PA, in grado di supportare le necessità di analisi di sistemi complessi (contesto socio-economico, stato del territorio, sistemi e servizi pubblici, ecc.) e il decision-making basato su dati, modelli predittivi e simulazioni ("digital twin").
Comune interesse allo svolgimento attività	L'obiettivo del progetto rientra negli obiettivi strategici di FBK e del Centro Digital Society per quanto riguarda la Trasformazione Digitale, ed offre l'opportunità di sviluppare e valorizzare la ricerca in ambito AI. Lato PAT, il progetto è allineato agli obiettivi di sviluppo del sistema informativo, in particolare per quanto riguarda dotare la PAT di nuovi strumenti di gestione dei dati e di supporto alle decisioni.
Risultati attesi	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione, sviluppo, dispiegamento e messa in riuso di una piattaforma tecnologica e applicativa basata su tecniche di AI - Progettazione e sviluppo di processi, metodi, modelli, algoritmi, e strumenti riusabili volti ad agevolare e supportare l'utilizzo della piattaforma da parte della PA - Identificazione e realizzazione di "use-case" per le soluzioni di AI in grado di creare impatto positivo su PA, cittadini e imprese - "Innovation management": attività volte a preservare il valore innovativo della soluzione sviluppata e a studiare gli aspetti che possono limitarne adozione e accettazione
Tempistiche	Avvio: 01/01/2023 - Termine: 31/12/2025
Risorse messe a disposizione	5M Euro per finanziare l'attività diretta di FBK e il coinvolgimento di aziende (tramite procedure di procurement sul mercato)
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	2023-2024-2025

5.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	Progetto: Smart Electromagnetic Environment in Trentino / SEME@TN
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Servizio industria, ricerca e minerario - Ufficio industria e ricerca REF. deliberazione della Giunta n. 1854 del 14 ottobre 2022
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Sensors and Devices
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	Finalizzato con la delibera G.P. n. 1854 del 14 ottobre 2022 sono state assegnate le risorse a FBK sul triennio 2023-2025 per il progetto SEME.
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	Il principale obiettivo del Progetto SEME@TN è lo studio e lo sviluppo di teorie, metodi e tecnologie abilitanti per l'implementazione del paradigma dello Smart EM Environment attraverso sia l'uso di 'pelli' intelligenti passive e statiche che passive e riconfigurabili. In questo contesto, "passivo" significa che non vengono utilizzate fonti energetiche per la rigenerazione e/o l'amplificazione dei segnali dei segnali wireless, favorendo così il concetto di tecnologia wireless di tipo 'green' e sostenibile.
Comune interesse allo svolgimento attività	Il comune interesse nell'attività riguarda l'incremento del livello di preparazione tecnologica (Technology Readiness Level, TRL) della tecnologia attuale sviluppata dai gruppi di ricerca di UniTN e FBK coinvolti nel progetto e la costituzione di un centro di eccellenza sul territorio Trentino relativa allo studio e sviluppo di tecnologie abilitanti per la 'costruzione' di un ambiente elettromagnetico intelligente e di competenze atte a sviluppare ulteriormente e promuovere il paradigma dello SEME in futuro.
Risultati attesi	Alla fine del terzo anno verrà sviluppata una superficie "smart" per quanto riguarda la propagazione elettromagnetica di primo livello per valutare le capacità e le potenzialità della tecnologia proposta. Entro i tempi del progetto si prevede inoltre lo sviluppo di una soluzione di smart EM skin di secondo livello, più ambiziosa, riconfigurabile e adattiva.
Tempistiche	Per quanto riguarda lo sviluppo temporale del progetto, la durata complessiva del Progetto SEME@TN sarà di 36 mesi, dal 2 Gennaio 2023 al 31 dicembre 2025. Il progetto è suddiviso in 3 workpackages scientifici (WP1-3) e un workpackage di coordinamento (WP0). Alla fine di ciascun anno di attività sono state previste specifiche Milestone di verifica.
Risorse messe a disposizione	Lato FBK le risorse saranno costituite da 8 p/M equivalenti di un ricercatore senior R2/R3) e 36p/m di un ricercatore junior (R3) per tutta la durata del progetto. I dettagli sono riportati in tabella. <i>(segue)</i>

FBK-SD	ANNO I	ANNO II	ANNO III	Totale per voce di costo	DESCRIZIONE
Costi del Personale					
Ricercatore Senior	49,495.00€	49,495.00€	49,495.00€	148,485.00€	Costo Ricercatore senior impegnato 8 mesi/anno per tutta la durata del progetto
Ricercatore Junior	58,325.00€	58,325.00€	58,325.00€	174,975.00€	Costo contratto per un giovane ricercatore impegnato a tempo pieno per tutta la durata del progetto
Altri Costi					
Viaggi			2,000.00€	2,000.00€	Partecipazione 2 conferenze nel settore dei dispositivi (1 nazionale + 1 internazionale)
Software	5,000.00€	5,000.00€	5,000.00€	15,000.00€	1 licenza software/anno per: Sonnet® Software provides commercial EDA software solutions
Prestazioni di terzi	2,000.00€	4,000.00€	6,000.00€	12,000.00€	Costo per servizio esterno di fabbricazione per large area (1 mq) e ROGERSPrintedcircuit board; Costo per valutazione brevetti/IP per il progetto
Materiale di consumo	5,000.00€	5,000.00€		10,000.00€	Costo per 2 set di maschere litografiche per la realizzazione di dispositivi RF per lo switching dei segnali e metasuperfici
Moves (costi interni di fabbricazione in clean room)	20,000.00€	28,140.00€		48,140.00€	Costi interni per la fabbricazione di dispositivi RF MEMS per lo sviluppo di elementi attivi da integrare sulle metasuperfici (si tratta di 1 processo di microfabbricazione di test il primo anno e 1 processo ottimizzato il 2 anno di progetto)
Totale Costi/Anno	139,820.00€	149,960.00€	120,820.00€	410,600.00€	
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK		Centro di costo CM019 – Udr Microsystems Technology (MST)			

6.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	AI Dispositivi in Sanità <i>“Sanità digitale e intelligenza artificiale. Strumenti per avvicinare il servizio sanitario ai cittadini e per lo sviluppo del “sistema provinciale”.</i>
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Dipartimento Salute e politiche sociali (Ufficio Innovazione e ricerca)
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Digital Health&Wellbeing
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	In via di definizione
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	Il presente progetto si pone come obiettivo quello di sperimentare nuovi modelli in sanità nell’ottica di sviluppare servizi innovativi a disposizione dei cittadini trentini grazie a due azioni principali: (i) un cambiamento organizzativo che consenta una presa in cura più puntuale ed efficiente del paziente, grazie anche all’utilizzo di soluzioni tecnologiche che avvicinano paziente e operatore sanitario da un lato, e la consulenza tra i vari operatori sanitari dall’altro; e (ii) lo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale a supporto dell’identificazione di percorsi di cura personalizzati in base alle caratteristiche dei pazienti. In particolare, gli ambiti di intervento che verranno considerati riguardano: i) la cura ed il monitoraggio da remoto di pazienti cardiopatici cronici, ii) la cura e la diagnosi attraverso tecnologie mediche all’avanguardia collocate sia centralmente che sul territorio, per favorire in particolare una migliore aderenza ai PPDTA e innovare, migliorandole, le procedure di screening per la diagnosi precoce di disturbi visivi pediatrici, iii) la prevenzione, per favorire l’adozione di corretti stili di vita e favorire il benessere fisico e mentale delle donne in gravidanza e delle loro famiglie.
Comune interesse allo svolgimento attività	Il progetto coerentemente con il modello di TS4.0 abbraccia un’ottica multi-disciplinare di innovazione a servizio di tutti i cittadini e di valorizzazione del territorio e di connessione (aperta anche al mercato per favorire lo sviluppo economico) tra ricerca e operatività. Nello specifico promuove un circolo virtuoso di interesse di PAT e di FBK, fare ricerca innovando i servizi.
Risultati attesi	A) Cura e controllo in remoto: Cardiologia Organizzativo: Validazione di un nuovo modello di monitoraggio in remoto con l’uso di device Ricerca: Sviluppo un algoritmo di IA per individuare i pazienti a più rischio B) Cura e diagnostica: Oculistica/PLS - oculistica/diabetologia Organizzativo: Validazione di un modello di teleconsulenza medico-sanitaria a supporto della diagnosi precoce di disturbi visivi in età pediatrica Ricerca: Sviluppo un algoritmo di IA per predire il rischio di sviluppare retinopatia diabetica Ricerca: Sviluppo un algoritmo di IA per predire il rischio di opacità del segmento anteriore nei lattanti

	<p>C) Prevenzione: Primi 1000 giorni</p> <p>Ricerca: Sviluppo e validazione di una piattaforma con assistente virtuale che eroga interventi per il benessere della donna, anche con l'ausilio di device</p> <p>Ricerca: Sviluppo e validazione di una piattaforma con assistente virtuale che eroga interventi per il benessere dell'intera famiglia</p>
Tempistiche	24 mesi
Risorse messe a disposizione	L'attività è in via di definizione. L'assegnazione delle risorse sugli esercizi di competenza sarà effettuata con una delibera ad hoc curata dal Dipartimento Salute e Politiche sociali.
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	2023-2024

7.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	Produrre Idrogeno in Trentino / H2@TN
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Dipartimento sviluppo economico, ricerca e lavoro REF. Del. N. 2166 del 25.11.2022
CENTRI FBK COINVOLTI	Centro Sustainable Energy
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	Approvato
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale	Ricerca e sviluppo di tecnologie di produzione idrogeno, in collaborazione con UNITN (Fisica, DICAM e DII). In particolare il progetto è diviso in tre attività specifiche relative alla produzione di idrogeno per via fotocatalitica, attraverso celle a ossidi solidi ad alta temperatura e mediante reforming e/o cracking pirolitico del biogas/biometano
Comune interesse allo svolgimento attività	Sviluppo di competenze, tecnologie e soluzioni per la produzione idrogeno, con l'obiettivo di impatto sulla filiera locale e di sviluppo di attività industriali legate al raggiungimento degli obiettivi scientifico-tecnologici
Risultati attesi	Sviluppo di materiali ad elevata efficienza di conversione per celle fotoelettrocatalitiche, riducendo l'uso di materiali critici Sviluppo di nuovi materiali per celle a ossidi solidi più durevoli, a minor stress termico e maggiore flessibilità di utilizzo Sviluppo di materiali e processi per la conversione efficiente di biogas in idrogeno mediante dry reforming.
Tempistiche	36 mesi
Risorse messe a disposizione	Finanziamento totale: 1 mio€, Quota per UNITN: 0,6 mio€ Quota per FBK: 0,4 mio€
Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	2023 – 2025

8.

TITOLO / ACRONIMO ACCORDO	AI@TN: Una Proposta del Sistema Trentino della Ricerca e dell'Innovazione
STRUTTURA PAT DI RIFERIMENTO	Servizio Industria, ricerca e minerario
CENTRI FBK COINVOLTI	Digital Society, Digital Industry, Digital Health & Wellbeing, Cybersecurity (REFERENTE FBK: Direzione Strategia di Marketing e Sviluppo Business)
STATO AVANZAMENTO ACCORDO	Approvato e firmato il 19/1/2022.
Descrizione contenuto attività di collaborazione istituzionale Comune interesse allo svolgimento attività Risultati attesi Risorse messe a disposizione Esercizio/esercizi di imputazione dei ricavi sul bilancio FBK	Si vedano: - ATTO AGGIUNTIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA 2020-2023 PER LA XVI LEGISLATURA PER LE ATTIVITA' RIENTRANTI NEL PROGETTO "AI@TN: Una Proposta del Sistema Trentino della Ricerca e dell'Innovazione"; - AI@TN allegato tecnico.
Tempistiche	Il progetto "AI@TN: Una Proposta del Sistema Trentino della Ricerca e dell'Innovazione " è gestito attraverso apposito "ATTO AGGIUNTIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA 2020-2023", approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 2357 del 23 Dicembre 2021, che ha provveduto anche ad assegnare ed impegnare le relative risorse. L'Atto Aggiuntivo ha durata di 24 mesi dal 1 gennaio 2022 al 31 dicembre 2023.

– Allegato 4 –

Accordo Quadro CNR-FBK
(Convenzioni operative, Programmi di ricerca congiunti)

CNR-FBK (IBF) - Biomolecole e Membrane Biologiche

<http://www.ibf.cnr.it/>

Responsabile: Mauro Dalla Serra

Panoramica delle attività e obiettivi principali per l'anno 2023

Le attività principali dell'Unità riguardano lo studio dell'architettura strutturale e funzionale di complessi macro-bio-molecolari di grande rilevanza per la salute umana, con particolare attenzione alle loro possibili applicazioni biotecnologiche.

Le attività si articolano nelle seguenti 4 aree tematiche: (i) Interazione Ospite-Patogeno: Infezione batteriche e resistenza agli antibiotici (Mauro Dalla Serra, Michael Whalen); (ii) Imaging Molecolare (Daniele Arosio); (iii) Biofisica di neurosistemi e fotosensoriale (Carlo Musio); (iv) Organizzazione sovrastrutturale dei poliribosomi (Gabriella Viero).

Per il 2023 le attività si concentreranno principalmente sulle seguenti tematiche, coerentemente con i progetti finanziati:

1. Sviluppo di terapia genica e farmaci con tecnologia a RNA (PNRR-CN3):

Il progetto ha due obiettivi principali: (i) aumentare il know-how tecnologico necessario per progettare e fornire medicinali a base di RNA e per la terapia genica e (ii) identificare promettenti farmaci/geni candidati per 5 principali patologie (malattie genetiche, cancro, malattie metaboliche/cardiovascolari, malattie neurodegenerative e malattie infiammatorie/infettive).

Il coinvolgimento dell'Unità riguarderà lo studio dei difetti nelle modifiche post-traduzionali dell'rRNA in modelli di Atrofia Muscolare Spinale (SMA) e lo sviluppo di approcci terapeutici di nuova generazione per il ripristino dell'attività traduzionale. In particolare, in questa proposta promuoveremo la scoperta e lo sviluppo preclinico di una nuova generazione di terapie a base di RNA che si basano sul nostro modello meccanicistico di spiegazione della fisiopatologia della malattia che è stato da noi recentemente pubblicato.

2. Valutazione funzionale della neuroprotezione nutraceutica dei canali ionici neuronali in malattie neurodegenerative: un presunto bersaglio molecolare per la neuroresilienza (CariVR):

Le malattie neurodegenerative (NDD) sono disturbi irreversibili e incurabili del sistema nervoso e del cervello che provocano degenerazione progressiva, fino alla morte dei neuroni. Nelle NDD, l'analisi dell'eccitabilità neuronale è nodale per monitorare la malattia. Il ruolo patogenico dei canali ionici risiede nell'alterazione dell'eccitabilità intrinseca della cellula e nei segni fisiopatologici di malattia. Basandosi su nostri risultati sull'Atrofia Muscolare Spino-Bulbare (SBMA) che hanno dimostrato un possibile ruolo patofisiologico cruciale della disregolazione dei canali ionici voltaggio-dipendenti, con il progetto NutraNeuro si intende valutare e stabilire, in modelli cellulari (incluse cellule staminali) che esprimono il fenotipo di svariate NDD, se composti naturali e/o nutraceutici (curcuminoidi, polifenoli, safrenale, etc.) possano esibire effetti neuroprotettivi e neuroresilienti, agendo come soccorritori sintomatici nelle NDD attraverso la regolazione e il ripristino dell'attività elettrica dei canali ionici.

3. Emerging biomarkers in Spinal Muscular Atrophy (SMA): development of a next-generation RNA-based toolkits to optimize clinical treatments (Caritro).

L'Atrofia Muscolare Spinale (SMA) è la causa genetica più comune di mortalità infantile. La disponibilità di terapie modificanti la malattia ha creato l'urgenza di identificare biomarcatori significativi per misurare e valutare la risposta dei pazienti durante i trattamenti terapeutici e la progressione della malattia. Ad ora, non esistono biomarcatori molecolari specifici per questa malattia e quelli in uso non sono affidabili. In collaborazione con Immagina Biotechnology e il Centro NeMO, si intende sviluppare un kit a base RNA per il rilevamento di biomarcatori necessari alla valutazione e al monitoraggio degli interventi terapeutici attualmente a disposizione per SMA.

Composizione dell'Unità CNR-IBF

Organico CNR-IBF

Tipologia personale	n. unità al 31/10/2022	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Co.co. (jobs act)			
Dottorando Borsa/assegnisti/studenti	18		18
Ricercatori	5	5	
Tecnici e amministrativi	2	2	
Tecnologi			
Totale	25	7	18

Organico FBK-IBF

Non vi è personale FBK afferente all'Unità.

Budget CNR-IBF

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
- Personale	501,083.75	653,516.34
- Viaggi	1,000.00	10,000.00
- Cespiti (HW/SW)	500.00	20,000.00
- Altro	700.00	66,976.43
Totale costi	503,283.75	750,492.77
Ricavi		
- Progetti europei	23,989.97	141,882.04
- Altri ricavi esterni	93,449.70	206,900.00
- Progetti in corso di definizione		
Totale ricavi	117,439.67	348,782.04
Fondo Ordinario CNR	385,844.08	401,710.73
Quota di autofinanziamento	22%	46%

Budget FBK-IBF

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	-	-
PHD	-	-
Viaggi	4.000	4.000
Investimenti	-	-
Altre Spese	-	-
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	4.000	4.000
Ricavi		
Progetti europei	-	-
Altre Agenzie Pubbliche	-	-
Commesse con Privati	-	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	-
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	-	-
ADP	4.000	4.000
Quota di autofinanziamento	0 %	0 %

Portafoglio Progetti CNR-FBK-IBF

Acronimo	Titolo del progetto	Tipo	Data di inizio attività	Data di fine attività	Finanziamento complessivo
(i) SMNPROT	THE ROLE OF SMN PROTEIN IN TRANSLATION: IMPLICATIONS FOR SPINAL MUSCULAR ATROPHY (VIERO)	TELETHON	01/12/2019	30/11/2023	€294.855 GESTITI DA NOI €191.805 (FIN. TOTALE €378.455)
(ii) SMABEYOND	SPINAL MUSCULAR ATROPHY (SMA) BEYOND MOTONEURON DEGENERATION: MULTI-SYSTEM ASPECTS (VIERO)	H2020- MSCA-ITN- 2020 (EU)	01/10/2021	30/09/2024	€261.500
(iii) SMATEL	RIBOSOME-BASED FUNCTIONS OF THE SMN PROTEIN: FROM FUNDAMENTAL BIOLOGY TO SECOND-GENERATION THERAPIES FOR SMA (VIERO)	AFM- TELETHON	18/09/2021	17/09/2024	€94.000 GESTITI DA NOI €39.000
(iv) CFTR DEFECTS	HARNESSING CRISPR-CAS TECHNOLOGY TO REVERT F508DEL AND 2789+5G>A CFTR DEFECTS (AROSIO)	FFC	1/11/2021	31/10/2023	€ 27.000 FINANZIAMENTO INDIRETTO
(v)	SVILUPPO DI TERAPIA GENICA E FARMACI CON TECNOLOGIA A RNA (VIERO)	PNRR CN3	01/10/2022	30/09/2025	€517.538

(vi) EMBIOSMA	EMERGING BIOMARKERS IN SPINAL MUSCULAR ATROPHY (SMA): DEVELOPMENT OF A NEXT-GENERATION RNA-BASED TOOLKITS TO OPTIMIZE CLINICAL TREATMENTS (VIERO)	FONDAZIONE CARITRO	17/10/2022	16/10/2025	€135.000
(vii) NUTRANEURO	VALUTAZIONE FUNZIONALE DELLA NEUROPROTEZIONE NUTRACEUTICA DEI CANALI IONICI NEURONALI IN MALATTIE NEURODEGENERATIVE: UN PRESUNTO BERSAGLIO MOLECOLARE PER LA NEURORESILIENZA (MUSIO)	FONDAZIONE CARIVERONA	14/11/2022	13/11/2024	€69.000
M6ASMN (viii)	A COMBINED ROLE OF M6A READERS AND SMN IN DEFINING RIBOSOME HETEROGENEITY (VIERO)	EMBO - Schiewick Rico	01/01/2023	31/12/2024	€132.000 FINANZIAMENTO INDIRETTO
(ix) EUVEN	EUROPEAN VENOM NETWORK (DALLA SERRA)	COST ACTION CA19144	06/10/2020	05/10/2024	€20.000 FINANZIAMENTO INDIRETTO
(x) TRANSLACORE	TRANSLATIONAL CONTROL IN CANCER EUROPEAN NETWORK (VIERO)	COST ACTION CA21154	04/10/2022	03/10/2026	€20.000 FINANZIAMENTO INDIRETTO

CNR-FBK (IFN) - Fotonica: Materiali, Strutture e Diagnostica

<http://www.tn.ifn.cnr.it>

Responsabile: Alessandro Chiasera

Panoramica delle attività e obiettivi principali per l'anno 2023

L'Unità "Fotonica: materiali, strutture e diagnostica" è focalizzata sulle tematiche scientifiche legate alla Fotonica in Vetro e sui Rivelatori Limitati da Rumore Termico. Tematiche di forte interesse per applicazioni in settori a valenza economico e sociale quali tutela dell'ambiente, salute, energia, illuminazione, sorgenti di luce e comunicazioni, e strategiche nello sviluppo di dispositivi innovativi che nascono dall'indagine degli effetti quantistici a cui si affianca lo sviluppo di tecnologie per la rivelazione di onde gravitazionali nello spazio.

I 3 principali obiettivi all'attenzione dell'Unità per il 2023 riguardano le seguenti attività:

i. Rivelatori Limitati da Rumore Termico

Proseguono i progetti DART WARS (INFN 2021-23), volti allo sviluppo di amplificatori superconduttori travelling-wave operanti al limite quantico nelle microonde, e QUB-IT (INFN 2022-24), per lo sviluppo di detector di singolo fotone. Entrambi i dispositivi sono da applicare in esperimenti di fisica fondamentale in particolare nell'esperimento QUAX (INFN 2021-25), che prevede la messa in opera presso i Laboratori Nazionali di Legnaro e Frascati di due rivelatori di assioni. Proseguirà l'attività JUVENTUS (Q@TN) per l'implementazione in FBK della tecnologia vertical trilayer Al/AlOx/Al per la realizzazione di giunzioni Josephson. Il progetto LEMAQUME-QuantERA è rivolto allo sviluppo di tecniche di levitazione di micromagneti in trappole superconduttive per metrologia quantistica. Nell'ambito dell'attività di sviluppo del rivelatore di onde gravitazionali LISA (ASI/ESA+INFN) proseguirà lo studio industriale competitivo per maturare una baseline della missione e una definizione dei relativi requisiti di sistema.

ii. Fotonica in Vetro – Fotonica Flessibile

L'attività scientifica di fabbricazione e caratterizzazione di film sottili tramite rf-sputtering proseguirà con l'ottimizzazione dei protocolli di fabbricazione di cristalli fotonici 1D e guide di luce planari, basate su vetri SiO₂-HfO₂ dopati con Er³⁺, su substrati flessibili come vetro ultrasottile SCHOTT AS 87 con differenti spessori e polimeri. Saranno implementati i protocolli di fabbricazione di film di ITO e ITO/WO₃ e cristalli fotonici 1D per lo sviluppo di sensori di gas a rilevazione ottica e per sviluppare contatti elettrici trasparenti e flessibili con possibili applicazioni nel fotovoltaico per i progetti PON "Best-4U" e CANVAS. In questo ambito saranno anche fabbricati sistemi multistrato su substrati flessibili per sviluppare filtri dicroici da accoppiare a celle fotovoltaiche. Saranno poi definiti nuovi protocolli di fabbricazione di film a base di ossido di tantalio per la realizzazione di sistemi per l'energy storage, quali batterie ricaricabili o supercondensatori.

iii. Fotonica in Vetro – Sensori e dispositivi fotonici integrati

Tramite tecniche spettroscopiche si studierà la dinamica del trasferimento di energia dai nanocristalli di SnO₂ agli ioni di terra rara (RE) cruciale per la progettazione dei dispositivi fotonici integrati come sorgenti luminose a bassa soglia di pompaggio. Per questo, fabbricheremo microcavità ibride, costituite da multistrati SiO₂/HfO₂, con SnO₂:RE³⁺ o SiO₂-SnO₂:RE³⁺ come strato di difetto. L'attività sarà anche focalizzata sullo sviluppo di strutture confinate complesse come strutture colloidali (opali) per realizzare sensori ottici utili alla rivelazione batteri e per il loro utilizzo come piattaforme per l'individuazione di batteri nella filiera agroalimentare (@CNR EPOCALE).

Composizione dell'Unità:

Organico CNR-IFN

Tipologia personale	n. unità al 31.12.2022	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Co.co. (jobs act)			
Dottorando Borsa			
Ricercatori	5	3	2
Tecnici e amministrativi	2	2	
Tecnologi			
Totale	7	5	2

Organico FBK-IFN

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	2	2	-
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	2	2	-
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	-	-	-
Totale	4	4	-

* Il personale riportato nella tabella è misurato in FTE (Full Time Equivalent) e comprende sia il personale già in forza, sia nuove assunzioni previste a Budget.

Budget CNR-IFN

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	448.672,44	315.644,75
Viaggi	10.000,00	18.200,00
Materiale (inventariabile e consumabile)	70.000,00	128.000,00
Altro	8.000,00	8.000,00
Totale costi	536.672,44	469.844,75
Ricavi		
Progetti internazionali	8.000,00	79.000,00
Progetti nazionali	59.000,00	58.000,00
Altri ricavi esterni	50.700,00	33.625,00
Progetti in corso di definizione		15.000,00
Totale ricavi	117.700,00	185.625,00
Fondo Ordinario CNR	418.972,44	284.219,75
Quota di autofinanziamento	21,93%	39,51%

Budget FBK-IFN

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	222.874	243.115
PHD	-	-
Viaggi	500	500
Investimenti	-	-
Altre Spese	18.564	18.564
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	241.938	262.179
Ricavi		
Progetti europei	-	49.508
Altre Agenzie Pubbliche	-	-
Commesse con Privati	-	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	-
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	-	49.508
ADP	241.938	212.672
Quota di autofinanziamento	0 %	19 %

Portafoglio Progetti CNR-FBK-IFN

Acronimo	Titolo del progetto	Tipo	Data di inizio attività	Data di fine attività	Finanziamento complessivo
EPOCALE	FLEXIBLE PHOTONIC PLATFORMS FOR THE DETECTION OF BACILLUS CEREUS IN FOOD PRODUCTION	@PROGETTI CNR	01.01.2022	31.12.2023	150000
LEMAQUME	LEVITATED MAGNETS FOR QUANTUM METROLOGY	ERA-NET QUANTERA CALL 2021	01.06.22	31.05.2025	1.397.277
CANVAS	NUOVI CONCETTI, MATERIALI E TECNOLOGIE PER L'INTEGRAZIONE DELLA FUNZIONE FOTOVOLTAICA IN COMPONENTI ARCHITETTONICHE E ALTRI PRODOTTI CONNESSI ALLA RETE ELETTRICA, IN UNO SCENARIO DI GENERAZIONE DIFFUSA	BANDO CSEA (MITE)	APPROVATO-IN AVVIO	3 ANNI DALL'AVVIO	125.000

CANALETTO	CHEMICAL AND PHYSICAL DEPOSITION OF PHOTONIC STRUCTURES ON FLEXIBLE SUBSTRATES	MOBILITÀ POLONIA-ITALIA	01.01.22	31.12.23	20.000
QUB-IT	QUANTUM SENSING WITH SUPERCONDUCTING QUBITS FOR FUNDAMENTAL PHYSICS	ESPERIMENTO INFN CSN5 2021	01.01.2022	31.12.2024	372.000
DART WARS	DETECTOR ARRAY READOUT WITH TRAVELING WAVE AMPLIFIERS	CALL COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE 5 - INFN 2020	01.01.2021	31.12.2023	933.000
MAGEC-RESEARCH	MATERIALS FOR GENERATION OF ENERGY, CATALYSIS AND PHOTOSYNTHESIS ARTIFICIAL IN THE CANARY ISLANDS AND EXPLORATION OF RARE EARTHS IN CARBONATITES SUBAERIAL AND IN MOUNTAINS SUBMARINES	FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL	01.05.2021	30.04.2023	70.000
	MICRO RAMAN	SERVIZIO ESTERNO	SETTEMBRE 2022	DICEMBRE 2022	1.200
TO-PASS-CARE	TUNGSTEN OXIDE BASED PORTABLE AIR SENSOR SYSTEM FOR CLEAN ATMOSPHERE	PRIN 2022	SOTTOMISSIONE (31.03.2022)		247.647
RECORE	RECOVERY AND REUSE OF RARE EARTHS FROM E-WASTE	PRIN 2022	SOTTOMISSIONE (31.03.2022)		248.458
FRESCOS	FOOD RANCIDITY EVALUATION BY NANO-MICRO STRUCTURED SMART COLORIMETRIC SENSORS	PRIN 2022	SOTTOMISSIONE (31.03.2022)		245.319
	CRITICAL QUANTUM SENSING IN LEVITODYNAMICS	PRIN 2022	SOTTOMISSIONE (31.03.2022)		249.987
	MULTIFUNCTIONAL SENSORS BASED ON SURFACE ACOUSTIC WAVE TECHNOLOGIES FOR BIOMEDICAL DIAGNOSTICS AND ENVIRONMENTAL MONITORING	BILATERAL PROJECT CNR/MESRA (ARMENIA)	SOTTOMISSIONE (30.06.2022)		8.000

CNR-FBK (IMEM) - Nanoscienze: Materiali, Funzionalizzazioni e Dispositivi Prototipali

www.imem.cnr.it

Responsabile: Roberto Verucchi

Panoramica delle attività e obiettivi principali per l'anno 2023

Nell'Unità CNR-IMEM si sviluppano ricerche nell'ambito della fisica/chimica, con attenzione allo studio di materiali innovativi e multifunzionali.

Il gruppo include personale di ruolo sia FBK (1) che CNR (12), oltre associati ed ospiti (2). Nel corso del 2022, M. Tonezzer da tecnico CTER è diventato ricercatore CNR (07/2022), mentre è stata acquisita una nuova unità di tecnico amministrativo, S. Costa (03/2022).

Le attività si sviluppano su tre linee principali: "Materiali funzionali e multifunzionali inorganici, organici ed ibridi" (R. Verucchi); "Fluttuazioni spontanee e dissipazione" (M. Bonaldi); "Metodi di analisi e monitoraggio di processi con spettroscopia laser e spettrometria di massa" (M. Tonezzer). Il gruppo sviluppa numerose collaborazioni a livello locale, nazionale ed internazionale, e ha presentato diversi progetti tutt'ora in fase di valutazione (PRIN, ERC).

Nell'ambito del PNRR, l'Unità è inserita in tre progetti finanziati: ecosistema Liguria (RAISE), assieme ad altri gruppi dell'Istituto IMEM; partenariato esteso PE4, quantum technologies (NQSTI), e Infrastrutture iEntrance, entrambi in stretta collaborazione con FBK.

I principali obiettivi per il 2023 sono:

i. Sintesi e studio di materiali multifunzionali

Sintesi da tecnica IJD e studio di film di 2D TMD, per applicazioni in elettronica, spintronica, optoelettronica. Sintesi di materiali carbon-based e nanocristalli da tecnica IJD, per emettitori/rilevatori a singolo fotone nelle Quantum Technologies (NQSTI), con FBK che si occuperà principalmente della creazione di difetti in nanocristalli tramite Dual FIB. Crescita e deposizione di semiconduttori organici e studio delle relative proprietà ottiche ed elettroniche per applicazioni in sensoristica e per lo studio di applicazioni come MASER a temperatura ambiente (CNR-Nano, Univ. Napoli, Univ. Cagliari e Univ. Milano Bicocca). Sintesi di ossidi metallici per applicazioni nella sensoristica di gas (RAISE) in contesti urbani, e per dispositivi elettronici tipo memristor (FBK).

ii. Piattaforma opto-meccanica per lo studio di correlazioni quantistiche tra radiazione e sistemi meccanici

Nel contesto del progetto NQSTI, ci occuperemo della realizzazione di un sistema di sensing di deboli forze per osservare l'interazione gravitazionale diretta tra due masse identiche raffreddate nel loro stato quantistico fondamentale. I dispositivi e le soluzioni di integrazione adottate potranno anche essere utilizzati come sensori di forza/accelerazione in altre applicazioni. Si progetterà una coppia di oscillatori micromeccanici (source and probe) in un chip che comprenda anche i sistemi di controllo, eccitazione e le schermature da effetti elettrostatici. Nei sistemi di sensing già in produzione, svilupperemo una tecnica di strain engineering per l'incremento del fattore di qualità degli oscillatori a membrana tensionata.

iii. Metodi di analisi e monitoraggio di processi con spettroscopia laser e spettrometria di massa

Le collaborazioni in essere con 3SLab e FEM proseguiranno nel 2023. Un innovativo approccio multitecnica (PTR-MS, GC-MS, nasi elettronici) verrà utilizzato per la rilevazione di VOCs soprattutto nel settore agroalimentare. Si ottimizzerà il campionamento dello spazio di testa di prodotti alimentari per migliorare le prestazioni nella valutazione della freschezza dei prodotti e quindi della loro sicurezza. Si analizzeranno nuovi metodi non invasivi per stimare la freschezza di prodotti agroalimentari, tra cui sensori a stato solido. Proseguiranno anche gli studi sui liquidi per sigarette elettroniche focalizzati sulla loro citotossicità.

Composizione dell'Unità:**Organico CNR-IMEM**

Tipologia personale	n. unità al 30/09/2022	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Co.co. (jobs act)	0	0	0
Dottorando Borsa	0	0	0
Ricercatori	8	8	0
Tecnici e amministrativi	4	4	0
Tecnologi	0	0	0
Totale	12	12	0

Organico FBK-IMEM

Tipologia personale	n. FTE	di cui a tempo indeterminato	di cui a tempo determinato
Ricercatori	1	1	-
Tecnologi	-	-	-
Tecnici di laboratorio/Amministrativi	-	-	-
Collaboratori	-	-	-
Studenti di dottorato	-	-	-
Totale	1	1	-

* Il personale riportato nella tabella è misurato in FTE (Full Time Equivalent) e comprende sia il personale già in forza, sia nuove assunzioni previste a Budget.

Budget CNR-IMEM

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
- Personale	566.866,15	535.857,84
- PhD	0,00	0,00
- Viaggi	1.000,00	5.000,00
- Investimenti (cespiti)	20.000,00	540.000,00
- Altre spese	7.000,00	26.500,00
Totale costi	594.866,15	1.131.887,52
Ricavi		
- Progetti europei	0,00	0,00
- Altre Agenzie Pubbliche	0,00	570.000,00
- Commesse con Privati	27.700,00	1.500,00
Totale ricavi	27.700,00	571.500,00
Fondo Ordinario CNR	567.166,15	560.387,52
Quota di autofinanziamento	4,66%	50,49%

Budget FBK-IMEM

	Budget 2022	Budget 2023
Costi		
Personale	88.871	94.376
PHD	-	-
Viaggi	1.000	1.000
Investimenti	1.000	1.000
Altre Spese	8.852	8.852
Costi/Ricavi Trasversali	-	-
Totale Costi	99.723	105.228
Ricavi		
Progetti europei	-	74.175
Altre Agenzie Pubbliche	-	-
Commesse con Privati	-	-
PAT ADP Aggiuntivo	-	-
Progetti in Negoziazione	-	-
Altri Ricavi	-	-
Ricavi da Acquisire	-	-
Totale Ricavi	-	74.175
ADP	99.723	31.053
Quota di autofinanziamento	0 %	70 %

Portafoglio Progetti CNR-FBK-IMEM

Acronimo	Titolo del progetto	Tipo	Data di inizio attività	Data di fine attività	Finanziamento complessivo
3Slab	Accordo di collaborazione per studio e controllo delle emissioni di sostanze organiche	Contratto 3Slab srl	17/07/2019	16/07/2023	4.800
SpeIND	Analisi spettroscopiche di superficie per applicazioni industriali	Conto terzi	01/01/2019	31/12/2025	4.000
Strega	Accordo di collaborazione per studio e controllo delle emissioni di sostanze organiche	Contratto 3Slab srl	29/10/2021	28/02/2023	33.550

Strega2	Accordo di collaborazione per studio e controllo delle emissioni di sostanze organiche	Contratto 3Slab srl	Ottobre 2022	Aprile 2025	67.100
NGI	NGI-Italia	Conto terzi	17/07/21	31/03/2022	30.500
NGI WP7	NGI-Italia	Conto terzi	10/01/2021	10/07/2022	14.640
NQSTI	National Quantum Science and Technology Institute	PNRR Partenariato PE4 Scienze e tecnologie quantistiche	01/12/2022	30/11/2025	100.000
RAISE	Robotics and AI for Socio-economic Empowerment	PNRR Ecosistema Liguria	01/10/2022	30/09/2025	~30.000
iEntrance@ENL	Infrastructure for energy transition and circular economy @ EuronanoLab	PNRR Sistema integrato infrastrutture	01/11/2022	31/10/2025	1.147.000