



ACCRESCERE LE CONOSCENZE PER RISPONDERE ALLE SFIDE DELL'INNOVAZIONE

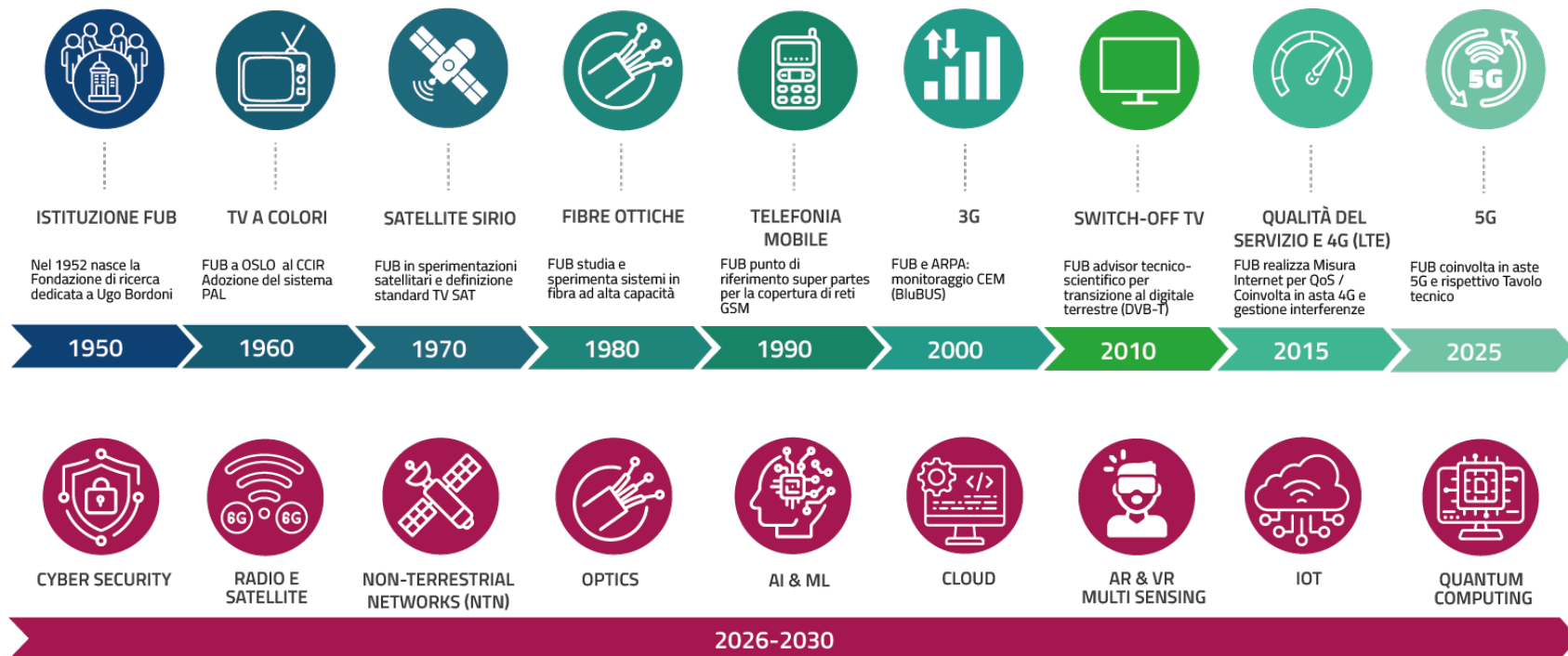
Competenze scientifiche al servizio del Paese



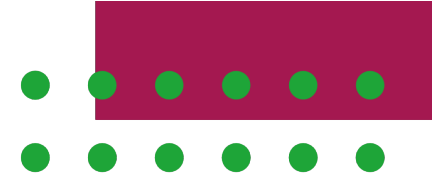
PIANO STRATEGICO TRIENNALE 2026-2028

Approvato dal Consiglio di amministrazione
nella seduta del 20/11/2025

UNA STORIA DI SUCCESSO AL SERVIZIO DELL'INNOVAZIONE DEL PAESE



I NOSTRI VALORI



Valori condivisi che accompagnano il percorso verso l'eccellenza

S

STORIA

Riconoscere le nostre radici per indirizzare il futuro

T

TALENTO

Mettere al centro la persona e valorizzare le potenzialità

E

ETICA E TRASPARENZA

Agire con integrità e trasparenza per generare fiducia

P

PROGRESSO

Perseguire il miglioramento continuo nelle attività e nei risultati

S

SQUADRA

Integrare competenze e conoscenze per generare valore insieme



LA NOSTRA MISSIONE



RICERCA



Generiamo nuove conoscenze e competenze per affrontare con rigore problemi complessi e anticipare bisogni, mediante studi, sperimentazioni e analisi di alto valore aggiunto per i nostri stakeholder



INNOVAZIONE



Trasformiamo la conoscenza scientifica in soluzioni innovative al fianco degli stakeholder pubblici, per accelerare il progresso tecnologico e lo sviluppo del sistema produttivo e sociale del Paese



STRATEGIE



Garantiamo supporto strategico a istituzioni e amministrazioni, offrendo analisi metodologiche basate su dati e studi avanzati, per orientare decisioni che favoriscano lo sviluppo economico e tecnologico del Paese

INDIRIZZO STRATEGICO



RICERCA, STUDIO E INNOVAZIONE

Rafforzare il ruolo della FUB come centro di eccellenza scientifica e innovazione su telecomunicazioni, cybersicurezza, nuove tecnologie e cloud in ambito nazionale e internazionale



COLLABORAZIONI STRATEGICHE

Consolidare e ampliare il ruolo di partner strategico per il MIMIT e le altre Pubbliche Amministrazioni attraverso collaborazioni scientifiche e consulenza strategica



CAPITALE UMANO E NUOVE COMPETENZE

Promuovere collaborazioni interdisciplinari, accrescere competenze scientifiche e professionali avanzate per supportare strategicamente le Pubbliche Amministrazioni



LEVE STRATEGICHE PER L'ECCELLENZA



INNOVATION HUB

- Laboratori tematici per ricerca, sperimentazione e innovazione
- Spazi condivisi per l'integrazione di competenze, conoscenze e idee progettuali



RETE DI COLLABORAZIONI

- Collaborazioni con Università e Imprese per condividere conoscenze avanzate
- Attrazione di giovani talenti attraverso borse di dottorato e tirocini



PROGETTI DI RICERCA

- Partecipazione a progetti di ricerca nazionali ed europei
- Supporto in qualità di esperti nazionali nelle attività IPCEI



QUALITÀ E CERTIFICAZIONE

- Monitoraggio della qualità della ricerca
- Certificazione di processi e policy
- Formazione qualificata del personale

LA FUB NEL 2025

Nuova organizzazione

Un modello a matrice che favorisce la collaborazione tra Aree e Unità, con nuova rilevanza della Ricerca

Nuovi talenti

Nuove professionalità che accrescono le competenze strategiche e sostengono l'evoluzione dell'Ente

Nuove commesse strategiche

Ampliamento delle attività scientifiche e diversificazione dei committenti per consolidare il nuovo indirizzo strategico

Digitalizzazione interna e qualità dei processi

Avvio della digitalizzazione dei processi interni e certificazione di sicurezza e qualità

Innovation Hub

Nuovo ecosistema per l'innovazione con laboratori e spazi dedicati alla ricerca e alla sperimentazione

Eventi interni e formazione

Incontri tematici per condividere la conoscenza e rafforzare la comunità scientifica FUB

Nuova brand identity

Rinnovata immagine istituzionale e nuovo sito FUB per consolidare identità, linguaggio e comunicazione

Partnership con Università

Investimento in borse di dottorato e collaborazioni accademiche per rafforzare la ricerca strategica

2025 IN CIFRE: RISULTATI SCIENTIFICI

**Bandi di
dottorato**



8

**Publicazioni
scientifiche
peer reviewed**



28

**Relazioni strategiche
e pubblicazioni
divulgative**



30

**Tavoli tecnici
e organismi nazionali
e internazionali**



13

**Laboratori
avviati**



6

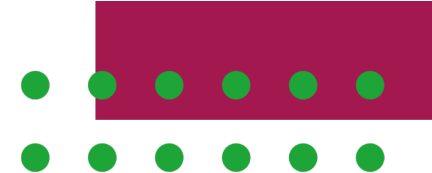
**Seminari
e iniziative
divulgative**



11

I numeri del 2025 dimostrano l'impegno dell'Ente nella valorizzazione del capitale umano, nella crescita della produzione scientifica e strategica e nel rafforzamento delle sinergie con il sistema della ricerca.

SCENARIO DI CONTESTO



Nel triennio 2026-2028, la Fondazione Ugo Bordoni opererà in uno scenario nazionale ed europeo in profonda trasformazione nei settori reti, cybersicurezza, tecnologie emergenti e cloud.

2026

- Avvio processo di armonizzazione banda *Upper 6 GHz*
- Attribuzione banda 24.5-26.5 GHz
- Migrazione verso il Cloud Nazionale
- Implementazione misure di base di sicurezza e categorizzazione NIS 2
- Operatività catasto per la gestione delle sorgenti elettromagnetiche
- Emanazione Decreti attuativi Legge Spazio
- Avvio della strategia Post Quantum Cryptography (PQC)

2027

- Decisioni WRC-27 su 6G e NTN
- Operatività infrastrutture cloud sovrane
- Operatività Programma spaziale IRIS²
- Fase operativa standard UE per la sostenibilità di cloud e data center
- Revisione UE su efficacia misure di sicurezza NIS 2
- Operatività iniziale del Digital Product Passport basato su data spaces

2028

- Avvio procedure di rinnovo dei diritti di uso delle frequenze
- Avvio su larga scala di trial 6G con integrazione TN/NTN
- Avvio operativo di piloti quantum resistant nei sistemi e servizi critici
- Attuazione AI Act, Data Act e Cyber Resilience Act nel cloud continuum
- Entrata in vigore normativa *debris* e spettro orbitale
- Diffusione risultati IPCEI su AI e Cloud-edge continuum

DIRETTRICI SCIENTIFICHE FUB 2026-2028

AI per analisi di dati e processi decisionali

- Utilizzo di metodologie e strumenti avanzati di AI
- Analisi dei dati
- Formalizzazione della conoscenza

Gestione intelligente dello spettro

- Pianificazione dinamica
- Condivisione delle frequenze tra reti terrestri e non terrestri
- Supporto a servizi AI-native e 6G

Cyber sicurezza e resilienza

- Testing e valutazione della sicurezza di reti e infrastrutture anche con approcci basati su AI
- Crittografia e quantum readiness
- Modelli per valutare la cyber resilienza di soggetti NIS 2

Cloud continuum e sovranità digitale

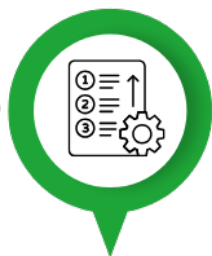
- Cloud-edge continuum federato
- Autonomia strategica e indipendenza tecnologica
- Controllo e sicurezza dei dati
- Sostenibilità energetica e ambientale delle infrastrutture cloud-edge

5G/6G e integrazione con reti satellitari e NTN

- Propagazione e coesistenza
- Continuità di servizio, QoS e copertura
- Evoluzione delle infrastrutture
- Tecnologie abilitanti per il 6G

PIANO ANNUALE DELLA RICERCA

La FUB definisce un Piano annuale della ricerca volto a orientare e valorizzare le attività scientifiche, coniugando, in coerenza con il Piano Strategico, metodologie di analisi, misurabilità dei risultati e valorizzazione del capitale umano, attraverso quattro linee di azione.



Priorità tematiche

Tradurre le direttrici scientifiche del Piano Strategico in obiettivi scientifici e strategici per le attività convenzionali, sperimentali e di approfondimento.



Approcci metodologici

Promuovere metodologie di ricerca fondate sulla validazione scientifica, la replicabilità e la trasferibilità dei risultati.



Criteri di valutazione

Definire, per ciascun obiettivo scientifico, indicatori specifici e misurabili (KPI), monitorati attraverso attività di audit scientifico.



Crescita di competenze

Sostenere la condivisione della conoscenza attraverso la diffusione dei risultati, il potenziamento delle competenze interne e lo sviluppo di capacità interdisciplinari.

MONITORAGGIO QUALITÀ DELLA RICERCA



Il monitoraggio dei KPI, definiti dallo Statuto, consentirà di valutare in modo oggettivo e misurabile il grado di raggiungimento degli obiettivi scientifici, la crescita di competenze e l'impatto istituzionale e sociale dell'Ente. I target annuali dei KPI vengono definiti nel Piano annuale della ricerca.



AREE TEMATICHE STRATEGICHE



TELECOMUNICAZIONI



CYBER E SICUREZZA



NUOVE TECNOLOGIE



CLOUD E DATI



TELECOMUNICAZIONI

Tematiche scientifiche

- 01** Gestione intelligente dello spettro
- 02** Propagazione e coesistenza delle reti wireless
- 03** Comunicazioni e integrazioni con reti non terrestri
- 04** Qualità del servizio fissa e mobile e analisi del traffico
- 05** Evoluzione verso reti AI-native e Cloud-native
- 06** Valutazione dell'impatto ambientale e sostenibilità delle reti

TELECOMUNICAZIONI

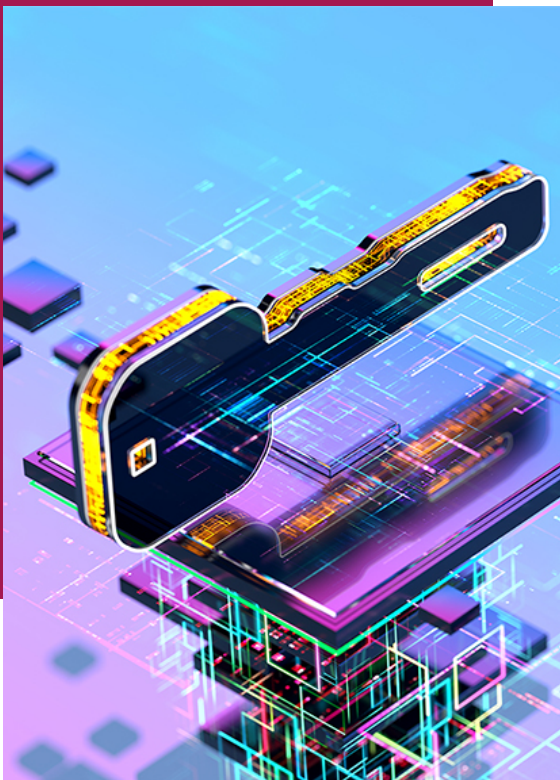
Obiettivi strategici



- 01** Partner strategico per la gestione dello spettro radio
- 02** Ente terzo per misura della qualità dei servizi (OTT vs TELCO)
- 03** Gestore del catasto nazionale delle sorgenti elettromagnetiche
- 04** Partner MIMIT per la valutazione delle emissioni elettromagnetiche, della copertura e della capacità delle reti radiomobili
- 05** Partner nei tavoli tecnici e organismi internazionali

STRATEGIE

L'Area intende rafforzare il supporto a MIMIT e AGCOM nei processi di pianificazione dello spettro, attuazione della Legge Spazio, sviluppo del catasto elettromagnetico e monitoraggio della QoS, accompagnando la transizione verso le reti 6G.



CYBER E SICUREZZA

Tematiche scientifiche

- 01** Cybersicurezza delle reti 5G
- 02** Cybersicurezza delle infrastrutture di automazione industriale
- 03** Sicurezza hardware e dispositivi crittografici
- 04** Crittografia “quantum safe”
- 05** Cybersicurezza & AI

CYBER E SICUREZZA

Obiettivi strategici



- 01** Contribuire al rafforzamento del sistema nazionale di valutazione e regolazione della cybersicurezza a supporto di ACN
- 02** Contribuire alla definizione di strategie su AI e Cyber resilienza, in coerenza con le policy europee (CRA, AI Act, NIS 2)
- 03** Promuovere un approccio integrato alla sicurezza del cloud continuum e delle reti di nuova generazione a supporto della resilienza del Paese

STRATEGIE

L'Area offre supporto tecnico-scientifico e strategico all'Agenzia Nazionale di Cybersicurezza, contribuendo allo scrutinio tecnologico, all'evoluzione normativa e alla promozione della ricerca nel dominio della sicurezza.



NUOVE TECNOLOGIE

Tematiche scientifiche

- 01** Analisi dei dati per supporto di processi decisionali e comprensione di fenomeni complessi
- 02** Utilizzo di metodologie e strumenti avanzati di AI per simulazioni e modelli predittivi multiagente e digital twin
- 03** Studio e applicazione di metodologie di analisi economico-industriale per la valutazione di impatto e la resilienza delle catene del valore strategiche
- 04** Scouting tecnologico in materia di tecnologie abilitanti

NUOVE TECNOLOGIE

Obiettivi strategici



- 01** Supportare politiche industriali e progetti strategici per l'attrazione di investimenti, attraverso modelli predittivi e conoscitivi
- 02** Supportare il MIMIT per la realizzazione del registro nazionale delle aziende e delle catene del valore strategiche
- 03** Supportare il MIMIT su tematiche di AI in ambito IPCEI
- 04** Estendere il supporto su analisi dati e metodologie AI a beneficio anche di altre attività convenzionali

STRATEGIE

L'Area presidia l'evoluzione tecnologica e regolatoria fornendo al MIMIT e agli attori istituzionali strumenti analitici e conoscitivi per orientare le decisioni sulle politiche industriali, digitali e di innovazione del Paese.



CLOUD E DATI

Tematiche scientifiche

- 01** Architetture e modelli per un cloud-edge continuum federato e sovrano
- 02** Modelli di governance sovrani e interoperabilità per la sicurezza dei dati, anche tramite tecnologie AI e soluzioni post quantum
- 03** Analisi di impatto della migrazione sicura al cloud su sicurezza, prestazioni e interoperabilità dei servizi digitali
- 04** Studio dei framework di sovranità digitale per l'indipendenza tecnologica
- 05** Efficienza energetica e sostenibilità dei data center e delle infrastrutture cloud

CLOUD E DATI

Obiettivi strategici



- 01** Promuovere e sviluppare un ecosistema federato e sovrano basato su cloud-edge continuum per rete e servizi
- 02** Supportare i committenti nell'attuazione di strategie di migrazione verso un cloud sicuro
- 03** Supportare i decisori su cloud, edge, data governance e Al sovrano attraverso position paper
- 04** Promuovere il sistema produttivo nazionale, supportando il MIMIT nell'analisi di filiere tecnologiche per la sovranità
- 05** Incrementare la resilienza delle infrastrutture nazionali mediante supporto all'ACN e al MIMIT su attuazione NIS 2

STRATEGIE

L'Area opera per favorire una transizione sicura e sovrana sul cloud-edge continuum, supportando i decisori istituzionali nel rafforzare la capacità di governance, innovazione e sicurezza del dato.

TRASFORMAZIONE DIGITALE E SERVIZI IT



La Fondazione si è dotata di un'unità tecnologica specialistica e strategica per supportare le Aree nelle attività convenzionali. Con competenze tecniche avanzate e processi certificati, garantisce la qualità e la sicurezza del software, dei dati e dei sistemi, realizzando soluzioni innovative a supporto della P.A. e dell'efficienza tecnologica dell'Ente.



Metodologie, qualità e sicurezza

Coerenza metodologica applicata ai progetti di trasformazione digitale per P.A. e istituzioni, con conformità normativa a standard di sicurezza e qualità in ambito IT.



Progettazione e linee guida

Progettazione di sistemi digitali per la P.A., dall'analisi dei requisiti ai casi d'uso e prototipazione, applicando best practice e linee guida di riferimento nazionali e internazionali.



Sviluppo software e architettura

Design e realizzazione di architetture e componenti software, curando analisi tecnica, sviluppo, test e rilascio secondo standard di sicurezza, qualità e conformità normativa.



Gestione servizi IT

Implementazione e gestione delle infrastrutture IT, garantendo sicurezza, continuità operativa, monitoraggio di performance, gestione di reti, sistemi e data center.

SUPPORTO ALLA P.A.

La Fondazione affianca il MIMIT con un supporto tecnico-specialistico qualificato, mettendo a disposizione competenze interdisciplinari per la risoluzione di problematiche tecniche, gestionali e regolatorie. Il supporto operativo sarà sempre più connotato da un valore strategico, a sostegno dei processi decisionali, dell'innovazione dei servizi e dell'efficienza amministrativa.



Processi per gestione dello spettro radio DGTEL

Supporto alla gestione delle autorizzazioni per l'utilizzo dei diritti d'uso delle frequenze per reti e servizi di comunicazione elettronica e per la radiodiffusione sonora e televisiva.



Brevetti e proprietà industriale DGPI-UIBM

Supporto tecnico-specialistico per la procedura di brevettazione nazionale, l'analisi delle domande di registrazione dei marchi, il presidio giuridico-amministrativo e il servizio di informazione all'utenza.



Attrazione e sblocco investimenti UMASI

Supporto tecnico nei processi di attrazione e sblocco degli investimenti dall'estero e per la realizzazione dei relativi programmi di interesse strategico nazionale.

INNOVATION HUB



L'Innovation Hub è il nuovo ecosistema digitale per l'innovazione tecnologica della FUB, dedicato alla ricerca applicata, alla prototipazione e al trasferimento tecnologico. Con laboratori, demo room e test plant sperimentali, l'Hub favorirà lo sviluppo di nuove tecnologie e la collaborazione tra ricercatori, studenti, aziende e istituzioni.



5G/6G

Sperimentazione di domini 5G e 6G su cui operare servizi innovativi



Mobile

Misure sperimentali in campo di segnali radiomobili, sviluppo tool professionali di simulazione



Microwave

Segnali a radiofrequenza che operano nello spettro a microonde, misure sperimentali di coesistenza tra segnali



Cybersec

Tecniche avanzate di penetration testing, simulazione attacchi su reti e dispositivi, analisi vulnerabilità e contromisure



Optical

Sistemi di trasmissione in fibra ottica e nello spazio libero, sviluppo di dispositivi optoelettronici



TV

Test funzionali ricevitori TV, misure di interferenza e problematiche di diffusione e distribuzione dei segnali TV



Network

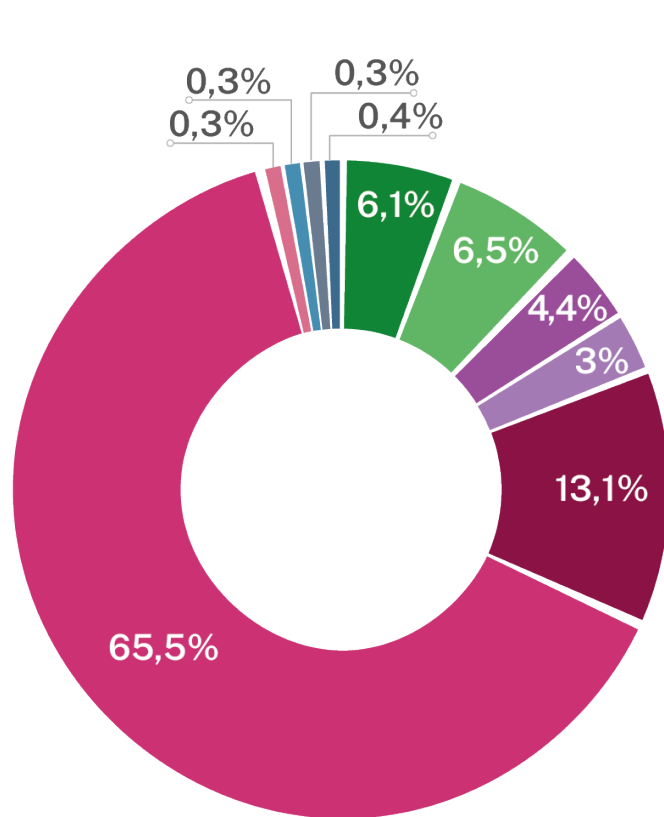
Prestazioni di reti IP, sperimentazione di tecniche di valutazione QoS, supporto per studi e test su reti core 5G



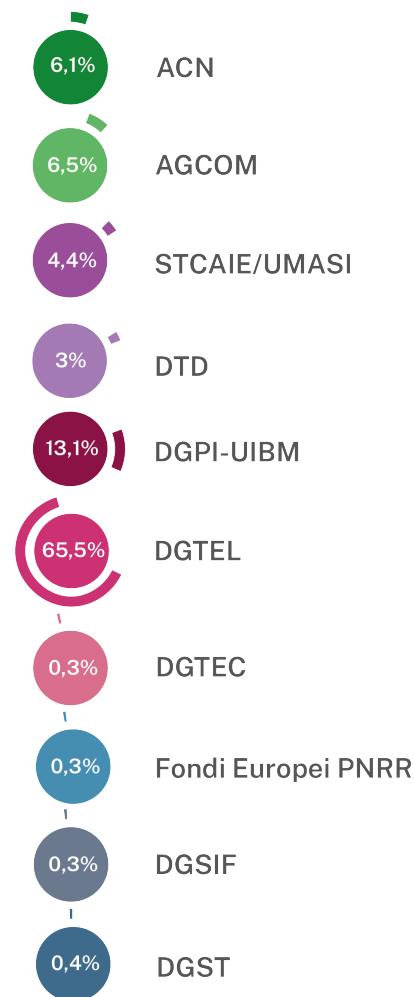
AI

Utilizzo di nuovi paradigmi di intelligenza artificiale per risolvere specifiche problematiche operative

PREVISIONE CONVENZIONI 2026-2028



PREVISIONE 2026



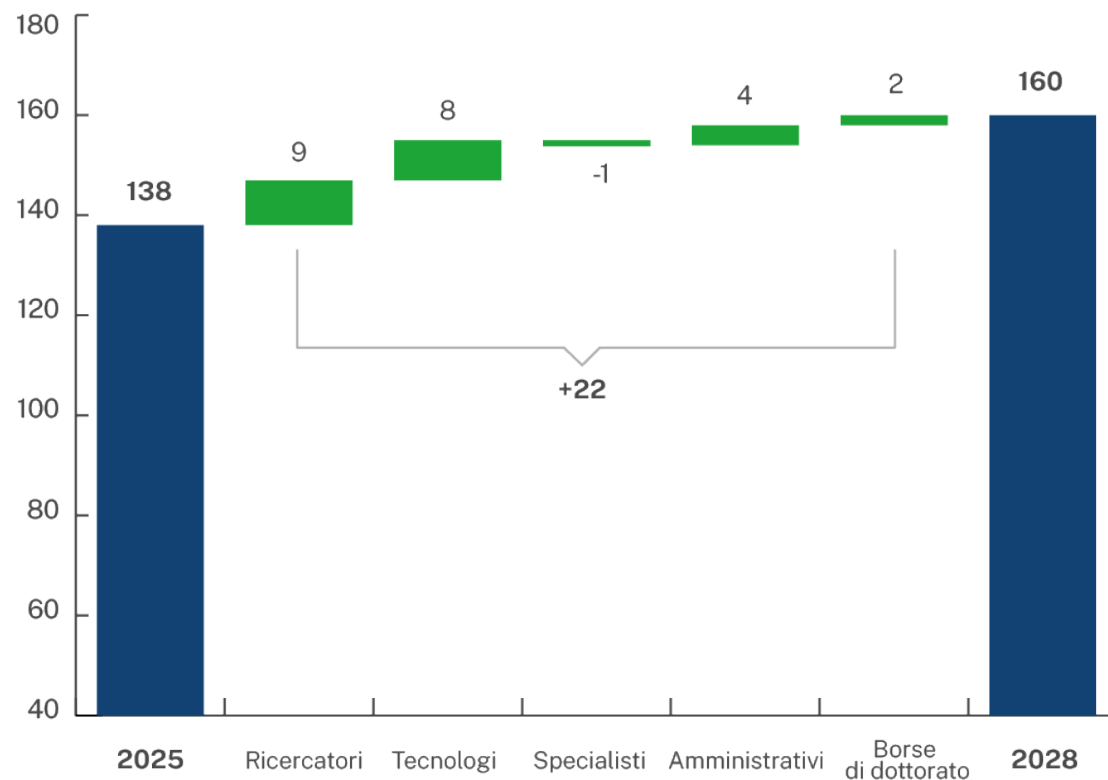
La FUB prosegue nel percorso di rafforzamento delle collaborazioni con i Committenti, consolidando il proprio posizionamento istituzionale e ampliando il campo di azione a nuove aree tematiche di interesse strategico.

Nel triennio 2026-2028 la previsione annuale del valore economico delle convenzioni è pari a circa 16 milioni di euro.

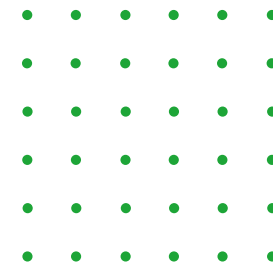
EVOLUZIONE DEL PERSONALE 2026-2028

Nel percorso di crescita della FUB è in atto un processo di ricomposizione dell'organico interno, volto a potenziare le conoscenze scientifiche e identificare maggiormente la specificità delle competenze professionali, in coerenza con l'indirizzo strategico identificato nel Piano.

In linea con la legge istitutiva e le previsioni statutarie, la Fondazione promuove la formazione e l'attrazione di giovani talenti, anche attraverso l'attivazione di borse di dottorato. Entro il 2025 ne sono previste 6, con un incremento di ulteriori 2 borse nel biennio successivo.



ATTIVITÀ STRATEGICHE TRIENNALI 2026-2028



SCENARIO DI CONTESTO

Nel triennio 2026-2028 la Fondazione Ugo Bordoni opererà all'interno di un contesto tecnologico e normativo caratterizzato da una profonda trasformazione, che coinvolgerà i settori delle telecomunicazioni, della cybersicurezza, delle tecnologie emergenti e del cloud, sia a livello nazionale che internazionale. Come delineato dallo scenario del Decennio Digitale Europeo, tale evoluzione sarà guidata dagli obiettivi volti a promuovere la connettività avanzata, la crescita delle competenze digitali, la digitalizzazione dei servizi pubblici e il rafforzamento della competitività industriale, con particolare riguardo alla sostenibilità e all'inclusione.

L'accelerazione impressa dalla trasformazione digitale, insieme alla crescente complessità delle reti e alla progressiva convergenza tra infrastrutture terrestri e non terrestri, richiede un costante aggiornamento delle strategie di indirizzo da parte del decisore politico e di pianificazione tecnica da parte di enti regolatori e operatori di settore.

In tale scenario, la Fondazione è chiamata a supportare la Pubblica Amministrazione e le Istituzioni svolgendo attività di consulenza strategica, studio, ricerca, analisi e sperimentazione, finalizzate a garantire l'evoluzione delle conoscenze tecnologiche, la sicurezza e l'affidabilità delle infrastrutture digitali del Paese.

Il 2026 rappresenterà un anno decisivo nel percorso di innovazione e regolazione delle reti wireless. L'avvio del processo di armonizzazione della banda Upper 6 GHz e delle reti Direct-to-Device (D2D) su bande IMT a livello europeo e l'attribuzione della banda 24.5-26.5 GHz a livello nazionale porranno le basi per l'introduzione delle future tecnologie 6G. Parallelamente, si consoliderà la traiettoria europea verso la convergenza tra reti terrestri e non terrestri (TN/NTN), elemento cardine delle future piattaforme 6G. Inoltre, il processo di preparazione alle decisioni della World Radio Communication Conference 2027 (WRC-27) sarà orientato a garantire la cooperazione dinamica tra componenti terrestri e non terrestri, per abilitare una connettività ubiqua, resiliente e sicura. In questo quadro, l'implementazione del programma IRIS², l'emanazione dei decreti attuativi della Legge Spazio e l'avanzamento della strategia spaziale europea rafforzeranno la capacità di integrazione fra segmenti di rete eterogenei, ponendo le basi per una gestione coordinata dello spettro e per nuovi modelli di comunicazione distribuita e intelligente. Contestualmente, la migrazione verso il Cloud Nazionale e la definizione della strategia nazionale ed europea per la crittografia post-quantum avvierà una nuova fase nella protezione dei sistemi e dei servizi digitali, in considerazione dei futuri rischi connessi alla computazione quantistica. Tale evoluzione costituirà un passaggio cruciale nel dispiegamento di un'infrastruttura digitale più sicura e conforme agli standard europei di sovranità tecnologica. Al contempo, l'attuazione delle misure previste dalla Direttiva NIS 2 rafforzerà la protezione delle reti critiche, attraverso l'obbligo di conformità e l'adozione di misure di sicurezza per la gestione dei rischi e la prevenzione degli incidenti informatici. Inoltre, l'adozione dei primi atti delegati del Cyber Resilience Act (CRA) e degli schemi di certificazione europei segnerà l'avvio della fase di recepimento operativo delle nuove disposizioni europee per la sicurezza dei prodotti digitali. Infine, l'operatività del Catasto Elettromagnetico Nazionale (CEN) – sviluppato per garantire una gestione integrata e trasparente dei dati relativi ai campi elettromagnetici – rappresenterà un tassello fondamentale nella pianificazione delle reti di nuova generazione e nel monitoraggio dell'impatto ambientale delle infrastrutture di telecomunicazione, abilitando funzioni avanzate di analisi, previsione e controllo dell'esposizione ai campi elettromagnetici.

Il 2027 sarà interessato da scelte di rilievo internazionale. Le decisioni della Conferenza Mondiale delle Radiocomunicazioni (WRC-27) determineranno il quadro di riferimento per l'uso dello spettro e per la coesistenza tra reti terrestri e satellitari in vista del 6G, con effetti

diretti sulle politiche industriali e di sicurezza dei Paesi membri. Nello stesso periodo, la messa in esercizio delle infrastrutture cloud sovrane darà l'avvio a un modello federato di cloud-edge continuum per la gestione dei dati, mentre l'operatività del programma spaziale europeo IRIS² rafforzerà la resilienza strategica e l'autonomia digitale europea. Sul piano normativo, la revisione delle misure NIS 2 e l'applicazione progressiva del Cyber Resilience Act (CRA) delinearanno un quadro più integrato per la gestione dei rischi lungo la catena del valore digitale. In parallelo, la definizione degli standard europei per la sostenibilità del cloud e dei data center promuoverà modelli tecnologici a ridotto impatto ambientale, in linea con gli obiettivi del Decennio Digitale. Un'ulteriore innovazione sarà rappresentata dall'avvio operativo del Digital Product Passport (DPP), basato su data spaces interoperabili, che abiliterà la tracciabilità e la trasparenza dei prodotti connessi lungo il loro ciclo di vita, rafforzando la sostenibilità e la responsabilità delle filiere industriali.

Il 2028 si aprirà con la preparazione delle attività finalizzate alle procedure di rinnovo dei diritti d'uso delle frequenze in scadenza alla fine del 2029: un momento strategico per la pianificazione nazionale dello spettro e la valorizzazione delle risorse dedicate ai servizi 6G. In tale contesto, il rinnovo rappresenterà anche un'occasione per favorire la cooperazione tra operatori di rete tradizionali e fornitori di servizi Over The Top (OTT), promuovendo modelli convergenti tra infrastruttura TLC, cloud-edge e applicazioni digitali. Sempre nello stesso periodo, saranno condotti trial su larga scala delle reti 6G integrate tra componenti terrestri e non terrestri, con l'obiettivo di validare funzionalità avanzate di comunicazione, posizionamento e sensing distribuito, a supporto di applicazioni critiche e di pubblica utilità. L'attuazione dell'AI Act, del Data Act e del Cyber Resilience Act – oltre all'entrata in vigore della normativa europea sullo spettro orbitale – completeranno il quadro regolatorio volto a garantire sicurezza e interoperabilità, mentre le prime applicazioni operative di sistemi resistenti agli attacchi quantistici introdurranno un nuovo livello di protezione per i servizi essenziali. Infine, lo sviluppo dei progetti IPCEI sull'intelligenza artificiale e sul cloud-edge continuum favorirà il consolidamento della resilienza tecnologica e dell'autonomia digitale europea.

In un panorama tecnologico in evoluzione, la Fondazione Ugo Bordoni si pone come Ente di riferimento a livello nazionale, grazie alle proprie competenze tecnico-scientifiche. L'Ente intende fornire supporto strategico, scientifico e metodologico a Pubbliche Amministrazioni, Autorità indipendenti e Istituzioni per contribuire e sostenere le politiche di innovazione, sicurezza e sostenibilità.

DIRETTRICI SCIENTIFICHE DELLA FUB

Per il triennio 2026-2028 la Fondazione Ugo Bordoni ha definito le proprie direttrici scientifiche con l'obiettivo di rafforzare la coerenza delle attività di ricerca scientifica e innovazione tecnologica con lo scenario di contesto e le politiche pubbliche.

In tale prospettiva, la gestione intelligente dello spettro radioelettrico costituisce un ambito di intervento prioritario, volto a promuovere un uso efficiente e flessibile di una risorsa essenziale per la connettività e per lo sviluppo delle nuove generazioni di reti. La ricerca sarà rivolta alla definizione di modelli di pianificazione dinamica e di condivisione delle frequenze tra reti terrestri e tra quelle terrestri e satellitari, capaci di assicurare equilibrio tra efficienza tecnica e tutela degli interessi pubblici, con particolare attenzione ai servizi AI-native e 6G. Sarà considerata anche l'evoluzione della TV digitale nelle sue forme IP based, 5G broadcast o convergenti 5G/6G-DTT, in funzione della pianificazione dinamica ed efficiente dell'uso dello spettro.

La Fondazione rafforzerà inoltre le attività di studio e sperimentazione nel campo dell'evoluzione delle reti mobili e della loro interoperabilità e integrazione con quelle non terrestri. Le analisi riguarderanno la propagazione dei segnali, la coesistenza tra differenti tecnologie di accesso e la continuità del servizio, al fine di contribuire allo sviluppo di reti che garantiscano qualità del servizio, affidabilità e copertura sul

territorio nazionale. Particolare attenzione sarà dedicata anche all'evoluzione dei modelli di interconnessione e distribuzione dei contenuti digitali con riferimento alle Content Delivery Network (CDN) e ai nuovi equilibri tra operatori di rete e fornitori di servizi OTT.

Un ulteriore tema di approfondimento scientifico sarà costituito dalla cybersicurezza e dalla resilienza di reti e sistemi, in coerenza con il quadro delineato dall'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN) e dalla normativa europea. Le attività di ricerca saranno rivolte allo sviluppo di metodologie di testing e assurance per la sicurezza di reti e servizi, adottando anche soluzioni basate sull'intelligenza artificiale. In tale ambito, la Fondazione approfondirà modelli di analisi del rischio e valutazione della resilienza in linea con la Direttiva NIS 2 e il Cyber Resilience Act, oltre a promuovere studi sulla crittografia avanzata e post-quantum per la protezione dei dati sensibili.

Proseguendo – in considerazione della crescente rilevanza dei temi legati alle tematiche del cloud continuum, della sovranità digitale e dell'autonomia strategica – la Fondazione promuoverà studi su modelli federati di infrastrutture cloud-edge continuum, orientati a garantire interoperabilità, scalabilità e indipendenza tecnologica. Nello specifico, le analisi riguarderanno la governance, la tracciabilità dei dati, la gestione dei flussi informativi sensibili e la definizione di architetture resilienti e sostenibili, anche in linea con le iniziative strategiche europee. La Fondazione riserverà attenzione anche alla sostenibilità energetica e ambientale delle infrastrutture digitali, promuovendo modelli di progettazione e gestione che riducano l'impatto dei sistemi cloud-edge e favoriscano un uso efficiente delle risorse, in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo e con i principi del Decennio Digitale.

Allo stesso tempo, l'intelligenza artificiale sarà impiegata come strumento trasversale di analisi e di supporto ai processi decisionali e alle valutazioni di impatto in scenari economici. Le attività scientifiche in questo ambito si concentreranno sull'uso di metodologie avanzate e strumenti di analisi dei dati – basate sia su tecniche di intelligenza artificiale sia di econometria – e di formalizzazione della conoscenza per l'analisi di sistemi complessi, a beneficio delle istituzioni e dei soggetti pubblici impegnati nella pianificazione delle politiche digitali.

Seguendo le linee di ricerca individuate, la FUB intende consolidare il proprio ruolo di riferimento tecnico-scientifico al servizio del Paese, rafforzando il dialogo con le amministrazioni centrali, le autorità indipendenti, il mondo accademico e la comunità europea di ricerca. Per il conseguimento delle direttrici scientifiche del Piano Strategico Triennale, la Fondazione intende adottare un Piano annuale della ricerca, finalizzato a definire le priorità tematiche, sulla base delle quali individuare gli obiettivi scientifici e gli approcci metodologici relativi alle attività convenzionali, sperimentali e di approfondimento. Il grado di attuazione degli obiettivi scientifici, insieme agli obiettivi di crescita di conoscenze e all'impatto istituzionale e sociale dell'Ente, saranno supportati da indicatori specifici e misurabili (KPI), in coerenza con quanto previsto dallo Statuto, monitorati attraverso attività periodiche di audit scientifico.

CONSOLIDAMENTO DELLE COLLABORAZIONI ISTITUZIONALI

Nel corso dell'ultimo anno la Fondazione Ugo Bordonì ha proseguito il percorso di ampliamento delle collaborazioni con la Pubblica Amministrazione, in linea con la propria missione di Ente tecnico-scientifico al servizio delle Istituzioni. Tale impegno ha portato a un ampliamento delle convenzioni strategiche consolidando attività già avviate, con particolare riferimento alla collaborazione con la Direzione generale per il digitale e le telecomunicazioni (DGTEL), e avviando al contempo nuove collaborazioni con la Direzione generale per le nuove tecnologie abilitanti (DGTEC) e con l'Unità di missione attrazione e sblocco degli investimenti (UMASI). All'interno di questi ambiti, la Fondazione ha avviato nuovi percorsi di attività che integrano le competenze tecnico-scientifiche maturate nelle telecomunicazioni, nella cybersicurezza, nelle tecnologie emergenti e nel cloud con un'analisi approfondita degli impatti industriali, economici e sociali delle trasformazioni digitali in corso.

La crescente domanda di conoscenze specialistiche da parte delle amministrazioni pubbliche ha trovato risposta in una serie di nuove commesse strategiche che rafforzano ulteriormente il ruolo della Fondazione come centro di eccellenza scientifica e tecnologica nazionale. Tra queste, si distingue la convenzione “Studio scenari frequenze al 2029”, dedicata all’analisi dei possibili scenari di conferimento dei diritti d’uso delle frequenze radioelettriche in scadenza a fine 2029. La Fondazione supporterà la DGTEL nella definizione delle politiche di riassegnazione dello spettro, elemento fondamentale per la pianificazione del futuro assetto delle comunicazioni elettroniche. Contestualmente, la Fondazione ha avviato lo sviluppo del “Registro nazionale delle aziende e delle catene del valore strategiche”, in coerenza con le disposizioni del Critical Raw Materials Act (CRM Act). L’iniziativa mira a mappare le catene del valore e a monitorare le imprese operanti nei settori considerati strategici per il rafforzamento dell’autonomia tecnologica e della transizione al digitale e per la resilienza economica e produttiva. Tra gli obiettivi del Registro rientrano la valutazione della dipendenza da fornitori esteri e l’analisi del grado di diversificazione delle fonti di approvvigionamento, anche attraverso apposite prove di stress.

Tra le ulteriori attività di rilievo si colloca il “Catasto Elettromagnetico Nazionale – CEN”, infrastruttura strategica per la mappatura e l’analisi delle sorgenti dei campi elettromagnetici, che consentirà di stimare i livelli di campo nelle aree di interesse e di valutare la coesistenza tra diversi servizi, predisponendo il monitoraggio sull’utilizzo dello spettro e dei dati sull’esposizione ai campi elettromagnetici dell’intero territorio nazionale, oltre alle informazioni per pianificare e progettare in maniera efficiente nuove infrastrutture digitali.

Nell’ambito della collaborazione con l’Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale, a seguito di una prima fase indirizzata solo al Servizio di Certificazione e Vigilanza, il supporto è stato esteso anche al Servizio di Regolazione, ampliando il perimetro delle attività svolte e rafforzando il ruolo della Fondazione a sostegno delle strategie nazionali di sicurezza e resilienza cibernetica.

Si fa presente, inoltre, che è stata avviata un’attività per la potenziale collaborazione con il Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei Ministri, volta a finanziare la realizzazione dei progetti innovativi ad alto impatto sociale nel settore Digital Health e biomedicale, la cui formalizzazione è al momento in fase di definizione.

Infine, sono attualmente in corso approfondimenti mirati allo sviluppo di due nuove collaborazioni con il MIMIT. La prima attività coinvolge la Direzione generale per i servizi territoriali (DGST) ed è indirizzata alla realizzazione di una rete avanzata di radio-monitoraggio, basata sull’impiego di droni opportunamente equipaggiati per il controllo e l’analisi delle interferenze e delle emissioni sul territorio. La seconda potenziale collaborazione ha per oggetto il supporto tecnico-specialistico della FUB alla Direzione generale dei servizi interni e finanziari (DGSIF) finalizzato allo sviluppo di piattaforme digitali per la gestione dei processi di concessione dei diritti d’uso delle frequenze e del conferimento dei contributi alle emittenti radiofoniche e televisive.

Il potenziamento e l’avvio di tali attività sono stati resi possibili grazie anche a una riorganizzazione interna che ha introdotto un modello operativo a matrice, in grado di favorire la collaborazione tra Aree e Unità, garantendo una maggiore integrazione delle competenze. Tale modello valorizza la centralità della ricerca e promuove un approccio interdisciplinare, che unisce l’analisi tecnica con l’acquisizione di nuove competenze incentrate sulla valutazione degli impatti economici e industriali. In questa prospettiva, si inserisce anche il piano di rilancio dei laboratori della Fondazione, con la realizzazione dell’Innovation Hub, nuovo spazio dinamico dedicato alla sperimentazione e alla ricerca applicata, concepito per attrarre giovani talenti, rafforzare la collaborazione con il mondo accademico e creare un ambiente aperto alla condivisione di conoscenze.

Le attività di studio e ricerca saranno condotte in collaborazione con Università e Centri di ricerca, al fine di promuovere la condivisione e l’arricchimento della conoscenza, nonché creando opportunità di attirare nuovi talenti attraverso borse di dottorato e tirocini.

Tale evoluzione organizzativa si accompagna a un più ampio processo di digitalizzazione interna e di miglioramento della qualità dei processi. Nel corso dell'ultimo anno, la Fondazione si è dotata di un'unità specialistica tecnologica dedicata al supporto alle Aree nella progettazione e nella realizzazione dei servizi digitali per la Pubblica Amministrazione. Tale struttura opera con competenze tecniche avanzate e adotta processi certificati per garantire la sicurezza del software, dei dati e dei sistemi, assicurando il rispetto degli standard di qualità e la piena interoperabilità con le piattaforme pubbliche.

L'impostazione metodologica descritta consente alla Fondazione di rispondere con efficacia alle esigenze della trasformazione digitale nell'ambito pubblico.

ATTIVITÀ STRATEGICHE TRIENNALI

Alla luce dello scenario descritto, segue una sintetica panoramica per ciascun Committente delle attività convenzionali in corso e delle relative evoluzioni nel triennio 2026-2028, con riferimento alle Aree di competenza della Fondazione Ugo Bordonì. A queste si affianca la descrizione delle iniziative di ricerca nell'ambito dei progetti finanziati dal PNRR e di programmi europei, delle attività di collaborazione con Università e Centri di eccellenza e delle attività di sperimentazione e prototipazione sviluppate all'interno dell'Innovation Hub.

LEGENDA AREE DI COMPETENZA FUB



Telecomunicazioni



Cyber e Sicurezza



Nuove Tecnologie



Cloud e Dati



La Direzione generale per il digitale e le telecomunicazioni del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT-DGTEL) si occupa di tematiche in materia di telecomunicazioni. La Fondazione Ugo Bordoni fornisce supporto tecnico-scientifico alla quasi totalità delle undici divisioni di cui si compone questa Direzione generale.

Gli argomenti di maggior interesse sui quali la FUB offre la propria collaborazione spaziano dai campi elettromagnetici, alle ricerche nel settore delle comunicazioni (reti terrestri fisse e mobili 5G e 6G e reti non terrestri), agli ecosistemi ibridi che prevedono la coesistenza delle reti terrestri e satellitari, e al supporto operativo nell'ottimizzazione dei processi per il rilascio delle autorizzazioni. La FUB si conferma a tutti gli effetti come partner di ingegneria, innovazione e ricerca scientifica sui temi centrali della DGTEL.

Le attività della Fondazione Ugo Bordoni si articolano su diverse convenzioni di natura strategica e operativa, che coprono un ampio spettro di ambiti nel settore delle comunicazioni elettroniche. La Fondazione elabora pareri tecnici in materia di frequenze ai fini del rilascio delle autorizzazioni e dell'assegnazione dei diritti d'uso e conduce studi prospettici sull'evoluzione di reti e servizi di comunicazione elettronica e di radiodiffusione con particolare attenzione al futuro impiego della banda sub-700 MHz e all'evoluzione della TV digitale. Parallelamente, sviluppa analisi e studi di tecniche avanzate di condivisione dello spettro con l'adozione di algoritmi di intelligenza artificiale e fornisce il supporto tecnico-strategico nell'ambito delle attività di standardizzazione europee e internazionali contribuendo anche alla preparazione della WRC-27. La Fondazione assicura inoltre supporto per l'organizzazione e la gestione delle procedure di assegnazione dei diritti d'uso, tra cui quella relativa alla banda 26 GHz bassa (24,5-26,5 GHz) ed elabora contributi strategici sul tema della banda Upper 6GHz (6425-7125 MHz). Fornisce, infine, analisi tecnico-scientifiche e di impatto economico sull'attribuzione delle frequenze in scadenza nel 2029 e approfondisce le tematiche D2D (Direct-to-Device) con riferimento all'uso delle frequenze IMT. Inoltre, la Fondazione si occuperà della realizzazione della infrastruttura per il sistema informativo del "Catasto Elettromagnetico Nazionale – CEN", elemento strategico per la mappatura delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici sul territorio nazionale.

Le attività descritte si riferiscono a tematiche tradizionalmente presidiate dall'Area Telecomunicazioni della Fondazione Ugo Bordoni. Tuttavia, la crescente complessità e interconnessione dell'ecosistema delle comunicazioni elettroniche richiede un contributo sempre più integrato, che coinvolge anche competenze nei domini del cloud, della sicurezza cibernetica e delle tecnologie abilitanti, estendendo così il perimetro degli argomenti a tutte le Aree dell'Ente.

CONVENZIONI IN CORSO

Si riportano di seguito le convenzioni attive con la DGTEL:

- Studio, ricerca e supporto alla DGSCERP e supporto tecnico/scientifico e operativo 2023-2025, con termine 31.12.2026;
- Fondo per il riassetto dello spettro radio ("Supporto tecnico-scientifico banda 700 MHz"), con termine 30.11.2026;
- Studio e analisi dello sviluppo delle nuove tecnologie, a supporto delle attività della DGTCSI nell'ambito dell'articolo 1-bis e dell'art. 2 del D.L. n. 21/2012 ("Golden Power"), con termine 24.07.2026;
- Progetti di studio, ricerca e sperimentazione nell'ambito della gestione dinamica ed efficiente dello spettro radio e la prospettica integrazione della tecnologia radiomobile con quella satellitare, finalizzata al potenziamento dei sistemi in banda larga e ultra-larga, a eventuali pubblicazioni scientifiche, alle innovazioni tecnologiche protette da brevetto, allo sviluppo di prototipi e dimostratori, alla definizione di standard e linee guida, con termine il 31.12.2026;

- Studio dei potenziali scenari tecnologici e di mercato per l'attribuzione dei diritti d'uso per le frequenze in scadenza al 2029, con termine il 31.10.2026;
- Studio per l'uso efficiente dello spettro radioelettrico per comunicazioni via satellite con termine il 31.10.2026;
- Realizzazione dell'infrastruttura per il sistema informativo del "Catasto Elettromagnetico Nazionale" con termine il 31.12.2028;
- Automazione delle verifiche tecniche di coesistenza radioelettrica ("Verifiche 2") con termine il 31.03.2027;
- Sviluppo delle attività di ricerca, studio e analisi a supporto delle funzioni derivate dal D.Lgs. n.138/2024 (NIS 2) con termine il 31.12.2027;
- Attività di ricerca, studio e analisi a supporto delle funzioni attribuite alla DGTEL nell'ambito dell'applicazione delle misure nazionali in materia di accessibilità dei prodotti e dei servizi in accordo con i compiti derivati dal D.Lgs. n. 82/2022 (Attuazione della Direttiva UE 2019/882 sui requisiti di accessibilità dei prodotti e dei servizi) con termine il 31.12.2027;
- Re-ingegnerizzazione dei processi autorizzativi e la sperimentazione di servizi innovativi per il rilascio delle licenze d'uso delle frequenze per il 5G con termine il 31.10.2026.

Alle attività elencate si aggiunge anche il contratto di servizio per la gestione del Registro pubblico delle opposizioni – RPO, sottoscritto sotto l'egida del MIMIT-DGTEL.

Si evidenzia che la convenzione Spectrum Sharing rispecchia gli obiettivi strategici della FUB, relativamente alle attività di ricerca e di supporto strategico per il Ministero. Le altre convenzioni seguono le tematiche storiche dell'Area TLC, a partire dai Tavoli tecnici di coordinamento degli operatori per il deployment delle reti 5G fino alle attività relative alle reti di radiodiffusione digitale DVB-T e DAB+. Di recente la sottoscrizione delle convenzioni relative al Catasto Elettromagnetico Nazionale e alle frequenze in scadenza al 2029 offre l'opportunità di studio e analisi dello spettro radio, in una prospettiva di evoluzione tecnologica e regolamentare.

Entrando nel merito delle attività dettagliate nelle convenzioni, per quanto riguarda quelle che fanno leva sulla capacità dell'Ente di sviluppare simulatori previsionali di copertura avanzata delle reti TLC, verranno portati avanti gli studi e i lavori del Tavolo tecnico 5G e degli altri Tavoli istituzionali presidiati dalla FUB (accordi Adriatici DAB, Tavolo D.L. Spazio) con specifico riferimento alla copertura radiomobile e alla coesistenza civile e riservata.

Particolare attenzione verrà posta sull'attuazione del piano Radio Digitale DAB, effettuando le necessarie verifiche per completare l'assegnazione delle reti DAB sul territorio.

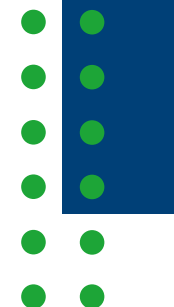
Per il progetto Fondo 700 MHz verranno approfondite le tematiche riguardanti il sistema televisivo e in particolare le analisi dell'impatto sul parco televisori esistenti della migrazione al DVB-T2.

All'interno del progetto Golden Power, accanto alle attività di verifica dei piani provenienti dagli Operatori, sono erogati corsi di formazione avanzata su tematiche di interesse del MIMIT e della FUB, esplorando anche ambiti di frontiera quali le quantum technologies, oltre ai settori tradizionali come le reti di comunicazione e la sicurezza cibernetica.

La convenzione Spectrum Sharing offre alla Fondazione l'opportunità di dedicare in modo mirato attività di ricerca sui temi della gestione dello spettro radio e delle reti di prossima generazione. L'accordo prevede lo svolgimento di attività di studio e sperimentazione sui temi dello spectrum management, sfruttando anche tecniche di AI, con particolare attenzione all'evoluzione delle reti satellitari e alla loro integrazione con le reti terrestri e alle architetture 6G, che potranno operare anche su bande radio ad alte frequenze. Ulteriori studi riguarderanno il design delle reti di nuova generazione, tenendo conto dell'approccio cloud continuum e dei relativi requisiti di sicurezza.

Nell'ambito della convenzione Spectrum Sharing è inoltre previsto il finanziamento di borse di studio e l'acquisizione di apparati per laboratori sperimentali, a sostegno delle attività di ricerca.

La convenzione CEN prevede la realizzazione del Catasto Elettromagnetico Nazionale, che raccoglierà in un'unica piattaforma i dati relativi a tutte le sorgenti elettromagnetiche (TV, radio, telefonia mobile), con l'obiettivo di razionalizzare le informazioni nella disponibilità del MIMIT e di proseguire il percorso di trasparenza sui livelli effettivi di emissione elettromagnetica e sul rispetto dei limiti normativi.



La convenzione “Studio scenari frequenze al 2029” avvia, infine, un’analisi tecnica ed economica di impatto sul futuro delle frequenze in scadenza a fine 2029, analizzando i potenziali scenari per il conferimento dei diritti d’uso (quali asta, rinnovo, proroga o modelli ibridi), al fine di supportare il MIMIT nelle decisioni strategiche in merito alla loro riassegnazione.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

La Fondazione Ugo Bordoni ha maturato negli anni una solida esperienza nella pianificazione di reti complesse e nella fornitura di servizi innovativi a supporto della Direzione generale per il digitale e le telecomunicazioni del MIMIT. La partecipazione dell’Ente a importanti progetti nazionali e il presidio degli organismi internazionali hanno permesso di acquisire competenze di alto livello e di svolgere un ruolo super-partes con attori chiave del settore. Tuttavia, il panorama competitivo è in continua evoluzione: la crescita della domanda di connettività ultraveloce, la diffusione dei dispositivi IoT e la transizione verso il cloud computing e le reti di nuova generazione stanno ridefinendo modelli tecnologici e competitivi. La prospettiva del 6G offrirà velocità di trasmissione dati ancora più elevate, latenza ultra-bassa e una connettività pervasiva, abilitando ecosistemi digitali interconnessi in ambiti come sanità, manifattura, mobilità e città intelligenti. Parallelamente, le reti satellitari consentiranno di estendere la copertura di rete anche nelle aree più remote, garantendo una connettività continua e resiliente, mentre l’utilizzo di reti non terrestri basate su oggetti volanti (droni, piattaforme palloni) potrà implementare nuovi servizi. Inoltre, il cloud computing e il paradigma del cloud continuum garantiranno la distribuzione dinamica delle risorse elaborative tra cloud centrale, edge e dispositivi connessi, consentendo servizi scalabili.

In questo scenario, la Fondazione si pone l’obiettivo di anticipare le tendenze del mercato e di svolgere attività di supporto alla DGTEL e a tutto il Ministero nella trasformazione digitale, approfondendo le opportunità che derivano dalle tecnologie emergenti, dalle nuove reti ibride (fisse e satellitari) e dall’introduzione del cloud computing e dell’intelligenza

artificiale nella pianificazione e nell’esercizio delle reti.

Per cogliere appieno le opportunità offerte dalla trasformazione digitale ed elaborare soluzioni efficaci alle sfide del futuro, la FUB si concentrerà sulle seguenti attività:

- ricerca e sviluppo – svolgimento attività di ricerca e sviluppo per esplorare nuove tecnologie e soluzioni innovative;
- collaborazioni strategiche – consolidamento delle partnership esistenti e creazione di nuove cooperazioni con attori chiave del mondo accademico e dell’ecosistema digitale;
- crescita di competenze e nuovi talenti – attrazione e sviluppo di competenze specializzate nei settori delle telecomunicazioni, dell’informatica e dell’ingegneria;
- digitalizzazione dei processi – adozione di tecnologie digitali per ottimizzare i processi interni e migliorare l’efficienza operativa;
- sicurezza cibernetica – protezione delle infrastrutture di rete e dei dati da minacce sempre più sofisticate.

MINISTERO DELLE IMPRESE E DEL MADE IN ITALY – DIREZIONE GENERALE PER LA PROPRIETÀ INDUSTRIALE – UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (MIMIT-DGPI-UIBM)



La Direzione generale per la Proprietà Industriale – Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (DGPI-UIBM) del Ministero delle Imprese e del Made in Italy è l'ente nazionale responsabile della gestione, regolamentazione e promozione della proprietà industriale in Italia. Il suo compito principale è proteggere e valorizzare i diritti di proprietà industriale – come i brevetti, i marchi, i disegni e i modelli industriali – incentivando l'innovazione e la competitività del sistema economico italiano.

La collaborazione tra FUB e UIBM – consolidata nel tempo e orientata al supporto tecnico, amministrativo e operativo in materia di proprietà industriale – potrà evolversi nei prossimi anni, ampliandosi verso ambiti di collaborazione scientifica e tecnologica volti a valorizzare i dati e le competenze disponibili, promuovere l'innovazione digitale e supportare lo sviluppo di nuovi strumenti e servizi a beneficio delle politiche nazionali sulla proprietà industriale.

CONVENZIONI IN CORSO

La FUB è in regime convenzionale, senza soluzione di continuità, con l'UIBM dal 2011. L'attuale convenzione triennale è sottoscritta fino al 31 marzo 2027 per svolgere, attraverso un gruppo di lavoro inter-organico al Ministero, le seguenti attività:

- A. supporto per l'espletamento delle attività necessarie per garantire il funzionamento della procedura di brevettazione nazionale;
- B. supporto all'esame delle domande di registrazione dei marchi e al procedimento di opposizione alla registrazione dei marchi;
- C. servizio di informazione all'utenza con continuità e specializzazione attraverso il proprio contact center dedicato;
- D. supporto nel campo giuridico-amministrativo connesso e funzionale alle precedenti attività A), B) e C);
- E. supporto specialistico per lo sviluppo di specifiche azioni, connesse e funzionali alle attività di cui alle lettere precedenti, finalizzate al contrasto alla contraffazione e alla valorizzazione della proprietà industriale;
- F. coordinamento e controllo gestionale delle attività relative allo svolgimento della convenzione.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

La FUB continuerà nei prossimi anni a fornire supporto all'UIBM nell'ambito della promozione della proprietà industriale, dell'esame dei procedimenti amministrativi, della lotta alla contraffazione, della partecipazione a gruppi di lavoro internazionali, della gestione contabile, della gestione sistemistica e dell'assistenza agli utenti.

A latere di tali attività, la collaborazione tra FUB e UIBM potrebbe ampliarsi prevedendo nuove linee di intervento di carattere tecnico-strategico.

Una di queste riguarda la valorizzazione dei dati a disposizione della Direzione generale, i quali analizzati con tecniche avanzate ed eventualmente arricchiti con ulteriori informazioni potrebbero rappresentare una fonte di inestimabile valore per elaborare trend tecnologici nazionali, fornendo un quadro puntuale sui comparti industriali per il decisore politico.

Un ulteriore ambito di collaborazione potrebbe riguardare la consulenza

strategica e tecnica per l'ammodernamento dell'infrastruttura informatica in termini di architettura e servizi. Nel processo di migrazione da un modello on premise al cloud – con il conseguente sviluppo di applicativi cloud native – la FUB potrebbe fornire all'UIBM supporto strategico per la gestione del cloud, gli aspetti di cybersecurity e l'eventuale management di un cloud ibrido in ottica di sovranità digitale.

Nell'ambito dello sviluppo di nuovi servizi, per migliorare sia l'attività interna sia il raccordo tra l'UIBM, l'European Patent Office e la World Intellectual Property Organization, la FUB potrebbe fornire supporto al Ministero nell'individuare possibili applicazioni di data science, per esempio nella classificazione delle domande di brevetto, nella traduzione automatica dei testi brevettuali in diverse lingue e nelle risposte agli utenti sui quesiti in merito alla proprietà industriale.

MINISTERO DELLE IMPRESE E DEL MADE IN ITALY – SEGRETERIA TECNICA DEL COMITATO ATTRAZIONE ANVESTIMENTI ESTERI / UNITÀ DI MISSIONE ATTRAZIONE E SBLOCCO DEGLI INVESTIMENTI (MIMIT-STCAIE/UMASI)



La Segreteria Tecnica del Comitato per l'Attrazione degli Investimenti Esteri (STCAIE) del MIMIT coordina le politiche e le strategie volte a favorire l'afflusso di capitali esteri in Italia. Si occupa di elaborare proposte operative, curare la comunicazione e promuovere il Paese presso investitori internazionali, anche attraverso eventi e missioni. Inoltre, gestisce uno sportello unico che assiste gli investitori lungo tutto il percorso, dalla fase negoziale fino alla realizzazione del progetto.

L'Unità di Missione Attrazione e Sblocco degli Investimenti (UMASI) svolge un ruolo centrale nell'accelerare e semplificare gli investimenti nel nostro Paese. Si occupa di agevolare e sburocratizzare le procedure per programmi di investimento e, nei casi previsti dalla legge, di esercitare poteri sostitutivi qualora le amministrazioni non rispondano entro 30 giorni. Inoltre, funge da punto unico di contatto per i progetti strategici legati alle materie prime critiche.

La collaborazione tra il MIMIT e la Fondazione Ugo Bordoni a supporto della STCAIE e dell'UMASI si sviluppa su ambiti tecnici, scientifici e strategici, comprendendo analisi di scenario e di impatto, sviluppo di metodologie avanzate di analisi dei dati, individuazione di indicatori per il monitoraggio e il sostegno all'attrazione degli investimenti, nonché attività di sperimentazione e integrazione dell'intelligenza artificiale nei processi ministeriali.

CONVENZIONI IN CORSO

A dicembre 2023 il Ministero delle Imprese e del Made in Italy e la FUB hanno sottoscritto una convenzione della durata di tre anni, con l'obiettivo di svolgere le seguenti attività in favore della STCAIE e dell'UMASI:

- A. supporto metodologico, tecnico e scientifico nella definizione e realizzazione di strumenti informatici;
- B. supporto alla definizione di linee guida indirizzate alle regioni e finalizzate alla condivisione di metodologie, obiettivi e informazioni sull'andamento dei mercati e sui principali player internazionali con l'obiettivo di definizione di target;
- C. analisi evoluta, anche per il tramite di metodologie e algoritmi di intelligenza artificiale, delle banche dati a supporto dei progetti strategici di attrazione di investimento;
- D. supporto alla definizione di un processo per la creazione di un network di soggetti privati che possano affiancare l'UMASI nell'erogazione di servizi specializzati;
- E. supporto tecnico-amministrativo alle attività dell'UMASI.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

La collaborazione con il MIMIT a supporto della STCAIE e dell'UMASI potrà beneficiare delle competenze messe a disposizione in particolare dall'Area Nuove Tecnologie della FUB.

La Fondazione Ugo Bordoni potrà svolgere, a favore della STCAIE e dell'UMASI, analisi di scenario, di impatto e di settore, anche con specifico focus sulla dimensione regionale degli indicatori che determinano l'attrattività per investimenti esteri. L'obiettivo è quello di mettere a disposizione del Ministero strumenti e informazioni utili a rendere le proprie azioni più efficienti ed efficaci, soprattutto nell'ambito dell'attrazione di investimenti esteri, anche attraverso l'impiego di

tecniche avanzate di analisi, quali l'intelligenza artificiale.

La FUB potrà inoltre supportare la STCAIE e l'UMASI nell'individuazione di indicatori e metodologie avanzate di analisi dei dati e delle informazioni di riferimento, per favorire per esempio il monitoraggio degli interventi e l'attrazione degli investimenti.

Infine, la collaborazione potrà prevedere il supporto della Fondazione al Ministero nel percorso di adozione e integrazione dell'intelligenza artificiale nei processi operativi e decisionali dell'UMASI, anche attraverso l'avvio di sperimentazioni mirate volte a valutare sul campo l'efficacia e l'impatto delle soluzioni proposte.



La Direzione generale per le nuove tecnologie abilitanti (DGTEC) del Ministero delle Imprese e del Made in Italy ha il compito di elaborare politiche industriali, programmi e progetti di interesse nazionale che riguardino le tecnologie abilitanti, come intelligenza artificiale, tecnologie quantistiche, cloud, tecnologie a registro distribuito e mondi virtuali. Conduce studi, ricerche e sperimentazioni in materia di tecnologie innovative e digitali per gli ambiti di competenza del Ministero, anche attraverso accordi di collaborazione con altri soggetti pubblici e privati specializzati.

La collaborazione strategica tra DGTEC e FUB si basa su un supporto scientifico e analitico sulle tecnologie abilitanti per l'elaborazione di politiche industriali, con l'obiettivo di favorire il trasferimento tecnologico e la resilienza delle aziende nazionali nei settori chiave. La FUB assiste la DGTEC nella definizione di piani di sostegno per le imprese innovative, come per esempio gli IPCEI, nella promozione dell'impiego di tecnologie abilitanti per la tutela del Made in Italy e nel rafforzamento della solidità delle catene del valore strategiche nazionali.

CONVENZIONI IN CORSO

A ottobre 2024 la DGTEC ha istituito un gruppo di lavoro sulle tecnologie abilitanti, nominando –oltre a rappresentanti del Ministero –degli esperti della FUB con lo scopo di supportare la Direzione generale per le nuove tecnologie abilitanti nell'elaborazione di politiche industriali, indagini statistiche, studi e ricerche nell'ambito delle nuove tecnologie abilitanti, anche attraverso la partecipazione alle iniziative elaborate a livello europeo, come per esempio gli IPCEI.

Nell'ottica di favorire la tutela dei prodotti Made in Italy, a dicembre 2024 ha affidato alla Fondazione la realizzazione e la gestione del catalogo nazionale per il censimento delle soluzioni tecnologiche basate su registri distribuiti e dei nodi infrastrutturali rispondenti ai requisiti dettati dall'European Blockchain Services Infrastructure, al fine di promuovere la costituzione di una rete basata su tecnologie distribuite, favorendo l'interoperabilità con le soluzioni tecnologiche sviluppate all'interno dell'Italian Blockchain Services Infrastructure.

A ottobre 2025 la DGTEC ha incaricato la Fondazione della realizzazione e manutenzione del Registro nazionale delle aziende e delle catene del valore strategiche, con l'obiettivo di monitorare l'approvvigionamento di materie prime critiche, misurare il fabbisogno nazionale e condurre prove di stress.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

Grazie alle consolidate competenze della FUB – partendo da quelle storiche nell'ambito delle telecomunicazioni per arrivare a quelle proprie della recente Area Nuove Tecnologie – la Fondazione mira a porsi come partner strategico per la DGTEC, fornendo supporto nell'elaborazione di studi e ricerche per la definizione di politiche industriali e strategie nazionali nel campo delle tecnologie abilitanti, con l'obiettivo di favorire la competitività e l'adozione di tali tecnologie da parte dei comparti industriali.

La Fondazione Ugo Bordoni intende offrire competenze di natura tecnico-scientifica, accompagnate da analisi economiche e da studi sul contesto industriale, con il fine di applicare la data science alla valutazione di scenari di impatto delle politiche pubbliche.

La FUB, inoltre, può supportare la DGTEC nella predisposizione di metodologie e azioni atte a favorire il trasferimento tecnologico, nonché nel presidio dei gruppi di lavoro nazionali ed europei che si occupano di standardizzazione, regolamentazione o programmi di finanziamento, supportando il perseguimento di obiettivi legati alla realizzazione di infrastrutture cloud ed edge sovrane e federate anche per lo sviluppo di soluzioni AI, nonché per la valorizzazione del Made in Italy (per esempio Digital Product Passport).

Infine, la FUB si propone di assistere la DGTEC nell'analisi delle interdipendenze tra le diverse tecnologie e nelle catene del valore strategiche, con l'obiettivo di individuare potenziali criticità attraverso appositi test di stress e studiare modelli per l'autonomia strategica e l'indipendenza tecnologica.



La Direzione tutela dei consumatori di AGCOM svolge attività preparatorie, istruttorie e di progetto per le funzioni di regolamentazione in materia di contratti stipulati dagli utenti finali con gli operatori di telecomunicazioni. Le principali tematiche trattate da AGCOM nell'ambito della tutela del consumatore e delle reti – per cui la FUB fornisce supporto tecnico, scientifico e operativo – fanno riferimento all'individuazione di metriche e metodi per la valutazione della qualità del servizio (QoS), ovvero uno degli aspetti fondamentali che indirizza le scelte dei consumatori per la sottoscrizione dei contratti di connettività Internet o per l'acquisto delle SIM.

Gli studi condotti dalla Fondazione sul tema della qualità del servizio offrono ad AGCOM, da oltre dieci anni, le soluzioni tecniche che consentono ai cittadini di esercitare i propri diritti in caso di violazioni contrattuali. Inoltre, mettono a disposizione una serie di strumenti per misurare la qualità del servizio offerta dalle reti fisse e mobili sul territorio nazionale, tracciandone l'evoluzione nel tempo.

AGCOM si configura come un interlocutore strategico per la FUB, non solo per i progetti in essere, ma anche per le opportunità e le potenzialità che derivano dai temi della QoS. Con una rete soggetta a radicali trasformazioni tecnologiche, si affacciano nella filiera del servizio nuovi attori che ricoprono ruoli rilevanti, tra cui gli OTT (Over The Top), i cloud provider e i fornitori di CDN (Content Delivery Networks).

CONVENZIONI IN CORSO

Si riportano di seguito le tre attività in essere tra la Fondazione Ugo Bordoni e la Direzione tutela dei consumatori di AGCOM:

- Misura Internet fisso (misurainternet.it) – attività svolta dalla FUB dal 2008 come soggetto indipendente nell'ambito della Delibera AGCOM n.156/23/CONS;
- Rete di monitoraggio nazionale per la qualità di accesso a Internet;
- Misura Internet mobile (misurainternetmobile.it).

I progetti trattano la qualità del servizio di accesso alle reti fisse e mobili, comprendendo anche i più recenti accessi Fixed Wireless Access (FWA). Date le peculiarità e le differenze tra le reti, le attività portate avanti riguardano lo studio e le misurazioni della QoS erogata agli utenti tramite sistemi di valutazione secondo i Key Performance Indicator (KPI), individuati negli organismi di standardizzazione internazionali, di cui la FUB fa parte.

Sia per le reti fisse sia per le reti mobili sono state create delle reti di misura ad hoc. Nel caso della rete mobile sono stati realizzati dei veri e propri laboratori mobili dedicati alla valutazione della QoS.

Le rilevazioni raccolte e analizzate nell'ambito delle presenti attività sono rese pubbliche nei siti internet di riferimento e in seguito trasmesse al BEREC – Body of European Regulators for Electronic Communications (l'Organismo dei regolatori europei delle comunicazioni elettroniche) come valori ufficiali della QoS offerta dalle reti italiane.

I progetti rientrano nelle attività storiche della Fondazione Ugo Bordoni, che riguardano lo studio, la sperimentazione e il monitoraggio dell'evoluzione delle reti: dalle misurazioni delle reti 2G/3G alle recenti tecnologie 5G per la rete mobile, guardando al futuro delle reti 6G, e dall'ADSL (reti in rame) alle reti FTTH (fibra ottica) e FWA (reti radio), nel caso della rete fissa.

In conclusione, la FUB svolge le seguenti attività:

- coordina appositi Tavoli tecnici presieduti da AGCOM a cui partecipano gli operatori nazionali di telecomunicazioni;

- conduce in maniera permanente campagne di misura, tramite mezzo mobile nel caso delle reti mobili e tramite rete di punti di misura regionali (progetto servizio di housing) nel caso della rete fissa;
- fornisce strumenti di misurazione della rete agli utenti finali;
- analizza e studia i dati raccolti adoperando strumentazione tecnica.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

I progetti AGCOM che orbitano intorno alla tematica della qualità del servizio rivestono un'importanza strategica per l'Area Telecomunicazioni della Fondazione Ugo Bordoni.

Tra le possibili evoluzioni future, per il progetto Misura Internet fisso si prevede di dedicare particolare attenzione alla QoS delle reti di accesso FWA, che solo recentemente sono state ricomprese tra le reti di accesso da postazione fissa e sulle quali comincia a realizzarsi uno storico di dati. Il progetto Misura Internet mobile, invece, seguirà lo sviluppo delle reti di quinta generazione e successive e andranno individuate delle nuove architetture di misura idonee alla valutazione del livello di qualità dei servizi più avanzati, in particolare quelli che presentano dei requisiti stringenti in termini di latenza e velocità di download.

In un periodo di rapida evoluzione delle reti – dove i processi di cloudificazione mirano a specializzare le reti sui singoli servizi – appare

fondamentale riconsiderare i sistemi di misura, affinché gli utenti possano verificare se i requisiti previsti per il servizio siano o meno rispettati.

In tale scenario, la FUB si porrà come obiettivo a medio termine l'individuazione dei metodi per la misura della qualità dei servizi veri e propri, inclusi quelli più complessi, come il video streaming e la realtà aumentata o virtuale, nonché la guida autonoma.

Attualmente il rapporto tra gli Over The Top e gli operatori di telecomunicazione, nonostante un acceso dibattito che prosegue da oltre un decennio, non è ancora stato regolamentato né a livello normativo né dal punto di vista tecnico. All'interno delle attività condotte per AGCOM, la Fondazione Ugo Bordoni intende studiare e approfondire tale aspetto al fine di proporre delle soluzioni tecniche che possano essere di ausilio alla regolamentazione del settore.





Nel contesto attuale, caratterizzato da una crescente minaccia di cyber-attacchi su scala globale e dall'evoluzione delle tecniche di attacco informatico, l'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN) svolge un ruolo fondamentale per assicurare una maggiore sicurezza e resilienza cibernetica al Paese.

L'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale e la Fondazione Ugo Bordoni hanno sottoscritto il 30 giugno 2024 una convenzione triennale, che prevede lo svolgimento delle attività suddivise in due categorie principali: 1) progettazione, ricerca, sviluppo, formazione; 2) supporto tecnico-scientifico con particolare riferimento alle attività di ACN.

Nel primo anno della convenzione, le attività hanno riguardato il solo Servizio di Certificazione e Vigilanza, mentre nel secondo anno l'ambito di intervento si è ampliato includendo anche il supporto al Servizio di Regolazione.

CONVENZIONI IN CORSO

Il dettaglio delle attività svolte dalla FUB è definito attraverso piani operativi annuali sottoscritti tra le parti e aggiornabili di comune accordo per assicurare efficienza ed efficacia nella collaborazione e consentire l'allineamento a nuove esigenze dell'Agenzia.

Il piano per il primo anno di attività è stato riferito al periodo 01.07.2024-30.06.2025. Successivamente è stato sottoscritto il piano per il secondo anno di attività che si concluderà il 30.06.2026.

In questo secondo anno, per la prima categoria di attività, è previsto il supporto al Servizio Certificazione e Vigilanza per la definizione, l'aggiornamento e l'applicazione di metodologie di scrutinio tecnologico nei settori delle reti TLC di nuova generazione e dei sistemi di controllo industriale. Le attività includono anche un supporto finalizzato alle determinazioni tecniche adottate dal CVCN e, in particolare, alla definizione delle relative aree di accreditamento dei Laboratori Accreditati di Prova (LAP). Inoltre, è in corso la predisposizione della documentazione tecnica finalizzata alla conformità del laboratorio interno al CVCN ai requisiti tecnici della norma ISO/IEC 17025. La FUB collabora inoltre a uno studio sulle metodologie e sugli strumenti per valutare la sicurezza di dispositivi crittografici (per esempio smart card e secure elements), rispetto ad attacchi di tipo hardware nel contesto dello schema di certificazione EUCC (European Common Criteria). Nell'ambito dell'evoluzione dei sistemi informativi sviluppati dalla FUB e in uso presso l'ACN, sono previste ulteriori attività di progettazione e sviluppo di componenti applicativi richiesti per adeguare i sistemi ai processi interni di ACN.

Per quanto riguarda la categoria "supporto tecnico-scientifico", sono state avviate attività di supporto al Servizio Regolazione di ACN che riguarderanno principalmente l'evoluzione attuativa nazionale del Regolamento EU NIS 2.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

A seguito dell'approvazione del nuovo Statuto, che ha ridefinito la missione della Fondazione Ugo Bordoni, ponendo al centro la ricerca scientifica e facendo leva su un rafforzamento di risorse interne, borse di dottorato, tirocini e il potenziamento di laboratori per attività di sperimentazione, l'Ente potrà intensificare le attività di ricerca su diverse tematiche strategiche in ambito cybersicurezza. In particolare, le attività di ricerca potranno riguardare l'analisi delle minacce e delle tecnologie emergenti nei domini delle reti 5G/6G, dei sistemi industriali (IACS), del cloud e della crittografia avanzata, con particolare attenzione alla Post-

Quantum Cryptography, al suo impatto sull'evoluzione delle infrastrutture di rete e cloud, all'impiego dell'intelligenza artificiale per il rilevamento di anomalie e la mitigazione degli attacchi, nonché alla sicurezza dei sistemi basati su AI.

Le aree di ricerca potranno includere, tra le altre e a titolo esemplificativo di un quadro più ampio di tematiche che potranno essere sviluppate nei prossimi anni, penetration testing, vulnerability assessment automatizzato, valutazione continua della sicurezza, sicurezza IoT e OT, architetture Zero Trust, protezione delle workload cloud-native.



Il Registro pubblico delle opposizioni, regolamentato dal D.P.R. n. 26/2022, è un servizio gratuito per i cittadini che permette di opporsi all'utilizzo dei dati personali per finalità di marketing telefonico e postale. L'ambito di applicazione riguarda tutte le numerazioni nazionali fisse e mobili e gli indirizzi postali presenti negli elenchi telefonici pubblici.

La Fondazione Ugo Bordoni gestisce il Registro pubblico delle opposizioni per conto del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, finanziato dagli operatori del settore. Il servizio pubblico si rivolge sia ai cittadini sia alle imprese, offrendo ai primi diritti e tutele e ai secondi strumenti per ottemperare alla normativa vigente.

CONVENZIONI IN CORSO



Il Ministero delle Imprese e del Made in Italy ha affidato alla Fondazione fino al 31 dicembre 2029 la gestione e manutenzione del RPO. In particolare, la Fondazione, in qualità di gestore del servizio, offre: a) ai cittadini la possibilità di opporsi all'utilizzo dei dati personali per finalità di marketing telefonico e postale; b) agli operatori di telemarketing un servizio per verificare se i numeri telefonici e gli indirizzi postali a loro disposizione sono contattabili; c) ai gestori telefonici un servizio per l'invio delle numerazioni fisse non presenti negli elenchi telefonici, ai fini dell'iscrizione di default nel RPO.

DATI SERVIZIO*	
Iscrizioni al RPO Telefonico	32 milioni
Iscrizioni al RPO Postale	90 mila
Operatori di telemarketing abilitati	881
Numeri telefonici verificati	7 miliardi

* Dati RPO aggiornati al 31.10.2025

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

La FUB proseguirà nei prossimi anni nella gestione del Registro pubblico delle opposizioni, secondo quanto previsto dal D.P.R. n. 26/2022 e dalla normativa di riferimento. La FUB garantirà ai cittadini il diritto di iscriversi, rinnovare e revocare (anche selettivamente) l'iscrizione al RPO, gestendo le richieste entro un giorno lavorativo, e agli operatori la verifica delle liste dei potenziali contatti, elaborando le richieste entro le 24 ore.

Il servizio prevede evoluzioni tecnologiche per adeguamenti derivanti da modifiche normative o per l'aggiunta di nuove funzionalità e servizi volti a migliorare la fruizione del RPO o a digitalizzare e ottimizzare i processi interni.

Attraverso la gestione del RPO (fin dal 2011) la FUB ha assunto un ruolo centrale nella regolamentazione del settore del telemarketing, partecipando in maniera attiva ai Tavoli di riferimento con Istituzioni, operatori, associazioni di categoria e associazioni dei consumatori, trattando temi di carattere tecnico, regolamentare e di impatto. La FUB, inoltre, continuerà a fornire supporto all'Autorità Garante per la protezione dei dati personali e all'Autorità Giudiziaria nell'ambito delle attività ispettive in merito alle violazioni del diritto di opposizione.



Il ruolo della ricerca scientifica è sempre più cruciale per affrontare le sfide emergenti. La partecipazione ai progetti PNRR e ai programmi europei rappresenta un'opportunità strategica che consente di collaborare con partner di eccellenza a livello nazionale ed europeo, favorendo la condivisione di risorse, dati e idee. Tale approccio non solo accelera il progresso scientifico, ma promuove anche lo sviluppo di nuove competenze, rafforzando la capacità di affrontare situazioni complesse.

Nell'ultimo triennio, la FUB ha dimostrato un impegno concreto con la sua partecipazione ai Partenariati Estesi di Ricerca PNRR RESTART e SERICS, consolidando in tal modo la propria capacità di cooperazione nei settori chiave delle reti di telecomunicazioni e della cybersicurezza.

ATTIVITÀ IN CORSO

Si riportano di seguito i progetti svolti nell'ultimo triennio o attualmente in corso.

Bando del MUR finalizzato al finanziamento della ricerca di base nell'ambito del Piano nazionale per la ripresa e la resilienza (PNRR), Missione 4 Componente 2 Investimento 1.3 sovvenzionato dall'Unione Europea – NextGenerationEU

- RESTART – RESearch and innovation on future Telecommunications systems and networks, to make Italy more smART

Il progetto RESTART è il più rilevante programma di ricerca e sviluppo nel settore delle telecomunicazioni in Italia, strutturato con un modello “Hub and Spokes”. La Fondazione Ugo Bordoni partecipa a tre Spoke:

- ° Spoke 2 – integra reti terrestri e non terrestri (T/NT) e orchestra reti e servizi orientati al 6G;
- ° Spoke 3 – sviluppa architetture di rete per smart radio, affrontando sfide legate all'uso dello spettro ad alta frequenza;
- ° Spoke 8 – integra intelligenza artificiale per servizi intelligenti e architetture di edge computing avanzate.

- SERICS – SEcurity and RIghts in the CyberSpace

Il progetto SERICS è il più rilevante programma di ricerca e sviluppo nel settore della cybersecurity, organizzato secondo il modello “Hub and Spokes”, vede la Fondazione Ugo Bordoni coinvolta in due su dieci Spoke:

- ° Spoke 4 (Progetto 5GSec) – si occupa della sicurezza nel 5G, con un focus sulla 5G security assurance e risk assessment;
- ° Spoke 7 (Progetto ERACLITO) – focalizzato sulla sicurezza delle infrastrutture ICT, fornendo strumenti come ontologie, linee guida e best practice per proteggere il “Perimetro di Sicurezza Cibernetica Nazionale”.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

Con la conclusione del periodo finanziato con fondi PNRR, le Fondazioni dei Partenariati Estesi si avviano a entrare nella fase di consolidamento e sostenibilità ordinaria, per la quale è prevista la partecipazione dei soci con una quota annuale di gestione. Il proseguimento delle attività delle Fondazioni oltre il finanziamento del PNRR rappresenta una leva di sistema non solo per consolidare l'investimento del PNRR stesso, ma anche per continuare ad offrire ai soci una rete di collaborazioni senza precedenti tra Università, Centri di ricerca e imprese ed evitare di disperdere capitale umano, conoscenza condivisa e capacità progettuale accumulata

La FUB sta quindi valutando di proseguire l'adesione alle Fondazioni RESTART e SERICS anche dopo la conclusione del finanziamento con Fondi PNRR.

Inoltre, con riferimento alle quattro aree tematiche di competenza – Telecomunicazioni, Cybersicurezza, Nuove tecnologie, Cloud e dati – la FUB valuterà l'opportunità di partecipare ad altri programmi di finanziamento per la ricerca mediante accesso diretto con progetti di ricerca o indiretto tramite commesse con enti pubblici e privati, tra cui per esempio:

- Horizon Europe (2021-2027): principale programma di ricerca e innovazione dell'Unione Europea, con ampio spazio per progetti in tecnologie avanzate;
- Digital Europe Programme (2021-2027): programma che mira a rafforzare la leadership tecnologica dell'UE nelle aree digitali strategiche. È altamente rilevante per progetti su temi cloud, cybersicurezza, AI e reti 5G/6G;
- IPCEI – Important Projects of Common European Interest: progetti che mirano a promuovere la collaborazione tra enti di ricerca, iprogetti che mirano a promuovere la collaborazione tra enti di ricerca, imprese e governi di diversi Stati membri, creando sinergie tra diverse competenze. L'obiettivo è sostenere investimenti in aree strategiche che hanno un impatto significativo sulla competitività e l'autonomia tecnologica dell'Unione Europea.

Sarà valutata anche la possibilità di partecipare ad altre iniziative strategiche europee, tra cui 6G Flagship initiatives, European Cloud Federation & Gaia-X e il supporto all'ACN nelle attività che svolge nell'ambito dell'European Cybersecurity Competence Center.





Le collaborazioni con le Università rientrano tra le attività strategiche della Fondazione, consentendo di accedere a risorse e competenze specialistiche altamente innovative, nonché favorendo la condivisione di idee e l'attrazione di giovani talenti. La Fondazione Ugo Bordonì nel corso degli anni ha promosso collaborazioni con diverse Università – in particolare nelle aree di Roma e Bologna – che hanno permesso di sviluppare importanti tematiche di ricerca, aumentando la capacità dell'Ente di affrontare sfide complesse. In continuità con il percorso già avviato l'anno precedente, la FUB prosegue l'ampliamento della rete di collaborazioni sia a livello nazionale sia internazionale, rafforzando la posizione nel panorama della ricerca anche attraverso l'assegnazione di borse di studio, dottorati e assegni di ricerca.

ATTIVITÀ IN CORSO

Nel 2025 la FUB ha pubblicato otto proposte di borse di dottorato in collaborazione con diverse Università italiane e con la Scuola IMT Alti Studi di Lucca. Attualmente, sei borse risultano assegnate e due sono in fase di definizione. Si prevede che nel 2026 i dottorandi saranno pienamente operativi, contribuendo con le loro attività di ricerca e le collaborazioni accademiche ad accrescere le competenze scientifiche della Fondazione e a generare risultati di rilievo per le sue linee di ricerca strategiche.

I partenariati scientifici estesi in ambito PNRR (RESTART e SERICS) hanno offerto alla FUB un contesto favorevole per collaborare con i più importanti centri e Università nazionali sui temi delle telecomunicazioni e della sicurezza, avviando modalità di collaborazione che proseguiranno anche alla fine del finanziamento (febbraio 2026).

Le principali collaborazioni in RESTART riguardano il Politecnico di Milano per le attività sperimentali nel Lab WYSINET, l'Università di Napoli "Federico II" per le simulazioni sui campi elettromagnetici e il Politecnico di Bari e l'Università di Firenze per gli studi sui sistemi Non Terrestri (satelliti e droni). Nel programma SERICS la FUB ha attivato numerose collaborazioni, tra cui quelle con l'Università di Tor Vergata sulla sicurezza 5G e con il Politecnico di Torino e la Scuola Sant'Anna di Pisa sugli aspetti di formalizzazione della conoscenza applicati alle reti 5G.

È da evidenziare che grazie al finanziamento RESTART la FUB ha realizzato un'importante infrastruttura sperimentale 5G, operante dall'accesso radio al core, basata su schede Software Defined Radio. L'infrastruttura costituisce una piattaforma strategica per lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni innovative e favorirà nuove collaborazioni con centri di ricerca su tematiche trasversali alle quattro Aree di competenza della Fondazione.

Nel 2025 si sono inoltre sviluppate collaborazioni con l'Istituto Superior Técnico di Lisbona sulla valutazione delle esposizioni ai CEM e la collaborazione con l'Université de Lorraine sugli approcci ontologici per costruire una base di conoscenza strutturata nel dominio 5G, che potrebbero proseguire nel corso del 2026.

Si segnalano, infine, convenzioni di tirocinio curriculare attive con diverse Università, tramite le quali la Fondazione Ugo Bordonì ospita tesisti e tirocinanti nei propri laboratori e Aree di competenza.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

Grazie a tutte le collaborazioni che sono già in atto si attendono risultati significativi sia nella promozione dell'innovazione e della ricerca avanzata sui temi di interesse per l'Ente sia nella creazione di nuove conoscenze e competenze. Inoltre, si prevede un incremento del numero delle pubblicazioni scientifiche e di partecipazioni a convegni, contribuendo in tal modo anche al prestigio della Fondazione Ugo Bordonì come Ente di ricerca.

In questa prospettiva, la FUB ha lanciato l'Innovation Hub, in cui saranno valorizzate le infrastrutture sperimentali della FUB e dell'Istituto superiore delle comunicazioni e delle tecnologie dell'informazione del MIMIT, con l'obiettivo di acquisire nuove strumentazioni al fine di creare laboratori avanzati in grado di confrontarsi anche con partner europei.



L'Innovation HUB è il nuovo ecosistema per l'innovazione tecnologica della Fondazione Ugo Bordoni, concepito con l'ambizione di diventare un polo di riferimento nazionale per la ricerca applicata, la prototipazione e il trasferimento tecnologico. L'obiettivo è creare uno spazio dinamico dove la ricerca si tradurrà in soluzioni concrete promuovendo la collaborazione tra ricercatori, studenti, aziende e istituzioni.

Le attività sperimentali di simulazione/emulazione e/o di test che si svolgono nell'Innovation HUB si avvalgono sia di strumentazione appartenente alla Fondazione sia di apparati presenti nei laboratori del MIMIT, che in questo modo trovano entrambi una piena valorizzazione.

I laboratori sono organizzati in otto macro-aree tematiche: Intelligenza Artificiale (AI), Reti 5G/6G, Rete di Trasporto (Network), Reti Mobili (Mobile), Microonde (Microwave), Fibre/Dispositivi/Sistemi Ottici (Optical), TV Digitale (TV) e Cyber Sicurezza (Cybersec).

ATTIVITÀ IN CORSO

Si riporta di seguito l'elenco delle attività sperimentali già in corso o previste per i singoli laboratori.

LABORATORIO AI

- sperimentazione di algoritmi di nuova generazione per la crittografia post quantum con dati ospitati in cloud;
- sperimentazione di nuove tecnologie utili alla creazione di strumenti data-driven a supporto di processi decisionali e di metodologie e soluzioni avanzate, analisi dei meccanismi causali e sviluppo di digital twin;
- uso dell'intelligenza artificiale per lo sviluppo software come "assistente" che può generare frammenti di codice, suggerire soluzioni e supportare il miglioramento della qualità del software;
- analisi dei dati con l'utilizzo di tecniche AI nel campo delle TLC.

LABORATORIO 5G/6G

- sperimentazione di una rete completa 5G Stand alone;
- creazione di reti private 5G nelle sedi territoriali del MIMIT per il monitoraggio locale sul territorio e relativa centralizzazione e gestione da remoto in tempo reale.

LABORATORIO NETWORK

- sull'attuale Test Plant già operante presso il MIMIT per diverse sperimentazioni e verifiche saranno effettuate misure distribuite su tutto il territorio nazionale per l'analisi delle prestazioni delle reti di accesso degli operatori fissi;
- è prevista la sperimentazione di reti stand alone, di architetture Telco Cloud (paradigma Network as a Service) e di soluzioni basate su protocolli innovativi di routing;
- saranno realizzati simulatori avanzati per la gestione dinamica dello spettro al variare del numero degli operatori e della mutua posizione degli impianti.

LABORATORIO MOBILE

- sviluppo di tool di simulazione del campo elettromagnetico;
- attività sperimentale sulle caratteristiche di propagazione e sulle condizioni di coesistenza delle reti per un uso più efficiente dello spettro radio.

LABORATORIO MICROWAVE

- attività di sperimentazione con misure in campo in diverse bande di frequenza (per esempio 6GHz, Ka, Q, FR3);
- studio sperimentale delle criticità legate all'uso condiviso delle bande IMT tra reti terrestri e reti non terrestri;
- compatibilità elettromagnetica e sostenibilità.

LABORATORIO OPTICAL

- sperimentazione di sistemi ottici di trasmissione in fibra ottica e nello spazio libero, caratterizzazione e assemblaggio di dispositivi ottici;
- indagini sperimentali per l'attività di monitoraggio dei cavi sottomarini.

LABORATORIO TV

- test di ricevitori TV, sperimentazione delle interferenze tra trasmissioni DVB-T/T2 e sistemi mobili.

LABORATORIO CYBERSEC

- sperimentazione di attacchi hardware non invasivi su dispositivi fisici.

POSSIBILI EVOLUZIONI E ATTIVITÀ FUTURE

Nel corso del triennio la FUB intende rafforzare l'attività a carattere sperimentale dell'Innovation HUB a supporto delle attività innovative di ricerca e di sviluppo.

Il laboratorio di Intelligenza Artificiale (AI), già dotato di appositi apparati, sarà ampliato per aumentarne le capacità in funzione delle sperimentazioni pianificate. Inoltre, sono da prevedere specifiche acquisizioni di licenze di utilizzo di banche dati specialistiche e di noleggio di ambienti cloud.

Il laboratorio di rete fissa (Network) è essenziale per gli studi e le sperimentazioni sulla QoS e per la certificazione degli apparati utilizzati per il progetto dell'AGCOM Misura internet, ma necessitano di aggiornamenti ed estensioni continui per gestire test a capacità sempre più elevate.

I laboratori radio (5G/6G, Mobile, Microwave e TV) sono cruciali per test di copertura, di interferenza, di coesistenza e di efficienza spettrale. Anch'essi richiedono continui aggiornamenti strumentali per studi di propagazione, analisi e misure in campo di porzioni sempre più ampie dello spettro. Questo sarà cruciale per future attività e permetterà anche la partecipazione a progetti europei e a organismi di normativa con ruoli proattivi.

Nell'ambito delle convenzioni CVCN e ACN il laboratorio Cybersec ha condotto sperimentazioni sulla sicurezza hardware e software delle reti 5G. Per attività interne utilizza soluzioni e strumenti open source per test di security assurance su reti 5G Stand alone. I laboratori FUB dispongono già di una piattaforma Chipwhisperer per studi su attacchi hardware di tipo side channel e fault injection, ma ulteriori integrazioni potranno essere implementate per studi più approfonditi e mirati.

