

**Istituto di Telecomunicazioni,
Informatica e Fotonica (TECIP)**

Scuola Superiore Sant'Anna

*Candidatura a Direttore
per il mandato 2022 – 2025*

Piero Castoldi

Cari colleghi/e dell'Istituto TeCIP,

con questa nota desidero manifestarvi la mia candidatura alla carica di Direttore dell'Istituto.

L'Istituto di Telecomunicazioni, Informatica e Fotonica (TeCIP) ha davanti a sé una nuova fase, dopo che si è dato un nuovo assetto scientifico grazie all'operato del Gruppo di Lavoro nominato dal Senato. L'Istituto possiede un grande potenziale scientifico che potrà avere un significativo impatto sulle diverse missioni della Scuola nei prossimi anni. La politica di governo dell'Istituto deve ispirarsi a principi di valorizzazione di competenze, merito, trasparenza, vigilando e stimolando costantemente, anche con il buon esempio, sui doveri e le responsabilità connesse al ruolo per tutte le categorie di personale che operano nell'ambito del TeCIP.

Candidandomi a Direttore, metto con grande piacere a disposizione dell'Istituto e della Scuola la mia esperienza ultratrentennale interamente spesa in ambito universitario (in Italia e per qualche anno negli USA) di cui gli ultimi ventuno anni trascorsi alla Scuola. E' stato un periodo ricco di un mix di sfide e gratificazioni perché vissuti nella costruzione, insieme a tutti i colleghi, di un centro di ricerca poi diventato Istituto che ora riveste una rilevanza internazionale. Durante tutti questi anni, ho avuto l'opportunità di conoscere profondamente la Scuola nella quotidiana interazione con i suoi vertici e le sue varie componenti, nelle molteplici vesti di Delegato del Rettore, di membro del Senato e degli Organi di Governo di centri e Istituti, di docente e ricercatore, anche grazie alle numerose iniziative in cui sono stato coinvolto. Ho da sempre dato voce e valorizzato per quanto di mia competenza le potenzialità dell'Istituto sia in ambito disciplinare e, negli ultimi tre anni, con accresciuto impegno anche negli ambiti interdisciplinari del piano strategico della Scuola (es. area trasversale Health Technology). L'accelerazione impressa dal nuovo Statuto verso nuovi assetti gestionali deve essere colta come opportunità per aperture a collaborazioni con altre realtà della Scuola. Anche la Federazione, rilanciata nella dimensionalità delle sei Scuole è più complessa ma offre una più ampia varietà di collaborazione.

Nel rinnovare la mia disponibilità all'ascolto di tutte le componenti dell'Istituto, vi delineo nelle pagine che seguono alcuni approfondimenti sui punti di attenzione per il prossimo triennio ed una breve sintesi del mio profilo professionale.

Vi saluto cordialmente.

Piero Castoldi.

Il punto di partenza e le priorità

Il rinnovato **Istituto di Telecomunicazioni, Informatica e Fotonica (TeCIP)** ha riorganizzato le aree di ricerca rimaste dopo la separazione dell'Istituto di Intelligenza Meccanica avvenuta nel 2021. L'istituto TeCIP esplica ora le proprie attività di ricerca scientifica e tecnologica avanzata, formazione e terza missione nei settori **dell'ingegneria delle reti di telecomunicazioni, delle comunicazioni ottiche radio e in fibra, dell'elettromagnetismo applicato, della fotonica per microonde, dell'elettronica e della fotonica integrata, dell'ingegneria informatica e della cibersicurezza, dei sistemi "dedicati", dei sistemi in tempo reale, dell'intelligenza artificiale e della modellazione e ottimizzazione di sistemi industriali complessi.**

L'istituto TeCIP si avvale della struttura amministrativa condivisa con l'Istituto di Intelligenza Meccanica e con i centri dell'ex Istituto di Scienze della Vita, coadiuvata dall'U.O. Ricerca Centrale per alcune iniziative di amplissimo respiro (ad es. il Dipartimento di Eccellenza).

Dal punto di vista logistico, l'Istituto occupa spazi che attualmente interamente ricadono nell'edificio presso l'area del CNR di San Cataldo. In tale edificio vi sono anche il Laboratorio di Ricerca e Sviluppo di Ericsson, il Laboratorio Nazionale di Reti e Tecnologie Fotoniche del CNIT, alcune aree di Ricerca dell'Istituto di Intelligenza Meccanica (IIM), alcuni Laboratori del Dipartimento di Eccellenza in Robotica e Intelligenza Artificiale e punti di presenza di ARTES 4.0. E' altresì presente nello stesso edificio l'intero staff dell'Amministrazione oltre ad alcune Aule al piano terra. In termini di spazi vi sono esigenze da risolvere sia per docenti privi di ufficio, sia per il futuro prevedibile incremento di personale nel prossimo futuro.

L'attuale assetto dell'Istituto ha permesso di raggiungere un rimarchevole livello scientifico in ambito italiano e internazionale. Tuttavia l'evoluzione tecnologica del settore richiede, **al fine di mantenere e migliorare la competitività dell'Istituto**, una continua evoluzione delle proprie strategie muovendosi nelle direzione del perseguimento di obiettivi distintivi al pari dei competitor internazionali.

Sul fronte della Ricerca condotta in Istituto, nell'immediato futuro abbiamo davanti principalmente (i) **la progettualità PNRR** (Infrastrutture di Ricerca, Infrastrutture di Innovazione, Centri Nazionali e Partenariati Estesi) in cui sono coinvolte tutte le componenti scientifico dell'Istituto e (ii) **il rinnovo del Dipartimento di Eccellenza** della Classe di Scienze Sperimentali. Su questo fronte ricordo la necessità di una sempre più incisiva promozione delle competenze disciplinari delle tre Unità di Ricerca (Telecomunicazioni, Sistemi Ciber-fisici e Fotonica)

Un compito simile ci aspetta nell'ambito della formazione, per la quale la necessità di costruire **programmi didattici di secondo livello**, un ambito della formazione in cui l'Istituto non è attualmente presente come offerta didattica.

Sul fronte amministrativo/gestionale vi è piena consapevolezza che il supporto amministrativo è condiviso con altri Istituti/centri e quindi qualunque azione va armonizzata nel contesto generale. Tuttavia per quanto possibile, se eletto, farò personale assunzione di responsabilità finalizzata allo **snellimento dei processi amministrativi, un potenziamento mirato del PTA** e un costante coordinamento sulla gestione dell'Istituto in generale.

Il personale sia dell'ambito ricerca che tecnico amministrativo, soprattutto più giovane, deve trovare la propria **valorizzazione professionale** attraverso un approccio in cui vi sia soddisfazione nello svolgere la propria attività.

Per l'attuazione di tali obiettivi nell'ambito della Ricerca, della Formazione, della Terza Missione e della gestione manageriale dell'Istituto mi impegno a **creare un sereno clima organizzativo** e stimolare il **coinvolgimento attivo** di tutto il personale nella vita dell'Istituto.

Ricerca

L'Istituto opera in settori strettamente interconnessi e afferenti a **vari ambiti dell'Ingegneria dell'Informazione**. La ricerca svolta nell'ambito di questi settori richiede, per loro natura, una forte integrazione fra ricerca di base e ricerca applicata e validazioni sperimentali, svolta da personale qualificato e attrezzature di livello.

L'occasione dei progetti PNRR che stanno maturando e verosimilmente inizieranno prima della fine dell'anno 2022 consentiranno effettivamente una **significativa immissione di risorse nell'Istituto** che dovranno essere utilizzate con grande saggezza per il potenziamento dei Laboratori e il reclutamento di personale di ricerca qualificato. Altrettanto, l'opportunità del rinnovo del Dipartimento di Eccellenza potrà consentire nuove opportunità di reclutamento e potenziamento infrastrutturale per i tre istituti di Ingegneria. Infatti *l'Area 09 Ingegneria Industriale e dell'Informazione* si è classificata sopra media nella valutazione VQR 2015-19.

Su altri fronti progettuali, tutti i docenti più "anziani" dell'Istituto hanno grandi capacità di attrazione di progetti. Margini di ulteriore miglioramento possono venire dall'incentivazione alla progettualità dei ricercatori più giovani laddove non già attivi, conferendo loro ampia autonomia di azione ed iniziativa.

A riguardo degli obiettivi progettuali, credo che vado posta **la maggiore attenzione sui progetti europei, in particolare sul programma Horizon Europe** i cui bandi sono focalizzati su soluzioni con un impatto evidente e tangibile sulla società civile mediante il coinvolgimento dei gestori di servizi. Dovranno anche essere perseguiti comunque anche canali più tradizionali come i bandi di finanziamento nazionali, regionali, ministeriali e le ricerche commissionate conto terzi.

In linea con il buon andamento della valutazione VQR 2015-19, ritengo prioritario continuare a perseguire per tutti **l'obiettivo della qualità delle pubblicazioni scientifiche** (specialmente su rivista), grazie alla continua valorizzazione delle ricerche di successo già in corso. Ulteriore punti di attenzione sono l'apertura di nuove ricerche in settori di frontiera, l'interdisciplinarietà intra-istituto e la collaborazione con altri istituti ed anche con istituzioni limitrofe esterne ove parte del personale precario attualmente in Istituto ha avuto ovra sbocco professionale a tempo indeterminato.

Dovranno essere incrementate anche le occasioni di **presentazione di articoli invited a conferenza che valgano anche come elemento di public engagement** aspetto su cui l'Istituto TeCIP, ove pur avendo fatto progressi ancora non è all'altezza di altri Istituti della Scuola.

Il maggiore branding delle tematiche su cui l'Istituto è forte va ulteriormente perseguito con maggiore enfasi, cito ad esempio in ordine sparso **alcune competenze disciplinari**: la Fotonica integrata, le comunicazioni quantistiche e la computazione neuromorfica, la sicurezza informatica, l'ottica in spazio libero e le comunicazioni ottiche nel visibile, i sistemi software in tempo reale, le comunicazioni e reti in fibra ottica, l'Intelligenza Artificiale, le reti integrate fisso mobile oltre il 5G e 6G; e, senza pretesa di esaustività, **aspetti interdisciplinari** più applicativi: ICT e tecnologie fotonica applicate alla medicina e all'agricoltura, Ottica e fotonica per le telecomunicazioni per lo spazio, le applicazioni dei sistemi "dedicati" ai settori automobilistici e avionico, ICT e l'intelligenza artificiale applicata ai sistemi ciberfisici.

Formazione e Didattica

In questo ambito, credo che dovremo porre attenzione al raggiungimento di una sempre maggiore **integrazione del percorso dei nostri Allievi/e Ordinari** nella Ricerca condotta in Istituto, interrogandoci insieme sul modesto risultato rispetto a questo obiettivo. La grande varianza della stagionalità dei corsi di laurea scelta, determina molta incertezza in questo processo che quindi andrebbe "concertata" puntualmente di anno in anno con gli Allievi/e stessi/e.

A riguardo della **formazione di 2° livello**, vi è anche il rammarico della **perdita delle due Lauree Magistrali a titolo congiunto e dei due Graduate Program con Università di Trento**. Esse

sono state oggetto di costante valutazione di performance negli anni che ne hanno preceduto la chiusura. La metrica di valutazione non positiva è stata principalmente basata sui tempi di conseguimento del titolo, la media-esami degli studenti ed il numero di iscritti. Tali performance non sono generalizzabili perchè diverse settore per settore come evidenziato dalle statistiche di AlmaLaurea e spesso i tempi allungati derivano da precoci self-placement o esperienze alternative. Questa specificità disciplinare non è stata colta dagli organi della Scuola.

Per le aree di Telecomunicazioni e Fotonica tale situazione è stata mitigata dalla presenza di Master Erasmus Mundus che però sono sostenibili solamente durante il periodo di finanziamento. Questo capitolo va decisamente riesaminato perchè **l'assenza di un programma didattico di secondo livello al TeCIP**, quasi un unicum nel panorama degli Istituti, **costituisce una carenza importante anche per l'approvvigionamento di candidati per il PhD.**

Anche se le competenze in materia di PhD non saranno più in capo all'Istituto a seguito dell'approvazione del nuovo Statuto, il Dottorato di Ricerca in Emerging Digital Technologies trova il proprio svolgimento scientifico all'interno dell'Istituto TeCIP per due dei suoi tre curricula. Il programma è attualmente ben alimentato anche dalle recenti immissioni di borse dal ministero e dal canale di finanziamento PON. Quindi vi è abbondanza di posizioni ma vi saranno difficoltà a trovare candidati di livello. Vanno monitorate con attenzione le potenzialità di **altri programmi PhD anche nazionali - 10 ulteriori** – posti sul tavolo del Senato ed esaminati in questi giorni al fine di valutare sinergie o competizioni non necessarie coi dottorati esistenti.

Trasferimento Tecnologico e Comunicazione

Nei riguardi della **trasferimento tecnologico** ritengo importante rafforzare i rapporti con aziende al fine di aumentare la visibilità dell'Istituto:

- Ripresa più sistematica delle **visite all'Istituto da parte di aziende**
- La valorizzazione **di prototipi** sviluppati anche al fine della **realizzazione di servizi o prodotti** come risultato di progetti di trasferimento tecnologico o creazione di nuove spin-off

Nella ricerca di nuove opportunità di intervento ma anche di autofinanziamento strutturale, l'Istituto TeCIP dovrebbe valorizzare maggiormente i propri asset strategici distintivi. L'Istituto dato il suo grande expertise, potrebbe ad es. **intervenire nel settore della certificazione sperimentale di dispositivi nei campi di competenza, configurandosi come centro di riferimento in questo campo per aziende del settore**, eventualmente in collaborazione con ARTES 4.0.

Ulteriore punto di attenzione riguarda **gli aspetti di comunicazione esterno dell'Istituto** (ad es. il nuovo sito web i cui contenuti sono stati generati ma non pubblicati). E' importante la ripresa della disseminazione interna realizzata mediante piccoli Internal Workshop a prevalenza di giovani presentatori, ed un ragionamento sulla nomina di un nuovo IAB dell'Istituto, coordinato con quello di prossima nomina da parte della Scuola.

Attività tecnico-amministrativa

Le attività tecnico-amministrative risultano di fondamentale importanza per il **corretto svolgimento delle attività gestionali** correlate ai progetti di ricerca, agli acquisiti, al reclutamento del personale, ai programmi di formazione, e per quanto dei programmi di PhD rimarrà di gestione quotidiano dell'Istituto.

Una serie di aspetti sta generando un accresciuto carico lavorativo sull'amministrazione. Una delle cause è l'incremento della complessità delle procedure amministrative e l'informatizzazione spinta dei processi, un'altra è la progressiva frammentazione istituzionale di alcune gruppi disciplinari delle scienze sperimentali. Probabilmente un altro ancora che non appare con palese evidenza è il transitorio di struttura organizzativa centrale della Scuola che ha richiesto tempo per andare a regime. Risulta quindi importante condurre **una analisi con i Responsabili Amministrativi**

rispetto a questa situazione per porvi rimedio per quanto di competenza dell'Istituto di dimensione maggiore ricadente sotto tale amministrazione.

Come candidato Direttore **metterò a disposizione l'ascolto e l'azione** volta a trovare le migliori soluzioni per promuovere sempre più efficienza, sostenibilità e dialogo tra il personale di ricerca e il personale tecnico-amministrativo.

Personale

Intendo **svolgere una accurata ricognizione dello stato, delle prospettive delle diverse aree** e rilevare le potenzialità dell'evoluzione scientifica. Intendo dare la massima valorizzazione al personale, consapevole delle differenti inclinazioni di ciascuno di noi.

L'Istituto, più di altri alla Scuola, ha **difficoltà di consolidare/trattenere o talvolta tramandare le competenze sviluppate nel tempo in un numero di ricercatori "stabili"** sia a causa del numero limitato di posizioni e anche delle opportunità di carriera al di fuori della Scuola. E' importante in questo senso mantenere per quanto possibili i rapporti con le istituzioni ove abbiano trovato placement i ricercatori che hanno lasciato la Scuola.

A livello di strumenti premiali, progressione di carriera, reclutamenti del personale, conscio delle difficoltà di giungere a priorità condivise tra le diverse anime dell'Istituto intendo operare affinché:

- Sia data **attenzione alle promozioni del personale meritevole.**
- I concorsi siano attuati in tempi ragionevoli
- Siano incoraggiati **reclutamenti strategici relativi all'acquisizione di competenze con evidente futuro impatto.**
- **Siano impiegati strumenti premiali** per l'incentivazione dell'impegno su azioni che richiedono impegno elevato del personale coinvolto

Risorse e strategie di governance

Riprendo in questa sezione alcune considerazioni che avevo fatto nella candidatura a Rettore della Scuola che rimangono valide anche per la realtà di un Istituto opportunamente scalate. Ritengo importante almeno tre direttrici da valorizzare insieme agli Organi di governo dell'Istituto.

La risorsa più importante su cui fare leva per il buon funzionamento dell'Istituto **è il personale esistente** cioè, personale tecnico-amministrativo, borsisti, PhD, Assegnisti/e di Ricerca, ricercatori/tecnologici, professori dell'Istituto. L'incremento delle unità di personale, saranno, in prima battuta, orientate al reclutamento di figure che possano coprire sia aspetti disciplinari che interdisciplinari a partire da posizioni RTD-B per l'area ricerca e come progressioni/stabilizzazioni per il PTA.

Ulteriore risorsa assolutamente necessaria è quella delle infrastrutture, spazi e Laboratori dell'Istituto, del loro mantenimento in efficienza e del loro utilizzo estensivo per le attività dell'Istituto e per le attività in collaborazione. Per eventuali attività in cui sia opportuna la collaborazione con esterni si valuterà **la stipula di accordi di collaborazione scientifica per la creazione di infrastrutture di ricerca congiunte** con eventuale valorizzazione di scambio reciproco di risorse materiali e di man power.

Non ultima, **l'asset delle collaborazioni scientifiche nei termini della conoscenza** costituisce pilastro fondamentale, che anche in relazione al punto precedente deve essere costantemente oggetto di ampliamento sia al fine di aumentare la visibilità dell'Istituto ma anche per ampliare il portafoglio delle attività.

A livello di gestione finanziaria dell'Istituto, per quanto di discrezionalità degli organi, intendo proporre la destinazione delle fonti di finanziamento acquisite direttamente dall'Istituto (es. prelievi) **al fine di realizzare iniziative o soddisfare necessità comuni dell'Istituto.**

Piero Castoldi - Curriculum Vitae

Dati personali

- Luogo e anno di nascita: Trento (Italia), 1966
- Stato civile: sposato, padre di due figli di 25 e 19 anni
- Indirizzo ufficio: Scuola Superiore Sant'Anna, Istituto TeCIP - Via Moruzzi 1, 56124 - Pisa
- Telefono: ufficio 050-882152
- Posta elettronica: p.castoldi@santannapisa.it
- Sito web: www.pierocastoldi.it

Ho più di 30 anni di esperienza professionale, totalmente spesi in ruoli universitari o come affiliato a enti di ricerca, nello sviluppo di ricerca sia teorica che sperimentale con elevato approntamento tecnologico nel campo dei sistemi, delle reti e degli apparati per telecomunicazioni e sull'ingegnerizzazione dei servizi. Negli ultimi 20 anni ho anche assunto numerosi incarichi di direzione e coordinamento di strutture di ricerca di varia complessità.

Lingue straniere conosciute: Italiano: madrelingua, inglese: ottimo (scritto e orale), tedesco: buono (scritto e orale), spagnolo: discreto (scritto e orale)

IEEE Member dal 1995, IEEE Senior Member dal 2017

Posizioni apicali ricoperte e in organi di governo

- Vice-Direttore dell'Istituto TeCIP dal Giugno 2019 a tutt'oggi.
- Professore ordinario nel ssd ING-INF/03 (Telecomunicazioni) presso Istituto TeCIP, da Ottobre 2017. L'Abilitazione Scientifica Nazionale a professore ordinario è stata conseguita nel 2013.
- Responsabile dell'Area di ricerca "Reti e Servizi" (con una consistenza di circa 20 unità di personale di ricerca contrattualizzato, affiliato o in formazione) presso l'Istituto TeCIP.
- Membro della Giunta dell'Istituto TeCIP della Scuola da Settembre 2016 a tutt'oggi.

Precedenti posizioni più significative

- Delegato del Rettore alle Lauree Magistrali e al Dottorato di Ricerca da Febbraio 2016 a Maggio 2019
- Membro del Presidio della Qualità federato della Scuola Superiore Sant'Anna e dello IUSS di Pavia da Settembre 2016 a Dicembre 2019
- Membro dell'Assemblea dei Soci del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT) designato dalla Scuola da Gennaio 2014 a Dicembre 2019
- Vice-Direttore e Direttore pro-tempore della Fondazione INPHOTEC da Maggio 2019 a Dicembre 2019.
- Membro elettivo del Senato Accademico della Scuola, rappresentante dei Professori Associati dal Gennaio 2014 a Dicembre 2016:
- Coordinatore della Commissione Piano Triennale designata dal Senato Accademico e incaricata della predisposizione del Piano Triennale 2016-18 della Scuola da Agosto 2016 a dicembre 2016.
- Coordinatore della macro-area "Comunicazioni" dell'Istituto TeCIP (corrispondente ad una consistenza di circa 50 unità di personale di ricerca) da Gennaio 2011 a Dicembre 2013.
- Direttore per due mandati consecutivi (con poteri di funzionario delegato del centro di spesa) del Laboratorio Nazionale di Reti Fotoniche del CNIT da Gennaio 2005 a Dicembre 2010:

- Professore Associato nel ssd ING-INF/03 - Telecomunicazioni presso la Classe di Scienze Sperimentali della Scuola e coordinatore dell'Area di ricerca "Reti e Servizi" da Marzo 2001 - Settembre 2017.
- Visiting Professor presso Optical Networking Advanced Research Laboratory (OPNEAR) della University of Texas at Dallas (USA), da Gennaio a Febbraio 2002.

Formazione accademica e carriera iniziale

- Dal Dicembre 1997 a Febbraio 2001: Ricercatore Universitario di ruolo, ssd ING-INF/03 Telecomunicazioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Parma.
- Settembre 1996 al luglio 1997: vincitore di borsa di studio CNR-NATO, ha condotto ricerca post-dottorato presso Princeton University (USA). E' stato Visiting Fellow con un contratto della Princeton University (USA) nei mesi estivi degli anni 1999 e 2000.
- Novembre 1996 conseguimento Dottorato di ricerca in Tecnologie dell'Informazione (VIII ciclo) presso l'Università di Parma
- Agosto 1991 - Luglio 1992 Servizio Civile presso l'Ospedale Sant'Anna di Ferrara, collaborando all'avvio del Sistema Informativo Psichiatrico della Regione Emilia Romagna.
- Febbraio 1991 - Laurea quinquennale in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Bologna, con votazione 100/100 e lode, con una tesi sviluppata presso l'azienda SIP (ora TIM).

Qualificazione scientifica e gestionale

Come **Delegato del Rettore per le Lauree Magistrali ei Programmi PhD e Membro del Senato Accademico** della Scuola Sant'Anna, ha maturato una esperienza gestionale della struttura universitaria pubblica di appartenenza. Ha contribuito alla pianificazione strategica della Scuola, in particolare coordinando il Gruppo di Lavoro del Piano Triennale 2016-18 (per il MIUR) e ha partecipato a numerose commissioni designate alla creazione dei regolamenti attuativi della Legge Gelmini. Ha partecipato annualmente alla predisposizione annuale dei budget di competenza (LM e PhD) nell'ambito del bilancio economico-patrimoniale dell'università. Ha partecipato come membro effettivo alla commissione di Progressione Economica Orizzontale del PTA nell'anno 2017. La conoscenza del sistema universitario italiano è complementata dalla conoscenza del sistema di formazione statunitense maturata durante i numerosi soggiorni svolti nel corso della sua carriera. Come **Membro dell'Assemblea dei Soci** del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT), ha maturato una esperienza gestionale all'interno di una struttura di ricerca multi-sede su scala nazionale, con bilancio basato su contabilità finanziaria.

Come **Direttore del Laboratorio Nazionale di Reti Fotoniche** del CNIT ha contribuito alla crescita e all'armonizzazione di diverse aree di ricerca, gestendo le attività da un punto di vista operativo gestionale e finanziario avendo la Responsabilità in solido del centro di spesa. Il Laboratorio nel corso del suo doppio mandato è cresciuto dalla consistenza iniziale di alcune unità fino alla dimensione di circa 30 unità di personale ricercatore al termine del mandato. Come **Coordinatore di Macro-Area Comunicazione** (sezione dell'Istituto TeCIP) prima e come **Vice-Direttore dell'Istituto TeCIP** ha svolto ruolo di raccordo tra le varie aree di ricerca, gestito progetti e coordinato le azioni di ricerca inter-area e ha favorito l'ampliamento dei contatti con nuove realtà di ricerca.

Come **Responsabile di Ricerca e Professore universitario coordinatore di un'area di ricerca**, ha ottenuto e gestito **negli ultimi 25 anni**, finanziamenti dedicati a **progetti di ricerca** (come ricercatore presso Università di Parma, docente della Scuola e afferente CNIT) per un importo superiore a **22 milioni di Euro**, conseguiti su bandi competitivi europei (FP6, FP7, H2020), nazionali (PRIN, FIRB sia negoziale che internazionale, CofinLab, FAR) e regionali (POR-Fesr, POR-Creo), o negoziati su commesse di aziende italiane e straniere. Di particolare complessità, il

progetto MIUR FAR (Legge 297) "Tecnologie abilitanti per le reti fotoniche" (2002-2006) che prevedeva una componente di Ricerca, una di didattica e una edilizia finalizzato alla creazione del Centro integrato pubblico-privato di Fotonica della Scuola Sant'Anna (budget di 4M€). Allo stesso scopo è stato estensore e coordinatore facente funzione dal 2001 al 2004 del progetto MIUR CofinLab che avviato la costituzione della dotazione strumentale del Laboratori di Telecomunicazioni e Fotonica. E' stato anche responsabile di WP nel progetto FIRB negoziale "GRID.IT" guidato dal CNR (budget di WP > 2M€). Più recentemente, è stata significativa, in aggiunta a progetti istituzionali, l'azione di negoziazione e coordinamento della ricerca svolta con primarie aziende nazionali per un valore complessivo di oltre 4M€ fra cui: con RFI (dal 2008) sul tema delle "Reti Tecnologiche per l'infrastruttura ad Alta Velocità", con TRENITALIA (dal 2015) sul tema "Reti e Sensori a bordo treno", con TIM (dal 2018) sul tema "Sperimentazioni 5G sul lotto di Bari e Matera". Ha presentato come Responsabile Scientifico per la Scuola Sant'Anna il progetto RESTART sul bando PNRR Partenariato Esteso 14 – Telecomunicazioni del Futuro per un valore di circa 3M€ (sul sotto-progetto di reti comunicazioni ottiche).

Come **Docente universitario**, ha ottenuto e gestito **negli ultimi 15 anni, su bandi competitivi** europei e nazionali e da fonti private un ammontare di finanziamenti dedicati a **programmi didattici** per un importo di circa **10 milioni di Euro** finalizzati a borse di studio e costi gestione e docenza per la realizzazione di Lauree Magistrali, Master universitari di I e II livello, corsi di alta formazione specifica.. E' stato anche Coordinatore per 3 edizioni consecutive di un Master di 2° livello annuale finanziato da TIM, denominato "Digital Life & Smart Living" offerto dall' a.a. 2013/14 al 2015/16, oltre che di numerose edizioni di Master annuali internazionali a partire dal 2005 finanziati anch'essi su bandi competitivi. Di particolare importanza, sono i finanziamenti quinquennali (>4M€, anni 2006-2010) e triennale (>3M€, anni 2018-2021) ottenuti per la realizzazione degli Erasmus Mundus Master biennali on Photonic Networks Engineering (MAPNET), Photonic Integrated Circuits Networks and Sensors (PIXNET) di cui è Coordinatore

Interessi di ricerca

- 1) Reti di telecomunicazioni: reti backbone, metropolitane e di accesso basate sul trasporto ottico ed elettronico (architetture, ingegneria del traffico, nodi di rete, prototipazione sperimentale) seguendo l'evoluzione tecnologica della disciplina negli ultimi 20 anni.
- 2) Reti e sistemi wireless: reti mobili che seguono l'evoluzione tecnologica dalle reti 2G alle reti 5G, nonché sistemi wireless dedicati ad applicazioni industriali o IoT per applicazioni mediche
- 3) "Software di rete": utilizzo di tecniche SDN/NFV per il controllo della rete, virtualizzazione dei servizi, orchestrazione di risorse multi-tecnologiche e multi-dominio, network slicing
- 4) applicazioni di e-health e telemedicina con particolare attenzione agli aspetti di connettività.

Indicatori bibliometrici

- Più di 150 articoli in riviste internazionali o magazine peer-reviewed
- Più di 450 articoli (in extenso) in atti di convegni internazionali peer-reviewed
- 25 brevetti depositati (di cui molti sono già concessi)
- Una monografia di ricerca a singolo autore: "Multi-user detection in CDMA Mobile Terminals" pubblicato da Artech House (UK) nel 2002 (vendute più di 600 copie a livello mondiale).
- Indicatori Google Scholar: h-index: 42, Citazioni: 8550, Scopus: h-index: 35, citazioni: 6140
- Pubblicazioni direttamente accessibili dal profilo Google Scholar:
<https://scholar.google.it/citations?user=VJFzAtMAAAAJ&hl>