



Annual Report del "Centro Studi E Laboratori Tecnologici sulle Innovazioni Tecnologiche del nuovo Millennio"

Al 31/12/2020

Il presente documento riporta la storia, la missione e le principali tappe di crescita del centro. Vengono anche elencati i diversi servizi erogati dal centro ed a cui le aziende possono accedere attraverso procedure di trasparenza e non discriminatorie.

Le origini

Il Centro nasce a fine 2012 dall'incontro di persone che hanno dedicato anni di lavoro nell'ambito della ricerca industriale e che intendono fornire contributi al sistema Italia, tesi a favorire una crescita economica e sociale.

In Italia l'investimento in ricerca è sicuramente ancora molto inferiore a paesi più sviluppati industrialmente (al 2015 l'incidenza dell'R&D sul PIL era pari all'1,33%) anche se viene riconosciuto che la qualità dei risultati (in termini di pubblicazioni e brevetti), che in Italia sono raggiunti, è estremamente di valore sempre in confronto con gli altri paesi di riferimento.

Il Centro si configura come "Organismo di Ricerca e di diffusione della conoscenza" secondo la disciplina comunitaria in materia di aiuti di stato a favore di ricerca, sviluppo e innovazione (rif. Disciplina RSI 2014/C 198/01), in quanto è una associazione senza scopo di lucro con una contabilità separata per le attività commerciali, costituita secondo il diritto privato, ha come finalità principale lo svolgimento di attività di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale e la diffusione dei risultati, mediante l'insegnamento, la pubblicazione o il trasferimento tecnologico. Inoltre i soci in grado di esercitare un'influenza sul centro non godono di alcun accesso preferenziale alle capacità di ricerca dell'ente medesimo né ai risultati prodotti.

Il Centro è regolarmente iscritto all'Anagrafe Nazionale della Ricerca del Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca, ed ha il Codice Anagrafe Ricerca 61122TDQ.

Il centro ha i requisiti di legge previsti per usufruire del contributo 5 per 1000 stabilito dalla normativa fiscale a favore delle organizzazioni scientifiche.

Da inizio 2013 ha aderito all'associazione UASit con l'obiettivo di contribuire alla diffusione delle tecnologie UAV/APR e da ottobre 2013 è inserito nel network Open Innovation Alpina, una rete per le PMI e i Centri di Ricerca dello Spazio Alpino con l'obiettivo di sostenere le PMI nei loro processi di innovazione.

L'organizzazione, le risorse Umane e le facilities.

CSELT è un centro di ricerca applicata e di innovazione no profit, focalizzato sulle Tecnologie del nuovo millennio. La missione del centro è promuovere, condurre e potenziare la ricerca e l'alta formazione contribuendo all'applicazione, valorizzazione e diffusione dei risultati delle ricerche ed al sostegno tecnologico delle imprese. Fondato nell'anno 2012, oggi il centro si avvale delle competenze tecnologiche e di processo di circa 25 ricercatori che lavorano in stretta cooperazione con le imprese.

Il centro opera secondo il modello della gestione della conoscenza, cioè interviene non solo nella creazione dell'innovazione, ma ne segue anche la fase implementativa e la successiva evoluzione. Questo approccio rappresenta un passo in avanti rispetto al trasferimento tecnologico e, in questo senso, recepisce le linee evolutive della ricerca europea. Il centro recepisce dalle imprese i requisiti di innovazione di prodotto, processo e/o servizio e valuta le varie opportunità tecnologiche così come le opportunità di autofinanziamento.

Il centro si è organizzato con tre Aree di Ricerca orientate ai seguenti aspetti:



- 1) Area servizi ed applicazioni tecnologiche (serviceLab).
- 2) Area sviluppi tecnologici (TechLab).
- 3) Area servizi IT interni ed esterni (ITLab)

Tali strutture erogano direttamente i servizi di ricerca applicata, di alta formazione, di Tutela della conoscenza, di Technology Intelligence, di servizi di ideazione nuovi prodotti e servizi, e di ricerca del design. L'organizzazione prevede un team di project managers che rappresentano il collegamento tra i laboratori ed il cliente finale con l'obiettivo di favorire gli avanzamento di progetto ed i risultati della ricerca. Infine la struttura prevede una direzione con il compito di realizzare gli indirizzi strategici del centro ed una amministrazione per gli aspetti contrattualistici, legali, relazionali ed amministrativi. Il centro offre degli stages a neo-ricercatori e tesi di laurea per i laureandi

La squadra attuale e' formata da diversi collaboratori con i seguenti profili:

- 1) 5 ricercatori/rici neo-laureati/e.
- 2) 2 ricercatrici nel settore dell'architettura
- 3) 5 ricercatori di lunga esperienza nel settore ICT.
- 4) 5 ricercatori di lunga esperienza nel settore aerospaziale.
- 5) 5 Professori universitari (Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università Politecnica delle Marche, Università degli studi di Padova e Alma Mater di Bologna).

La sede amministrativa e legale e' ubicata a Torino insieme ai laboratori.

Ad inizio del 2019 e' stata aperta una nuova unità operativa a Magliano Alpi in provincia di Cuneo, in fase di formalizzazione. Il centro attualmente dispone, come menzionato in precedenza di tre laboratori: il Service Lab, il TechLab e l'ITLab.

Il Service Lab e' la fucina per lo sviluppo di servizi ed applicazioni multi-tecnologiche. In tale contesto vengono sviluppate quelle integrazioni e condotte le sperimentazioni ai fini di una validazione di servizi innovativi. Una parte del laboratorio e' dotato di sw di simulazione e di fast prototyping per testare in modo anticipato i parametri di nuove interfacce d'utente, i flow-chart di servizi e la sicurezza di sistema.

Il TechLab invece ha lo scopo di valutare lo stato delle tecnologie abilitanti riferite agli scenari di ricerca che il centro porta avanti come sviluppo. Il laboratorio ha un focus sulle tecnologie intelligenti per la mecatronica (per UAV e UGV), sulle tecnologie di trasmissione non licenziate (es. LORA for IoT, Sigfox, Z-wave, WINE, UWB) e licenziate (5G e B5G), sulle tecnologie per la sensoristica intelligente, sulle tecnologie energetiche e per l'Heritage. Inoltre TechLab studia e sviluppa tecnologie abilitanti il paradigma dell'Internet of Things (IoT), in cui ogni oggetto fisico – arricchito con funzionalità di comunicazione – si trasforma in sorgente di informazione e diventa parte di una rete globale costituita da un numero elevatissimo di nodi eterogenei, permettendo così la gestione e l'ottimizzazione dei processi in numerosi ambiti.

Il laboratorio ha anche in dotazione due UAV impiegati per missioni di monitoraggio e con diversi payload intercambiabili con diversa sensoristica per monitoraggi ambientali e di sicurezza.

L'ITLab si dedica da un lato allo studio e alla realizzazione di infrastrutture di calcolo basate su tecnologie di virtual grid e cloud computing attraverso soluzioni di tipo pubblico, privato e ibrido, su progetti sia commerciali e sia istituzionali e dall'altro gestisce il sistema informativo del centro con l'offerta di servizi interni. Per i progetti esterni si cita lo sviluppo di una piattaforma cloud sperimentale per l'efficienza energetica della produzione ACS e lo sviluppo di una rete cloud per la raccolta dati da siti sperimentali di monitoraggio ambientale e agricolo.

I servizi offerti dal centro

Come specificato a livello di statuto del centro (art. 4, disponibile sul sito web www.cselt.org) il centro "ha per oggetto e scopo promuovere, condurre e potenziare, la ricerca e l'alta formazione nel settore delle



innovazioni tecnologiche del nuovo millennio e delle loro aree applicative". Il centro "inoltre favorisce l'integrazione dei diversi soggetti operanti nel predetto settore anche attraverso l'applicazione dei risultati delle ricerche". Sempre sul sito web sono disponibili i servizi erogati dal centro che sono qui riassunti:

- servizi di ricerca applicata (sviluppo congiunto progetti, supporto alle sperimentazioni etc.)
- servizi di formazione
- servizi di Tutela della conoscenza
- servizi di Technology Intelligence
- servizi di ideazione nuovi prodotti e servizi
- servizi di ricerca del design
- servizi di R&D Financing

L'accesso ai servizi è caratterizzato da modalità di trasparenza (fornita attraverso il sito web) e non discriminatoria.

Sempre sul sito web (www.cselt.org) è disponibile il punto di contatto unico del centro che è rappresentato dall'indirizzo e-mail info@cselt.eu. I servizi sono erogati a prezzi di mercato come stabilito dalla disciplina europea. Il riferimento di calcolo del costo del ricercatore è il costo standard come definito a livello di Regione Piemonte.

I servizi di ricerca applicata

Le attività si dividono in due filoni: quelle istituzionali e quelle commerciali. Le seconde devono essere sempre condotte in coerenza con quelle istituzionali.

Gli attuali indirizzi della ricerca sono orientati ai seguenti scenari:

- 1) Tecnologie per le attività di monitoraggio dell'ambiente/territorio e aspetti energetici.
- 2) Tecnologie per la scienza della vita, della terza e quarta età.
- 3) Tecnologie ICT e IA per servizi a supporto degli ambiti applicativi dell'ambiente, della scienza della vita e degli aspetti energetici.
- 4) Il Digital Heritage in ottica di valorizzazione e salvaguardia del patrimonio artistico esistente italiano.

I progetti istituzionali che sono stati sviluppati o in corso di sviluppo sono i seguenti:

- 1) Sistema di ausilio per video-lesioni nella pratica di sport su acqua ferma e mosso. (completato)
- 2) Servizi di comunicazione visiva per il ciclismo su pista. (completato)
- 3) Sistema di monitoraggio della pratica sportiva agonistica "plein-air" con APR/UAV. (completato)
- 4) Sistemi di monitoraggio dell'ambiente forestale ed agricolo con APR/UAV. (completato)
- 5) Sistemi di sicurezza con APR/UAV. (completato)
- 6) Sistemi di monitoraggio di impianti tecnologici e telerilevamento con APR/UAV (completato).
- 7) Sistema di monitoraggio per persone della quarta età (completato).
- 8) Studio delle tecnologie conservative del barocco povero piemontese. (completato)
- 9) Studio delle nuove nanotecnologie/materiali e relativi processi realizzativi applicati alle arti figurative.
- 10) Studio delle tecnologie di mitigazione delle cause di impatto ambientale sulla posidonia marina (a livello internazionale) (attivo)
- 11) Modellizzazione 3D nelle arti grafiche e design industriale (attivo)
- 12) Monitoraggio ed Analisi vibrazionali nel settore industriale ad alta rumorosità. (completato)
- 13) Studio delle future smart cities di dimensioni piccole, medie e grandi.
- 14) Studio delle nuove metodologie di modellizzazione degli edifici e relativi case studies.
- 15) Reti wireless di sensori per il monitoraggio frane, delle coltivazioni agricole e dell'inquinamento dell'aria.



- 16) Tecnologie e metodi per il risparmio energetico e l'efficientizzazione energetica.
- 17) Verifica statica strutturale di opere pubbliche e private.

Un elemento trasversale a molti progetti e' la gestione dei dati che grazie ad Internet ed a sistemi di raccolta dati (es. secondo il paradigma di Internet of Things) sta diventando rilevante sul piano della ricerca. A riguardo il centro ha collaborato su un progetto nell'ambito del bando della Regione Piemonte sull'Internet of Data (IoD) e sugli algoritmi di Intelligenza Artificiale.

I progetti commerciali invece sviluppati nel corso dei primi otto anni del centro sono stati oltre 70 e quelli in corso di sviluppo sono 15. Il portafoglio clienti e' costituito da diverse PMI e da una GI italiane ed ha superato il numero di 80 aziende. A partire dall'anno 2015, grazie agli incentivi governativi in materia di ricerca di tipo extra-muros (credito imposta ricerca), il centro ha avuto una crescita significativa rafforzandosi sul territorio piemontese ed estendendosi geograficamente in Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio e Valle d'Aosta.

Dal 2014, il Centro partecipa, come organismo di ricerca, a progetti di innovazione nell'ambito del programma POR-FESR 2014-2020 della Regione Piemonte fornendo contributi tecnici scientifici e di trasferimento della conoscenze. Ad oggi sono stati sviluppati più di 15 progetti a favore di oltre 20 imprese piemontesi. Il centro e' coinvolto anche in programmi di ricerca finanziati dal MiSE, dal MiUR e dalle regioni Lombardia e Valle d'Aosta.

Le attività di formazione

La formazione come elemento per accrescere la cultura dell'innovazione e' un obiettivo istituzionale del Centro come sancito a livello statutario. Attualmente sono stati realizzati piani e programmi di formazione per la crescita dei futuri gestori dell'innovazione o "Innovation Manager".

Inoltre l'attenzione alla valorizzazione dei risultati della ricerca è oggetto di una serie di attività formative con attenzione particolare alla tutela degli investimenti attraverso gli strumenti della proprietà industriale.

Sono stati anche predisposti moduli e programmi formativi specialistici e personalizzabili in base alle esigenze specifiche. A titolo di esempio si ricordano i seguenti programmi sviluppati su progetti finanziati dal MiUR:

- Sistemi di comunicazione, Reti di Telecomunicazioni e Tecnologie Wireless
- Sistemi di sensoristica elettro-ottica, Sistemi di navigazione satellitare e GIS
- Sistemi di analisi dei dati, programmazione e modellazione

I servizi di Tutela della conoscenza

L'attività del Centro include il deposito, la prosecuzione e l'ottenimento di brevetti, marchi, e design in Italia ed all'estero, l'effettuazione di ricerche su banche dati e l'assistenza ai clienti nel far valere diritti di proprietà intellettuale nei confronti dei contraffattori e nella difesa dalle azioni basate su diritti altrui. Il centro possiede un team di persone che hanno maturato una significativa esperienza nel rappresentare i propri clienti dinnanzi all'Ufficio Brevetti Europeo(EPO) e all'Ufficio per l'Armonizzazione del Mercato Interno per i marchi e i disegni comunitari (UAMI). Il centro rappresenta importanti PMI italiani in questioni di proprietà intellettuale a livello regionale e nazionale.



I servizi di Technology Intelligence

Rientrano in questo campo i servizi di analisi e monitoraggio degli scenari e delle opportunità tecnologiche rilevanti per le imprese con l'obiettivo di generare e valutare una serie di possibili soluzioni innovative da implementare a livello di prodotto e processo/servizio e fornire dunque alle imprese un utile strumento per la pianificazione dei loro possibili obiettivi di sviluppo di innovazione. Anche qui le aree tecnologiche prioritarie sono quelle coerenti con il piano della ricerca del Centro.

I servizi sono articolati nei seguenti punti:

- Analisi dei bisogni delle imprese in termini di nuove funzionalità e nuove prestazioni di servizi e di prodotti tecnologici.
- Attività di analisi dei processi/servizi e prodotti per la definizione di modelli funzionali per individuare in modo sistematico le potenzialità innovative dell'impresa nonché le migliori opportunità tecniche e tecnologiche, anche importate da altri settori industriali;
- Report sullo stato dell'arte della tecnologia e della ricerca nelle aree tecnico-scientifiche pertinenti evidenziando quali soggetti abbiano investito e sviluppato nuova conoscenza in tecnologie di potenziale interesse per l'impresa e con quali risultati;
- Definizione delle potenziali opportunità tecnologiche e delle linee guida per la successiva eventuale implementazione;
- Valutazione delle soluzioni identificate attraverso analisi di opportunità e di rischio fino a definire le soluzioni a maggiore potenziale per una eventuale successiva implementazione;
- Individuazione di possibili interlocutori qualificati per la fornitura delle tecnologie necessarie nelle successive eventuali fasi di progettazione di dettaglio, prototipazione e validazione;
- Analisi di scenario e di prospezione tecnologica finalizzate a individuare le traiettorie di sviluppo tecnologico più promettenti.

I servizi di ideazione nuovi Prodotti e Servizi

Rientrano in tale ambito i servizi finalizzati a supportare le imprese nei processi di generazione di nuove idee di prodotto e di servizio e ridurre l'incertezza e il rischio associati alla loro introduzione, in modo da aumentare la probabilità di successo dell'investimento. I servizi si articolano in:

- 1) indagini di mercato qualitative e quantitative e metodi di previsione a lungo termine delle vendite;
- 2) test di simulazione di mercato (SMT), finalizzati a stimare le potenzialità di un prodotto o servizio sul mercato, sulla base di un concept/product test o di una simulazione in ambiente controllato (ad es. lo sviluppo di sistemi di prototipazione virtuale per consentire alle aziende di testare il prodotto/servizio e sue varianti, ancora prima di aver realizzato un prototipo fisico);
- 3) organizzazione e gestione di focus group per identificare i requisiti di usabilità/accettabilità del prodotto/servizi.

I servizi di ricerca del design

Questi servizi consistono nell'attività di analisi e consulenza finalizzate a promuovere e valorizzare l'uso strategico del design e della creatività nell'ambito dell'attività produttiva e innovativa delle imprese.

I servizi si articolano in:



- 1) check-up finalizzati a proporre soluzioni personalizzate e innovative per l'applicazione del design nei processi produttivi, distributivi e comunicativi delle imprese;
- 2) ricerca delle soluzioni tese al miglioramento delle qualità estetiche dei prodotti (product design) e della loro comunicazione (visual design) o della strategia aziendale (design management); analisi del marchio e suggerimenti per la gestione strategica del prodotto/servizio (dal packaging, al "visual" con la creazione di brochure e cataloghi), o dello sviluppo della comunicazione aziendale (gestione del brand e dell'immagine dell'impresa).

Servizi di R&D Financing

Il centro fornisce supporto alle imprese nel reperimento dei fondi e dei finanziamenti dei progetti di ricerca e sviluppo. Tale supporto si esplicita o con la stesura di domande di finanziamento nei diversi bandi e programmi di ricerca a livello regionali, nazionale ed europeo. Dal 2015 il centro favorisce la cultura della innovazione ed i piani di ricerca aziendali attraverso anche strumenti agevolativi su piano fiscale come il credito di imposta per la ricerca industriale e lo sviluppo sperimentale, l'innovazione tecnologica e il design.

La disseminazione dei risultati di ricerca e la cooperazione con altri partner

Sul sito www.cselt.org si possono trovare le ultime informazioni aggiornate sui risultati e sulle attività del centro. Per informazioni mirate e suggerimenti di miglioramenti è disponibile la mail: info@cselt.eu.

Il centro ponendosi come attore che opera a favore delle imprese ha sviluppato sin dalla nascita una vocazione per la ricerca applicata e sperimentale. I principali risultati sono stati pubblicati sul proprio sito Internet, contribuendo quindi come organismo di ricerca alla disseminazione dei risultati e della conoscenza.

Nel 2019 la ricerca sull'Heritage della ns. ricercatrice V. Burgassi anche in collegamento con il Politecnico di Torino (prof.ri C. Devoti e P. Castelnovi) ha prodotto la pubblicazione dal titolo "Landscape Preservation in Italy: The Piedmont Regional Landscape Plan and the Religious Heritage of the Area" (doi 10.18686/utc.v4i2.65). Per il 2020 va menzionato l'articolo della ns. ricercatrice V. Burgassi "[I trattati del Rinascimento a Malta. Modelli, Migrazioni e Architettura in età moderna](#)", pubblicato sulla rivista LEXICON. Storie e architettura in Sicilia e nel Mediterraneo, n. 30 (2020). (rivista in fascia A per l'ANVUR nel settore di architettura e restauro 08/E2).

Sempre in tema di Heritage è stato avviato di recente un progetto editoriale dal titolo "Ville e giardini della Tuscia viterbese nella prima età moderna. Storia, arte, architettura (1500-1650)", a cura di Valentina Burgassi, Claudio Castelletti, dedicato alla storia e alla cultura artistica ed architettonica viterbese tra Cinquecento e metà Seicento.

Sul piano delle collaborazioni anche internazionali si menziona:

- 1) Progetto con il Politecnico di Milano (prof.re F. Grimaccia) per la realizzazione di un servizio di monitoraggio di impianti fotovoltaici.
- 2) Proposta progettuale H2020 con CNIT/UniBo (Prof.re R. Verdone), dal titolo Monet per il dispiegamento di reti Beyond 5G con stazione radiomobili posizionate su droni. altri partner di progetto sono stati: Universidad Carlos III de Madrid, Eurecom (F), Nokia (S), TIM (I), Alcatel-Lucent Bell Labs France.



- 3) Proposta progettuale H2020 Arctic (*The smARt objeCTs as a servICe*) sulla creazione di una piattaforma di servizi dedicate a oggetti robotizzati come droni, UGV etc. I partner di progetto sono stati UniMI, le università di Zurigo (CH) ed Aalborg (Dk), WIND, Italtel, Nimbus (I), IMINDS (B), JCP-Connect (F), Space Hellas (Gr)
- 4) Proposta progettuale CARUSO (*Catching Ratiation with mUltisensor Observation*) in ambito MiUR-PONRec sull'impiego di UAV per il monitoraggio radioattivo insieme a UNISS, UNIMIB, INFN, e altre PMI lombarde.
- 5) Progetto finanziato EOLO (*SistEmi di campiOnamento avio-trasportabiLi per il contrOlo dell'inquinamento*) in ambito MiUR PONRec con capofila Orion Srl e partners Site Srl, Nimbus Srl, Ambiente S.c., Università di Messina, Università di Chieti)
- 6) Proposta progettuale 3DFood (*Direct Drone Delivery of Food*) in ambito H2020 sugli aspetti di logistica agroalimentare e di filiere a km limitato con 23 partner europei (BE, ES, FR, IT, SI) tra aziende ed istituzioni aeronautiche.

Firma del Presidente (Prof.ssa M.E. Biocca)