

L'Intelligenza Artificiale al servizio della salute

6 Dicembre 2019

Fondazione Bruno Kessler da anni si impegna per impattare sulla qualità della vita attraverso un piano strategico che pone la persona al centro della propria ricerca scientifica. Uno dei quattro pilastri di questo piano è la salute, ed è l'argomento su cui verrà posta l'attenzione nel 2020 con specifiche attività di ricerca in intelligenza artificiale, incontri a tema e laboratori dedicati

Conclusosi l'anno rivolto ai giovani, con progetti scolastici che hanno coinvolto **oltre 700 studenti** delle scuole superiori e che li vedrà protagonisti con nuove attività anche nel 2020, l'attenzione della Fondazione nell'aumentare e nel diffondere la conoscenza scientifica convergerà sulla salute e sulla sua digitalizzazione in particolare: *“La medicina predittiva, l'eHealth, il rapporto medico paziente con le nuove tecnologie e in generale la salute 4.0 stanno aprendo scenari fino a poco tempo fa inimmaginabili – spiega **Francesco Profumo**, Presidente della FBK -. Attualmente le tecnologie offrono grandi prospettive per il futuro del benessere personale e della sanità in generale. Basti pensare che sono **oltre il 30% i cittadini italiani che hanno utilizzato app di coaching**, più del **57% i medici che utilizzano whatsapp**¹ per comunicare con i propri pazienti e un numero incalcolabile gli individui che usano **internet per l'autodiagnosi**. Elementi che fanno capire quanto sia necessaria la creazione di strumenti scientificamente validi in ambito sanitario. Nel nostro territorio abbiamo l'esperienza di **TrentinoSalute4.0**, il centro di competenza realizzato in collaborazione con la **Provincia Autonoma di Trento** e l'**Apss**, che ci ha permesso di tastare con mano questo terreno: tanto che sono **oltre 100mila gli iscritti a TreC**, la cartella clinica del cittadino accessibile da pc e da poco anche da dispositivi mobili. Un servizio che pone solide basi per ulteriori sperimentazioni nel settore nel quale la **Fondazione Bruno Kessler** è già molto attiva. In questo campo il futuro è già qui e ed è nostro compito, come istituto di ricerca, quello di varcare le frontiere ancora*

inesplorate di ciò che arriverà”.

Ricerca che diventa così innovazione per il territorio e le persone che lo vivono: *“L’alleanza strategica tra FBK, Apss e il Dipartimento salute della PAT – racconta **Paolo Traverso**, direttore del centro ICT – consente una visione comune orientata alla creazione di soluzioni di tipo tecnologico sviluppate anche con il coinvolgimento delle imprese private e dei cittadini. Ed è anche da queste collaborazioni che nascono le **tecnologie di intelligenza artificiale** che sviluppiamo in Fondazione, basandoci su sistemi che interagiscono con le persone e le aiutano a prendersi cura della propria salute. Sviluppiamo, per esempio, applicazioni per smartphone di virtual coaching fortemente innovative con tecniche di AI che stimolano al mantenimento di sani stili di vita, come nel caso della app **Salute+**. Un altro caso di studio che sta dando ottimi risultati è quello di **TreC_diabete**, che aiuta i professionisti della salute a monitorare i propri pazienti e le persone a gestire meglio la propria malattia”.*

Alle attività di ricerca, che proseguono sulle linee già stabilite dal piano strategico, si affiancheranno momenti aperti alla cittadinanza per la diffusione della conoscenza. Così l’annuale **Bruno Kessler Lecture** avrà come ospite **Ruggero de Maria**, oncologo di fama internazionale, che ci parlerà del futuro della medicina, tra innovazioni biomediche, intelligenza artificiale e big data. A questo evento si affiancheranno laboratori territoriali come il ciclo di appuntamenti denominati **Essent*ia**, per riflettere sui bisogni di innovazione e sul ruolo delle tecnologie digitali per la salute, con l’AI che farà da *fil rouge* del percorso. Inoltre, ripartirà la seconda edizione di **“Costruire il futuro”**, la serie di incontri per gli studenti patrocinata da Piero Angela, con un programma che prevede la presenza di esperti nell’ambito di tecnologia e salute. In estate poi ci sarà il **20° anniversario di WebValley**, dove i giovani ricercatori in erba si occuperanno di intelligenza artificiale applicata alla medicina.

I RISULTATI DEL 2019

50 MILIARDI DI OGGETTI CONNESSI: UNA SFIDA DA RACCOGLIERE PER LA RICERCA TECNOLOGICA DI FBK

Alla **salute** verrà quindi posta un’attenzione particolare nel 2020, ma ci sono altri 3 obiettivi del piano strategico (2017-2027) che puntano al miglioramento, attraverso la ricerca, di **lavoro**, **ambiente** e **territorio**, soprattutto grazie a un’intelligenza artificiale che collabora con le persone e non le sostituisce. Ed è anche in questi ambiti che FBK è riuscita quest’anno a ottenere importanti risultati.

IoT e intelligenza artificiale in agricoltura: dalla ricerca all'innovazione con la nascita della startup [Tessa](#)

Dall'attività interna ai laboratori della Fondazione relativa al progetto [AGRIOT](#) nasce un'azienda che sviluppa prodotti e servizi innovativi per l'agricoltura di precisione, applicando i risultati di ricerca e sperimentazione di tecnologie **IoT** al settore agricolo. La soluzione si basa sull'utilizzo di sensori wireless alimentati a batterie per la raccolta di dati dal campo in modo puntuale e ad elevata granularità. I dati raccolti alimentano i modelli previsionali ultra-locali basati su algoritmi predittivi (AI) che aiutano a determinare l'evoluzione futura delle condizioni delle colture, fornendo un importante supporto ad agronomi e agricoltori nel prendere le decisioni migliori. **Tessa** mira ad aiutare gli agricoltori nelle loro pratiche quotidiane al fine di supportarli nel delineare il futuro di un'agricoltura che sia sostenibile e che consenta il miglioramento delle rese e della qualità dei prodotti riducendo gli sprechi nei trattamenti e preservando le risorse naturali.

Un prodotto della ricerca che nasce da una forte attenzione da parte di FBK sulle evoluzioni tecnologiche dell'agricoltura 4.0 e sulle possibilità aperte all'uso dell'IoT e dell'intelligenza artificiale in questo settore. A testimonianza di questo è utile menzionare anche altre iniziative quali lo stretto rapporto di collaborazione con Co.Di.Pr.A (Consorzio Difesa Produttori Agricoli) e l'ingresso della fondazione nel [programma "AI for Earth" di Microsoft](#) con una soluzione per prevenire i danni causati dalle ondate di calore.

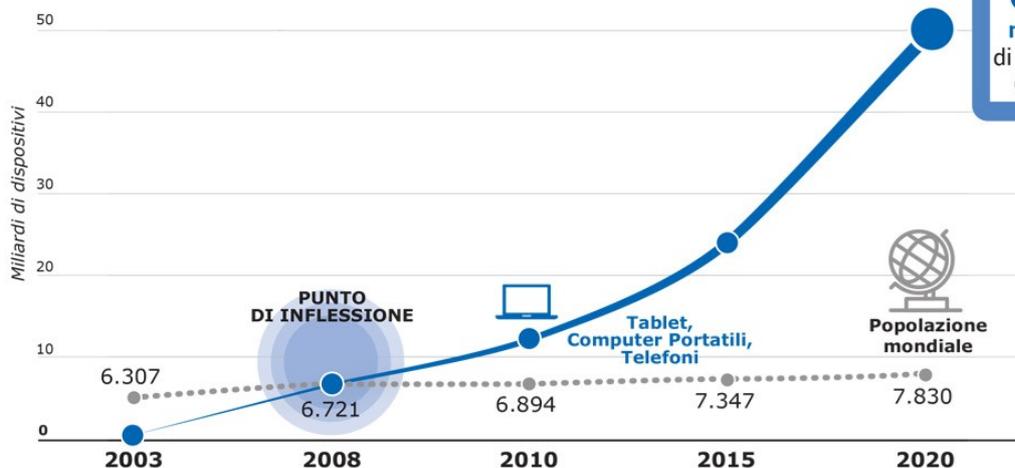
Nuova camera pulita: dalla microtecnologia alla frontiera quantistica

La Fondazione Bruno Kessler, dopo aver ottenuto importanti finanziamenti con il successo delle proprie proposte IPCEI (Important projects of common european interest) e FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) nell'ambito della ricerca in sensoristica e microsistemi, ha avviato il rinnovamento delle clean room. In questi laboratori, nelle ultime tre decadi, si sono sviluppati sensori destinati a diverse missioni spaziali, ai più avanzati esperimenti di fisica e microsistemi in grado di sopperire a esigenze di altissimo profilo tecnologico. Dal prossimo anno verranno messi a regime i nuovi macchinari che permetteranno passare **dalle micro alle nanotecnologie**, con particolare attenzione a dispositivi capaci di operare su singoli quanti, in linea con quella che viene definita la "**seconda rivoluzione quantistica**". Anche se la ricerca quantistica di cui si occupa FBK può apparire di frontiera e distante dall'uso pratico, in un prossimo futuro farà parte della tecnologia corrente. Un esempio sono le comunicazioni sicure fra dispositivi interconnessi.

UN MONDO SEMPRE PIÙ CONNESSO

MA CON GRAVI LACUNE IN TERMINI DI SICUREZZA: RICERCA SU QUANTUM TECHNOLOGY COME POSSIBILE SOLUZIONE

Gli oggetti connessi nel prossimo futuro



La ricerca su QUANTUM TECHNOLOGY può prevenire i rischi legati alla sicurezza in questo mondo iperconnesso. Grazie a microprocessori di generazione multi-core che possono resistere agli hacker gli

La percezione della sicurezza da parte degli esperti

La sicurezza dell'Internet delle cose (IoT) è percepita come una priorità dal 75% degli esperti ma solo il 16% dichiara che la propria organizzazione è ben preparata.

Circa il 75% dei 400 esperti intervistati afferma che la sicurezza informatica dell'Internet degli cose (IoT) sia una priorità assoluta o importante.

- Priorità assoluta
- Importante
- Di una certa rilevanza
- Nessuna rilevanza



Circa il 70% degli esperti prevede che la priorità legata alla sicurezza informatica nell'IoT aumenterà ulteriormente.

- Aumento sostanziale
- Aumento
- Invariato
- Diminuzione sostanziale
- Diminuzione



Solo il 16% degli esperti dichiara che la propria organizzazione è ben preparata.

- Non sufficientemente preparata
- Ben preparata

FONTE: 1-Cisco Systems 2019/ 2-McKinsey 2017

I rischi dell'“internet delle cose” (IoT) e la ricerca sulla quantum technology

Saranno infatti dai 30 ai 50 miliardi i dispositivi connessi ad internet nel 2020², molti dei quali rientrano nel mondo dell'IoT (interruttori, impianti di riscaldamento, serrature, semafori...). La diffusione di oggetti collegati in rete ha aperto un'importante questione legata al **problema della sicurezza informatica**. Una ricerca McKinsey riporta che il 75% degli esperti del settore percepisce chiaramente il problema, ma solo il 16% ha idea di come affrontarlo³. Qui si posiziona una delle aree di ricerca sulla tecnologia quantistica che si sta portando avanti nel laboratorio congiunto [Q@TN](#) (in collaborazione con UNITN e CNR) e permetterà di realizzare dispositivi in grado di prevenire questi attacchi. L'esempio pratico è [QRANGE](#), un progetto avviato quest'anno all'interno della [Quantum Flagship](#) in collaborazione con vari istituti europei e con privati come BOSCH, che permette di creare microsistemi in grado di generare milioni di bit al secondo che possono rendere impenetrabili gli oggetti connessi (IoT, smartphone o altro) a qualsiasi attacco esterno da parte di potenziali hacker.

La tecnologia FBK a supporto della Carta d'Identità Digitale (CIE) e di altre attività dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato (IPZS)

La collaborazione con l'**IPZS** che vede coinvolte varie competenze di **FBK** all'interno di un laboratorio congiunto multidisciplinare giunge al terzo anno. Una parte della ricerca è rivolta alla **cybersecurity** che permetterà agli oltre 13 milioni di possessori delle nuove CIE di combinarne l'utilizzo con smartphone e computer, in totale compatibilità con le infrastrutture per la gestione dell'identità digitale dell'Unione Europea. I vantaggi che si vogliono conseguire con questa collaborazione sono legati principalmente a facilitare l'accesso ai servizi della pubblica amministrazione, a creare le basi su cui costruire il [Digital Single Market](#), e a sviluppare funzioni utili per le attività lavorative (es: timbrature e altri servizi interni alle aziende). L'altra competenza in campo riguarda la ricerca nei **microsistemi** e nella **sensoristica**: qui si lavora sulle carte d'identità per il riconoscimento biometrico del proprietario (es: con le impronte digitali), si studiano materiali speciali per l'implementazione di elementi di sicurezza per banconote, labels o documenti, si testano nuove tipologie di composti per la realizzazione delle monete e si sviluppano nuove modalità di creazione di sistemi di identificazione touchless (RFID).

Al lavoro per rendere le comunità sempre più smart

Continuano le attività legate al co-innovation lab con Dedagroup e la partnership su progetti innovativi come "[INNOWEEE](#)", che sostiene metodi di raccolta intelligenti, percorsi educativi sviluppati ad hoc e sistemi di premialità per garantire una seconda vita ai rifiuti elettronici (vincitore [Cresco Award](#) 2019). Anche sul fronte della sostenibilità non sono mancate le attività di ricerca con "[CLIMB](#)" (Mobilità autonoma e sostenibile dei bambini) che di recente ha vinto il "Premio Mobilità 2019" promosso dall' Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile grazie all'originalità del lavoro svolto. Tra i progetti che puntano a migliorare la relazione tra la cittadinanza e la PA con l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale in grado di semplificare la modulistica online, si ricorda la chiusura di "[SIMPATICO](#)", che ha coinvolto varie città pilota europee. Tra queste c'è anche il comune di Trento che ha attivato già **16 servizi** che utilizzano il sistema di modulistica online con **oltre 2000 pratiche all'attivo**. Mentre sull'intelligenza artificiale al servizio della ricerca storica e della conservazione della memoria culturale, quest'anno è stata lanciata la piattaforma "[A.L.C.I.D.E.](#)", un lavoro in cui Storici e informatici umanistici hanno partecipato alla costruzione di un software originale di analisi del discorso, che raccoglie oltre **2700 documenti** che riguardano l'opera dello statista Alcide de Gasperi.

Note

1 Osservatori.net Politecnico di Milano 2019

2 CISCO Systems 2017

3 McKinsey 2019

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/lintelligenza-artificiale-al-servizio-della-salute/>

TAG

- #intelligenzaartificiale
- #iot
- #quantum
- #salute

AUTORI

- Alessandro Girardi