

1. Progetti, risultati, opportunità

Switch2Product - Innovation Challenge: 15 tecnologie innovative e idee imprenditoriali premiare



15 le idee vincitrici di Switch2Product – Innovation Challenge, l’iniziativa nata dalla collaborazione tra Politecnico di Milano, Deloitte e PoliHub con l’obiettivo di rafforzare la valorizzazione delle tecnologie nate dalla ricerca, sviluppare nuova imprenditorialità e promuovere soluzioni innovative di business.

I progetti selezionati abbracciano diversi settori di sviluppo innovativo: dalle Environmental & Green Technologies all’Industrial Manufacturing, dall’ICT al MedTech, dall’IoT agli Smart Products.

I vincitori accederanno ad un programma di accelerazione finalizzato alla realizzazione del proprio progetto di innovazione che include il consolidamento delle competenze di team, la prototipazione e lo sviluppo della soluzione, la strategia per l’ingresso nel mercato e il contatto con i fondi di investimento, nonché il test del modello di business. Tutti i progetti vincitori avranno inoltre la possibilità di essere supportati nella promozione e divulgazione delle loro idee verso stampa specializzata, industrial partners e investitori e potranno accedere a spazi comuni, servizi e facilities presso PoliHub per la durata del percorso.

Segue l’elenco dei 15 team vincitori divisi per categoria.

Per la categoria Nuove Tecnologie:

- **Materiali Leggeri:** una nuova tecnologia per la realizzazione di materiali ad avanzate prestazioni di leggerezza, resistenza e conducibilità elettrica, basati su un cuore di fibre naturali rivestito di elementi di carbonio funzionalizzato, per applicazioni in svariati settori manifatturieri (aviazione, automotive, energie rinnovabili)
- **Phononic Vibes:** una soluzione innovativa per il drastico abbattimento delle vibrazioni meccaniche e del rumore, attraverso l’impiego di micro e macro strutture periodiche, che trova applicazione nei settori delle infrastrutture e delle costruzioni
- **MINIRES:** un nuovo bioelastomero peptidico, caratterizzato da eccezionali proprietà elastomeriche, di semplice struttura chimica, facile da produrre a bassi costi, per applicazioni in svariati ambiti, tra cui quelli cosmetico e biomedicale
- **Dirty Sensing:** un innovativo sensore miniaturizzato per il monitoraggio in tempo reale dello sporco chimico (calcare) e biologico (biofilm batterico) di tubazioni e serbatoi, con applicazione in diversi settori, quali reti idriche, elettrodomestici e impianti industriali
- **Shear’n’Delivery:** un dispositivo innovativo studiato per aumentare la tollerabilità dei trattamenti chemioterapici, basato su una tecnica fluidodinamica che consente di incapsulare farmaci all’interno dei globuli rossi del paziente in maniera semplice ed efficiente

Per la categoria Nuovi modelli di business:

- **Smart Neighborhood:** Un “vicinato” energeticamente autosufficiente basato sullo “sharing” di accumulatori centralizzati e sulla creazione di una social energy community

- -JIT 5.0 – After Sales just-in-time 5.0: un modello di assistenza evoluto, scalabile e multi-cliente che guidi le imprese verso una graduale automazione dei processi postvendita, con tecnologie 4.0
- AGROMI – Abroad Business Development made easy: uno “Smart Market place” che supporta le PMI Italiane del Food & Beverage in tutte le attività “core” per lo sviluppo del business estero
- Green Coin: una piattaforma digitale che ha l’obiettivo di stimolare la sensibilità dei cittadini e delle aziende verso un comportamento sostenibile
- LIFELINE: consente il monitoraggio continuo dei parametri vitali dell’utente finale, apprendendo da molteplici canali e fonti dati, migliorando con l’utilizzo la sua accuratezza

Per la categoria Idee Imprenditoriali:

- DockerCap: un orchestratore di potenza per Docker container (un contenitore di applicazioni software) che minimizza il consumo di potenza nel rispetto dei vincoli di performance prefissati, in grado di rendere più efficiente il mondo delle applicazioni cloud
- Chimera: un dispositivo brevettato che misura la struttura molecolare attraverso innovative tecniche spettroscopiche, applicabili al mondo pharma e ad altri settori industriali (quali food & environment)
- MOAB: un mini bioreattore, otticamente accessibile, per la coltura cellulare 3D finalizzata alla sperimentazione preclinica di farmaci in modo semplice, versatile ed economico
- Hypnosis: un sistema “studio-fabbrica digitale”, che consente la realizzazione di forme costruttive avanzate, per abilitare l’architettura del futuro
- Swimfit: un costume sensorizzato per il monitoraggio dei parametri biometrici e prestazionali del nuotatore, collegati a funzionalità evolute di gestione di allenamenti, classifiche e sfide.

2. Le strutture di ricerca: strumenti di competitività per le imprese

I Joint Research Centre (JRC): strumenti di partnership strategiche di medio/lungo termine tra aziende e università



I Joint Research Centre nascono nelle Università per molteplici obiettivi:

- orientare la ricerca di base sviluppata integrandola in contesti applicativi di interesse industriale;
- facilitare la collaborazione, anche dal punto di vista fisico, fra ricercatori universitari e delle imprese, anche attraverso laboratori congiunti;
- istituire osservatori università/imprese sull’evoluzione tecnologica;
- favorire la generazione di progetti, anche in presenza di finanziamenti comunitari e/o nazionali;
- creare gruppi di ricerca 'stabili' su temi di ricerca strategici comuni.

Ad esempio, per affrontare lo strategico tema dei trasporti, la Fondazione Politecnico di Milano ha avviato un JRC tra il Politecnico di Milano e alcune delle principali imprese del settore ferroviario: Trenitalia e RFI, ABB, Alpiq, Hitachi Rail Italy, Bombardier Transportation e Contact. L’obiettivo ambizioso del centro di ricerca è quello di studiare e sperimentare la prossima generazione di mezzi di trasporto innovativi, e in particolare il primo treno ad alta velocità e di ultima generazione sul piano della sicurezza.

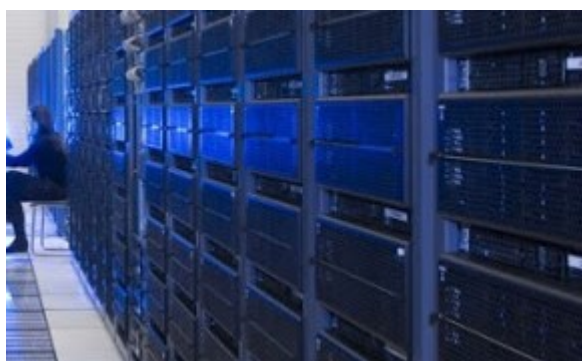
La realizzazione del primo treno italiano ad alta velocità è un tassello fondamentale di una strategia che ha trasformato negli ultimi anni il panorama del trasporto su ferro. Uno sforzo per

ristrutturare la rete che ha visto impegnato il gruppo Ferrovie dello Stato e che ha portato a oltre 11.920 km le linee elettrificate, pari al 71,3% del totale, mentre il tasso medio di elettrificazione della rete ferroviaria in Europa è del 52,2%, un valore che supera anche quello di importanti paesi quali Francia e Germania.

3. Brevetti Politecnico di Milano

Circuiti Neuromorfici: Architettura neuronale per la simulazione dell'apprendimento biologico

Daniele Ielmini - Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria



Le “reti neuromorfiche” sono circuiti integrati che riproducono nella loro struttura fisica l’organizzazione del sistema nervoso tramite componenti in grado di imitare le attività di sinapsi (punto di contatto tra le pareti cellulari di due neuroni) e neuroni (presinaptici e postsinaptici). Il punto focale è proprio la realizzazione di un sistema fisico, non una simulazione virtuale, in grado di imitare il modo in cui le reti di neuroni biologici rispondono quando sollecitate da stimoli esterni.

Nella presente invenzione, la rete neuromorfica consta di sinapsi artificiali costituiti da due transistor e un memristor (2T1R). I transistor, imitando l’attività dei diversi tipi di canali ionici presenti sui neuroni, sono capaci di brevi impulsi elettrici, detti spikes (analoghi ai potenziali d’azione dei neuroni), determinando potenziamento e depressione, mentre il memristor è l’elemento resistivo che permette un funzionamento a basso consumo di potenza e scalabilità. La distanza temporale tra uno spike e l’altro determina la “plasticità neurale”, fenomeno alla base di tutte le funzioni cognitive, incluso l’apprendimento e la memoria. L’architettura neuronale 2T1R rappresenta la prima realizzazione sperimentale di un circuito neuromorfico con apprendimento biologico di tipo spike-timing dependent plasticity (STDP).

L’invenzione trova numerose applicazioni quali: lo studio di numerose funzioni cerebrali, come ad esempio il riconoscimento visivo e acustico per la realizzazione di sensori compatti e a basso consumo (da applicare a smartphones, smartwatches, autovetture, droni) o energeticamente autonomi per il monitoraggio di luoghi difficili da raggiungere (profondità marine, orbite spaziali ...). I settori d’interesse sono tra i più svariati: monitoraggio dell’ambiente, della popolazione e sicurezza.

Wang et al., (2015) Front. Neurosci. 8, doi: 10.3389/fnins.2014.00438

Link: <http://www.polilink.polimi.it/it/circuiti-neuromorfici/>

Per informazioni e approfondimenti:

Area Industria e Innovazione, Elena Ghezzi, tel. 0258370.382, e-mail elena.ghezzi@assolombarda.it

Questa newsletter è realizzata in collaborazione con Fondazione Politecnico di Milano.