

I vincitori del Premio Innovazione Leonardo 2018

Premio per gli studenti universitari

Istituito nel 2015, il Premio si rivolge agli universitari delle facoltà scientifiche e, per la prima volta quest'anno, di economia, allo scopo di valorizzarne il talento e le idee. Il concorso ha proposto ai candidati, divisi nelle categorie **Studenti/Neolaureati** e **Dottorandi**, l'elaborazione di un progetto innovativo, con riferimento a specifici ambiti di ricerca con ricadute sulle attività di business di Leonardo: **Virtual Reality**, **Blockchain**, **Cognitive Systems**, **Economia Circolare**.

Primo Premio Studenti/Neolaureati: Matteo Sacchetti (Politecnico di Milano), **Virtual Reality**, *Glove Controller*. Il progetto riguarda un sistema di controllo remoto, nel caso specifico riguardante il volo, realizzato sotto forma di guanto sensoriale, per la gestione di processi complessi, come il controllo di un drone. Il progetto è composto da un guanto sensoriale e da un drone, gestiti attraverso *flight controller* e Arduino e da una serie di sensori aggiuntivi. La soluzione proposta consente la gestione di task più complessi di quelli gestibili con i metodi convenzionali (joystick) ed è quindi allineata con le esigenze di Leonardo nella gestione di piattaforme a controllo remoto.

Secondo Premio Studenti/Neolaureati: Matteo Buffagni (Università di Modena e Reggio Emilia), **Blockchain**, *Blockchain per la manutenzione aeronautica*. Scopo del progetto è applicare la tecnologia *blockchain* per immagazzinare, in modo immutabile e sicuro, i dati relativi a revisione e manutenzione di velivoli in registri digitali e distribuiti. Un registro di manutenzione fisico di un velivolo può essere perso o distrutto, e se cartaceo complica notevolmente le ispezioni in termini di costi e tempi. E' inoltre esposto a tentativi di attività fraudolente che potrebbero danneggiarne l'affidabilità agli occhi di esterni. Il progetto offre, dunque, maggiore sicurezza e accessibilità dei dati di manutenzione.

Terzo Premio Studenti/Neolaureati: Vincenzo Pantone, Amelita Grazia Laurenza e Teresa Pantone, (Università di Bari) **Economia Circolare**, *SOBRERO*. L'attuale contesto sociale, economico e ambientale, richiede un approccio industriale in linea con la *Green Chemistry*, con l'obiettivo di ricorrere a materie prime di origine vegetale. Si transita così da un modello di economia lineare ad uno di economia circolare. In questo contesto è nato il progetto SOBRERO, che pone l'attenzione sulla possibilità di sintetizzare leganti *bio-based* da utilizzare nei propellenti solidi, che sono impiegati, oggi, per la propulsione in campo aerospaziale. La sostituzione del legante poliuretano di origine petrolchimica con un analogo legante proveniente da fonti rinnovabili apporterebbe numerosi vantaggi in termini di sostenibilità ambientale. Inoltre la sintesi di prodotti *bio-based* in alternativa a quella di materie prime fossili, naturalmente limitate, supporta la sostenibilità delle soluzioni nel lungo periodo.

Primo Premio Dottorandi/Phd: Antonino Galletta, (Università di Messina), **Blockchain**, *Come la Blockchain può Rivoluzionare il Trasporto Aereo*. Obiettivo del progetto è creare una piattaforma basata sulla tecnologia *blockchain* che consenta agli operatori aeroportuali di verificare, in maniera rapida e certa, l'identità dei passeggeri, con un conseguente risparmio economico per la collettività. La soluzione consentirà, inoltre, di superare il problema rappresentato dai passeggeri irregolari che riescono ad eludere i controlli ed entrare nei Paesi stranieri senza aver richiesto il visto o, addirittura, con documenti falsi.

Secondo Premio Dottorandi/Phd: Nicola Felice Capece e Monica Grusso, (Università della Basilicata), **Cognitive Systems**, *Uso del deep learning per il supporto ai controlli di sicurezza negli aeroporti*. Viene proposto un approccio basato sul *deep learning* per individuare eventuali minacce nella fase di controllo bagagli, con strumentazione a raggi X, durante gli imbarchi in aeroporto. La soluzione prevede un'architettura software composta da diverse reti neurali artificiali, la cui cooperazione rende più precisa la capacità di individuare oggetti pericolosi all'interno dei bagagli.

Terzo Premio Dottorandi/Phd: Paola Vesco e Gabriele Accarino (Università di Venezia), **Cognitive Systems**, *An artificial intelligence tool for the migration analysis and projections*. Il progetto esplora il potenziale predittivo offerto dall'applicazione di meccanismi derivati del *deep learning* alla sfida della

previsione nelle scienze sociali, ed in particolare alla previsione dei flussi migratori internazionali. Viene adottato un modello di rete neurale artificiale per progettare la direzione e la tempistica probabili dei modelli di migrazione e identificare i Paesi di provenienza e di arrivo più probabili nel medio- lungo termine.

Premio per i dipendenti

Da quattordici anni Leonardo premia i progetti innovativi dei propri dipendenti in tutto il mondo. Per il quarto anno i progetti sono stati divisi in categorie: **innovazione incrementale**, che ha lo scopo di portare un miglioramento a prodotti già esistenti; **innovazione radicale**, in grado cioè di generare nuovi prodotti o di creare opportunità in nuovi mercati per prodotti già esistenti e, infine, la categoria **idea**, relativa ai progetti che non hanno una ricaduta sul business nel breve periodo ma possono garantire vantaggio competitivo in futuro. A questi si aggiunge il premio per il **miglior brevetto**, e, novità dell'edizione 2018, un riconoscimento alla categoria **processi**.

Per la categoria innovazione Incrementale: Stefano Pastore, Bruno Addivinola, Augusto Albolini, Antonio Ciliberto, Lucia Cutillo e Giuseppe Stefano Gallo, Divisione Velivoli, *Processo di anodizzazione solfotartarica per protezione delle leghe di Alluminio*. L'innovazione è costituita dallo sviluppo e dalla validazione di un processo galvanico eco-compatibile, l'Anodizzazione Solfotartarica (TSA), alternativo all'Ossidazione Anodica Cromica (CAA), per la protezione dalla corrosione di parti in lega di alluminio. Il processo galvanico è la tecnica che consente di ricoprire una superficie con un sottile strato di un metallo, sfruttando la deposizione elettrolitica. Nel campo dei velivoli, in particolare, il sistema è utilizzato per la protezione da processi di ossidazione delle aerostutture in alluminio. L'innovazione, eliminando dai cicli produttivi il cromo, persegue gli obiettivi strategici di Leonardo di sviluppare tecnologie, materiali e processi tali da condurre al soddisfacimento dei requisiti del Regolamento REACH ((Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) che ha lo scopo di migliorare la conoscenza dei pericoli e dei rischi derivanti da prodotti chimici e rappresenta un contributo significativo alla riduzione dell'impatto ambientale.

Per la categoria innovazione Radicale: Filippo Rodriguez, Stefano Di Rollo, Osman Kalden, Douwe Lambers, Gian Paolo Plaia, Luca Preziosi, Roberto Ronchini e Vanessa Sicurello, Telespazio, *Ionosphere prediction service for GNSS (Global Navigation Satellite System) users*. Si tratta di una piattaforma per la previsione delle interferenze delle esplosioni solari sui sistemi terrestri attraverso l'interazione con la ionosfera. L'attività del sole produce significativi effetti sulla ionosfera, ossia lo strato ionizzato più alto dell'atmosfera terrestre, che possono influenzare il comportamento dei sistemi di navigazione satellitare, riducendone drasticamente l'accuratezza o interrompendone il corretto funzionamento. Oggi è di particolare interesse prevedere le condizioni meteorologiche nello spazio: sono quindi necessari sistemi che aiutino ad anticipare e misurare l'effetto dell'attività solare sulle applicazioni e i servizi che fanno uso di sistemi di navigazione satellitare. Tra i beneficiari di tali previsioni figurano tutti i veicoli, i velivoli e le imbarcazioni che utilizzano ricevitori basati sui sistemi GPS, Galileo e altri, per definire e seguire la propria rotta. L'erogazione del servizio si basa su dati forniti da vari sensori, *open source*, elaborati da avanzati algoritmi proprietari che, sfruttando anche dati storici, elaborano previsioni utili a mitigare gli effetti delle interferenze magnetiche.

Per la categoria Idea: Marco Lopez e Eden Mei, Leonardo DRS, *Quantum Weak Value Amplification (WVA) based inertial navigation at a chip scale utilising photonic waveguide*. Obiettivo del progetto è l'integrazione a livello di chip di un giroscopio ottico (sensore fondamentale per la realizzazione di sistemi di guida inerziali, Inertial Monitoring Unit-IMU) con prestazioni potenzialmente di molto superiori a quelle delle IMU di fascia alta e di dimensioni molto superiori. L'idea propone l'utilizzo della metodologia WVA (*Weak Value Amplification*) per la misura di sfasamenti ultrapiccoli nell'interferometro ottico, che è alla base del giroscopio.

Per il miglior Brevetto: Luke Alexander Pillans, Divisione Elettronica per la Difesa Terrestre e Navale, *Thermal imaging calibration system and method*. Il brevetto è relativo ad una soluzione in grado di calibrare un sistema di *imaging* termico (infrarosso). I Focal Plane Array (FPA) sono costituiti da una matrice di pixel che spesso mostrano una non uniformità di funzionamento tra loro. È comune ricorrere quindi a tecniche di calibrazione per correggere le non uniformità e migliorare la qualità dell'immagine, tipicamente eseguite una sola volta, durante la fase di produzione della camera termica. Tuttavia, con molte tecnologie di rivelatori si riscontra che l'uniformità dei pixel può cambiare nel tempo e le prestazioni possono essere migliorate eseguendo ulteriori calibrazioni *in situ* prima o durante ogni utilizzo. Il sistema di calibrazione messo a punto da Leonardo comprende un otturatore che, meccanicamente, può essere spostato dentro e fuori dal percorso ottico di interesse. Il sistema di calibrazione oggetto dell'invenzione può anche consentire una riduzione della dimensione della lente utilizzata nelle camere della famiglia FIREFLY di Leonardo.

Per la categoria **Processi**: **Vincenzo Sabbatino, Vincenzo Arrichiello, Paolo Casanova, Alessandro Garibbo, Daniele La Rosa e Paola Savoia**, Leonardo, *Lunch Time Seminar*. I Lunchtime Seminar (LTS) sono presentazioni divulgative tenute ogni quindici giorni da colleghi esperti, trasmesse in VDC per coinvolgere il maggior numero di dipendenti. Sono un innovativo strumento di Knowledge Management per diffondere il know-how tecnologico e promuovere la cultura dell'innovazione. Aiutano a costruire una visione d'insieme delle attività dell'azienda, supportando così l'integrazione delle diverse realtà aziendali.

Menzione speciale: **Roberto Sanguini, Fabio Bello, Zaira Burlo, Alberto Clocchiatti, Salvatore D'Onofrio, Ludovica Rendine, Fabio Russo, Gabriele Tonini e Raffaele Vertucci**, Divisione Elicotteri, *Support And Learning Anywhere Integrated (SALAI)*. SALAI è una piattaforma innovativa, che, partendo dalle esperienze e dai prodotti divisionali, si propone di diventare la risposta "One Leonardo" alle esigenze di supporto ed addestramento remoto dei tecnici manutentori dell'Azienda.