

I vincitori del Premio Innovazione Leonardo 2017

Premio per i giovani

Istituito nel 2015, il Premio si rivolge ai giovani universitari delle facoltà scientifiche di tutti gli atenei italiani 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 legati ai settori di business di Leonardo:

Primo Premio Studenti/Neolaureati: Gionathan Desogus (UniCagliari) - *Applicazione della tecnologia micro-SORS (evoluzione spettroscopia Raman) ai beni culturali*. Il progetto propone l'utilizzo di una avanzata tecnica diagnostica non invasiva, la micro-SORS (Spatially Offset Raman Spectroscopy), per l'identificazione precoce di cause di danneggiamento di opere d'arte e utile in particolare per la diagnosi negli affreschi, spesso deteriorati da reazioni chimiche o umidità. La tecnica permette di identificare il deterioramento anche al di sotto di strati che ne impediscono la visibilità. La tecnologia può essere applicata ad ogni tipo di opera d'arte che presenti superfici multistrato: dai libri alle pergamene, dai quadri ai manufatti.

Secondo Premio Studenti/Neolaureati: Claudio Stigliano (UniRoma-La Sapienza) - *EXALIBE (Basi di un display capace di interagire con uno smartphone grazie alla pittura termocromica)*. L'idea propone l'utilizzo del Grafene, materiale composto da un sottilissimo strato di atomi di carbonio, per il controllo della transizione termocromica di una vernice (passaggio reversibile tra gli stati trasparente ed opaco, controllato attraverso la variazione della temperatura). Il Grafene, utilizzato nel rivestimento polimerico delle microcapsule contenenti il materiale termocromico (Leuco Dye), facilitando lo scambio termico, velocizza il meccanismo di controllo della transizione termocromica, rendendo la soluzione utilizzabile nell'ambito dei display.

Terzo Premio Studenti/Neolaureati: Gabriele Riccardi (UniRoma-La Sapienza) - *Sensore quantistico per la misura della velocità di rotazione tramite shift di fase da effetto Doppler rotazionale*. L'obiettivo della soluzione proposta riguarda la misura istantanea da remoto della velocità di rotazione di oggetti riflettenti la radiazione ottica, ad esempio il rotore di un elicottero. La soluzione sfrutta il cosiddetto "Effetto Doppler Rotazionale" che si basa sul principio di conservazione del momento angolare e che, attraverso opportune modulazioni della fase della radiazione, può essere conferito al segnale ottico. Un esempio di interesse di Leonardo per l'impiego di questo sensore è il controllo del rotore di un elicottero, in cui la radiazione ottica con momento angolare orbitale interagisce con le pale del rotore per risalire alla loro velocità di rotazione attraverso una semplice misura della fase del segnale ottico.

Primo Premio Dottorandi: Giulia Savoja (Università Mediterranea di Reggio Calabria) - *Sperimentazione di lamine in materiale composito rinforzato con fibre vegetali per il settore costruttivo*. Il progetto illustra i risultati di uno studio sull'impiego di materie prime a basso impatto ambientale (fibre vegetali a base cellulosa da un lato e resine epossidiche di origine naturale dall'altro) per la realizzazione di materiali biocompositi con buone caratteristiche meccaniche per il settore costruttivo. Il progetto è di particolare rilievo per l'attenzione all'impatto ambientale delle tecnologie proposte e per le possibili future prospettive di impiego in altri settori in cui si fa largo uso di compositi, tra cui quello aeronautico relativamente alle strutture secondarie.

Secondo Premio Dottorandi: Iolanda Borzi, Antonino Galletta (UniMessina) - *Metodologia predittiva innovativa del Fire Weather Index (FWI) per la protezione del territorio da incendi boschivi tramite algoritmo di elaborazione integrata di dati da satellite e rilevamenti-drone site-specific in tempo reale*. Oggetto del lavoro è un algoritmo basato sulle più moderne tecnologie di monitoraggio real-time, elaborazione e gestione dati Cloud e Big-Data, allo scopo di fornire uno strumento efficiente per la prevenzione e la protezione del territorio dagli incendi. Il progetto intende colmare una lacuna del Canadian Fire Weather Index (FWI), ossia l'indice di calcolo del pericolo di incendio, che presenta il limite della difficoltà di utilizzo previsionale.

Terzo Premio Dottorandi: Fabio Bazzucchi (PoliTo): - *mAPPage - monitoring APP for building heritage risk assessment*. Il progetto propone l'integrazione, in una rete diffusa, di smartphone utilizzati come sensori e dedicata al monitoraggio in tempo reale del patrimonio culturale. Attraverso l'utilizzo del proprio smartphone e con l'impiego della APP ogni cittadino potrà comunicare e segnalare eventuali danni a monumenti, siti archeologici o beni artistici in generale. Tra gli schemi operativi di questa APP si segnala la correlazione di immagini digitali di crepe, rovine e malattie strutturali dei monumenti.

Premio per i dipendenti

Da oltre dieci anni Leonardo premia i progetti innovativi dei propri dipendenti in tutto il mondo. Per il terzo anno i progetti sono 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 a quei progetti che non hanno una ricaduta sul business nel breve periodo, ma possono garantire vantaggio competitivo nel futuro. A questo si aggiunge il premio per il miglior brevetto.

Per la categoria innovazione **Incrementale**: Divisione Elicotteri – Giacomo Bacchiega - *Unloader relief thermal valve, two stage protection (URTV)*. L'ambito di sviluppo di un nuovo prodotto come l'AW609, ha permesso di concepire una nuova generazione di valvole di sicurezza, in grado di svolgere il ruolo di regolazione automatica della pressione idraulica, tenendo conto anche della temperatura del fluido. Questa soluzione permette di ridurre il numero di componenti preposti a svolgere entrambe le funzioni con effetti benefici su complessità e peso del sistema. Della nuova architettura potranno beneficiare tutte le linee prodotto ad ala rotante.

Per la categoria innovazione **Radicale**: Divisione Velivoli – Luigi Pisu in team con Massimo Avalle e Gianni Iagulli – *Velograf*. l'innovazione riguarda soluzioni per la bassa osservabilità radar basate sulla inclusione di nanostrutture in Carbonio (Grafene) in vernici o materiale composito, applicabili le prime su qualunque struttura di cui si vuole abbattere la osservabilità e le seconde come soluzioni integrate nelle aerostutture in composito. In questa attività Leonardo ha collaborato con la Professoressa Sabrina Sarto (direttore del Dipartimento di Ingegneria Astronautica, Elettrica ed Energetica della Università "La Sapienza" di Roma).

Per la categoria **Idea**: Divisione Sistemi di Difesa - Massimo Bertacca in team con Marco Signorini - *PattErn Recognition SystEm for Underwater targetS (PERSEUS)* Oggetto dell'innovazione è un sistema di riconoscimento automatico di bersagli subacquei per sistemi sonar passivi. La soluzione utilizza moderni algoritmi di audio "fingerprinting" e di "speech recognition" nonché tecniche di "decision making" di tipo Bayesiano. L'innovazione consente, tra l'altro, il riconoscimento automatico dei bersagli sonar in tempo reale, discriminando due o più bersagli sullo stesso segnale acquisito.

Per il **miglior Brevetto**: Divisione Sistemi Avionici e Spaziali – Tony Kinghorn e Robert Longmuir Sinclair - *Radar Surveillance Systems*. La soluzione brevettata è incorporata con successo nella famiglia di radar SeaSpray e Osprey dalla Leonardo UK. I radar avionici di sorveglianza, grazie a questa soluzione, sono in grado di riconoscere e filtrare dalla traccia radar gli "echi" di disturbo dovuti alla superficie marina (clutter). Questa caratteristica operativa aumenta la capacità di detezione dei bersagli in superficie, ad esempio periscopi o imbarcazione, permettendo agli aerei di sorveglianza di operare ad altitudini maggiori pur mantenendo lo stesso livello di accuratezza.