PREMIO
TESI DI LAUREA
INGENIO AL FEMMINILE
CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

# ELENCO PREMIATE DELLA SESTA EDIZIONE DEL PREMIO anno 2026

## «Innovare per la transizione sostenibile. Spazi, processi, prodotti e sistemi integrati per gli SDG e le strategie globali 2050»

### PREMIO INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

**PAOLA VOLA**

Ingegneria per l'ambiente e il territorio LM35

Politecnico di Milano

110/110

*«End-of-Life Strategies for EV Li-ion Batteries: A Chemistry-Informed System Dynamics Approach in the EU Circular Economy Framework»*.

La tesi si propone la mappatura del ciclo di vita delle batterie, provando che la stragrande maggioranza delle batterie esauste possiede caratteristiche idonee a una seconda vita stazionaria, offrendo soluzioni immediate per integrare lo storage energetico nelle reti industriali, stabilizzando la rete e supportando le rinnovabili. In questo modo, la quantificazione predittiva dei flussi permette di progettare infrastrutture di gestione e riciclo resilienti, trasformando l'industria del fine vita da un sistema lineare a un ecosistema rigenerativo e circolare, capace di reimmettere le materie prime seconde direttamente nella produzione di nuove batterie, riducendo drasticamente la dipendenza estrattiva primaria.

### PREMIO INGEGNERIA INDUSTRIALE

**REBECCA VERLINGIERI**

Ingegneria energetica e nucleare LM30

Politecnico di Milano

110/110

*«Experimental and numerical study of a Sorption Energy Storage for cabin heating in Electric Vehicles»*.

La tesi ha affrontato uno dei limiti tecnici ancora critici per la piena adozione dei veicoli elettrici, ovvero la forte riduzione dell'autonomia in condizioni invernali, dovuta sia alle minori prestazioni della batteria a basse temperature sia all'elevato consumo energetico richiesto per il riscaldamento e la deumidificazione dell'abitacolo. Il lavoro di tesi ha testato, modellato e ottimizzato un sistema innovativo di accumulo di energia termica ad adsorbimento (SES, Sorption Energy Storage), integrabile ai sistemi di riscaldamento esistenti, capace di ridurre significativamente i consumi legati al riscaldamento interno e di aumentare così l'autonomia disponibile su una singola carica del veicolo.

## PREMIO INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

**GIULIA GELSOMINA ROMANO**

Ingegneria dell'automazione e robotica LM25

Università degli Studi di Napoli Federico II

110/110 e lode

*«Progetto e Sviluppo di un Sistema di Automazione per la Gestione di una Microrete Costituita da Fonti Rinnovabili»*.

Il principale limite di tecnologie come il solare, l'eolico o i generatori marini risiede nella loro intrinseca aleatorietà ed intermittenza, in quanto strettamente subordinate alle condizioni meteorologiche. La tesi ha dimostrato come un controllore logico programmabile (PLC), orchestrando un impianto complesso di fonti eterogenee, sistemi di accumulo ed una serie di dispositivi di misura e di attuazione sia l'elemento abilitante per garantire la stabilità dell'intera rete, che grazie ad un' adeguata architettura software può garantire una fornitura continua, affidabile e pulita a un carico privilegiato, compensando autonomamente le fluttuazioni di potenza.

## PREMIO GIULIA CECCHETTIN PER INGEGNERIA BIOMEDICA

**ALESSANDRA MERENDA**

Ingegneria biomedica LM21

Università degli Studi di Napoli Federico II

110/110 e lode

*«Monitoraggio domiciliare di pazienti sottoposti a radioterapia: studio sperimentale e analisi organizzativa»*.

La tesi, sviluppata in collaborazione tra l'Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II di Napoli e l'Istituto di Biostrutture e Bioimmagini del CNR (IBB-CNR), ha progettato, implementato e validato in un contesto clinico reale un'architettura di telemonitoraggio integrata e a basso costo. Il protocollo sperimentale ha previsto l'impiego di dispositivi indossabili commerciali (fitness tracker) per rilevare in modo continuo i parametri fisiologici di pazienti affetti da neoplasie e sottoposti a radioterapia. L'elemento di novità risiede nell'integrazione di questi dati quantitativi (frequenza cardiaca, ritmi del sonno, attività motoria) con misure soggettive standardizzate (i Patient-Reported Outcomes). Questo duplice livello di lettura permette al personale medico di intercettare precocemente indicatori di decadimento funzionale o di fatigue indotta dalle radiazioni (RIF), riducendo la soggettività della valutazione clinica tradizionale..

## PREMIO TESI DI DOTTORATO

**ELENA MESSINESE**

Dottorato in Ingegneria dei materiali – 37° ciclo

Politecnico di Milano

Ordine degli Ingegneri di Milano

*«Tafel-Piontelli Model for the Prediction of the Corrosion Rate of Metals in Acidic Conditions»*.

Le infrastrutture industriali operano spesso in contesti esterni che provocano il loro deterioramento nel tempo, mettendo a repentaglio sicurezza, continuità produttiva e sostenibilità ambientale. La tesi di dottorato si propone di affrontare il problema da un punto di vista predittivo anziché "riparativo" una volta verificato il danno. Utilizzando il modello Tafel-Piontelli è stato possibile stimare la velocità di corrosione dell'acciaio al carbonio in ambienti acidi di natura diversa: dagli acidi forti agli acidi organici deboli, fino agli ambienti saturi di CO2 e alle condizioni microbiologicamente influenzate da batteri produttori di acidi. Tale risultato è stato raggiunto integrando elettrochimica, termodinamica e chimica della soluzione in maniera completamente meccanicistica.

## MENZIONE D'ONORE

**SIRIA SANNINO**

Scienze e tecnologie informatiche L31

Sapienza Università di Roma

107/110

*«Small-Scale Object Detection, Localization, and Classification in Self-Driving UAV Systems»*.

La tesi si concentra sullo sviluppo di un'infrastruttura software avanzata (Computer Vision e Deep Learning) per droni aerei a pilotaggio remoto. L'obiettivo principale è stato dotare questi sistemi della capacità di rilevare, classificare e localizzare autonomamente oggetti di piccole dimensioni (più o meno delle dimensioni di un foglio A4) al suolo. Tale sistema potrà essere utilizzato in occasione di interventi in aree colpite da catastrofi naturali, o da situazioni di guerra, portando aiuti o recuperando oggetti, ed in generale nella mappatura del territorio e per aumentare la prevenzione degli incendi.

**ILARIA PULVIRENTI**

Ingegneria energetica e nucleare LM30

Università di Pisa

107/110

*«Critical Aspects of Allam Cycle Operability: A Dynamic Analysis»*.

L'ossicombustione è una tecnologia molto promettente, basata sulla combustione di gas metano o carbone gassificato in un ambiente in cui è presente solo ossigeno, anziché aria. I prodotti generati da tale reazione sono CO2, che può essere facilmente estratta per stoccaggio ed eventuale trasporto, e acqua, che può essere separata in maniera semplice ed economica. Questo permetterebbe quindi la generazione di energia elettrica tramite i tradizionali combustibili fossili, evitando però le emissioni di anidride carbonica. La tesi studia l'applicazione del Ciclo Allam (un particolare ciclo termodinamico) per ottenere ossicombustione.

**ELISA ROSELLA**

Ingegneria aerospaziale e aeronautica LM20

Università degli Studi di Napoli Federico II

110/110 e lode

*«An Automatic Procedure for Volcanic SO2 Flux Retrieval using TROPOMI L2 Products»*.

Il lavoro propone una soluzione accessibile e scalabile per la mitigazione del rischio ambientale, incentrandosi sullo sviluppo di un algoritmo – completamente open source - per l'estrazione e l'elaborazione automatica dei flussi di anidride solforosa ($SO_2$) vulcanica. Ciò viene fatto tramite i dati satellitari dello spettrometro TROPOMI a bordo del satellite Sentinel5P nell'ambito del programma europeo Copernicus, superando i limiti strutturali, temporali ed ambientali degli attuali sistemi di monitoraggio a terra. Con tale sistema è possibile prevedere l'evoluzione delle attività vulcaniche, consentendo l'adozione di protocolli di sicurezza adeguati con un minimo di anticipo.