

Padova, 2 agosto 2024

BATTERIE AL LITIO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA

Si conclude oggi la settimana della Scuola estiva di specializzazione del progetto europeo ELMO-LION. Presenti i più grandi esperti della materia provenienti da Toyota Research Institute of North America, Centro Ricerche Fiat, EIT RawMaterials, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, Aalto University e University of Eastern Finland e LUT University.

Il 70% degli studenti partecipanti sono internazionali.

Si conclude oggi, venerdì 2 agosto, la settimana della Scuola estiva di dottorato all'interno del progetto europeo "educational" sulle batterie al litio - "Educational Learning Modules on Li-ion Batteries" (ELMO-LION) - che si è tenuta al Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università di Padova.

Il corso, iniziato lunedì 29 luglio, è stato finanziato dall'EIT Raw Materials sotto la supervisione scientifica del professor Vito Di Noto. Hanno partecipato 50 studenti di cui il 70% stranieri



provenienti da nazioni quali Emirati Arabi

Uniti, Francia, Svizzera, Olanda, Germania, Norvegia e Finlandia e 19 tra docenti e mentori di caratura internazionale. Per l'Università di Padova e il Dipartimento di Ingegneria industriale, ospitare questa Scuola Estiva ha rappresentato un riconoscimento significativo dell'importanza del loro ruolo nella ricerca e nell'educazione avanzata. Il progetto ELMO-LION non solo contribuisce a consolidare la posizione dell'Università come centro di eccellenza nell'ambito delle tecnologie delle batterie, ma rafforza anche la collaborazione con partner accademici e industriali di alto

livello in tutta Europa. Inoltre, questa iniziativa offre agli studenti un'opportunità unica di sviluppare competenze pratiche e teoriche, interagire con esperti rinomati e affrontare problemi reali dell'industria con approcci scientifici avanzati.

«Le batterie al litio rappresentano uno dei pilastri della odierna transizione energetica. Tale tecnologia riveste una cruciale importanza per il funzionamento "wireless" di un'ampia gamma di dispositivi che vanno dalle auto elettriche agli smartphone. L'esponenziale incremento delle prestazioni delle batterie sia in termini di potenza energetica sia di durata risiede nel rapido sviluppo di nuovi innovativi materiali e componenti – **dice Vito Di Noto** –. Tale scenario promette tecnologie di accumulo di energia sempre più entusiasmanti come per esempio le batterie allo stato solido che a breve permetteranno di raddoppiare l'autonomia dei veicoli elettrici e di ridurre significativamente i tempi di ricarica delle batterie stesse. Inoltre, lo sviluppo di batterie basate su materiali sempre più sostenibili e riciclabili ridurrà l'impatto ambientale, rendendo il post della transizione energetica non solo più performante, ma sempre più verde e sostenibile. Oggi, la scuola di specializzazione

internazionale, finanziata dalla EIT Raw Materials della Comunità Europea – **conclude Di Noto** – e organizzata a Padova presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale, per la formazione dei futuri quadri dirigenziali europei testimonia la centralità delle competenze dell'Università di Padova e dell'Italia nella futura transizione energetica».

ELMO-LION è un innovativo corso europeo di dottorato che prevede l'erogazione di sei unità formative del sistema europeo di accumulazione e trasferimento dei crediti (ECTS) e che include una scuola estiva focalizzata sulla tecnologia delle batterie al litio, quest'anno tenuta a Padova. Il progetto mira a formare la prossima generazione di scienziati e ingegneri in questo campo interdisciplinare e in rapida crescita. Il corso si è sviluppato con lezioni tenute da esperti di argomenti come la caratterizzazione avanzata dei materiali per batterie, le spettroscopie, le simulazioni, la diagnostica avanzata, la fabbricazione delle batterie e il mercato. A queste si è aggiunto un lavoro di progetto in cui gli studenti hanno approfondito casi e sfide proposti da partner industriali sviluppando poi soluzioni pratiche. Infine, e questo è stato il focus della scuola estiva, una intensa interazione con esperti del mondo accademico e industriale per preparare futuri progetti relativi a sfide industriali.

ELMO-LION si propone di fornire agli studenti una comprensione approfondita dei processi di carica e scarica delle batterie e dell'estensione della loro durata, ottimizzando i processi elettrochimici di litiazione e de-litiazione per garantire dei processi più omogenei. Le lezioni hanno esplorato anche misure di economia circolare come la rigenerazione o ri-manifattura, il riutilizzo e il riciclaggio applicando competenze diagnostiche avanzate per valutare lo stato di salute delle batterie. Combinando la diagnostica tradizionale delle batterie e la caratterizzazione con simulazioni teoriche quantistiche e spettroscopia avanzata, ELMO-LION offre soluzioni affidabili e precise per i problemi delle batterie che si mostrano essere rilevanti per l'industria e le comunità di materiali grezzi.

Tra gli esperti internazionali presenti alla Scuola estiva si segnalano Ekaterina Laakso e Bernardo Barbiellini della finlandese LUT University, Corsin Battaglia dei Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, John Muldoon del Toyota Research Institute of North America, Mattia Giuliano del Centro Ricerche Fiat, Giovanni Spagnuolo dell'Università di Salerno, Aldo Caraceto di MathWorks, lo svizzero Yi Shi da Pictet, Fabio Ferri dell'EIT RawMaterials, Ahmed Al-Ogaili e Xiangze Kong dell'Aalto University, Xiuyun Zhao dell'University of Eastern Finland, oltre a Vito di Di Noto e Gioele Pagot dell'Università di Padova.

Maggiori informazioni: - <https://elmo-lion.com/>