

THE MARS-EV PROJECT: ON THE CUTTING EDGE OF HIGH ENERGY MATERIALS FOR LITHIUM ION BATTERIES

3 aprile 2017 | ore 9.00-18.00

ENEA – Via Giulio Romano n. 41, Roma

Il workshop “*On the cutting edge of high energy materials for Lithium ion batteries*” è un evento aperto al pubblico organizzato nel quadro della attività di diffusione del progetto europeo MARS-EV (FP7). Il progetto MARS-EV (Materials for Aging Resistant Li-ion High Energy Storage for the Electric Vehicle) è iniziato lo scorso settembre 2013 e prevede la partecipazione di 15 partner da 5 stati membri dell’Unione europea, tra cui 6 industrie (3 PMI), 5 Centri di ricerca (tra cui ENEA) e 4 università.

E’ un progetto quadriennale di collaborazione su larga scala, volto a sviluppare materiali per elettrodi ad **alta energia** e sistemi elettrolitici **più sicuri** per batterie litio-ione, con l’attenzione ad una **maggiore durata** in termini di cicli di carica e scarica, una sintesi **sostenibile** e facilmente **scalabile**, per arrivare ad un prototipo di cella di scala industriale, tenendo conto dell’invecchiamento attraverso un modello matematico ad hoc, ad infine considerando il completo ciclo di vita della batteria, compreso il **recupero dei materiali** di scarto dalle celle terminate.

Nel corso dei lavori si discuterà delle tematiche e dei principali risultati, conseguiti nell’ambito di MARS-EV, che saranno presentati durante la sessione antimeridiana, quando si alterneranno relatori afferenti a partner (Università, Enti di ricerca, Industrie) partecipanti al progetto. La sessione pomeridiana offrirà una panoramica a cura di esperti di rilievo internazionale (esterni al progetto) sui sistemi di accumulo elettrochimico dell’energia: dalla scienza dei materiali, alla modellistica e all’ingegneria. In particolare intervengono ricercatori e professori di diverse università italiane e centri di ricerca. Verranno presentati materiali elettrodici ad **alto potenziale** e lo studio di anodi ad **elevata capacità**. Nel campo dei materiali si mostreranno diverse tecniche di produzione dalla **CVD** (Chemical vapor deposition) all’**elettrospinning**, nonché la **caratterizzazione** delle batterie attraverso *NMR-in operando*. Per quanto riguarda gli **elettroliti alternativi** saranno presentate le ricerche nel campo dei liquidi ionici e delle soluzioni superconcentrate. Infine verrà illustrato il piano triennale delle **attività di ricerca sull’accumulo elettrico** dell’ENEA.

Programma

09:00 Registrazione dei partecipanti

09:45 **Saluti di apertura**

Gian Piero CELATA – Direttore del Dipartimento Tecnologie Energetiche, ENEA

MARS-EV Session – Part I (Chairperson: Catia Arbizzani)

10:00 **The MARS-EV project “Materials for Ageing Resistant Li-ion High Energy Storage for the Electric Vehicle”**

Iratxe DE MEATZA – FUNDACION CIDETEC (Spain)

10:20 **Silicates as high capacity cathode materials for advanced lithium ion batteries**

Svetoslava VANKOVA – POLITECNICO di TORINO

10:40 **Towards Sustainable Lithium-Ion Batteries - Aqueous Electrode Processing for High-Energy Cathodes**

Dominic BRESSER; Stefano PASSERINI – HIU-KIT (Germany)

11:00 **Flame Spray Pyrolysis for High Voltage Cathode Material**

Mark COPLEY – JOHNSON MATTHEY PLC (United Kingdom)

11:20 Coffee break

MARS-EV Session – Part II (Chairperson: Fausto Croce)

- 11:40 **Innovative polymer electrolyte architectures for aging resistant energy storage systems**
Jijeesh NAIR – POLITECNICO di TORINO - University of Munster (Germany)
- 12:00 **Improved performance of ionic liquid-based PEO electrolytes**
Giovanni Battista APPETECCHI - ENEA
- 12:20 **Next generation electrolytes for energy storage**
Rongying LIN - SOLVIONIC SA (France)
- 12:40 **Introducing Lithops and its role in MARS-EV**
Daniela FONTANA - Lithops SRL
- 13:00 **Ageing dependent state of charge estimator for a NMC oxide based lithium-ion battery**
Michael HECK - Fraunhofer-Institut (Germany)
- 13:20 Lunch

Post MARS-EV Session – Part I (Chairperson: Iratxe De Meatza)

- 14:30 **Cu-catalyzed CVD of silicon nanowires for Li-ion batteries**
Flaminia RONDINO - ENEA
- 14:50 **Stabilizing performances of high-capacity anodes: the role of active material, binder, electrolyte**
Francesco NOBILI – Università di Camerino
- 15:10 **High potential olivines for Li-ion cells**
Sergio BRUTTI – Università della Basilicata
- 15:30 **Electrospun electrodes and electrolytes for Advanced Lithium Batteries**
Fausto CROCE – Università di Chieti
- 15:50 Coffee break

Post MARS-EV Session – Part II (Chairperson: Stefano Passerini)

- 16:10 **Novel ionic liquid-based electrolyte materials for Li-ion and Li-S batteries**
Maria Assunta NAVARRA – Sapienza Università di Roma
- 16:30 **Superconcentrated solutions for lithium batteries**
Catia ARBIZZANI – Università di Bologna
- 16:50 **In Operando solid-state NMR as a powerful tool for lithium batteries characterization**
Piercarlo MUSTARELLI – Università di Pavia
- 17:10 **Electric storage activities in ENEA: presentation of the next three-year plan**
Pier Paolo PROSINI – ENEA
- 17:30 **Commenti di chiusura**