

# PROGETTO PROT-ONE

## PROgetto TOscano per la Navigazione Eco-compatible



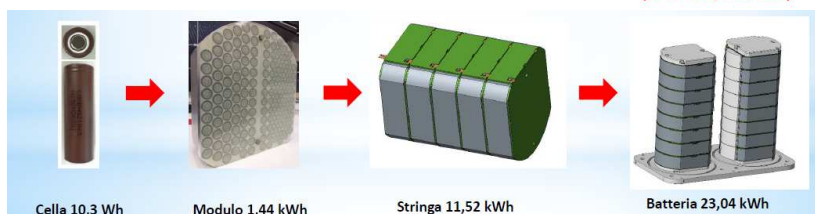
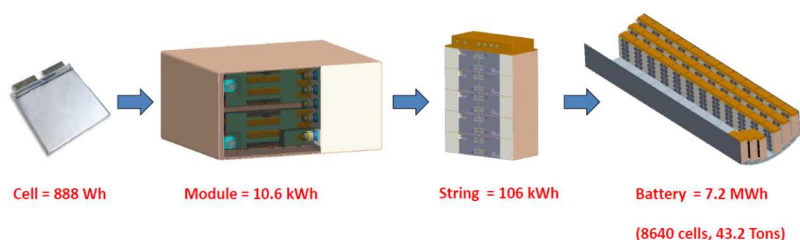
Tipica imbarcazione adatta per propulsione ibrida / elettrica  
(fonte: Wikipedia – Lago del Re – Schonau – Germania)

### Idea

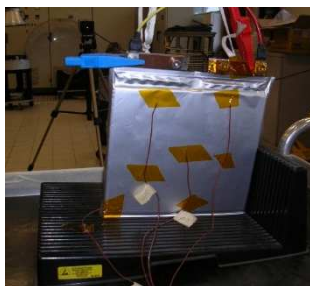
Sviluppare nuove soluzioni tecnologiche per rendere costo-efficace l'impiego di imbarcazioni a propulsione ibrida/elettrica in confronto alla tradizionale propulsione a combustione. In particolare l'attenzione si concentra sullo studio di un sistema di alimentazione e propulsione eco-compatible da applicare su piccoli traghetti utilizzati per la navigazione delle acque interne e costiere, sia per trasporti pubblici che per turismo.

### Scopo del progetto

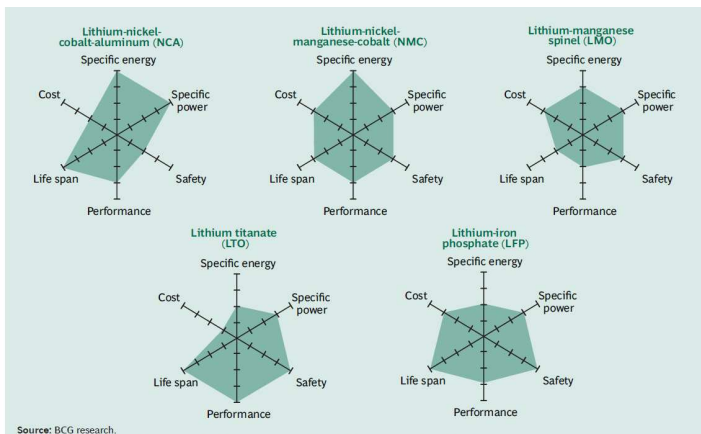
1. Studio di soluzioni tecnologiche per la realizzazione di sistemi di immagazzinamento energia modulari e adattabili a diversi impieghi
2. Studio di soluzioni innovative in grado di garantire i più alti standard di sicurezza durante tutta la vita utile del sistema di immagazzinamento ed alimentazione
3. Studio dello sfruttamento ottimale dell'energia disponibile e del processo di ricarica, tanto nell'ambito del singolo tragitto quanto nell'intera vita utile delle batterie



Concetto di struttura modulare



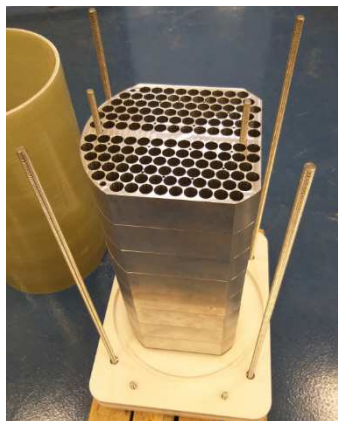
Prove di caratterizzazione e prove di sicurezza su Celle litio-Polimeri



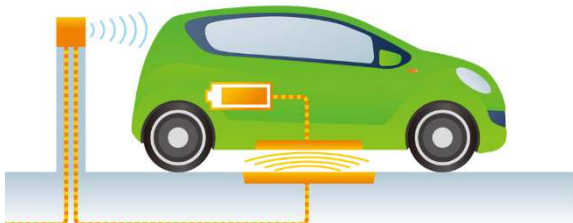
## Principali filoni di ricerca

- batterie ricaricabili Li-Po modulari
- metodi per l'aumento della sicurezza intrinseca della batteria
- sistemi di monitoraggio e controllo della batteria (BMS)
- sistemi di ricarica rapida e wireless
- algoritmi di gestione ottimale dell'energia e predizione dello «stato di salute» delle celle
- integrazione con scafi ed apparati propulsivi preesistenti.

## Confronto tra differenti tipologie di celle ricaricabili al Litio



## Ottimizzazione degli ingombri (prototipo batteria PROTONE)



Metodi per ricarica wireless: fonte: [Conductix.com](http://Conductix.com) (sinistra) e prototipo sviluppato (destra)

### Partner

1. Leonardo S.p.A. – Divisione Sistemi di difesa (stabilimento di Livorno)
2. GSD S.r.l.
3. Università di Pisa - Facoltà di Ingegneria - Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, del Territorio e delle Costruzioni
4. Università di Pisa - Facoltà di Ingegneria - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
5. Università di Pisa - Facoltà di Chimica - Dipartimento di Chimica e Chimica industriale

### Informazioni generali

- Inizio : 08 Maggio 2017
- Durata : 30 mesi
- Costi totali previsti : 3.779.866,69 €
- Contributo max. Regione Toscana : 2.123.334,22 €

