



AREA TEMATICA: C5 - Materiali e tecnologie per l'accumulo di energia per il sistema elettrico

Referente attività: dott. Vincenzo Antonucci

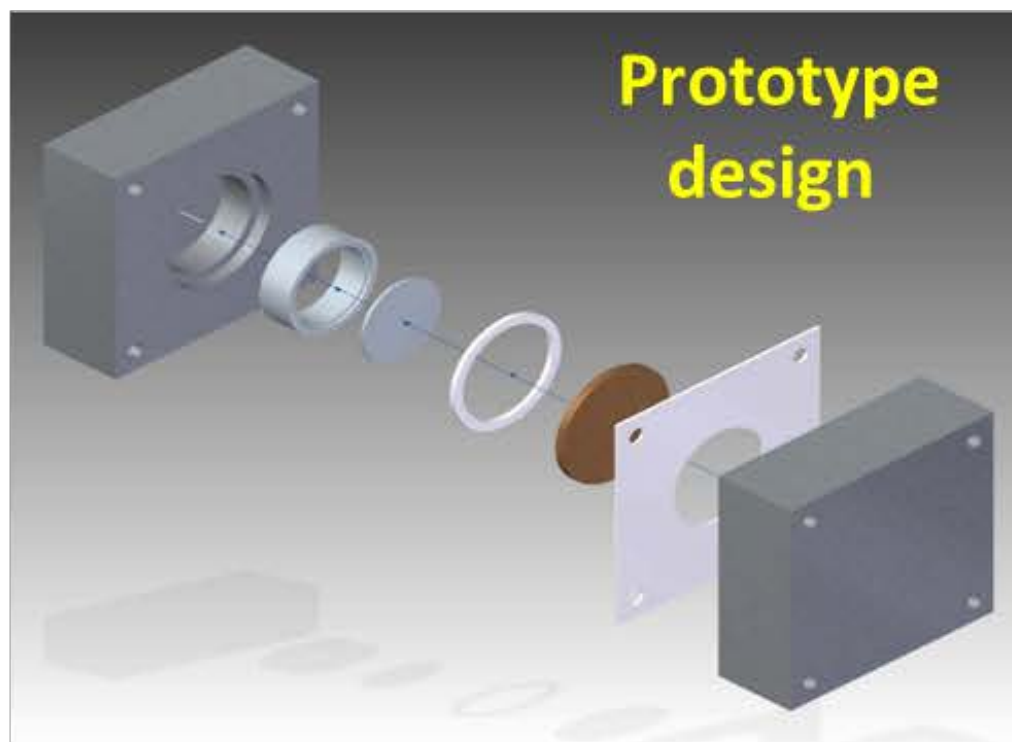
LINEA PROGETTUALE 1: LP1-Tecnologie di accumulo elettrochimico

Batterie ad alta Temperatura Na-NiCl<sub>2</sub> a Geometria Planare

TRL<sub>(I-F)</sub>: 2-4

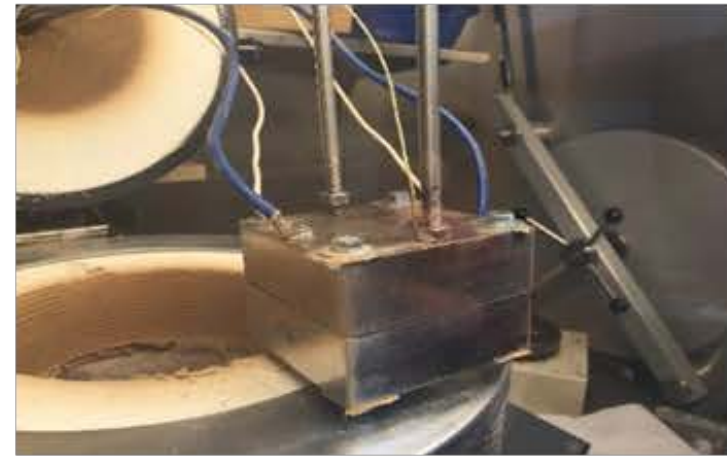
PT 2012-2014

Sviluppo dispositivo planare di 1° Generazione



Prototype design

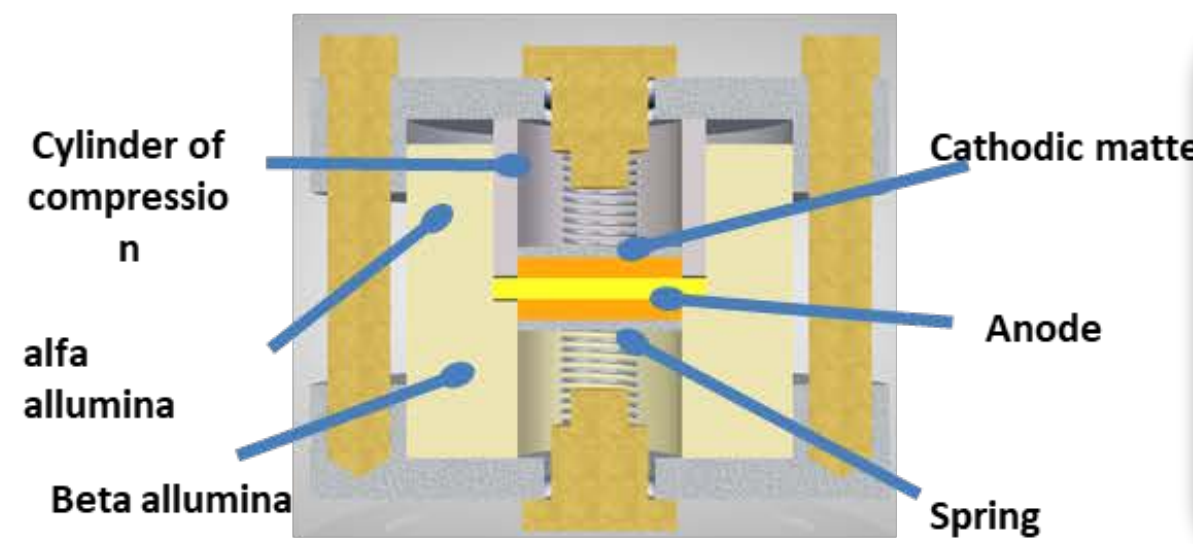
19.5 mAh/g potenziale medio registrato in scarica di 2.37 V (46.2Wh/g) riferito alla materia catodica;



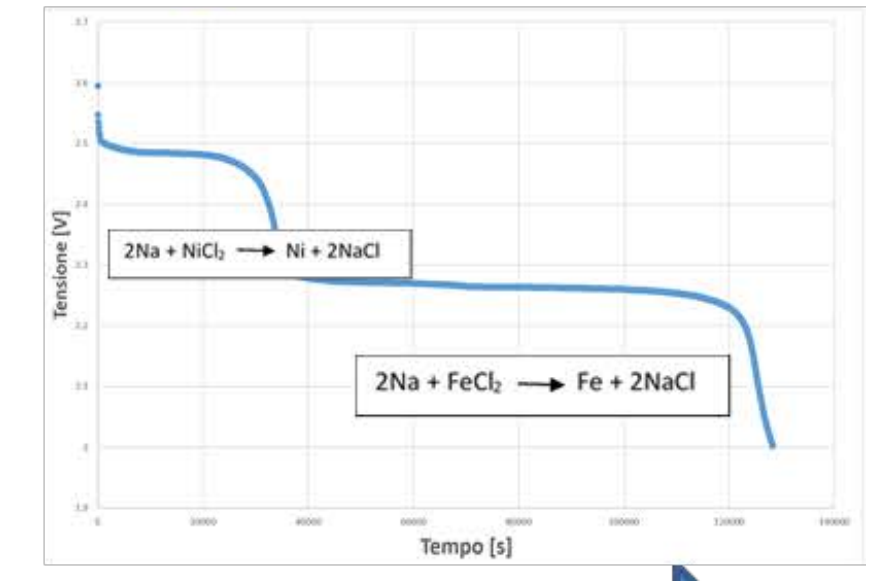
TARGET: Design di Cella Planare

PT 2015-2017

Sviluppo dispositivo planare di 2° generazione



Efficienza Energetica: 76% Efficienza Faradica: 84%



Design

Realization

Test

PT 2019-2021

- Improvement del prototipo di 2° generazione con test di nuovi materiali catodici
- Studi di sealing legati alle caratteristiche di questi ultimi
- Studio di fattibilità della realizzazione di Bottom-Cells mediante l'utilizzo di NASICON come elettrolita primario

Batterie ReDOX A FLUSSO DI VANADIO

TARGET: Dai materiali al sistema prototipale

TRL<sub>(I-F)</sub>: 2-4

TARGET: ottimizzazione della prestazione elettrochimica di cella in termini di Energy, Voltage and Coulomb Efficiency ad alte densità di correnti di carica/scarica (mA/cm<sup>2</sup>)

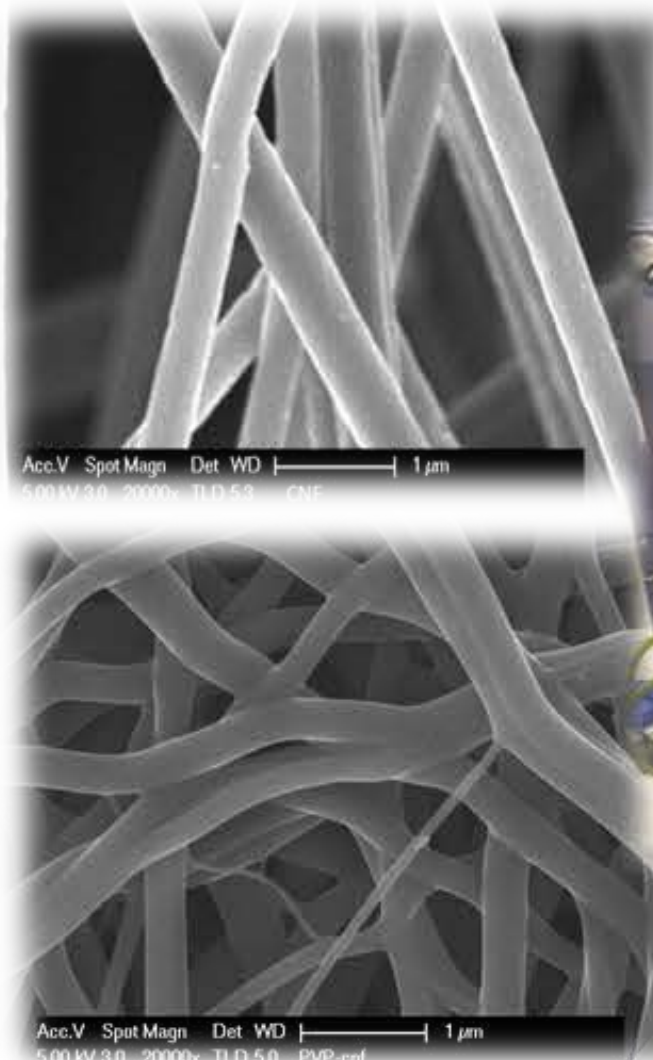
PT 2019-2021

PT 2015-2017

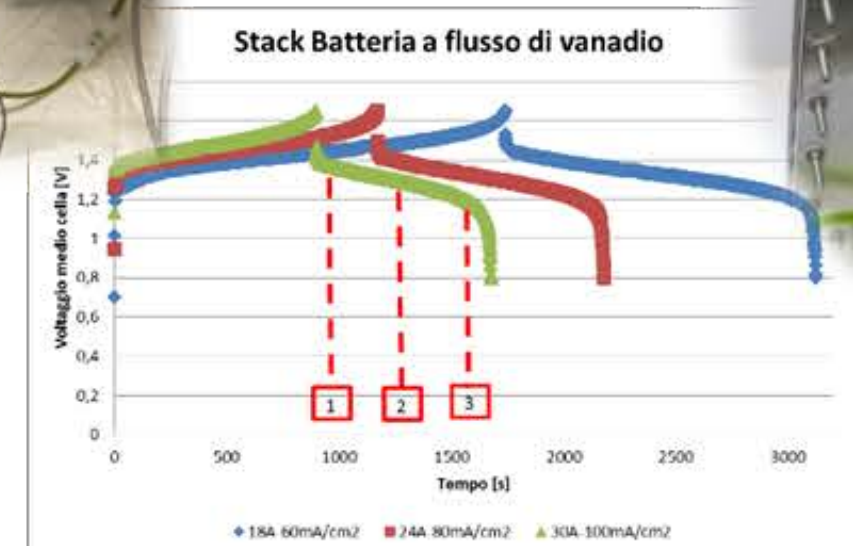
Sviluppo Sistema modulare 0.5 kW

PT 2012-2014

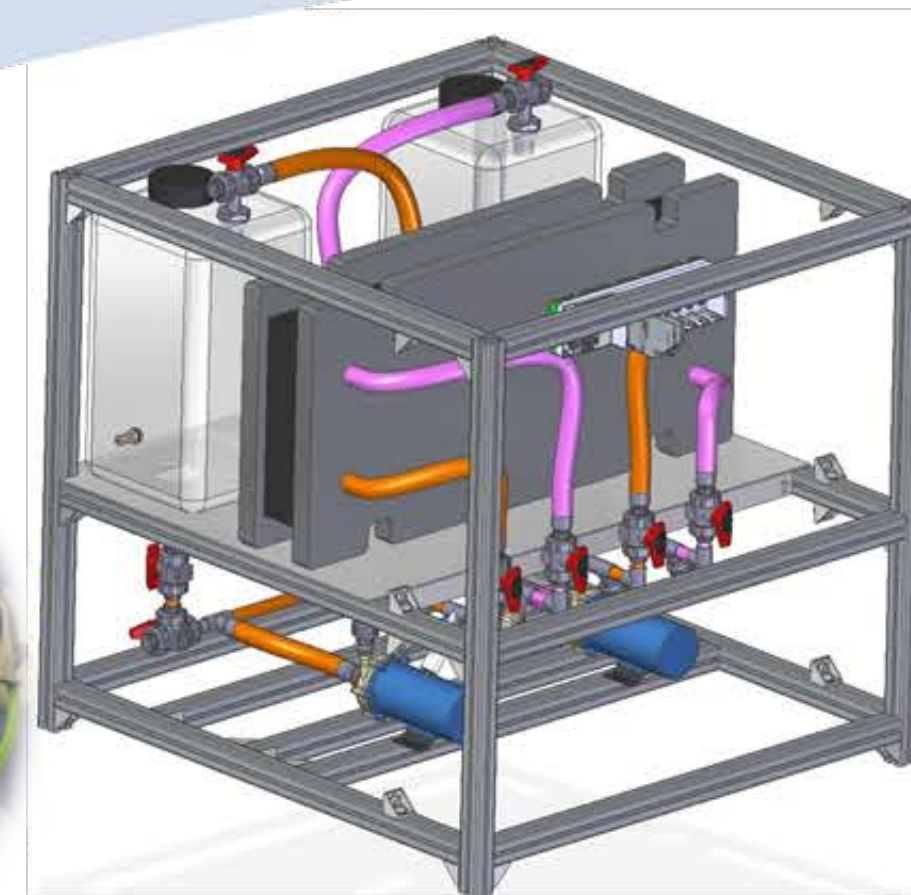
Sviluppo proof-of-concept di stack da 1 kW



Densità di corrente 50 mA/cm<sup>2</sup>



Densità di corrente 80-100 mA/cm<sup>2</sup>



Densità di corrente > 100 mA/cm<sup>2</sup>

- Attività su Materiali 2D-dimensional structure
- Densità di corrente: > 150 mA/cm<sup>2</sup>
- Scouting e trade-off Coppie Redox alternative al Vanadio
- Prototipo V-redox 1 kW con componentistica ottimizzata

Sviluppo di materiali e componentistica per batterie metallo-aria a bassa temperatura

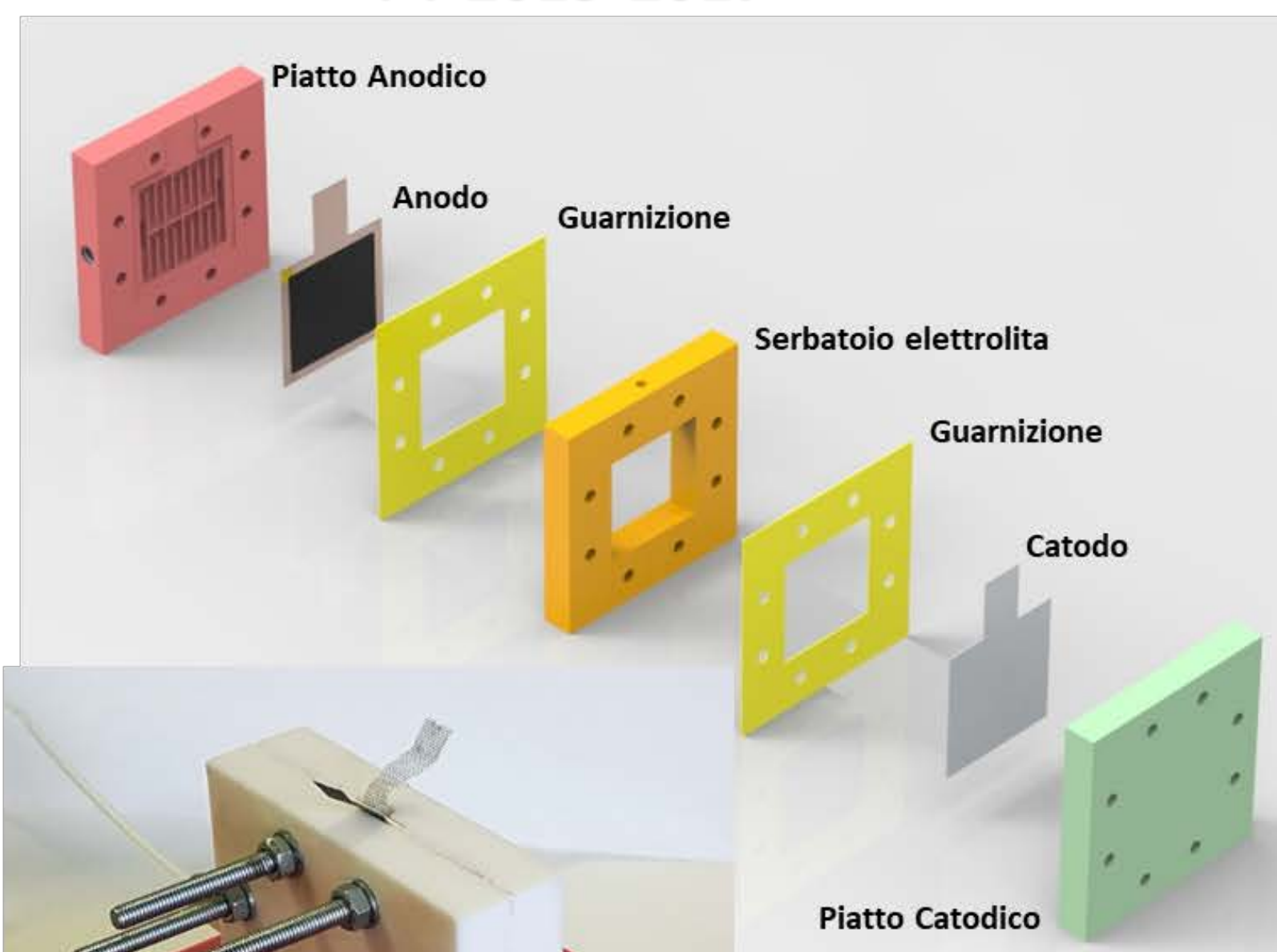
TRL<sub>(I-F)</sub>: 2-3

PT 2012-2014

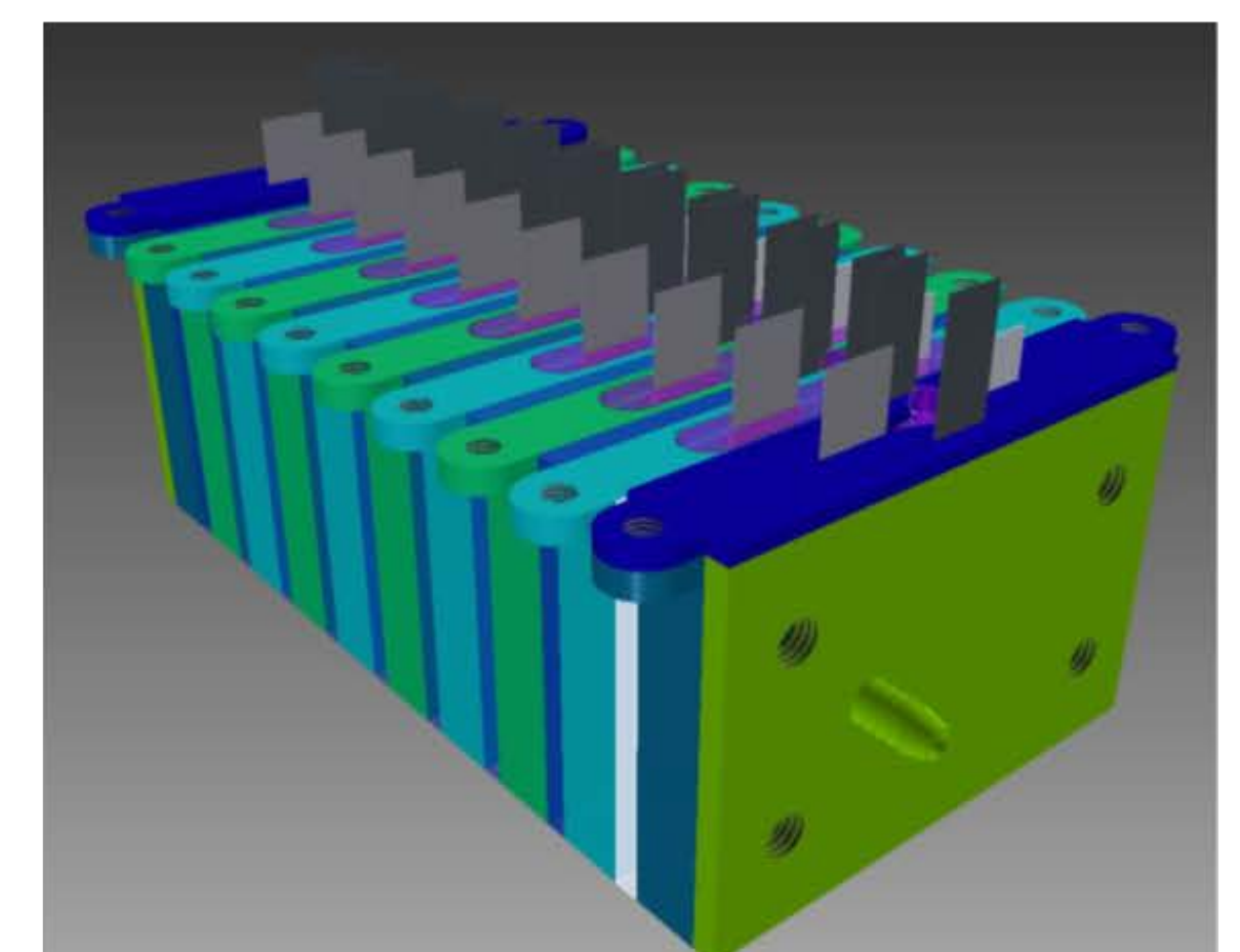


TARGET: Realizzazione di Cella Prototipale

PT 2015-2017



PT 2019-2021



Scale-up: realizzazione di uno stack di celle

