

GRAZIANO TASSINATO

Green Propulsion Lab - Veritas spa



CITTA' DI
VENEZIA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



TRANSIZIONE
ENERGETICA
AMBIENTE

Save the Date

CIRCULAR VENICE: POLICY, PRATICHE E INNOVAZIONE A CONFRONTO

Auditorium M9 - Venezia Mestre
Lunedì 29 Gennaio 2024
9.30 - 13.30

Bioplastiche da rifiuti e materiali strategici dai pannelli solari: ricerca e sviluppi industriali al Green Propulsion Lab.
Veritas di Marghera.

Graziano Tassinato, Ph.D
R&D Manager - Green Propulsion Laboratory - Gruppo Veritas SpA.
Venezia
g.tassinato@gruppoveritas.it

GREENPROPULSIONLABORATORY



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



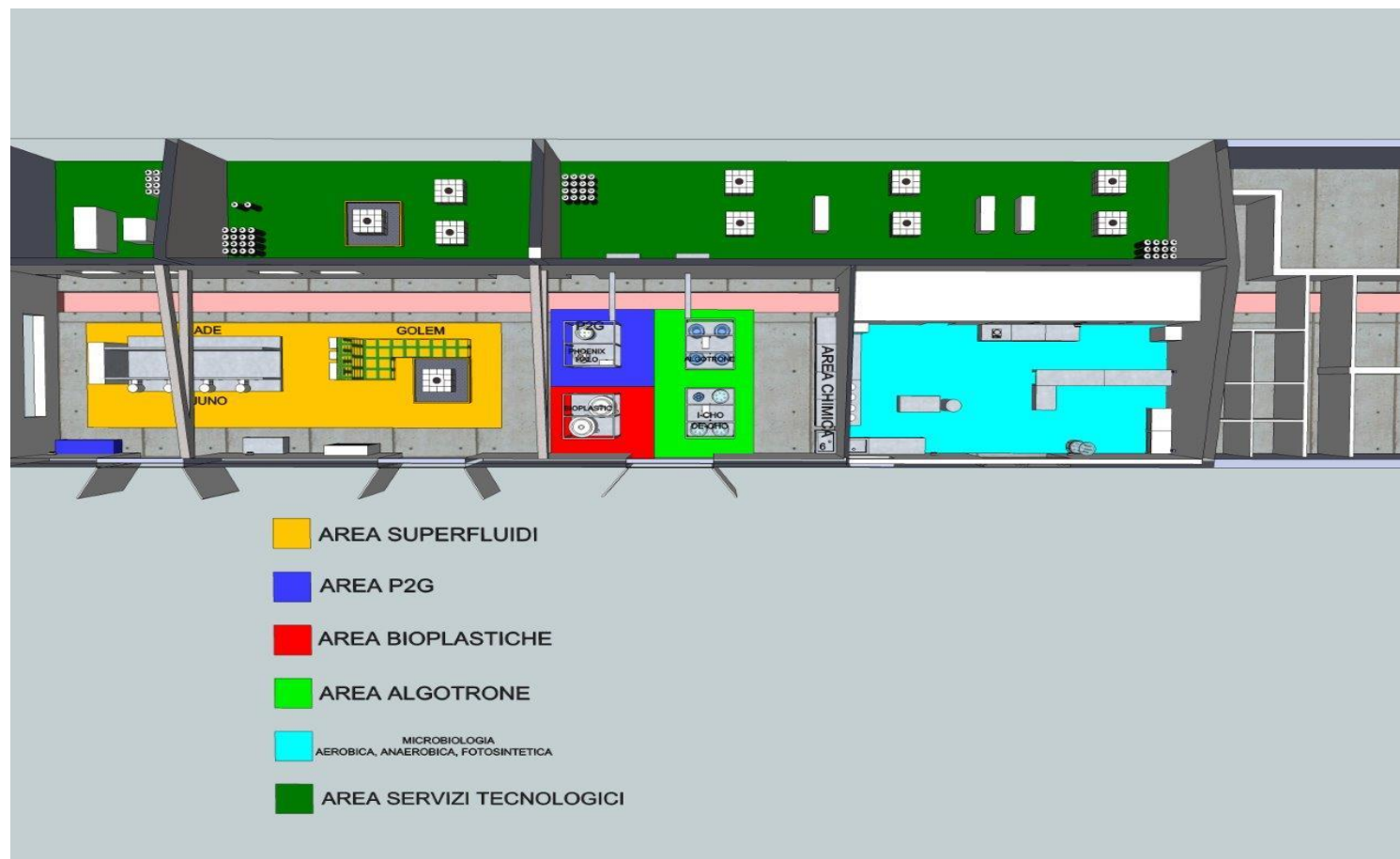
Il GreenPropulsionLaboratory rientra nell'ambito dell'Accordo "Realizzazione di progetti finalizzati ad interventi di efficienza energetica ed all'utilizzo di Fonti di Energia Rinnovabile all'Isola della Certosa e a Porto Marghera" in essere tra il Comune di Venezia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il valore dell'investimento è di 6.5 Meuro cofinanziato da **VERITAS** nella misura del 20%.

Dalla chimica pesante alla chimica pensante....

I «Green Pillar» della Chimica Verde e del Green Deal

- BIOTECNOLOGIE
- SUPERFLUIDI
- ENERGETICA
- NUOVI MATERIALI



GREENPROPULSIONLAB - PEOPLE

14 stagisti

12 tesisti

6 dottorandi

7 assegnisti di ricerca

5 contratti di ricerca





ingresso gplab

Aeroporto di Venezia Marco Polo



PROGETTI
di
ECONOMIA CIRCOLARE
al

Green Propulsion Laboratory di Fusina

Start-Up Innovative al GPLAB



9-Tech

Recupero materiali strategici da RAEE



9-PV
The profitable recycling
of PV waste



Energia e chemicals da FORSU mediante
carbonizzazione idrotermica



CC&S - CARBON CAPTURE & STORAGE



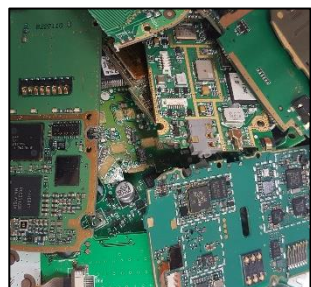
Recupero materiali strategici da RAEE

Argento e Silicio da pannelli PV a fine vita



Stimo realizzando il prototipo di "**9-PV**", un nuovo impianto per il recupero dei materiali che compongono i pannelli fotovoltaici.

Oro da PCBs



È stato sviluppato un nuovo metodo per il recupero dell'**oro**. Al momento vi è un accordo con un'azienda che lo vuole implementare.

Neodimio da magneti permanenti



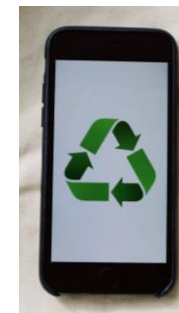
Sono state fatte ricerche in laboratorio per il recupero di Neodimio da magneti permanenti a base di NdFeB.

Litio e Cobalto da batterie

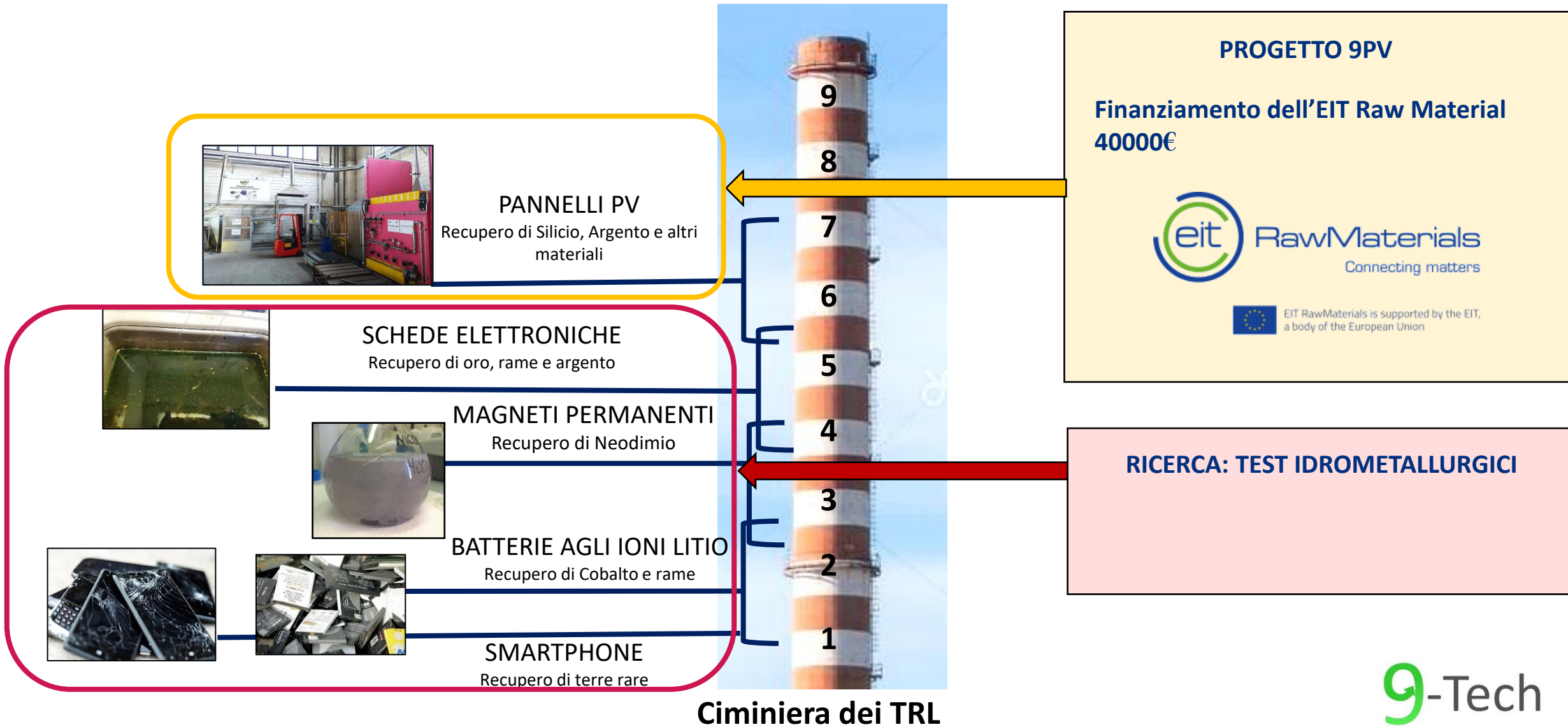


Vari processi per il recupero di Cobalto da batterie al litio sono in fase di studio.

Terre rare da smartphones



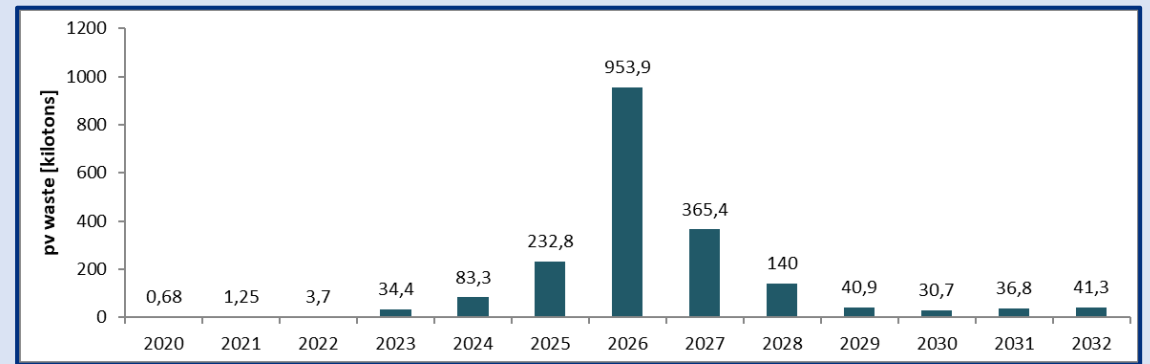
Una ricerca approfondita verrà dedicata ai processi per il recupero di terre rare da schermi di smartphone.



Progetto 9-PV



In Italia oltre **1,5 milioni di tonnellate** di rifiuti fotovoltaici richiederanno lo smaltimento nei prossimi 15 anni.



- Molti riciclatori non hanno ancora la tecnologia per trattare questi rifiuti elettronici che vengono immagazzinati o finiscono in **discarica**.
- **Nessun impianto** in Italia dedicato al trattamento dei rifiuti fotovoltaici.
- Per i rifiuti fotovoltaici si impiegano solo **trattamenti meccanici** (due macchinari disponibili in Italia)

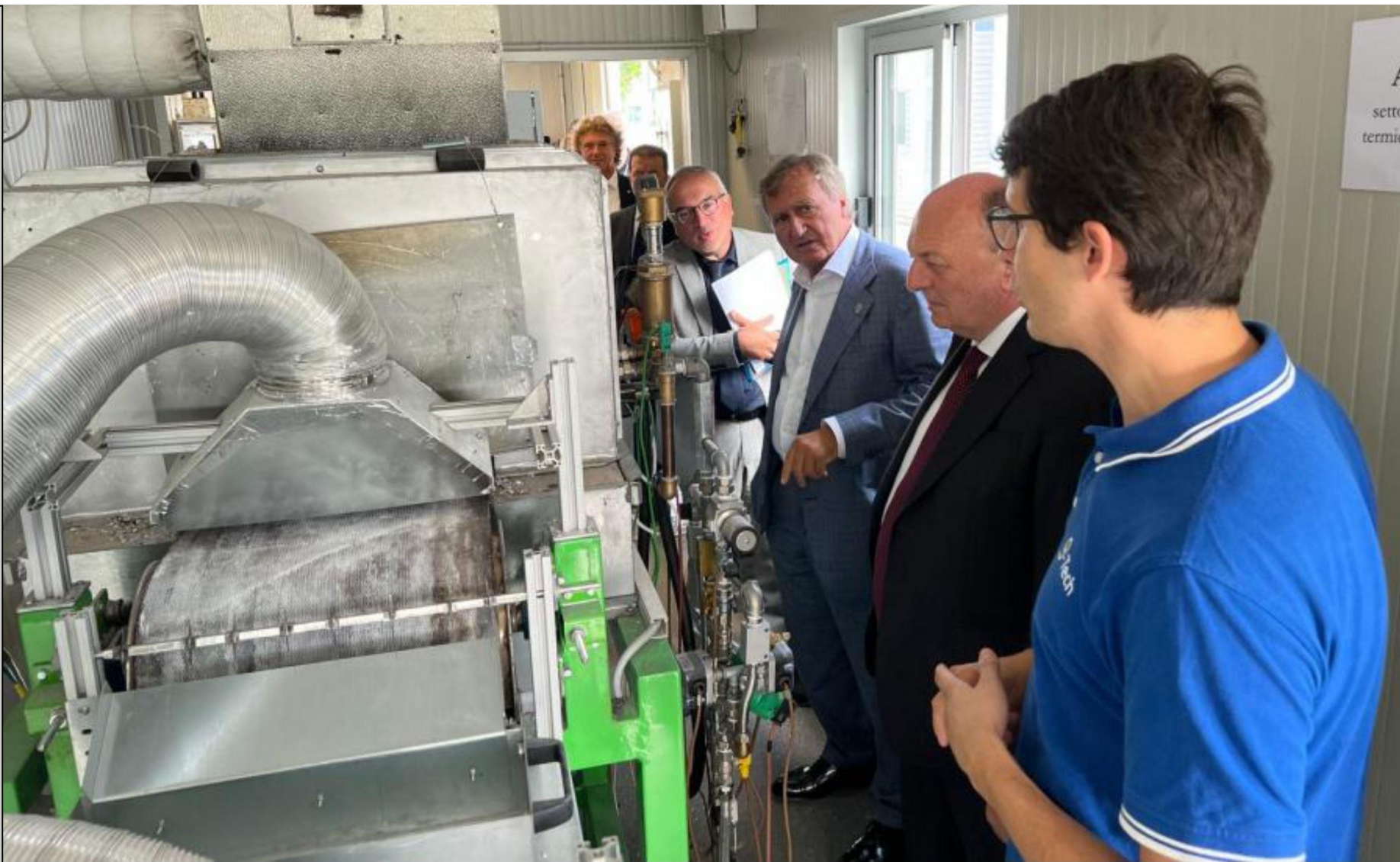
➤ **Solo vetro e alluminio vengono recuperati.**

➤ Silicio, nastri di rame e argento non valorizzati ($\approx 100 \text{ € / tonPV}$).

➤ Processo non redditizio

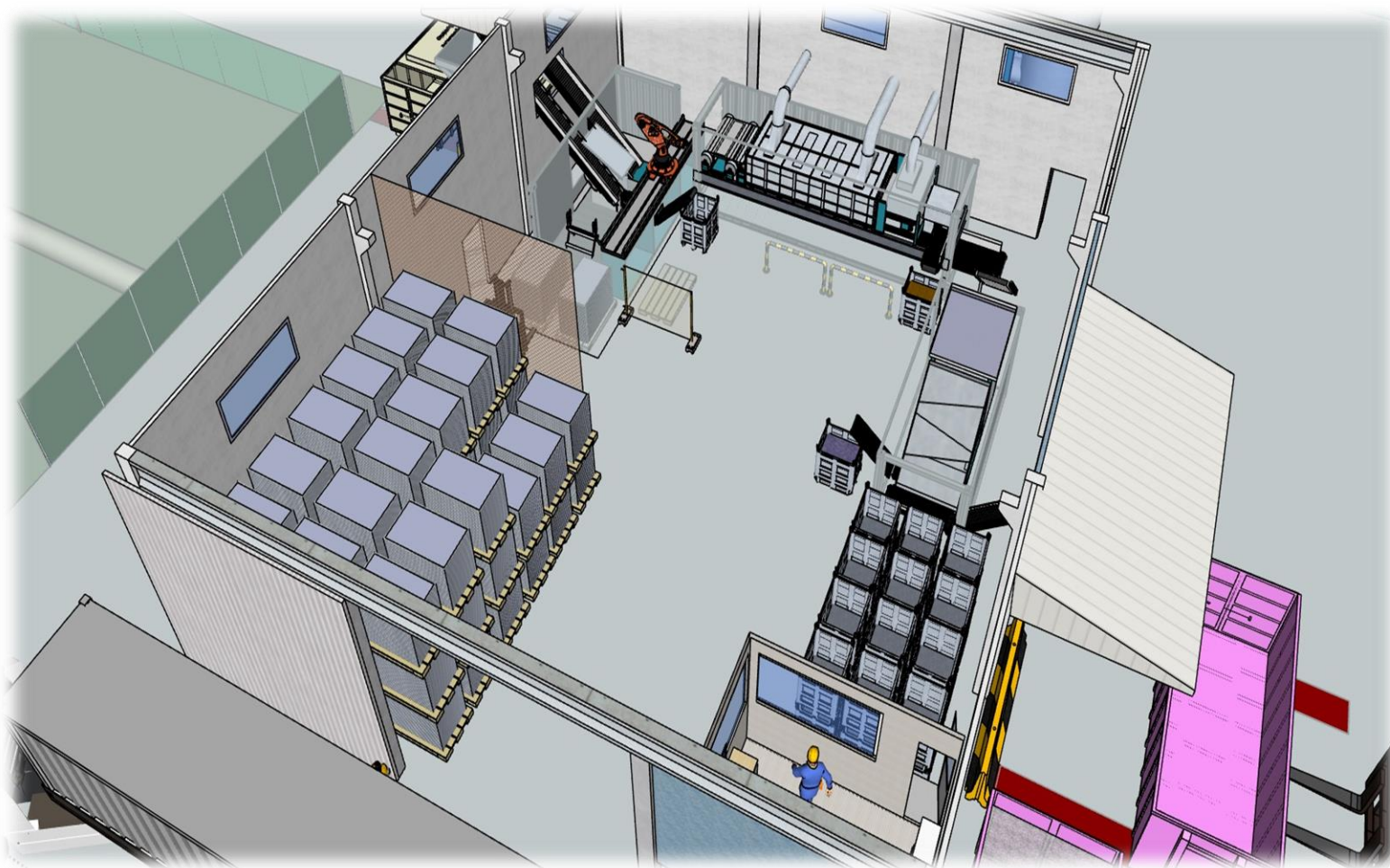
➤ Impatto ambientale

Progetto 9-PV - Prototipo



Progetto 9-PV – Impianto full scale

Finanziamento PNRR "PROGETTO FARO" per impianto da 3000 ton/anno PV



Progetti POR-FESR Regione del Veneto 2014-2020 Asse 1 Azione 1.1.4

Plastiche Biodegradabili dai Rifiuti: progetto ECOPOLIMERI



SUN 2021 IL CONTRIBUTO ED IL POTENZIALE DELLA SIMBIOSI INDUSTRIALE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA – Quinto Convegno della Rete Italiana di Simbiosi Industriale SUN - ECOMONDO, 27 OTTOBRE 2020, RIMINI, ITALY

ECOPOLIMERI: “messa a punto di un impianto pilota per la produzione di biocompositi a base di biopolimeri e fibre ligno-cellulosiche marine di Posidonia oceanica per la produzione di manufatti destinati al comparto calzaturiero, florovivaistico e degli shopper compostabili”

Graziano Tassinato 1, Margherita Turatello2, Petra Scarforla 2, Cristina Cavinato 3, Alice Vanio 4.
1 Green Propulsion Lab, Gruppo VERITAS Spa, Venezia, Italy
2 Fondazione Università Ca' Foscari Venice, Italy
3 DMS, Department of Environmental Sciences, Informatics and Statistics, University Ca' Foscari of Venice, Italy
4 RCV Vania Impianti Srl, Italy

Il progetto è stato realizzato con il concorso di 4 aziende, RCV Vania Impianti Srl, Capofila dell'ATI, Gruppo Veritas SPA, Luxstamp Sas, Gallo Plastic Srl e 2 Centri di ricerca, DIC (Dipartimento di Ingegneria Civile) – Università di Pisa e Fondazione Università Ca' Foscari. L'obiettivo del progetto ECOPOLIMERI è lo sviluppo di un impianto pilota per la produzione di materiali plastici biodegradabili e sostenibili, derivanti da materie prime rinnovabili quali Posidonia oceanica spiaggiata, oli vegetali esausti e spremuto di FORSU in grado di sostituire materie plastiche tradizionali utilizzate nel comparto calzaturiero, florovivaistico e nella produzione di shoppers biodegradabili utilizzabili per la raccolta differenziata dei rifiuti.



BLEND DI POLIESTERI MICROBICI (PHA) E FIBRE DI POSIDONIA OCEANICA

OBBIETTIVO: realizzazione di campionature di granuli plastici termofornabili bio-based (mischia tra fibre cellulosiche Posidonia oceanica e polimeri microbici).
REALIZZAZIONE: raccolta di campioni di Posidonia oceanica dai litorali veneti con realizzazione di un prototipo di impianto per la cernita, la separazione della sabbia ad altri inerti e intrinseco delle fibre cellulosiche che, dopo opportuni trattamenti chimico fisico volti ad aumentare la reattività di superficie (es. CSC) vengono opportunamente miscelate con polimeri granulari a base di Pol-3 – Idrossilacido estratti da culture batteriche.

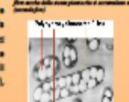


PRODUZIONE DI PHA DA FERMENTAZIONE DI FORSU

OBBIETTIVO: selezione di ceppi microbici per la produzione di granuli di PHA utilizzando, come mezzo di coltura, oli vegetali esausti e spremuto di FORSU.
REALIZZAZIONE: la produzione di polimeri microbici è stata realizzata, a scale di laboratorio, mediante inoculo di ceppi selezionati di batteri over-produttori di PHA (Cupriavidus necator H16) su mezzo minerale – organico di spremuto di FORSU integrato con oli vegetali esausti (RUCCO); dopo analisi delle diverse cinetiche di crescita in ambiente aerobio ottenute in condizioni di starvation N/P, il ceppo H16 ha dimostrato un'elevata produzione di granuli intracellulari (70 – 85 % s.s.) di PHA.
I granuli di PHA sono stati estratti dalla biomassa microbica trattando due diversi stadi di coltivazione (Idrodinamica e sonica) e successivamente purificati ed analizzati in GC dimostrando un rapporto PHB/PHV nel copolimero pari a 3/2.



La sperimentazione, condotta anche con impiego di tecnologia flash all'avanguardia quali, ad es., la cavitazione, ha portato alla realizzazione di campionature di composti polimerici a differenti percentuali di cellulosa/polimeri con i quali sono state condotte prove di estrazione e analisi dei principali parametri fisici quali prove meccaniche (trazione monassiale e ad impatto Charpy), termiche (test DSC, DMTA) e reologiche (MFI).



RISULTATI: produzione di granuli bio-based termofornabili dotati di resistenza ed elasticità adatti alla produzione, mediante estrazione e filatura, di componenti strutturali per il settore della calzatura, elementi di arredo urbano e articoli per il settore del florovivaismo, sacchetti biodegradabili utilizzabili nella raccolta differenziata dei rifiuti.

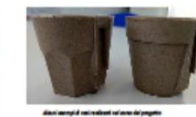
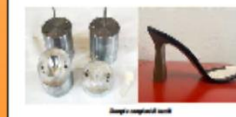


RISULTATI: adattamento dello spremuto di FORSU integrato con RUCCO alla produzione, per via fermentativa, di copolimeri biodegradabili addizionati a fibre cellulosiche.

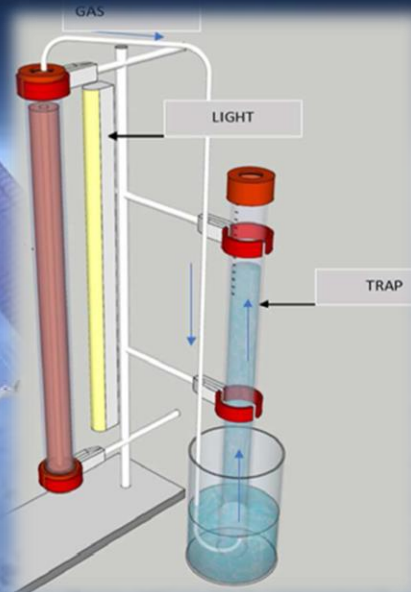
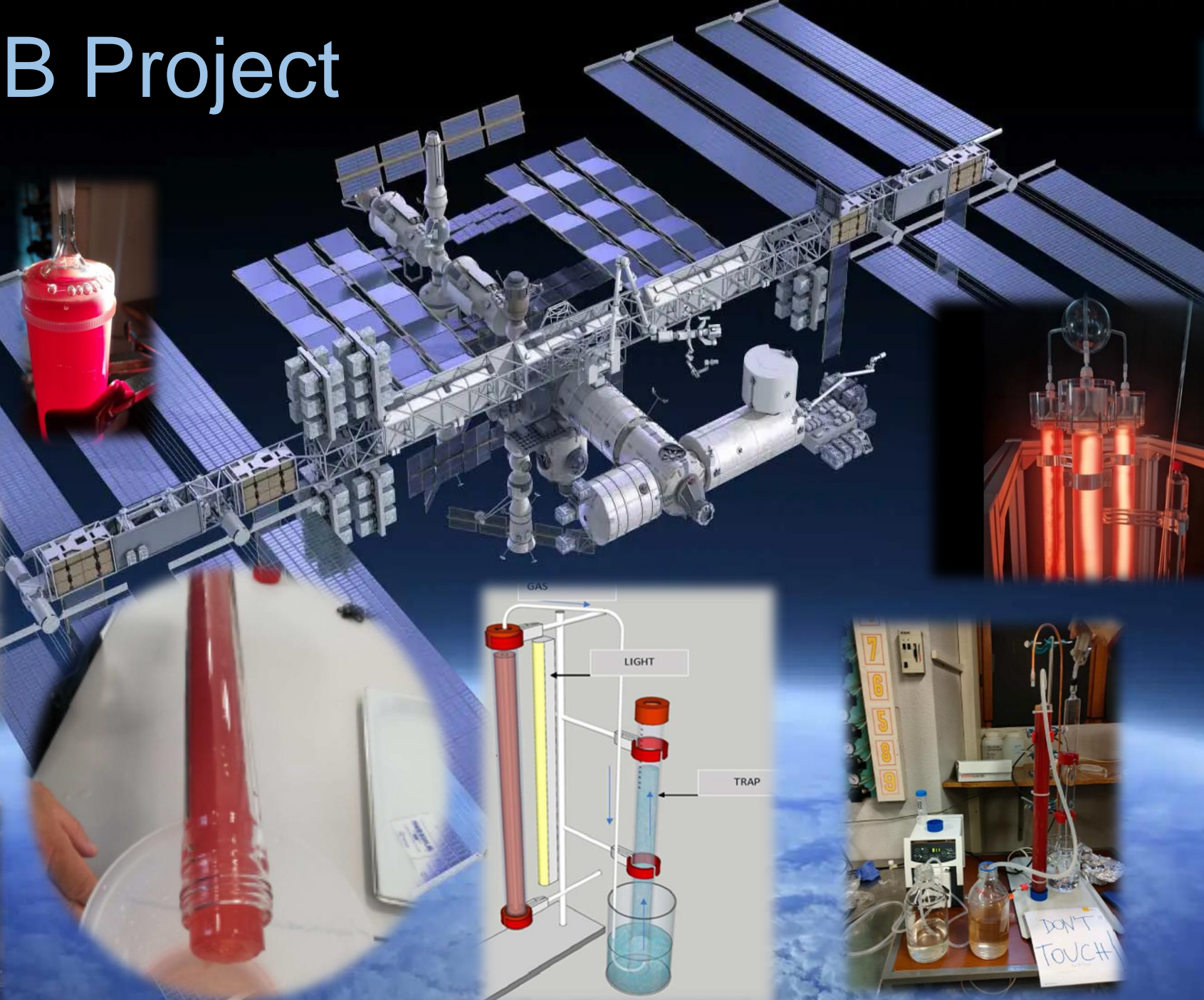
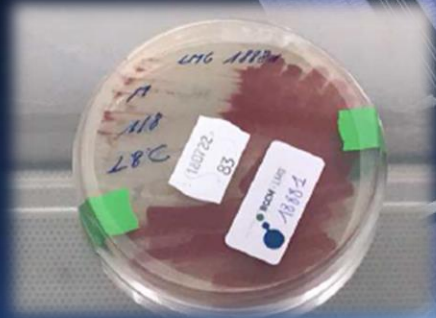
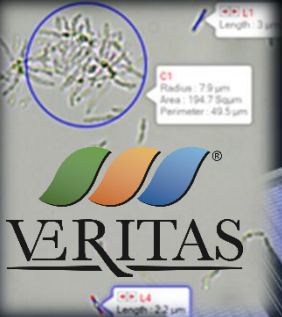
Per info: g.tassinato@gruppovertas.it

MANUFATTI BIODEGRADABILI

OBBIETTIVO: produzione di campionature di tacchi, vasi e shoppers monouso per la raccolta differenziata con valutazione delle tempistiche di biodegradazione.
REALIZZAZIONE: progettazione e realizzazione di stampi per l'estrusione e l'isotensione degli ecopolimeri con produzione di campionature di manufatti.
RISULTATI: sviluppo di tacchi, vasi e shoppers. L'assorbimento delle fibre nelle matrici a base di PHA ha permesso, oltre alla maggiore biodegradabilità, anche una sensibile riduzione del costo dei prodotti finali ottenuti.



Purple-B Project





BIOMOON PROJECT

LOW GRAVITY BIOREFINERY PLATFORM

and



TOPICAL TEAM LIFE SCIENCE

Sustainable Low-Gravity Biorefinery Models for
Energy, Food and Chemicals production in the
Space Missions



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



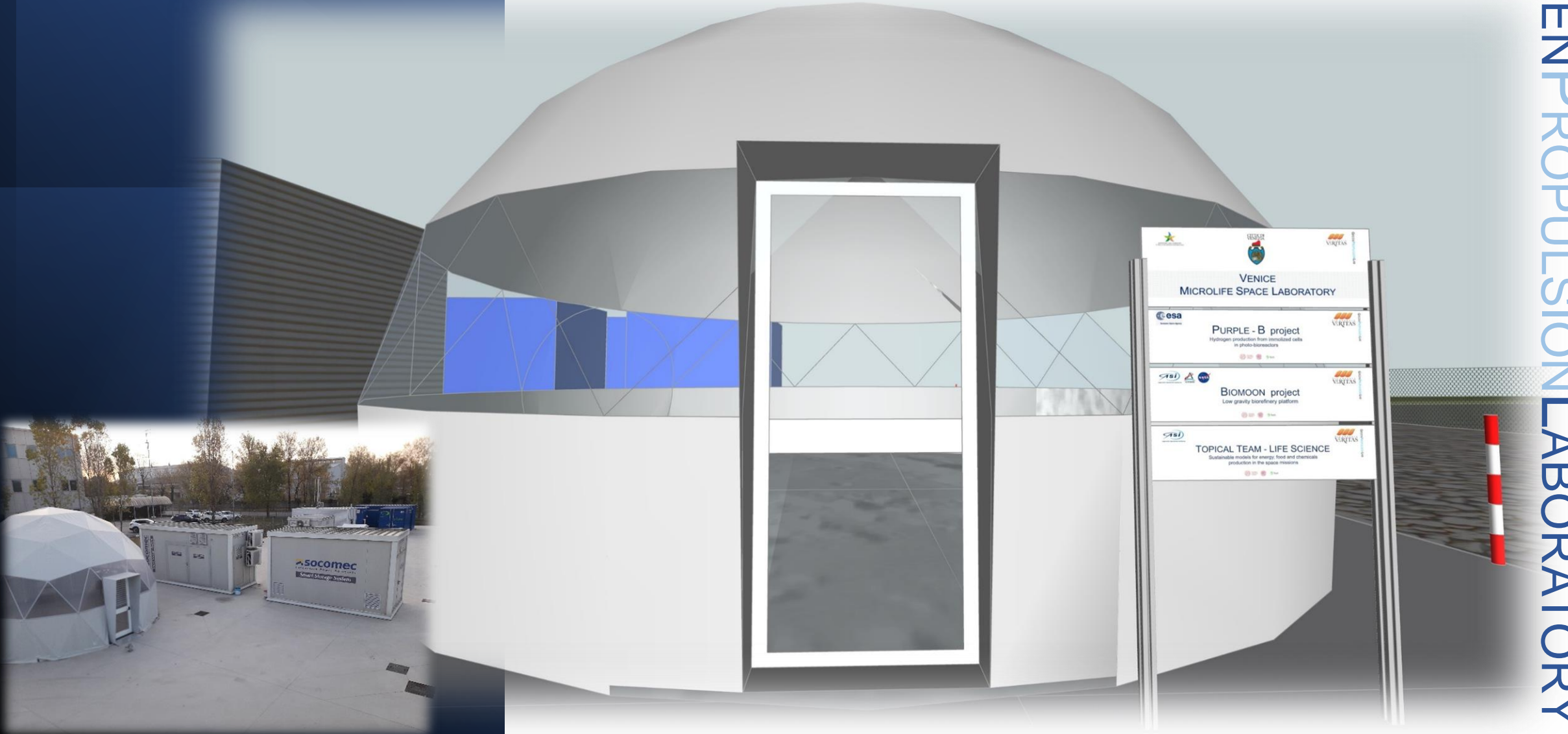
9-Tech

GREENPROPULSIONLABORATORY

VENICE MICROLIFE SPACE LABORATORY

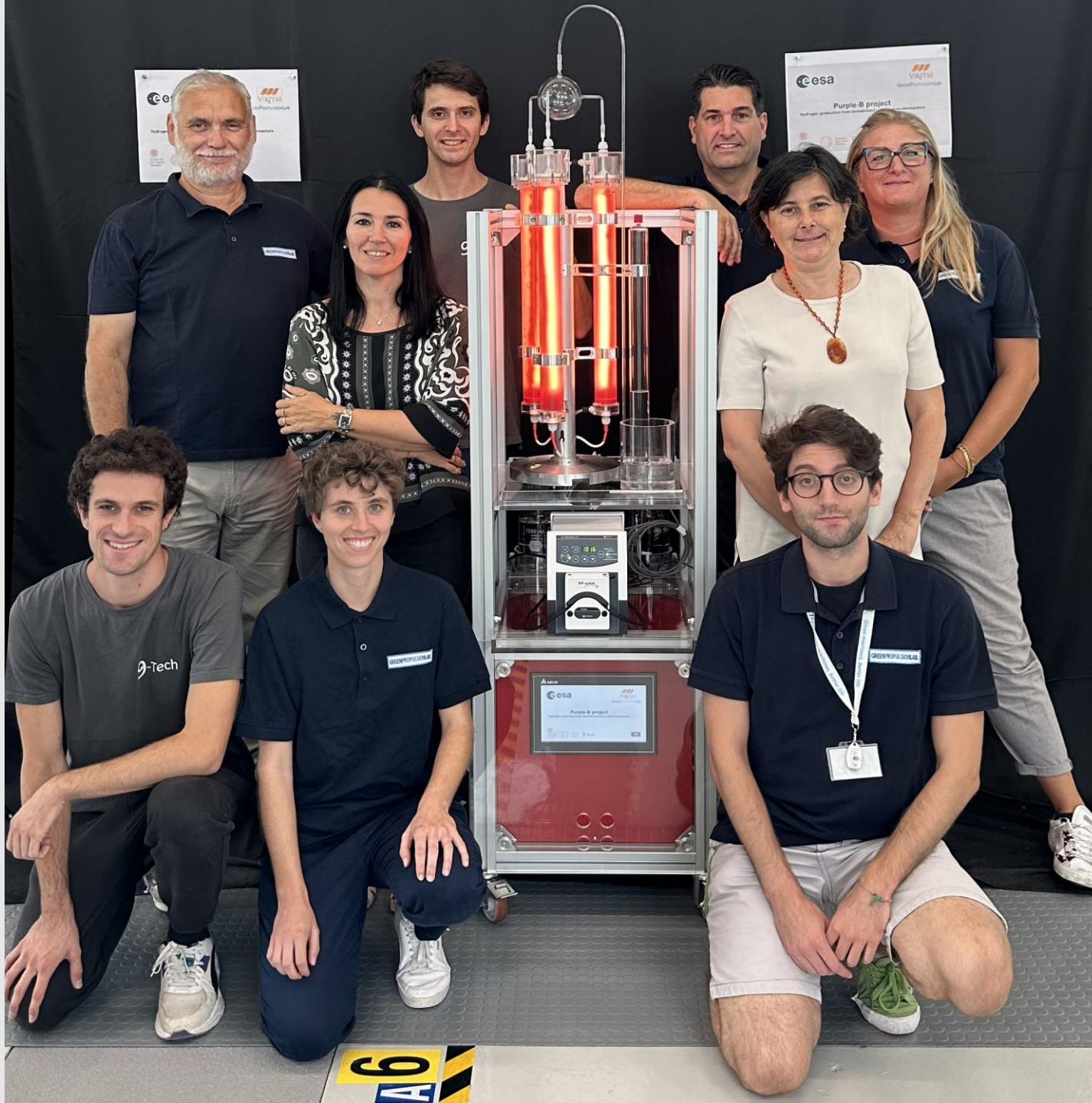


GREEN PROPULSION LABORATORY



THANKS
FOR
WATCHING

GRAZIANO TASSINATO, Ph.D
R&D Manager GPLAB VERITAS
VENICE
g.tassinato@gruppoveritas.it
M. 345 0337343 – T. 0417293647



GREENPROPULSIONLABORATORY