

LINK AL PROGETTO SELEZIONATO E AL CURRICULUM DEL SOGGETTO INCARICATO

Il progetto mira allo sviluppo di un sistema automatizzato e compatto per la produzione e gestione di biocellulosa da coltura batterica in condizioni di microgravità, con l'obiettivo di trasferire in ambiente spaziale un processo produttivo già validato in ambiente terrestre a bassissimo impatto ambientale.

Si colloca in un contesto tecnologico altamente innovativo, in cui convergono discipline quali la biofabbricazione, la produzione automatizzata di biomateriali, la robotica miniaturizzata e le tecnologie spaziali.

La produzione di biocellulosa batterica in condizioni di microgravità rappresenta un ambito di ricerca emergente, già validato in esperimenti condotti a bordo della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), che hanno dimostrato la capacità di *Komagataeibacter xylinus* di generare biofilm anche in assenza di gravità.

L'interesse per tali biomateriali è giustificato dalle loro eccellenti proprietà fisiche (resistenza meccanica, capacità di assorbimento e flessibilità), che li rendono promettenti sia per applicazioni spaziali – come la schermatura da radiazioni nelle tute degli astronauti – sia terrestri, in ambiti medicali ed ambientali.

Gli obiettivi del progetto sono:

- sviluppare un dimostratore tecnologico funzionante, capace di produrre biocellulosa in maniera automatizzata e controllabile da remoto;
- validare il processo produttivo in condizioni rappresentative di ambienti spaziali;
- generare competenze e know-how replicabili per altri ambiti della Space Economy, come la produzione on-site di materiali per la medicina rigenerativa o per la stampa 3D biologica.