

ALLEGATO 2

DESCRIZIONE DELLE TEMATICHE DEL BANDO

TEMATICA 1 - ENERGY

Ambito tecnologico

Sviluppo di tecnologie avanzate di protezione per celle fotovoltaiche di nuova generazione

Descrizione dell'ambito tecnologico di riferimento

Soluzioni tecnologiche industrializzabili per Celle Fotovoltaiche di nuova generazione a Perovskite e per Celle a combustibile, finalizzate alla realizzazione ed integrazione di supporti vetrosi/plastici e di pellicole ricoprenti/sigillanti impermeabili a specie gassose (O₂, H₂O, etc..) per incapsulare/proteggere le Celle.

Tema 1.1

Supporti vetrosi/plastici innovativi e pellicole ricoprenti/sigillanti impermeabili a specie gassose (O₂, H₂O, etc..) per l'incapsulamento e la protezione di celle fotovoltaiche a Perovskite di dimensioni minime di 2.5 cm per lato.

Le soluzioni andranno sviluppate secondo almeno uno dei seguenti schemi, tutti includendo sigillanti impermeabili perimetrali: vetro-cella-vetro con gas inerte all'interno (vetrocamera), vetro-cella-pellicola, plastica-cella-pellicola. I suddetti sistemi dovranno consentire la connessione esterna dei terminali elettrici delle celle fotovoltaiche; i vetri dovranno garantire trasmittanza alla luce visibile superiore all' 80%, ed essere preferibilmente dotati di rivestimenti trasparenti autopulenti o trasparenti conduttivi. Le pellicole trasparenti incapsulanti dovranno essere idonee alla posa meccanica/automatica, dovranno essere caratterizzate da una bassa permeabilità all'ossigeno ed all'umidità, alta resistenza ai raggi UV, e basse temperature di fabbricazione (<60 °C).

Le caratteristiche sopra elencate potranno essere oggetto di sviluppo nell'ambito della proposta progettuale.

Tema 1.2

Materiali sigillanti per celle a combustibile o elettrolizzatori adatti a deposizioni in-situ meccaniche/automatiche, dotati di bassa permeabilità ai gas di processo (H₂), elevata compatibilità con l'ambiente di lavoro caratterizzato da un pH fortemente acido (pH 3-5) o alcalino (pH 10-12), ed elevata rapidità di indurimento.

Le caratteristiche sopra elencate potranno essere oggetto di sviluppo nell'ambito della proposta progettuale.

TEMATICA 2 - Environment

Ambito tecnologico

Sviluppo di sistemi di filtraggio basati su materiali polimerici innovativi

Descrizione dell'ambito tecnologico di riferimento

Sistema di filtraggio di reflui industriali per la cattura di inquinanti (ad es. farmaci) e composti inorganici (come ad es. arsenico, boro, cromo), inclusivo di porta-filtro e materiale attivo.

Tema 2.1 - sistemi di filtraggio basati su materiali polimerici innovativi

Il dispositivo e il materiale sviluppati nell'ambito dell'attività progettuale dovrà essere scalabile e raggiungere un TRL non inferiore a 7. Il prodotto finale e completo dovrà essere dotato delle caratteristiche di eco-sostenibilità e di caratteristiche di innovazione significative rispetto alle soluzioni presenti sul mercato.

TEMATICA 3 – Smart Mobility

Ambito tecnologico

Sviluppo di dispositivi di caratterizzazione di dispositivi avanzati per la smart mobility

Descrizione dell'ambito tecnologico di riferimento

Sviluppo di soluzioni per caratterizzazione di sistemi elettro-ottici per etero-strutture basate su semiconduttori ad alta gap nell'ambito dell'attività per la caratterizzazione elettro-ottica di dispositivi Schottky di potenza in SiC e GaN e della caratterizzazione della vita media dei medesimi materiali.

Tema 3.1 - sistemi per la misura dell'altezza di barriera metallo/semiconduttore e misura del tempo di vita medio dei portatori

Nell'ambito dell'attività per la caratterizzazione elettro-ottica di dispositivi Schottky di potenza in SiC e GaN e della caratterizzazione della vita media dei medesimi materiali è necessario lo sviluppo di sistemi per la misura dell'altezza di barriera metallo/semiconduttore dotati di chuck con punte per contattare i dispositivi, ed uno o più laser capaci di esplorare il range di energia 1-2.5 eV. E' richiesta anche la misura del tempo di vita medio dei portatori tramite l'impiego di un laser impulsato UV (energia maggiore di 3.2 eV) ed un sistema di acquisizione veloce del segnale elettrico (dai nano secondi ai microsecondi) in modo da misurare il transiente di corrente generato dal laser. Preferibilmente i sistemi sviluppati dovranno essere integrabili tra loro.

TEMATICA 4 - Health

Ambito tecnologico

Sviluppo di sistemi di interfaccia e supporto dedicati per biosensori di tipo avanzato

Descrizione dell'ambito tecnologico di riferimento

Nell'ambito della tematica "Health", l'attività di ricerca è orientata verso lo sviluppo di nuovi dispositivi biosensoristici a trasduzione elettrica (correnti tipiche comprese tra nA e mA) ed elettrochimica, basati sull'utilizzo di nanomateriali per la rivelazione di biomarker di alcune patologie specifiche (es. morbo di Alzheimer). La realizzazione di tali sensori richiede l'integrazione della componente "sensibile" e di quella di "trasduzione" (già sviluppate dal CNR nell'ambito del progetto) con opportuni sistemi hardware/software portatili per la lettura, l'archiviazione, l'analisi in situ e la correlazione dei dati, nonché per l'alimentazione dei dispositivi stessi. Una opportuna interfaccia grafica, inoltre, può consentire una rapida visualizzazione dei dati di interesse elaborati dai sensori.

Tema 4.1 - sistemi di interfaccia e supporto dedicati per biosensori

Sistema hardware/software (portatile e a basso consumo) per (1) l'alimentazione dei dispositivi descritti nell'ambito tecnologico di riferimento; (2) registrazione, rappresentazione grafica ed opportuna elaborazione dei segnali generati in presenza delle specie da rilevare; (3) registrazione e impiego di curve di calibrazione atte alla correlazione del segnale elettrico o elettrochimico prodotto con i valori di concentrazione della specie analita; (4) possibilità di effettuare un'acquisizione in parallelo di segnali provenienti da più dispositivi (es. array di sensori) nel caso in cui vi siano più biomarker da rilevare contemporaneamente.

TEMATICA 5 - Smart systems for precision agriculture

Ambito tecnologico

Sistemi di monitoraggio ambientale autonomi per l'agricoltura di precisione

Descrizione dell'ambito tecnologico di riferimento

Nell'ambito delle attività sugli "smart systems for precision agriculture" ed in particolare collegate allo sviluppo di sensori elettrochimici ed ottici per il monitoraggio in situ delle acque irrigue, è necessaria l'integrazione degli stessi in sistemi di campionamento dell'acqua avanzati.

Tema 5.1 - sistemi di monitoraggio ambientale autonomi

Sistemi avanzati di campionamento automatizzato di acque irrigue dotati delle seguenti caratteristiche e funzionalità: (1) acquisizione del segnale elettrico di uscita, nel campo 1-100 μ A (microAmpere); (2) sistema di campionamento dell'acqua irrigua di tipo doppio in cascata, con trasferimento del campione in una precamera di misura della capacità di qualche ml (millilitro) e successivo campionamento e trasferimento del sub-campione dalla prima camera alla seconda, composta da un circuito microfluidico della capacità compresa nell'intervallo 50-200 μ L (microlitri).

Il sistema dovrà provvedere all'alimentazione, tramite l'impiego in-situ di fonti rinnovabili, dei sensori in tensione continua (negli intervalli 0-1.5 V e 25-30 V, con possibilità di variare in modo continuo la tensione di alimentazione nei due intervalli anche da remoto).

IMPORTO DEL COFINANZIAMENTO

Gli importi indicati nelle colonne "Importo complessivo a bando" e "Totale richiesto" rappresentano l'importo del co-finanziamento massimo ammissibile sulla tematica indicata.

| TEMATICA | IMPORTO COMPLESSIVO A BANDO | DI CUI QUOTA SUD | TOTALE RICHIESTO |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|
| TEMATICA 1 - ENERGY | 162.650,00 € | 162.650,00 € | 162.650,00 € |
| TEMATICA 2 - ENVIRONMENT | 149.000,00 € | 149.000,00 € | 149.000,00 € |
| TEMATICA 3 - SMART MOBILITY | 387.000,00 € | 387.000,00 € | 387.000,00 € |
| TEMATICA 4 - HEALTH | 162.650,00 € | 162.650,00 € | 162.650,00 € |
| TEMATICA 5 - PRECISION AGRICOLTURE | 158.700,00 € | 158.700,00 € | 158.700,00 € |