



SCHEDA DIFFUSIONE DEI RISULTATI DI PROGETTO

Regione del Veneto - POR FESR 2014-2020

RAGIONE SOCIALE DEL BENEFICIARIO/SOGGETTO CAPOFILA: ARC- CENTRO RICERCHE APPLICATE- S.R.L.

C.F. / P.IVA DEL BENEFICIARIO/ SOGGETTO CAPOFILA: 04520630288

PARTE A – INFORMAZIONI SUL BANDO

INDICARE A QUALE BANDO SI RIFERISCE IL PROGETTO

Barrare con una crocetta la casella relativa il bando attraverso il quale viene cofinanziato il progetto.

☒ ASSE 1 “RICERCA, SVILUPPO TECNOLOGICO E INNOVAZIONE”

☒ Azione 1.1.1 - Bando per il sostegno a progetti di ricerca che prevedono l’impiego di ricercatori.

☐ Azione 1.1.2 - Bando per il sostegno all’acquisto di servizi per l’innovazione da parte delle PMI.

☐ Azione 1.1.4 - Bando per il sostegno a progetti sviluppati da aggregazioni di imprese (attività collaborative di R&S).

☐ Azione 1.1.4 - Bando per il sostegno a progetti di Ricerca e Sviluppo sviluppati dai Distretti Industriali e dalle Reti Innovative Regionali.

☐ Azione 1.4.1 - Bando per l’erogazione di contributi alle start-up innovative.

☐ ASSE 3 “COMPETITIVITA’ DEI SISTEMI PRODUTTIVI”

☐ Azione 3.3.1 - Bando per il sostegno a progetti sviluppati da aggregazioni di imprese (riposizionamento competitivo).

☐ Azione 3.3.1 - Bando per il sostegno a progetti di investimento per il riposizionamento competitivo dei Distretti Industriali, delle Reti Innovative Regionali e delle Aggregazioni di Imprese.

☐ Azione 3.4.1 - Bando per il sostegno a progetti di promozione dell’export sviluppati da Reti Innovative Regionali e Distretti Industriali.

☐ Azione 3.4.2. - Bando per il sostegno all’acquisto di servizi per l’internazionalizzazione da parte delle PMI.

PARTE B – INFORMAZIONI SUL PROGETTO

TITOLO DEL PROGETTO

SPECTRE

DURATA DEL PROGETTO

Data inizio progetto: **01/10/2017**

Data fine progetto: **01/10/2018**

LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Città: PADOVA Prov: PD

ULTERIORI SOGGETTI COINVOLTI NEL PROGETTO

Barrare la presenza di eventuali altri partner di progetto, specificando il nominativo del/i soggetto/i ove richiesto.

☐ **ORGANISMI DI RICERCA**

☐ Università

☐ Centri di ricerca

☐ Centri Innovazione e Trasferimento tecnologico

☐ Altro

☐ **IMPRESE**

☐ Piccole e medie imprese

☐ Grandi Imprese

☐ Altro

OBIETTIVO DEL PROGETTO

Descrivere brevemente gli obiettivi originari (max 500 battute)

Lo scopo del progetto Spectre è lo sviluppo di un sensore multiparametrico basato su superfici plasmoniche nanostrutturate in grado di identificare a distanza la presenza di sostanze esplosive rivelando tracce di elementi volatili nell'aria che sono identificative di vari tipi di esplosivi. Il progetto intende dare una risposta ad una problematica sociale di estremo interesse cercando di sviluppare dei sensori da poter utilizzare in tutti gli scenari dove la presenza di sostanze esplosive rappresenta un rischio: minacce terroristiche, siti di costruzione o residui bellici

COSTO FINALE DEL PROGETTO

Indicare il costo finale dell'intero progetto (non solo la quota parte oggetto di finanziamento)

Euro € 500.000,00

RISULTATI DI PROGETTO

Descrivere i risultati ottenuti dal progetto

Nel progetto SPECTRE è stato realizzato un prototipo funzionale di sistema di rilevazione di molecole esplosive in fase aeriforme, da applicarsi a superfici solide tipo bagagli o trolley.

Il sistema, completamente senza contatto, è in grado di creare un campione gassoso rappresentativo delle molecole presenti sulla superficie da testare, e di analizzarlo automaticamente per dedurne lo stato di contaminazione.

Il sistema di rilevazione si basa su sensori a trasduzione optoelettronica a risonanza plasmonica superficiale (SPR), opportunamente funzionalizzati con molecole trappola selettive per i target esplosivi di interesse.

Le famiglie di target analizzate sono principalmente quattro, e coprono la maggioranza degli esplosivi convenzionali e non:

- composti nitroaromatici (TNT, DNT);
- nitrato d'ammonio e suoi composti (ANFO);
- perossidi di idrogeno e di acetone;
- DMNB (taggante molecolare per esplosivi leciti).

La configurazione di lettura dei sensori è in riflessione, ovvero la sorgente di illuminazione incide il grating dal lato funzionalizzato (quello metallico), e la luce viene raccolta dal medesimo lato (raggio riflesso). Il campione gassoso incide sul grating del sensore dal medesimo lato, ovvero quello funzionalizzato. I parametri tramite i quali è possibile agire per generare il plasmone sono: polarizzazione della luce incidente e angolo di incidenza sul grating della luce. La generazione del fenomeno SPR si manifesta tramite una diminuzione repentina della riflettanza del sensore.

La temperatura di lavoro influisce notevolmente sulle performance della rilevazione di molecole di esplosivo in fase gassosa: maggiore è la temperatura, maggiore è l'energia cinetica delle molecole target e maggiore è l'interazione con la superficie funzionalizzata dei sensori, quindi maggiore è la probabilità di catturare anche minime tracce di target in sospensione. Per questo motivo nel corso del Progetto è stata verificata la risposta al variare della temperatura di utilizzo dei sensori ARC, tramite una camera a temperatura controllata, secondo il seguente protocollo:

- misura SPR in triplicato a temperatura ambiente (fresh);
- inserimento sensore in camera a temperatura fissata e attesa di 30 minuti;
- misura SPR in triplicato;
- attesa di 30 min;
- misura in triplicato.

Per ciascuno dei target esplosivi individuati sono state studiate e caratterizzate diverse molecole trappola, in grado sia di legarsi in modo selettivo al target che di costituire un legame forte con il grating metallico del sensore. Ognuna di queste trappole o probes è stata caratterizzata in diverse configurazioni:

- in cuvetta, in presenza di target puro in ambiente controllato, per uniformare il metodo di confronto fra le risposte delle probe a parità di target;
- sui sensori SPR, in adesione su metallo e in presenza di flusso di target costante, per avvicinare i sensori alle condizioni di utilizzo del prototipo finale.

Gli strumenti utilizzati per queste caratterizzazioni sono stati:

- ellissometro, per mappare l'intero spettro della risposta plasmonica dei sensori;
- spettrofotometro, per limitare la banda di lunghezza d'onda incidente ed eseguire indagini più approfondite alle lunghezze d'onda del visibile e del vicino infrarosso;

PARTE C – MAPPATURA DI PROGETTO

COERENZA DEL PROGETTO CON GLI AMBITI DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE REGIONALE (RIS3 VENETO) E INDIVIDUAZIONE DI AMBITI ALTERNATIVI DI POSSIBILE APPLICAZIONE/INTERESSE

Completare la tabella di sintesi sotto riportata.

AMBITI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE <i>Obbligatorio per i progetti afferenti a bandi dell'Asse 1</i>	ULTERIORI AMBITI <i>Massimo 3 preferenze</i>
☐ Smart Agrifood ☐ Sustainable Living ☒ Smart Manufacturing ☐ Creative Industries	☒ Aerospazio e Difesa ☐ Agrifood ☐ Cultural Heritage ☐ Blue Growth (Economia del mare) ☐ Chimica Verde ☐ Design, Creatività e Made in Italy ☐ Energia ☒ Fabbrica Intelligente ☐ Mobilità sostenibile ☐ Salute ☐ Smart, Secure and Inclusive Communities ☐ Tecnologie per gli Ambienti di Vita

DIFFUSIONE DEI RISULTATI

Oltre ad Innoveneto.org indicare quale ulteriore strumento, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa comunitaria in materia di informazione e comunicazione¹ è stato utilizzato per assolvere all'obbligo relativo all'ampia diffusione dei risultati del progetto cofinanziato, specificando il titolo/nome dello strumento.

- ☒ Evento
- ☐ Seminario/Conferenza
- ☐ Workshop
- ☐ Pubblicazioni
- ☐ Banca dati di libero accesso
- ☐ Software di Open Source o gratuito
- ☐ Altro

EVENTUALE SITO WEB DOVE REPERIRE ULTERIORI INFORMAZIONI:

Il sottoscritto dichiara di essere consapevole delle responsabilità penali, derivanti dal rilascio di dichiarazioni mendaci, di formazione o uso di atti falsi, e della conseguente decadenza dai benefici concessi sulla base di una dichiarazione non veritiera, richiamate dagli artt. 75 e 76 del DPR n. 445 del 28 dicembre 2000.

Luogo e data

PADOVA 21/12/2018

Firma


Elisabetta Pasqualotto
Centro Ricerche Applicate s.r.l.
Via Jacopo da Montagnana 49
35132 Padova (PD)
P.I. 04520830288

¹ rif. Regolamento (UE) n. 1303/2013 e Regolamento di esecuzione (UE) n. 821/2014