Validazione test su lenti intraoculari

Proambiente ha svolto per la ditta Soleko un test per la validazione del protocollo ISO 11979-5 che prevede l'acquisizione di immagini di lentine intraoculari che hanno subito uno stress chimico. Nello specifico le lentine sono state immerse in una soluzione di saccarosio per un giorno a seguito della quale sono state osservate le eventuali alterazioni mediante la spettroscopia elettronica a scansione che permette ingrandimenti e risoluzione migliaia di volte superiore alla microscopia ottica ordinaria generando così immagini, in formato digitale, che sono il risultato della scansione della superficie del campione eseguita con un fascio di elettroni, accelerato e focalizzato.

"Microscopia a scansione per campioni biologici"

Laboratory	PROAMBIENTE
Specialization Area	Salute e Benessere
Contacts	Biagio Esposito, Francesco Riminucci
Keyword	Microscopia elettronica a scansione, ESEM, biomedicale, lenti intraoculari

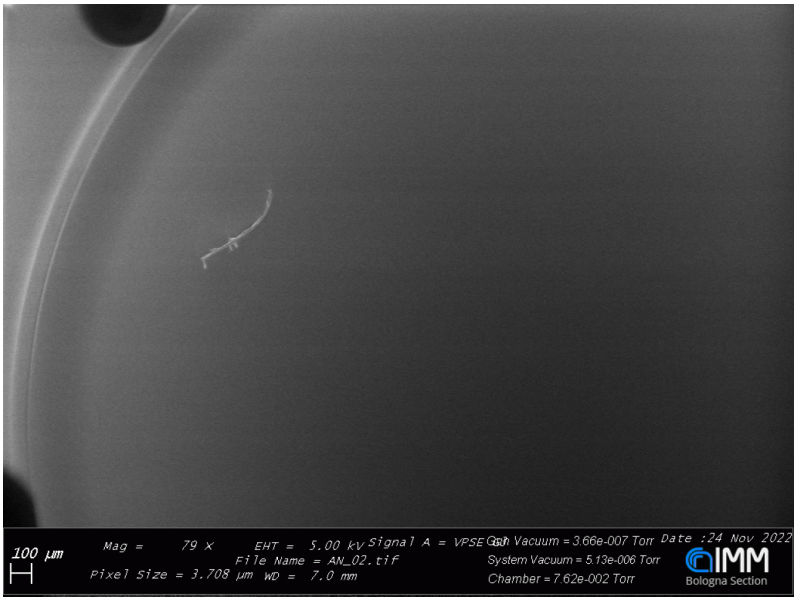


Fig. 1: Immagine Esem di Lente intraoculare

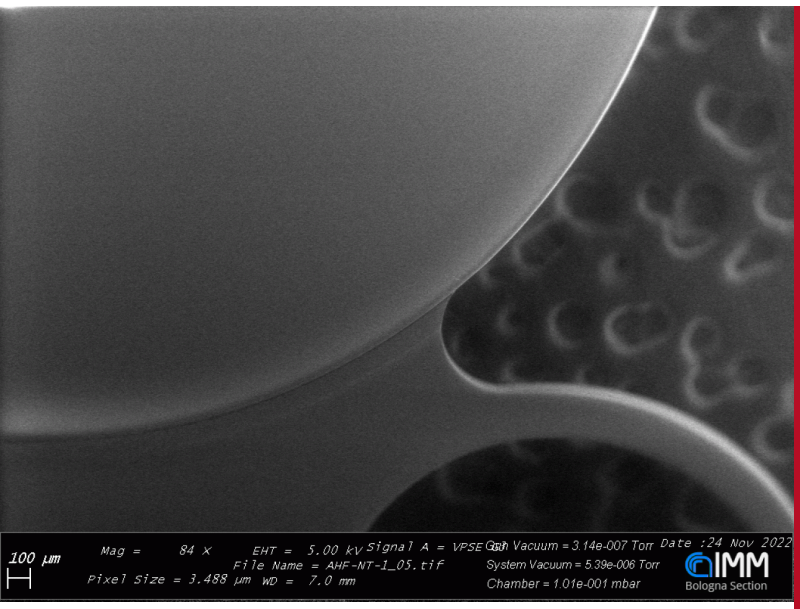


Fig. 2: Lente intaoculare - immagine ESEM

Description

Questo servizio è essenzialmente diretto alle ditte che producono o validano la qualità di lenti intraoculari in osservanza della ISO 11979-5.
Le immagini ESEM servono a validare l'integrità del prodotto in ogni posizione perché la presenza di eventuali alterazioni potrebbe compromettere la funzionalità della lente, a causa del deposito di detriti calcarei nella struttura alterata che modificherebbero il comportamento ottico della lente (ad es. opacità).

Innovative aspects

L'aspetto innovativo risiede nella possibilità di utilizzare la microscopia ottica a scansione su campioni di tipo biologico, che contengono un grado minimo di idratazione, senza determinare alterazioni sul campione stesso in quanto il sistema opera a basse pressioni utili a non creare alterazioni strutturali chimico-fisici.

Potential applications

L'utilizzo dell'ESEM nelle validazioni ISO in merito alle alterazioni dei materiali, in seguito a uno stress chimico-fisico, ha un'alta potenzialità applicativa data dalla enorme capacità di indagine che il metodo spettroscopico può dare nelle indagini di controllo di qualità dei materiali e dei biomateriali.



Fig. 3: ESEM IMM CNR

Application example

Analisi spettroscopiche di lenti intraoculari

Sono state valutate le eventuali alterazioni di 8 lenti intraoculari che avevano subito un test chimico normato dalla ISO 11979-5.
Le immagini spettroscopiche ottenute hanno consentito di escludere che le lenti abbiano subito alterazioni nella loro struttura fisica e chimica.
Le immagini hanno validato la mancanza di alterazioni fisiche e la microanalisi ha confermato la mancanza di alterazioni chimiche a seguito dello stress.

Involved partners	Proambiente - IMM- CNR- SOLEKO
Implementation Time	24h
Technology Readiness Level	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Exploitation	L'utilizzo dell'ESEM per la validazione degli standard ISO 11979-5 è relativamente poco conosciuta a causa della presenza sul territorio di pochi Microscopi Elettronici a scansione ambientali, cioè in grado di poter valutare campioni biologici o campioni che hanno un piccolo quantitativo acquoso, che quindi presenta forti potenzialità di applicazione nel settore biomedicale.

PROAMBIENTE



Proambiente S.C.r.l. è un organismo di ricerca senza finalità di lucro, a partecipazione pubblico-privata (CNR, UniFE e 11 imprese della Regione). E' nato nel 2013 all'interno del Tecnopolo Bologna CNR dalla sinergia tra gli Istituti CNR per sviluppare progetti di ricerca industriale e favorire il trasferimento tecnologico; i soci privati collegano Proambiente al mercato, fungendo da ponte per identificare le necessità del mondo produttivo.
Il consorzio focalizza le sue attività sul controllo e sul rimedio ambientale, nelle componenti aria, acqua, suolo e attività antropiche, offrendo servizi e realizzando sensori, strumenti e piattaforme avanzati per il monitoraggio e l'analisi ambientale. Particolare attenzione viene posta dal consorzio a nuovi temi cardine della ricerca industriale: i Big Data, l'economia circolare e l'open innovation.
Dalla sua costituzione, Proambiente ha partecipato come partner a 15 progetti di ricerca regionali ed europei e come coordinatore in 7 di questi. Proambiente è partner delle aziende nelle attività di R.I. e a oggi ha attivato oltre 70 contratti per servizi ad imprese. Il personale impiegato in Proambiente costituisce un gruppo di ricerca dedicato ed esclusivo, composto da 10 ricercatori con differenti competenze scientifiche (ingegneri, fisici, chimici, geologi, agronomi e informatici). Proambiente appartiene alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia Romagna, è socio U.N.I. e socio fondatore dei ClustER regionali Green-Tech, Agrifood e Build.

Website	http://www.consorzioproambiente.it
Director	Antonella Poggi
Published on	06/03/2023