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"

Laboratorio	PROAMBIENTE
Area di specializzazione	Salute e Benessere
Referenti	Biagio Esposito, Francesco Riminucci
Keyword	Microscopia elettronica a scansione, ESEM, biomedicale, lenti intraoculari

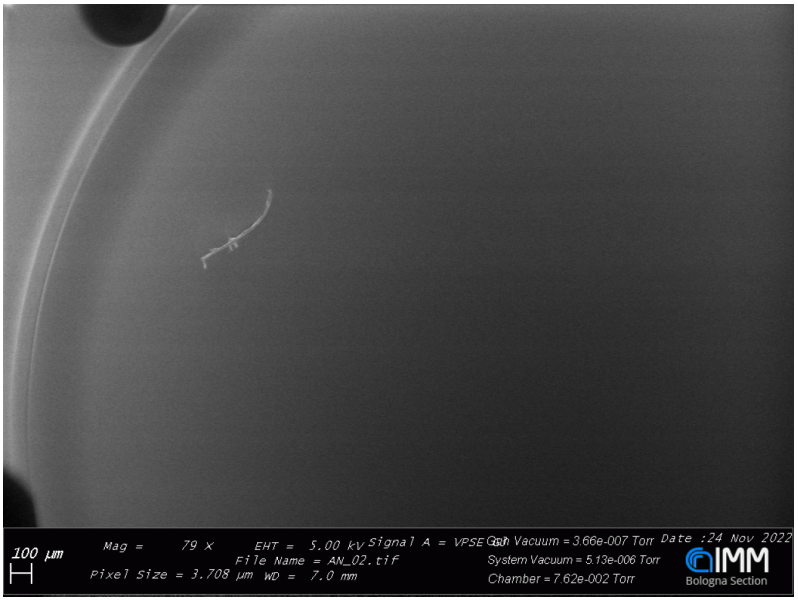


Fig. 1: Immagine Esem di Lente intraoculare

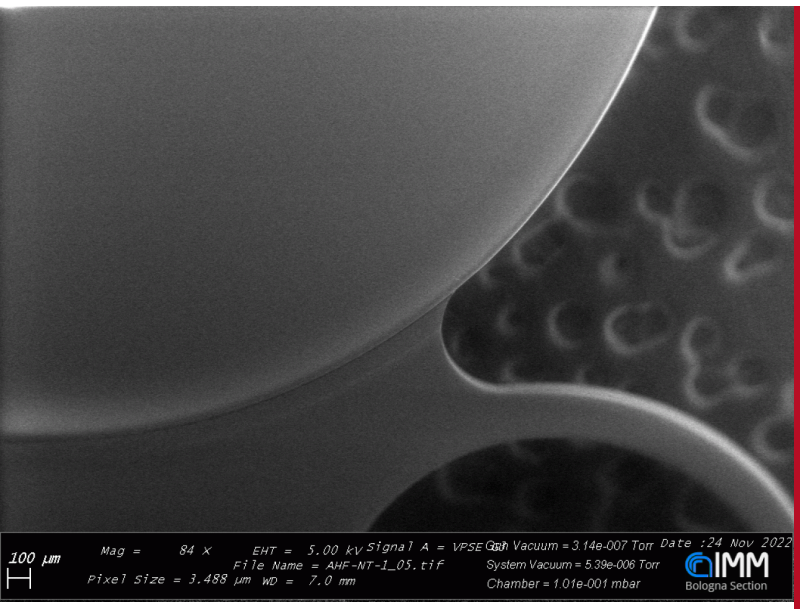


Fig. 2: Lente intaoculare - immagine ESEM

Descrizione

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).

Aspetti innovativi

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.

Applicazioni

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

Esempio di applicazione

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.

Partner coinvolti	Proambiente - IMM- CNR- SOLEKO
Tempi di realizzazione	24h
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	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 Laboratorio di Ricerca industriale del Tecnopolo Bologna CNR, accreditato alla Rete Alta Tecnologia Emilia-Romagna e associato a 5 Clust-ER regionali (Greentech, Agrifood, Build, Tourism, Urban). Nasce nel 2003 come organismo di ricerca senza finalità di lucro, a partecipazione pubblico-privata (CNR, UNIFE e 9 imprese della Regione).

La responsabilità di PROAMBIENTE è avvicinare le imprese al mondo della ricerca proponendo processi di Trasferimento Tecnologico e servizi di Ricerca industriale. La sua mission è creare innovazione per conoscere e proteggere l'ambiente, tramite azioni di monitoraggio e proposte di soluzioni sostenibili per le tematiche acqua, adattamento climatico, agricoltura, aria, energia e mobilità sostenibile. Grazie a una stretta collaborazione con il CNR, l'Ecosistema dell'innovazione e i soci, sviluppa prodotti e offre servizi che rispondono alle esigenze attuali e future del mondo industriale e imprenditoriale. Inoltre, partecipa a varie progettualità regionali, nazionali ed europee per contribuire allo sviluppo ambientale, economico e sociale. In 10 anni, PROAMBIENTE ha partecipato a 28 progetti di ricerca, fornito più di 150 servizi alle imprese e assunto 27 ricercatori.

Il settore fondamentale è quello dello sviluppo di nuovi sensori, strumentazioni e piattaforme di misura, nonché la messa a punto di sistemi integrati di acquisizione ed elaborazione dati orientati alla soluzione di problematiche e sfide ambientali. Oltre allo sviluppo di tecnologie, PROAMBIENTE offre una vasta gamma di servizi e consulenze mettendo in campo strumentazioni, laboratori e know-how.

Sito web	http://www.consorzioproambiente.it
Direttore	Antonella Poggi
Data pubblicazione	06/03/2023