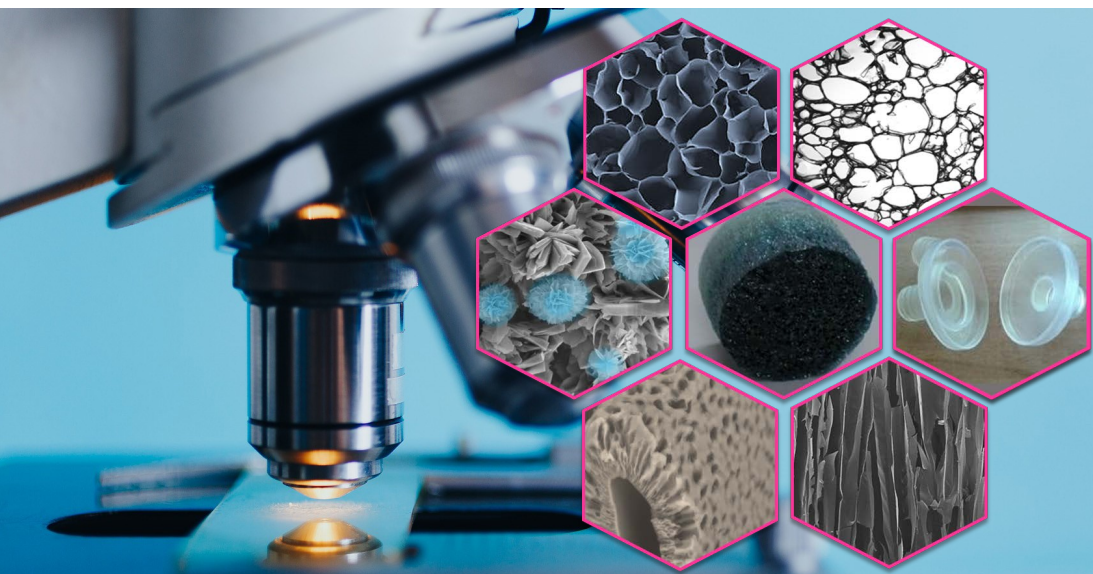


# MEDFil - Filtri multifunzionali con elevate capacità di scambio di calore ed umidità (HMEf) e per l'identificazione precoce di infezioni delle vie respiratorie



CAPOFILA  
CNR-ISTEC

PARTNER  
- MIST-ER S.C.r.l.  
- Romagna Tech S.C.P.A.  
- Consorzio futuro in ricerca

IMPRESSE COINVOLTE  
- Medica S.p.a.  
- Pollution S.r.l.  
- Fin-Ceramica Faenza S.p.A.

COSTO DEL PROGETTO  
€ 1.117.125,00

## Filtri multifunzionali con elevate capacità di scambio di calore ed umidità (HMEf) e per l'identificazione precoce di infezioni delle vie respiratorie.

I **dispositivi HME**, usati sempre più spesso per l'uso a breve termine in anestesia e a lungo termine nelle unità di terapia intensiva, accumulano calore e umidità dell'espriato del paziente, restituendoli durante la fase di inspirazione. Il controllo dell'umidità e temperatura dei gas medicali è essenziale per prevenire danni al sistema tracheobronchiale dei pazienti. CNR-ISTEC ha progettato una nuova generazione di dispositivi HMEf, ispirati alla naturale composizione del nostro apparato respiratorio, totalmente **biodegradabili** e prodotti da scarti della filiera alimentare. Tali filtri inoltre vengono utilizzati per ridurre la trasmissione di potenziali agenti patogeni e particolato da e verso l'apparecchiatura di respirazione. Gli **HMEf** attualmente TRL4 sono oggetto di domanda di brevetto internazionale. Dalle validazioni effettuate secondo le normative ISO-9360-1 e ISO 9360- 2, i dispositivi hanno dimostrato elevate prestazioni nello scambio di calore e umidità e di non trattenere farmaci anestetici, nel rispetto degli standard europei.

*Innovazione tecnologica  
al servizio della  
deospedalizzazione*

## Obiettivi e risultati:

L'obiettivo di MEDFil è la progettazione di dispositivi e loro funzionalizzazioni per la tutela delle vie respiratorie, attraverso la somministrazione di un gas tecnico umido e caldo, e la rilevazione precoce di agenti microbici, possibile causa di infezioni delle vie respiratorie.

Il progetto prevede la **validazione dei dispositivi HMEf** (Heat and Moisture Exchange Diagnostic Filter) e il raggiungimento di TRL6, unitamente a:  
- Implementazione con l'uso di vescicole liposomiali funzionalizzate per rilevazione microbica;  
- Integrazione con moduli attivi (adsorbenti/microfiltranti) a base di membrane polimeriche per lo sviluppo di sistemi di filtrazione multistadio innovativi, basati su materiali biocompatibili ed ecosostenibili sviluppati e già brevettati all'interno del consorzio. Integrandosi con le competenze ingegneristiche e le apparecchiature messe a disposizione dai partner, saranno progettati e sviluppati innovativi portafiltro e raccordi per supportare gli elementi sviluppati. Questo consentirà di affrontare lo step di validazione dei dispositivi testandoli in ambiente clinico, avvalendosi della consulenza dell'ospedale di Montecatone. Verranno realizzate azioni di diffusione dei risultati (web, workshop, eventi tecnici, laboratorio virtuale dimostrativo, etc.) volte a incrementare la competitività e sostenibilità della filiera regionale delle industrie della salute.

## Progetto di Ricerca Industriale Strategica

ASSE 1 - Ricerca e Innovazione

AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE S3 - Industrie della Salute e del Benessere