

# Metodo e relativo dispositivo per la diagnosi in vitro dell' allergia



**INVENTORI:** Fort Ada  
Mori Francesca  
Mugnaini Marco  
Novembre Elio  
Pucci Neri  
Rossi Maria Elisabetta  
Vignoli Valerio

**CONTITOLARI:** Università degli Studi di Firenze; Azienda  
Ospedaliero-Universitaria Meyer

**STATUS PATENT:** concesso

**N° PRIORITÀ:** FI2015A000110

**DATA DI CONCESSIONE:** 16/08/2017

**ESTENSIONE:** IT, WO, EP (Francia, Germania, Polonia, Regno  
Unito, Spagna)

## L'invenzione

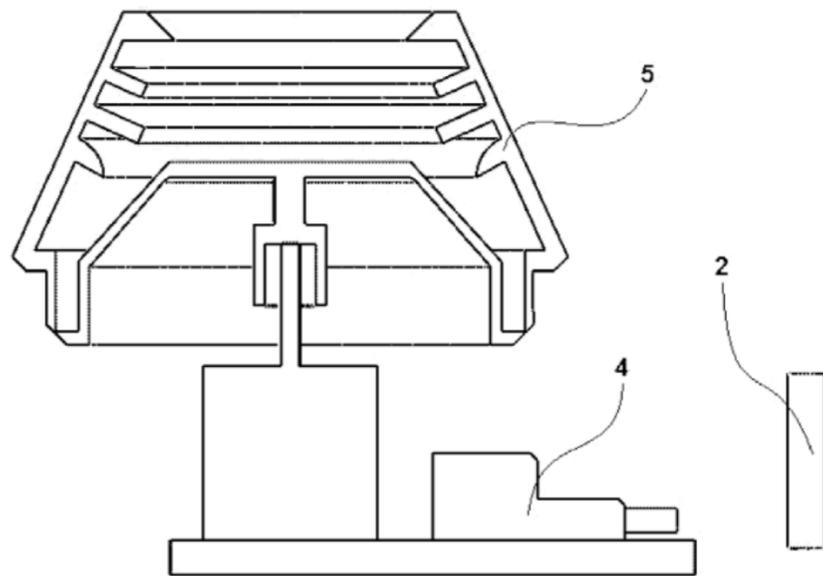
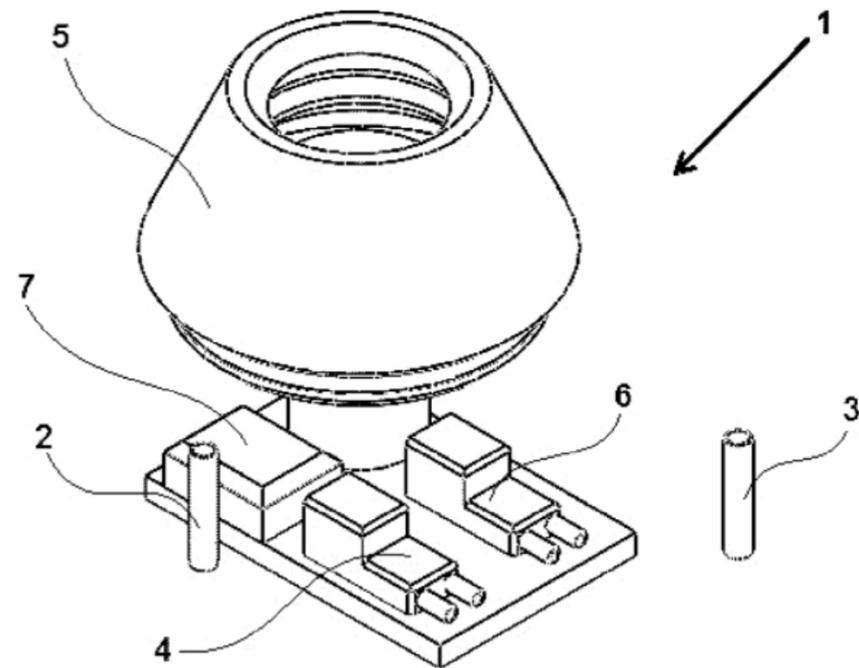


L'invenzione consta in un metodo e relativo dispositivo per valutare e diagnosticare reazioni di tipo allergico in un paziente, analizzando *in vitro* la variazione dell'impedenza rilevata dal contatto del siero del paziente con un determinato allergene.

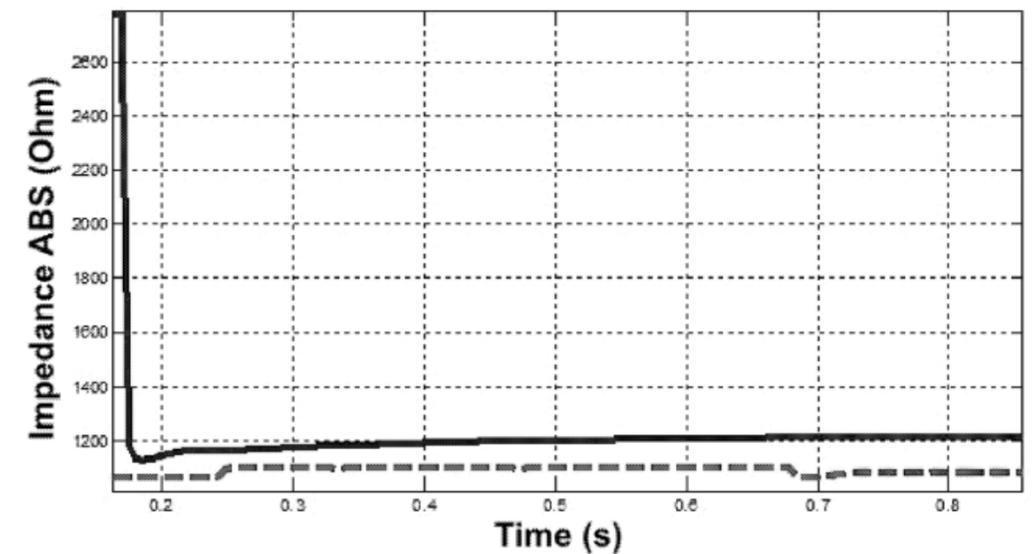
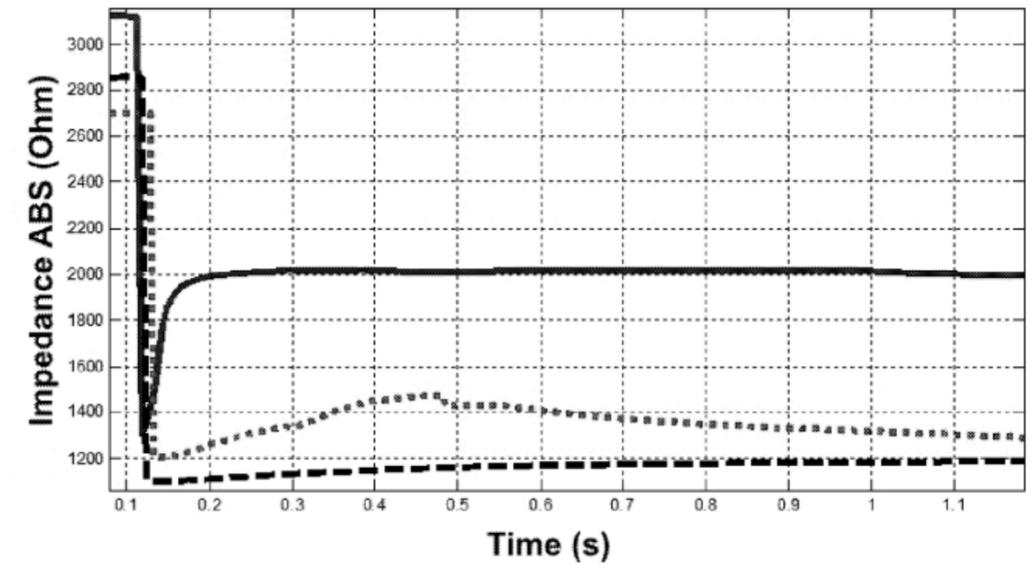
Il dispositivo, collegato ad un elaboratore di dati, misura dapprima l'impedenza del solo allergene, in termini di opposizione di un oggetto al passaggio di corrente alternata. Successivamente, il dispositivo aggiunge all'allergene il siero del paziente, contenente le immunoglobuline E totali (IgE) responsabili delle manifestazioni più o meno severe di allergia. L'impedenza della combinazione allergene-siero è quindi misurata, e la differenza rispetto alla misura del solo allergene è correlabile alla concentrazione di IgE totale nel siero del paziente.

Il metodo e dispositivo permette quindi non solo di diagnosticare in circa cinque minuti e a basso costo la sensibilità di un paziente a diversi allergeni, ma anche di prevederne la gravità: è possibile effettuare valutazioni cinetiche della reazione fra allergene e IgE in quanto più la variazione di impedenza è grande, tanto più la reazione allergica è forte, in termini di scambi di protoni ed elettroni fra allergene e IgE.

## Disegni e Immagini



Dispositivo attuatore del metodo composto da un contenitore che racchiude l'allergene da testare (2), un unità di misura (3), una pompa (4) in grado di prelevare una piccola quantità di allergene da (2) al contenitore (5) che racchiude un campione di siero di un paziente, una seconda pompa (6) in grado di trasferire il campione di siero+allergene da (5) a (3) e un processore (7) in grado di rilevare le variazioni di impedenza rilevate da (3)



Esempi illustranti la sensibilità e specificità del sistema verso l'allergene caseina

Esempio in alto: letture di impedenza di sieri da pazienti con alti (—), medi (---) e bassi (···) livelli di IgE caseina-specifici. Le letture di impedenza sono proporzionali alla quantità di IgE specifiche reattive nel siero.

Esempio in basso: letture di impedenza di sieri da pazienti affetti da cheratocongiuntivite "Vernal", non reattivi verso la caseina; l'assenza di IgE specifiche contro la caseina si riflette nell'assenza di risposta da parte del sistema

# Applicabilità Industriale



Il dispositivo attuante il metodo della presente invenzione potrà trovare applicazioni in aziende operanti nell'ambito della salute e delle scienze della vita per scopi diagnostici: rispetto agli attuali sistemi, permette la riduzione dei tempi di diagnosi (soli cinque minuti) e una riduzione generale dei costi soprattutto collegati a reagenti e macchinari specifici.

Inoltre, in qualità di strumento di valutazione cinetica di reazione allergene-immunoglobulina, potrà ulteriormente trovare applicazioni chimiche, biotecnologiche e nanotecnologie per la salute e le scienze della vita in generale, anche per scopi di ricerca biomedica.



## Possibili Evoluzioni



Il dispositivo è correntemente testato su diversi campioni sierologici clinici per accertarne l'affidabilità statistica delle valutazioni quantitative di IgE, già approvato dal comitato etico. Inoltre, sarà sottomesso a certificazione come dispositivo medico.

I titolari sono disponibili a concordare accordi di sviluppo congiunto con aziende interessate alla maturazione tecnologica del dispositivo. Il titolo è disponibile in licenza od opzione, esclusiva o non-esclusiva, in Italia ed Europa.

Per maggiori informazioni:



**Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università degli Studi di Siena**

**Sede: via di Valdimontone, 1 - 53100 Siena ITALIA**

**Sito web: <https://www.unisi.it/ricerca/impres-e-trasferimento-tecnologico>**

**E-mail: [brevetti@unisi.it](mailto:brevetti@unisi.it)**

Per maggiori informazioni:



**Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico**

**Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)**

**E-mail: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)**

