

Un sensore di misurazione del ph in grafene ossido



INVENTORI: Di Francesco Fabio
Melai Bernardo
Calisi Nicola
Salvo Pietro
Moni Letizia
Paoletti Clara

STATUS PATENT: Concesso

N° PRIORITÀ: FI2015A000130

DATA DI CONCESSIONE: 31/08/2017

L'invenzione

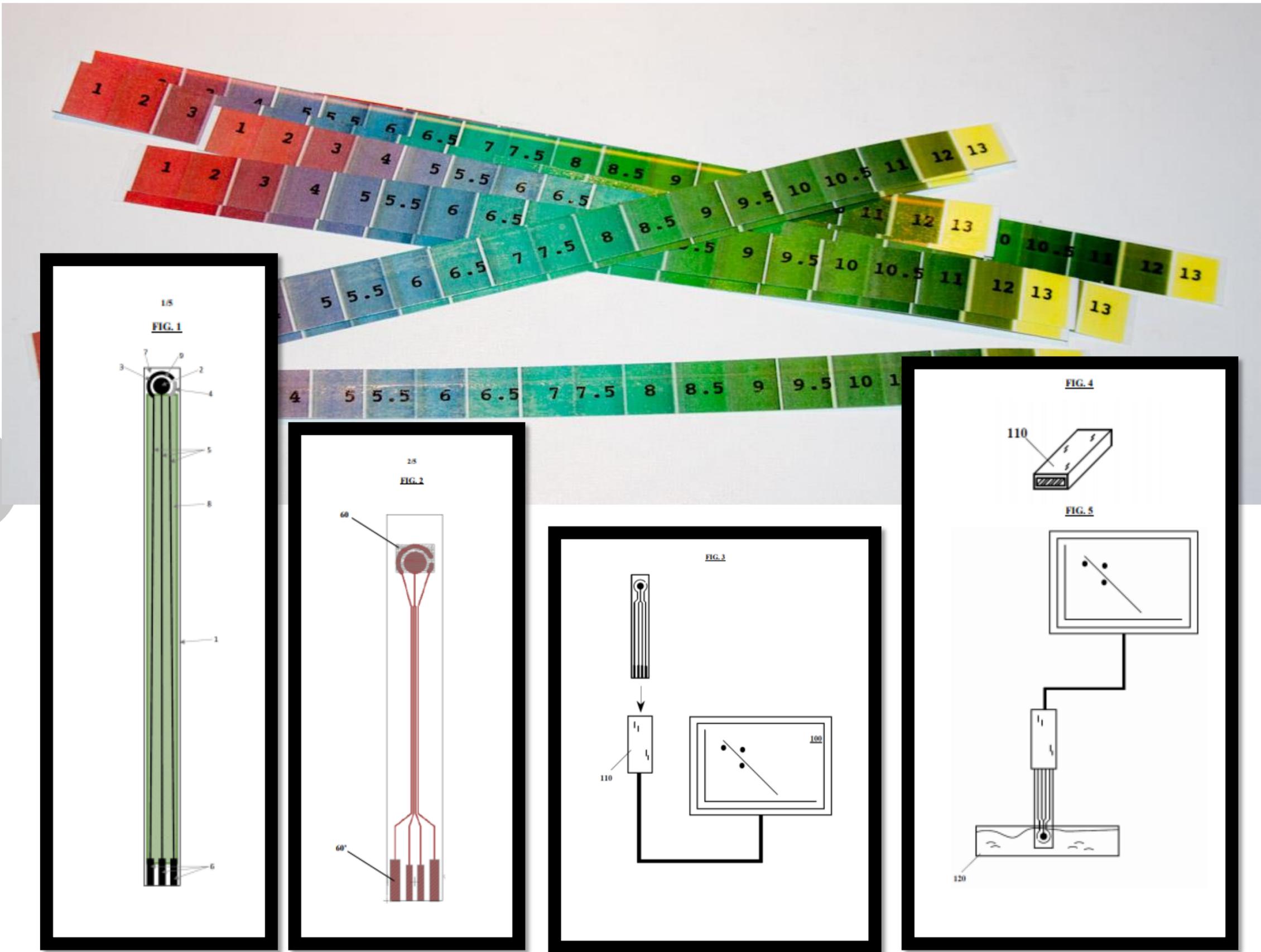


L'invenzione si colloca nell'ambito applicativo dei sensori, in particolare essa tratta di un **sensore innovativo capace di effettuare misurazioni precise del pH.**

I sistemi più usati attualmente sono basati principalmente sull'impiego di classici elettrodi a membrana di vetro, che si avvalgono della misura della differenza di potenziale che si instaura sulle due superfici di una membrana porosa di vetro; questo tipo di elettrodo è robusto, versatile e preciso, ma presenta l'inconveniente di non poter essere miniaturizzato né essere considerato un dispositivo "usa e getta". Per misure meno precise, ma rapide, si ricorre all'uso di cartine tornasole", cioè piccole strisce cartacee o plastiche contenenti sostanze (pure o in miscela) in grado di cambiare colore al variare del pH della soluzione in cui vengono immerse. In questo caso, al vantaggio economico ed alla rapidità di risposta sono associate la necessità di lettura da parte di un operatore, scarsa precisione e interferenza in caso di soluzioni colorate.

Scopo della presente invenzione è fornire dunque un sensore che risolva i suddetti inconvenienti tecnici. In particolare è scopo della presente invenzione fornire sensore che consenta di monitorare con **precisione** il valore del pH e le sue **variazioni nel tempo**, che risulti sufficientemente **economico** da poter essere utilizzato per un arco di tempo limitato e quindi gettato via, che interfacciato ad un opportuno sistema di lettura permetta l'acquisizione dei dati anche in automatico e/o in remoto, e che sia **versatile**, dunque utilizzabile in ambienti diversi e diverse applicazioni. Il dispositivo è pensato per essere prodotto facilmente in industria come **strumento "usa e getta"**.

Disegni e Immagini



Applicabilità Industriale



L'invenzione è pensata per avere una grande versatilità a livello di applicabilità industriale. La conoscenza e la misurazione del pH può essere rilevante in **ambiti ambientali** (ad esempio caratterizzazione dei rifiuti e delle acque), di **processo** (ad esempio nell'industria per la preparazione di bagni chimici per verniciatura e placcatura) e di **controllo qualità** (ad esempio nel settore alimentare per monitorare i processi di fermentazione, per la caratterizzazione di frutta, verdura e acqua potabile oppure in ambito cosmetico per l'analisi di creme, gel, shampoo). Il sensore oggetto del brevetto può trovare impiego anche in **ambito medico**, conoscere la basicità o acidità di un ambiente è fondamentale in questo settore. A titolo esemplificativo la misura del pH dell'essudato prodotto da parte del tessuto sottocutaneo esposto di una ferita consente di monitorare e prevenire l'insorgere di infezioni batteriche gravi, tali da poter richiedere l'amputazione dell'arto colpito. La conoscenza della variazione di pH può essere di interesse anche in **ambito sportivo**, per la valutazione ed il monitoraggio della composizione dei fluidi corporei durante lo sforzo fisico.

Possibili Evoluzioni



Il sensore in grafene ossido oggetto dell'invenzione è stato impiegato per la misurazione del pH di liquidi e nella determinazione del pH di campioni di essudato proveniente da un paziente affetto da ulcera venosa. Le misurazioni ottenute con il sensore sono state sovrapponibili a quelle rilevate da un pHmetro commerciale con i vantaggi aggiuntivi dovuti alla **versatilità** e **automaticità** del sistema proposto.

Il sensore dovrà essere testato in un ampio spettro di condizioni per poter essere impiegato nella pratica in tutti i suoi potenziali campi di applicazione.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa

Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126

Sito web: www.unipi.it/index.php/trasferimento

E-mail: valorizzazionericerca@unipi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

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

E-mail: urtt@regione.toscana.it

