

PROCEDIMENTO ATTUATO PER  
MEZZO DI UN ELABORATORE PER  
LA DETERMINAZIONE DEI TEMPI  
DI RITENZIONE E DEI VALORI DI  
CONCENTRAZIONE DI ANALITI IN  
UNA MISCELA



**INVENTORI:** Antonello Di Paolo  
Romano Danesi  
Federico Cucchiara  
Giacomo Luci

**STATUS PATENT:** DOMANDA DI BREVETTO

**N° PRIORITÀ:** 102020000028322

**DATA DI DEPOSITO:** 21/11/2020

**ESTENSIONE:** PCT/IB2021/060924

## L'invenzione



La presente invenzione riguarda l'**automazione dell'interpretazione dei dati proveniente da una analisi di cromatografia**, quali specificamente i tempi di ritenzione ed i valori di concentrazione di analiti in una miscela. Viene preso come esempio una cromatografia liquida ad alta pressione (HPLC) con rilevamento degli analiti per via fluorimetrica, elettrochimica o mediante radiazione ultravioletta.

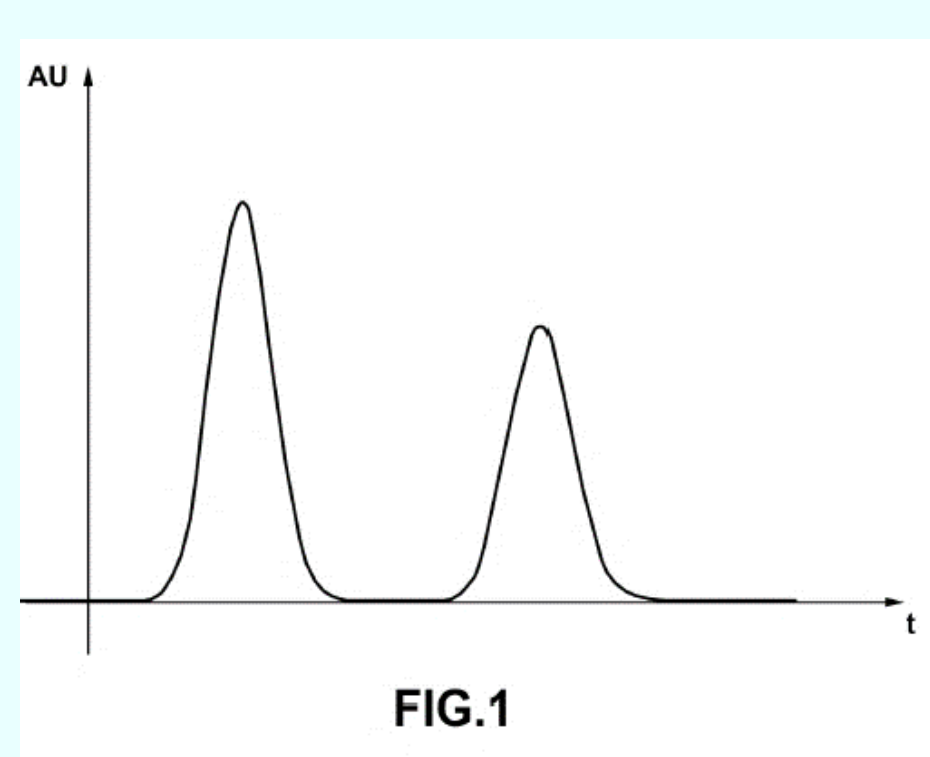
Lo scopo dell'invenzione è quello di fornire un procedimento automatizzato per l'analisi cromatografica, al fine di rilevare automaticamente:

1. la localizzazione di una curva di picco cromatografico, ovvero la determinazione automatica dei tempi di ritenzione, e
2. il calcolo dell'area sottesa ad una curva, ossia il valore di concentrazione dell'analita presente in miscela.

Si propone un metodo che sia riproducibile e non richieda l'indicazione di parametri iniziali o altro intervento da parte di un operatore.

In aggiunta, la presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un **procedimento di analisi di dati cromatografici univoco ed uniforme**, ed in grado di rendere facilmente quantificabili le curve di picchi cromatografici difficili da interpretare, a causa ad esempio della presenza di picchi sovrapposti.

# Disegni e Immagini

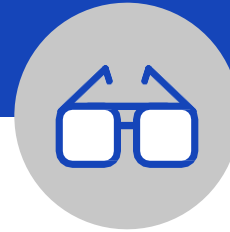


**OBJECTIVE  
INTEGRATION  
METHOD**

↓

**HIGH QUALITY  
ANALYSIS**

# Applicabilità Industriale



La cromatografia liquida, nell'**ambito della biologia e della medicina**, viene spesso utilizzato per analizzare campioni biologici e ambientali per verificare la presenza o l'assenza di composti noti (ad esempio metaboliti, farmaci, tossine, pesticidi) e può aiutare nell'identificazione di composti sconosciuti.

Le tecniche cromatografiche sono ampiamente utilizzate nel **settore farmaceutico/chimico** anche per il monitoraggio terapeutico dei farmaci e delle sostanze d'abuso, nel **settore ambientale** per il monitoraggio della qualità dell'aria, nell'**industria alimentare** per le analisi tossicologiche residuali su alimenti di varia natura.

Il programma proposto può essere associato agli attuali software cromatografici, venduti in dotazione alla strumentazione, per apportare una miglioria alle potenzialità di tutta l'apparecchiatura, nonché ad eventuali kit cromatografici, in associazione a specifiche impostazioni di variabili del programma atte all'esecuzione di un predeterminato metodo cromatografico, caratterizzato da picchi specifici, AUC specifiche e tempi di ritenzione specifici.

## Possibili Evoluzioni



La presente invenzione ha permesso la realizzazione di un procedimento attraverso uno script su piattaforma MATLAB®, atto ad elaborare in modo automatizzato un prestabilito insieme di dati di misura raccolti e digitalizzati fornendo in uscita il valore dell'area sottesa alla curva di picco di un analita di interesse, il quale è convenientemente eseguito su di un computer predisposto a controllo del processo di analisi cromatografica.

Il procedimento può essere attuato da qualsiasi programma equivalente a MATLAB® appropriato alla gestione di funzioni di elaborazione matematica di dati.

L'invenzione può essere applicata ad un processo di **analisi di cromatografia liquida** ad alta pressione (HPLC) e anche in analisi cromatografiche di altro genere. Inoltre, potrebbe essere applicata anche ad altre analisi o metodiche, ad esempio il **sequenziamento del DNA**, ove sia dato un diagramma di uscita da analizzare che presenta un picco o più picchi con andamento del tipo "valle-picco-valle".

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](http://www.unipi.it/index.php/trasferimento)**

**Email: [valorizzazionericerca@unipi.it](mailto:valorizzazionericerca@unipi.it)**

Per maggiori informazioni:



**Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico**

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

**Email: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)**

