

CHIMICO ANALITICO

La chimica analitica si occupa di determinare la composizione di un campione, sia per identificarne i componenti sia per quantificarne la quantità. Per fare ciò, sviluppa e applica metodi, tecniche e strumentazioni per ottenere informazioni sulla composizione chimica di materiali e sostanze

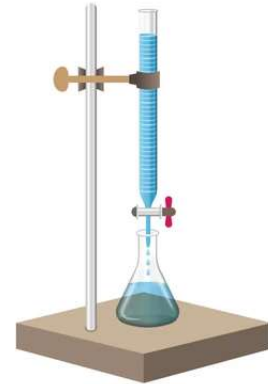
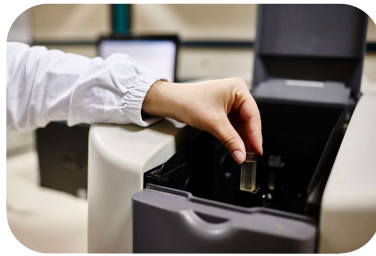
Chimico Analitico



Un chimico analitico si occupa di **identificare e misurare la composizione chimica di campioni per scopi qualitativi e quantitativi**, utilizzando tecniche e strumenti scientifici per garantire qualità e conformità alle normative. Questo lavoro si applica in vari settori, tra cui quello farmaceutico, alimentare, ambientale e industriale.

Tre fasi chiave del lavoro del chimico analitico:

- 1) separazione degli elementi;
- 2) identificazione degli elementi da un punto di vista qualitativo;
- 3) determinazione degli elementi da un punto di vista quantitativo.



Uno dei campi dove c'è maggiore richiesta per la figura professionale del chimico analitico è quella del controllo qualità. Le regole del mercato globale impongono alle aziende una sempre maggiore competitività dei propri prodotti che devono mantenere degli standard qualitativamente molto alti anche da un punto di vista normativo. Un'accurata pianificazione del controllo di nuovi prodotti da lanciare sul mercato permette di disegnare strategie di marketing e lancio molto più efficaci. Questo può valere per i prodotti industriali di largo consumo, per gli alimenti e i farmaci, ma anche per la messa in sicurezza degli impianti per quanto riguarda emissioni, scarichi e smaltimento rifiuti.

- controllo ambientale
- controllo qualità alimenti
- analisi chimiche merceologiche
- analisi farmacologiche
- controllo emissioni industriali



Analisi campioni medici



Analisi archeologiche



Analisi forensi

Chimico Analitico: una storia



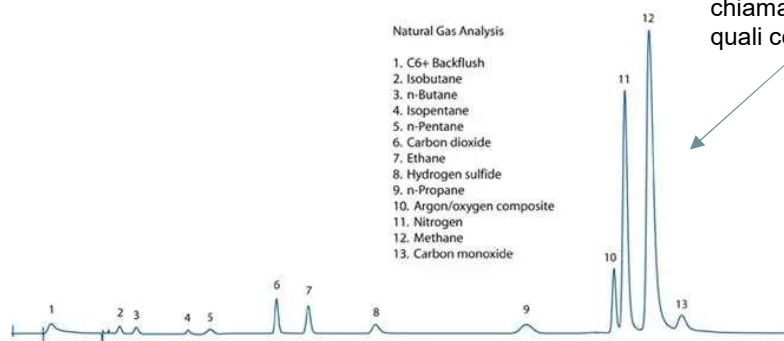
Ivan lavora nel controllo qualità in un'azienda farmaceutica.

«eseguo test passo dopo passo come mi vengono assegnati, e ce ne sono centinaia, forse migliaia, con lievi variazioni. Il lavoro non è affatto male, è bello poter alternare il lavoro pratico di laboratorio al lavoro da scrivania, perché entrambi sarebbero terribili da fare per tutto il tempo, a mio parere. Il lavoro in laboratorio consente di raccogliere i dati. Il lavoro in ufficio serve per ordinarli e redigere report.»

«Per fare i test uso principalmente 2 strumenti: HPLC e GC» (vedi immagini)

Come funzionano questi strumenti?

Sono strumenti che separano componenti tramite **cromatografia** – la **colonna cromatografica trattiene molecole diverse in modo diverso** – quindi si procede iniettando un campione, si ottiene un grafico chiamato **cromatogramma** e l'analisi dei picchi consentirà di capire quali composti sono presenti nel campione e in che quantità.



«Una delle maggiori difficoltà del mio lavoro è l'attenzione richiesta nel redigere i report, che devono essere specifici e compilati con molta precisione. Essere persone organizzate e molto pignole può essere sorprendentemente utile»

«In alcuni casi mi capita di procedere personalmente alla risoluzione rapida di alcuni piccoli problemi degli strumenti (come l'inquinamento, o la sostituzione delle colonne o il montaggio di nuovi tubi), ma i problemi complessi vengono sempre gestiti da tecnici di assistenza esterni. Inoltre, quando ho più tempo libero, mi dedico all'ottimizzazione dei metodi analitici, che possono essere utili a caratterizzazione composti ancora incogniti oppure per ridurre il tempo richiesto nelle analisi già standardizzate.»



Mary Louisa Willard



Lady Sherlock

chimica e investigatrice, appassionata di crime, ha introdotto le analisi scientifiche per trovare prove di delitti o contraffazioni.

«Signor Glumly, sono lieta di dirle che sua moglie non ha cercato di avvelenarla. Ora vada a casa e le dia un grande abbraccio, come una sorta di scusa per quello che ha pensato».

Siamo nel 1958: queste sono le prime righe di un articolo del Pittsburgh Press dedicato a Mary Louisa Willard.

La vita di Willard inizia nel campus della Penn State University, negli Stati Uniti. Willard consegue nel 1920 una laurea triennale in chimica presso la Penn State, e poi, nel 1927, il dottorato di ricerca in chimica organica presso la Cornell University di New York.

Presto si specializza nell'utilizzo del microscopio per studiare le proprietà chimico-fisiche delle sostanze e nel 1930 partecipa alla sua prima indagine forense. Si tratta di analizzare dell'alcol venduto illegalmente e di conseguenza sequestrato dalle autorità: erano gli anni del proibizionismo negli Stati Uniti, e la vendita o la produzione di alcolici non erano consentite. Da questo momento in poi, Willard continua a essere contattata dalle autorità dello stato della Pennsylvania (e non solo) per partecipare alle indagini riguardanti casi di omicidio, incendio doloso, contraffazione di assegni o testamenti. Oltre alla microscopia, Willard diventa esperta nell'utilizzo di tecniche come la spettroscopia a infrarossi, la gas cromatografia e la risonanza magnetica nucleare (NMR, Nuclear Magnetic Resonance).

Willard diventò presto nota in tutto il mondo e nel corso della sua carriera collaborò non solo con la polizia e le autorità giudiziarie statunitensi, ma anche con organizzazioni internazionali come l'Interpol, l'Organizzazione internazionale della polizia criminale.

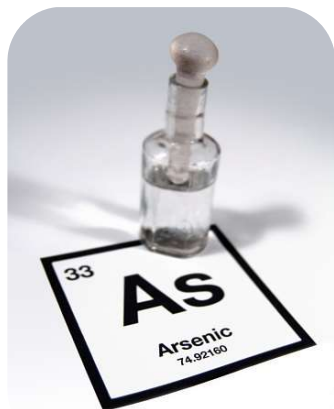
Uno dei casi più emblematici a cui Willard lavorò durante la sua carriera viene raccontato proprio nell'articolo del Pittsburgh Press del 1958. Un contadino era stato ucciso con un colpo di arma da fuoco e i vicini avevano udito un solo sparo, ma all'interno del cadavere erano stati trovati due proiettili. Le analisi con i raggi X condotte da Willard dimostrarono che l'assassino aveva inserito due proiettili all'interno dei bossoli che aveva fabbricato artigianalmente e portarono alla condanna dell'imputato. È solo un esempio dei moltissimi casi per cui Willard prestò le proprie conoscenze.

Lady Sherlock, così come veniva chiamata dalla stampa, andò in pensione nel 1965, ma continuò anche dopo a collaborare con l'Interpol. Morì nel 1993.

Mary Louisa Willard



Elemento chimico: Arsenico



Profilo *chimico*:

Ha un carattere complesso: è astuto, logico e imperturbabile.

È ossessivamente attento ai dettagli e possiede una straordinaria capacità deduttiva.

Caratteristiche principali

Intellettuale e razionale: si affida alla logica e al ragionamento e ha una memoria eccezionale.

Osservatore e deduttivo: È in grado di trarre conclusioni sorprendenti da dettagli insignificanti, rivelando un'abilità quasi sovrumana di osservazione.

Coraggioso: Non si tira indietro di fronte al pericolo, adora i misteri da risolvere.

Un chimico analitico combina una forte curiosità scientifica con precisione, attenzione meticolosa ai dettagli e eccellenti capacità logiche e di problem-solving per identificare, caratterizzare e quantificare le sostanze, richiedendo anche organizzazione, autonomia e competenze tecniche avanzate.

È curioso capire "perché" e "come" funzionano le cose.

Attenzione ai dettagli: Essenziale per lavorare con precisione su campioni delicati e misurazioni accurate.

Problem-solving: Abilità nel risolvere problemi complessi e nell'interpretare dati scientifici.

Organizzazione e gestione: Necessaria per gestire efficientemente un laboratorio e i suoi processi.

Autonomia e lavoro di squadra: Capacità di lavorare in modo indipendente e collaborare con altri professionisti.