





## Ruolo della Chimica Analitica

Medicina →	Diagnostica
Sicurezza alimentare →	Residui
Ambiente →	Inquinamento
Luoghi di lavoro →	Sicurezza addetti
Industria →	Controllo di processo
Agricoltura →	Rese agronomiche
Altre scienze →	Biotecnologia, microchimica, tecnologia analitica, scienza forense, ecc.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Multipli delle Unità SI

Fattore	Prefisso	Simbolo
$10^{18}$	Exa	E
$10^{15}$	Peta	P
$10^{12}$	Tera	T
$10^9$	Giga	G
$10^6$	Mega	M
$10^3$	Chilo	K
-----		
$10^{-3}$	milli	m
$10^{-6}$	micro	$\mu$
$10^{-9}$	nano	n
$10^{-12}$	pico	p
$10^{-15}$	femto	f

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sistema SI

Lunghezza - metro - m

Massa - chilogrammo - kg

Tempo - secondo - s

Corrente elettrica - Ampère - A

Temperatura - Kelvin - K

Quantità di materia - mole - mol

Intensità luminosa - candela - cd

---

---

---

---

---

---

---

---

# CHIMICA ANALITICA

- E' una disciplina scientifica che sviluppa ed applica metodi, strumenti e strategie per ottenere informazioni sulla composizione e natura della materia nello spazio e nel tempo. [Euroanalysis VII, 1993, Edinburgh, UK]
- Identificazione, caratterizzazione chimico-fisica e determinazione qualitativa e quantitativa dei componenti di un determinato campione
  - *analisi qualitativa*: rivela la presenza e l'identità chimica dell'analita in un campione
  - *analisi quantitativa*: stabilisce in termini numerici la quantità di uno o più analiti in un campione

---



---



---



---



---

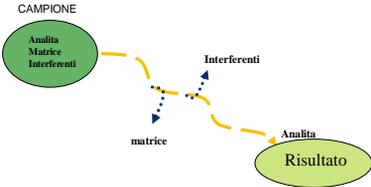


---



---

IL PROCESSO ANALITICO:  
DAL CAMPIONE AL RISULTATO




---



---



---



---



---

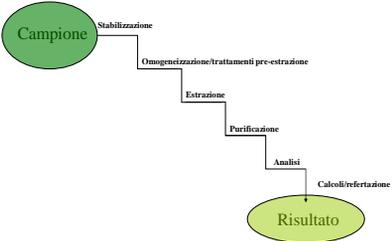


---



---

IL PROCESSO ANALITICO:  
DAL CAMPIONE AL RISULTATO




---



---



---



---



---



---



---

**ALCUNE DEFINIZIONI...**

- **TECNICA** insieme di principi teorici ed accorgimenti sperimentali che permettono di utilizzare un principio fondamentale per ottenere informazioni sulla natura di un campione
- **METODO (ANALITICO)** applicazione di una tecnica ad un problema specifico. Ve ne sono di standard (ASTM, NIST, IUPAC, NBS, UNICHIM...)
- **PROCEDURA** insieme di istruzioni di base necessarie per utilizzare il metodo
- **PROTOCOLLO** insieme di istruzioni dettagliate da seguire rigidamente perchè il risultato possa essere accettato
- **MISURA** informazione data da NUMERO+INCERTEZZA+UNITÀ DI MISURA
- **MISURAZIONE** insieme di operazioni materiali e di calcolo per assegnare la misura al sistema misurato

---

---

---

---

---

---

---

---

**Tipologie Strumentali**

- Nel controllo di processi (industriali) lo sviluppo tecnologico e la ricerca applicata è maggiormente centrata sui sensori (varie tipologie)
- Per il controllo di sostanze nocive ai sensori vengono affiancate anche tecniche strumentali più complesse, che consentono di ottenere maggiori informazioni qualitative, con la possibilità di valutare quantità molto piccole
- Questa caratteristica è molto importante in quanto alcune sostanze hanno una tossicità elevata già a bassissime concentrazioni (pesticidi, endocrines disruptor...)

---

---

---

---

---

---

---

---

**METODI ANALITICI**

Gravimetrici	Volumetrici	Elettroanalitici	Spettroscopici	Cromatografici	Miscellanea di altri
Si determina una massa	Si determina un volume (di "titolante" che reagisce con l'analita)	Si osservano proprietà elettriche (potenziale $E$ , corrente $I$ , carica $Q$ , resistenza $R$ )	Si segue l'assorbimento o l'emissione di una radiazione	Si separano miscele nei loro componenti sfruttandone la diversa affinità per una fase stazionaria ed una fase mobile	Spettroscopia di massa Viscosità di decadimento radioattivo Cobalt di reazione Viscosità di reazione Conducibilità termica, Attinometria Indice di rifrazione..._j

---

---

---

---

---

---

---

---

**VALUTAZIONE DEI DATI**

A qualsiasi tipo di misura di una grandezza fisica è associato un errore.

E' necessario conoscere:

- il grado di incertezza del risultato della misura e quindi la sua attendibilità;
- le relazioni tra l'incertezza della singola misura effettuata durante un esperimento e l'affidabilità del risultato finale.

Nessun risultato quantitativo ha significato se non è accompagnato da una stima dell'errore inerente alla misura effettuata.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---