

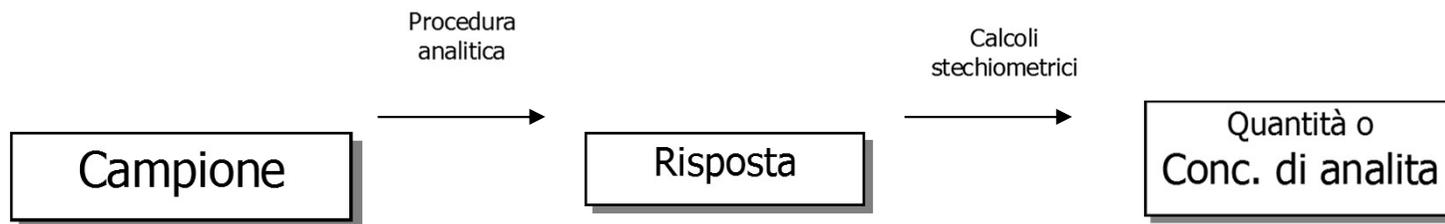
CRITERI PER LA SCELTA DEL METODO ANALITICO

1. Strumentazione disponibile;
2. Precisione della tecnica confrontata con quella richiesta;
3. Tempo di analisi confrontato con l'urgenza dei risultati;
4. Tempi per la misura strumentale;
5. Tempi per la messa a punto del metodo (strumento, preparazione reattivi), soprattutto se ho pochi campioni;
6. Numero di analiti da determinare (alcuni metodi consentono la determinazione di più analiti simultaneamente);
7. Equipaggiamento richiesto;
8. Costi (strumenti, reattivi, operatore).

TECNICHE CLASSICHE

Queste tecniche sfruttano solo le reazioni chimiche e la normale attrezzatura di laboratorio (becher, beute, burette, ecc.) più la bilancia, e in pratica si misurano solo volumi e masse.

I dati ottenuti sono direttamente collegati alla quantità da misurare e solitamente la sequenza è:



Tecniche classiche

TECNICHE QUALITATIVE:

1) Analisi inorganica:

- a. Via secca (fiamma, fusione, disgregazione)
- b. Via umida (saggi specifici, ricerca sistematica per cationi e anioni)

2) Analisi organica:

- a. Elementare (ricerca di C, H, O, N, P, S e alogeni)
- b. Ricerca di gruppi funzionali

Tecniche classiche

TECNICHE QUANTITATIVE:

1) Gravimetria:

- i) vantaggi: accuratezza, poche interferenze;
- ii) svantaggi: esperienza, tempi lunghi.

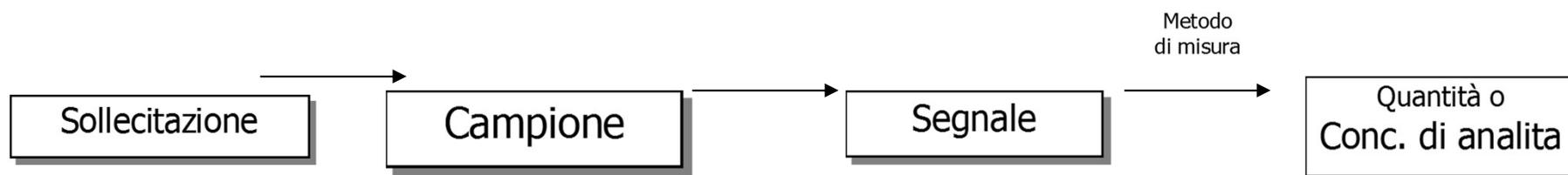
2) Volumetria:

- i) vantaggi: rapidità, semplicità, bassi costi;
- ii) svantaggi: LOD fino al mg/L.

TECNICHE STRUMENTALI

Queste tecniche sfruttano scoperte ed invenzioni della scienza e della tecnologia per determinare la quantità degli analiti attraverso la misura di una o più proprietà e grandezze fisiche: intensità di colore, potenziale elettrico, risposta ad un impulso elettrico, calore scambiato, radioattività, ecc..

La sequenza dell'analisi strumentale solitamente è:



TECNICHE STRUMENTALI

La procedura impiegata per la misura strumentale modifica spesso le caratteristiche chimico-fisiche del campione, al fine di renderlo più adatto alla sollecitazione strumentale (per es. la solubilizzazione).

Per l'analisi quantitativa si utilizza la calibrazione, mentre la qualitativa viene fatta attraverso il confronto con sostanze di riferimento.

Le tecniche strumentali inoltre possono essere suddivise in:

- Distruttive;
- Non distruttive.

Le principali tecniche strumentali possono essere classificate in base al principio che sfruttano

TECNICHE CHE SI BASANO SULLA **SEPARAZIONE DEI COMPONENTI**

1. Cromatografia (su strato sottile: TLC; su carta: PC; gascromatografia: GC; in fase liquida a elevate prestazioni: HPLC);
2. Elettroforesi;
3. Elettrocromatografia;
4. Elettrogravimetria;
5. Filtrazione su membrana.

TECNICHE CHE SI BASANO SULLA MISURA DI PROPRIETA' FISICHE

1. Metodi elettrochimici (potenziometria, voltammetria, coulombometria, amperometria, conduttimetria);

2. Metodi ottici:

a. Spettrofotometria di assorbimento (IR, NIR, UV/VIS, AA, X, NMR, ESR);

b. Spettrofotometria di emissione (AES, FES, ICP, fluorescenza X);

c. Perturbazione delle radiazioni (riflessione, rifrattometria, polarimetria, diffrazione X);

d. Spettroscopia di diffusione della luce (Torbidimetria, Raman);

3. Spettrometria di massa (rapporto massa/carica):
 - a. MS Classica;
 - b. Accoppiata ad altre tecniche: tecniche ifenate (GC/MS, LC/MS, ICP/MS);

4. Metodi parametrici:
 - a. Densimetria;
 - b. Viscosimetria;
 - c. Tensammetria;
 - d. Granulometria;
 - e. Analisi elementare (H, C, N, O, P).

5. Metodi termici:
 - a. Termogravimetria;
 - b. Analisi termica;
 - c. Calorimetria;

6. Metodi radiometrici:
 - a. Misura della radioattività;
 - b. Attivazione neutronica;
 - c. Radiografia.

7. Metodi cinetici.

8. Metodi microscopici.

Altra CLASSIFICAZIONE DEI METODI STRUMENTALI

- **a) Spettroscopici-ottici**
- **b) Cromatografici**
- **c) Elettrochimici**