



# Impostare e scrivere una relazione

Chimica e laboratorio

# Obiettivi del progetto

- **Definire in modo preciso cosa è una relazione su una esperienza di laboratorio**
- **Definire le modalità pratiche di stesura e consegna**
- **Definire quali sono le caratteristiche valutate della relazione**
- **Definire ciascuna caratteristica in modo preciso ed il suo punteggio**
- **Fornire numerosi esempi di stesura e di possibili casi di errore**
- **Saper sviluppare esempi di relazioni o di parti di esse**

# Quando preparare una relazione



- Ogni volta che si esegue un'esperienza pratica di laboratorio
- Ogni volta che si esegue un'esperienza simulata in classe
- Prima di un'esperienza od una prova d'esame
- **Consiglio:** anche se il professore non vi avvisa la relazione deve essere sempre preparata

# Perché preparare una relazione



- Il lavoro di laboratorio può essere verificato in modo più oggettivo dal professore
- Rimane un segno permanente di ogni esperienza realizzata
- Si imprimono meglio i concetti e gli aspetti teorici collegati
- Riusciamo ad approfondire l'argomento
- Saper stendere una relazione è spesso un aspetto richiesto e necessario in un tecnico di laboratorio e non solo in un laureato

# Come impostare una relazione

- **Aspetti preliminari**
- **Struttura**
- **Valutazione**



# Aspetti preliminari: quaderno di laboratorio



- Scrivete la relazione su un foglio di quaderno grande (A4) a quadretti
- Dopo la correzione le relazioni andranno incollate o raccolte nel quaderno di laboratorio (A4)
- Il quaderno di laboratorio deve essere sempre presente in laboratorio
- Tutte le annotazioni e gli appunti relativi all'esperienza in corso, compresa la parte teorica, saranno raccolte nel quaderno
- Prima di iniziare un nuovo foglio scrivete la data e annotate tutto ciò che fate compresi i calcoli e le misure a penna (non cancellate nessun dato)

# Aspetti preliminari: tempi di consegna



- La relazione deve essere sempre consegnata
- la mancata consegna sarà considerata come un non classificato (evento grave)
- La consegna regolare è prevista per la lezione pratica successiva
- nella lezione teorica più vicina sarà possibile chiedere chiarimenti, consigli e approfondimenti
- per le relazioni in ritardo: si consegna un foglio in bianco e verrà considerato di conseguenza

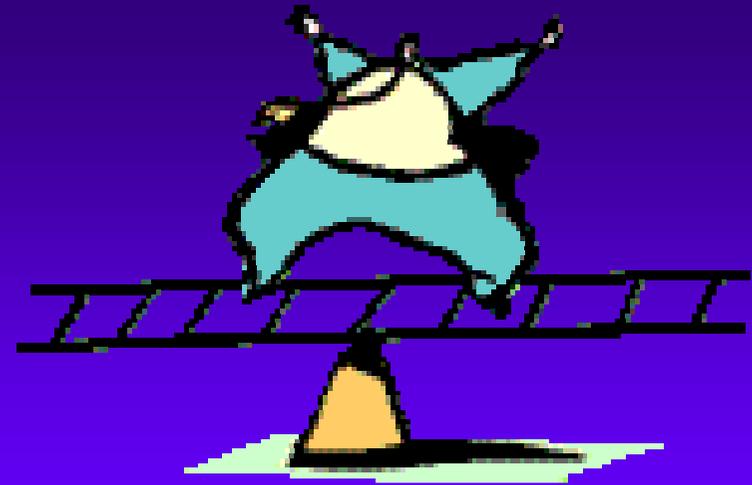
# Aspetti preliminari: aspetto e organizzazione



- La relazione dovrebbe essere scritta in modo sintetico e preciso
- meglio se occupa una sola pagina a meno che non ci siano tabelle e grafici particolarmente complessi
- Le pagine devono essere numerate
- Deve essere scritta a penna (nera o blu, rossa)
- devono essere indicati: nome, cognome, classe, data dell'esperienza e data della consegna

# Struttura

- **Pre-laboratorio**
  - Titolo
  - Scopo dell'esercitazione
  - Presupposti teorici
- **Attività di laboratorio**
  - Materiale occorrente
  - Procedimento ed osservazioni
- **Post-laboratorio**
  - Elaborazione dei dati (calcoli e grafici)
  - Presentazione conclusiva dei risultati



# Titolo

**Titolo**

- La scheda descrittiva dell'esperienza deve essere corredata del titolo
- Il titolo in genere può essere dato dall'insegnante
- A volte l'alunno ha il compito di assegnare un titolo adeguato all'esperienza
- Es.:
  - Misura della concentrazione di una soluzione standard di  $\text{AgNO}_3$
  - Misura della capacità termica di un calorimetro
- Proponi tu altri esempi

# Scopo dell'esercitazione 1

- Si tratta di scrivere in modo preciso ma sintetico l'obiettivo pratico dell'esperienza
- Spesso gli obiettivi possono essere più di uno allora è meglio preparare una scaletta
- In ogni caso è meglio specificare l'obiettivo/i finale/i e non quelli intermedi
- Es.:
  - conoscere e applicare le tecniche di titolazione dei cloruri in un'acqua secondo il metodo di Mohr
  - misurare il punto di fusione di una sostanza organica per caratterizzarla
  - calcolare la capacità termica di un calorimetro attraverso misure di temperatura

# Scopo dell'esercitazione 2

- A volte lo scopo non è altro che il titolo ripreso e sviluppato
- Può essere più semplice indicare uno scopo più generale e teorico ed uno più pratico
- Es.:
  - realizzare in laboratorio una reazione di sostituzione  $SN_2$  e una purificazione per ricristallizzazione
  - conoscere i metodi di preparazione di un alcol per sostituzione di un alogenuro
- quale è pratico e quale è teorico?
- Proponi tu altri esempi



# Presupposti teorici

- Indicare, in sintesi, gli aspetti teorici importanti **sui quali si basa l'esperienza** descritta
- è un aspetto difficile da realizzare perché deve essere fatto:
  - in poche parole, sintetizzando bene
  - senza dimenticare niente di importante
  - in modo corretto, senza uscire fuori tema
- Consiglio: prima di iniziare rivedere gli aspetti teorici sul testo e/o chiedere al professore

# Materiale occorrente

- Meglio indicare in modo separato le sostanze chimiche utilizzate specificando se necessario:
  - concentrazione
  - quantità
  - purezza
  - formula
- le apparecchiature utilizzate per:
  - misure (spettrofotometro, burette, termometro, bilancia, ecc.)
  - prelievi (pipette tarate, matracci,
  - di servizio (becher, bacchette, cilindri, distillatore, ecc.)
- Cosa è importante indicare ancora?



# Procedimento ed osservazioni

- Nel procedimento si deve descrivere quello che si è fatto in modo tale che chi utilizzerà la scheda dovrà ripetere l'esperienza nelle stesse condizioni
- Conviene raccontare in modo schematico e semplice in terza persona singolare e al presente (si riempie un becher, si versa...)
- ... oppure all'infinito (versare, pesare...)
- Descrivere solo i passaggi essenziali (si sposta il becher sotto la buretta e si apre il rubinetto, si misura la massa della sostanza chiudendo gli sportellini della bilancia e si scrive la massa totale meno quello della tara...)
- Trasforma questi passaggi in descrizioni sintetiche ed essenziali

# Procedimento ed osservazioni 2

- Ricordarsi: il procedimento deve poter guidare un tecnico alla realizzazione completa dell'esperienza
- Fate sempre questa verifica (soli o con un compagno)
- Aggiungete sempre le osservazioni importanti su quello che accade durante l'esperienza (il cielo si è rannuvolato, il professore ha tossito, si è formato un precipitato rosso, la soluzione ha sviluppato un'effervescenza...)
- Consiglio: dividere in due il foglio e indicare sulla destra le eventuali osservazioni relative al passaggio specifico indicato sulla sinistra

# Un esempio

- Si versano le due soluzioni in un becher
- Si forma un precipitato di colore giallo

# Raccolta ed elaborazione dei dati (tabelle, calcoli e grafici)

- Raccogliere in modo chiaro tutti i dati, se necessario in tabelle (tutti i dati devono essere reperibili dal quaderno di laboratorio)
- Specificare sempre le unità di misura
- Indicare le formule che si intendono applicare e poi sostituire con i valori numerici
- Se richiesto costruire un grafico per la presentazione dei risultati o delle misure

# Presentazione conclusiva dei risultati

- **Indicare in modo chiaro i risultati finali con le relative unità di misura**
- **Esprimere un parere conclusivo quando è richiesto:**
  - l'acqua non è potabile
  - la sostanza non è organica
  - il liquido più denso è il secondo
  - è necessario utilizzare una pompa più potente

# La valutazione



- **Titolo (punti 0,5)**
- **Scopo dell'esercitazione (punti 1)**
- **Presupposti teorici (punti 2,5)**
- **Materiale occorrente (punti 1)**
- **Procedimento ed osservazioni (punti 1)**
- **Elaborazione dei dati (calcoli e grafici) (punti 2)**
- **Presentazione conclusiva dei risultati (punti 2)**

**Fine**