

Per docenti e tecnico:

Applicazione diretta di attività in Cooperative Learning

Argomento : **A** sostanze pure (A1 elementi e A2 composti) e **B** miscele (B1 omogenee e B2 eterogenee).

Procedura:

- Suddividere i ragazzi in **gruppi base** di QUATTRO (A1/A2/B1/B/2)
- Consegnare ai ragazzi le schede **A1** sostanze pure (caratteristiche generali + caratteristiche elementi) , **A2** sostanze pure (caratteristiche generali + caratteristiche composti) , **B1** miscele (caratteristiche generali + caratteristiche m. omogenee) , **B2** miscele (caratteristiche generali + caratteristiche m. eterogenee)
- Organizzare i gruppi di esperti
- Quando gli esperti hanno preso posto, studiano in un primo tempo (**10 minuti**) il materiale **individualmente** ; se incontrano difficoltà di comprensione possono consultarsi con i compagni che siedono vicino. Poi si confrontano sui CONTENUTI DELLA PROPRIA SCHEDA e sulla forma migliore per presentarli ai compagni del gruppo base. I docenti possono dare alcuni consigli su come procedere: analizzare le caratteristiche dell'argomento, scegliere una strategia di insegnamento, preparare risposte di chiarimento sui temi più difficili, determinare come valutare se il proprio compagno/i ha compreso ciò che è stato spiegato
- Gli esperti tornano al proprio gruppo base e spiegano uno dopo l'altro l'argomento ai compagni. Subito dopo la coppia **A1 e A2** (sostanze) e la coppia **B1 e B2** (miscele) si consultano e controllano la comprensione dei compagni di gruppo **preparando e proponendo loro domande sugli argomenti di loro pertinenza;**
- Si valuta come ha funzionato il lavoro utilizzando domande come: "Come abbiamo insegnato?, come potremmo migliorare la prossima volta?, quali competenze collaborative abbiamo usato?, quali dovremmo utilizzare la prossima volta?", ecc.

Sostanze pure

Sono i materiali che presentano le seguenti caratteristiche:

Aspetti MACROSCOPICI	Aspetti MICROSCOPICI
Sono omogenee, cioè presentano le stesse caratteristiche in ogni punto del loro volume	Hanno formula chimica
Hanno proprietà fisiche (colore, densità, solubilità, ecc.) e chimiche (reattività con acidi, reattività con basi, ecc.) ben precise e costanti	Hanno composizione percentuale fissa
	Sono formate da particelle tutte uguali fra loro
	Si dividono in elementi e composti

Miscugli (miscele)

Sono i materiali che presentano le seguenti caratteristiche:

Aspetti MACROSCOPICI	Aspetti MICROSCOPICI
Sono insiemi di Sostanze pure, cioè sono formati da due o più componenti separabili tra loro	Non hanno formula chimica
Non hanno proprietà fisiche (densità, solubilità, conducibilità, lucentezza ecc.) e chimiche (reattività con acidi, reattività con basi, ecc.) fisse e costanti	Hanno composizione percentuale variabile
Si dividono in miscugli omogenei e in miscugli eterogenei	Sono formate da tanti tipi di particelle quanti sono i componenti presenti (ad es. L'acqua zuccherata è formata da <u>due</u> tipi di particelle)

ESPERTO

A₁

Sostanze pure (parte generale per gli studenti A1 e A2)

Sono i materiali (elementi e composti) che presentano le seguenti caratteristiche:

Aspetti MACROSCOPICI

Aspetti MICROSCOPICI

Sono omogenee, cioè presentano le stesse caratteristiche in ogni punto del loro volume

Hanno proprietà fisiche (colore, densità, solubilità, ecc.) e chimiche (reattività con acidi, reattività con basi, ecc.) ben precise e costanti

Hanno formula chimica

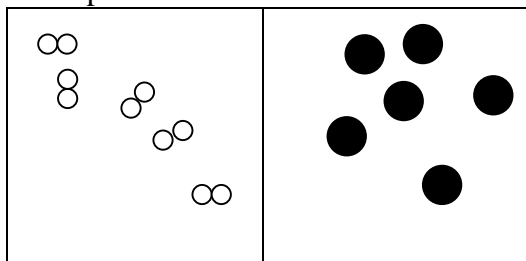
Hanno composizione percentuale fissa

Sono formate da particelle tutte uguali fra loro

Elementi (parte specifica per l'espertoA1):

- sono le sostanze (NB hanno quindi tutte le caratteristiche già viste per le sostanze) formate **da un solo tipo** di atomo
- non sono scomponibili in materiali più semplici
- sono noti 110 elementi di cui solo 89 esistenti in natura, gli altri sono stati ottenuti artificialmente in laboratorio

Esempi:



Prendete appunti per spiegare ai compagni del GRUPPO BASE l'argomento . **A turno nel gruppo di esperti** fate una **simulazione** della vostra personale spiegazione e delle domande che farete **nel gruppo base** per controllare l'apprendimento dei compagni

ESPERTO

A₂

Sostanze pure (parte generale per gli studenti A1 e A2)

Sono i materiali (elementi e composti) che presentano le seguenti caratteristiche:

Aspetti MACROSCOPICI

Sono omogenee, cioè presentano le stesse caratteristiche in ogni punto del loro volume

Hanno proprietà fisiche (colore, densità, solubilità, ecc.) e chimiche (reattività con acidi, reattività con basi, ecc.) ben precise e costanti

Aspetti MICROSCOPICI

Hanno formula chimica

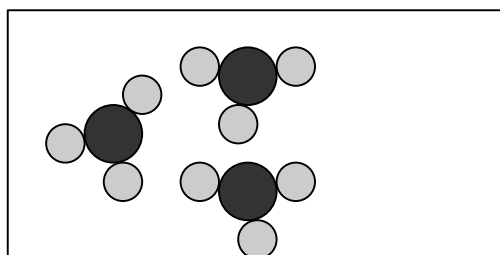
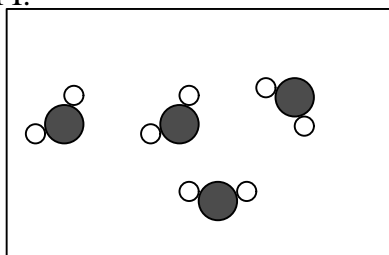
Hanno composizione percentuale fissa

Sono formate da particelle tutte uguali fra loro

Composti (parte specifica per l'esperto A2):

- sono le sostanze (NB: hanno quindi tutte le caratteristiche già viste per le sostanze) le cui particelle contengono **atomi diversi legati tra loro**
- sono scomponibili negli elementi che li formano (ad esempio l'acqua ,H₂O, è scomponibile in ossigeno e idrogeno)
- hanno proprietà fisiche e chimiche **COMPLETAMENTE** diverse da quelle degli elementi che li formano (l'acqua è un liquido, l'idrogeno è un gas esplosivo)

ESEMPLI:



Prendete appunti per spiegare ai compagni del GRUPPO BASE l'argomento . **A turno nel gruppo di esperti** fate una **simulazione** della vostra personale spiegazione e delle domande che farete **nel gruppo base** per controllare l'apprendimento dei compagni

ESPERTO
B₁

Miscugli (miscele)
parte generale per gli studenti A1 e A2

Sono i materiali che presentano le seguenti caratteristiche:

Aspetti MACROSCOPICI	Aspetti MICROSCOPICI
Sono insiemi di Sostanze pure, cioè sono formati da due o più componenti separabili tra loro	Non hanno formula chimica
Non hanno proprietà fisiche (densità, solubilità, conducibilità, lucentezza ecc.) e chimiche (reattività con acidi, reattività con basi, ecc.) fisse e costanti	Hanno composizione percentuale variabile
Si dividono in miscugli omogenei e in miscugli eterogenei	Sono formate da tanti tipi di particelle quanti sono i componenti presenti (ad es. L'acqua zuccherata è formata da <u>due</u> tipi di particelle)

Miscugli omogenei (parte specifica per l'esperto B1)

sono quei miscugli (o miscele) che, oltre ad avere tutte le caratteristiche già viste per i miscugli, hanno:

- i componenti **NON** distinguibili. Sono pertanto materiali **OMOGENEI**, cioè materiali che presentano le stesse caratteristiche in ogni punto del loro volume
- i componenti separabili con le seguenti tecniche (descritte a parte): a) distillazione; b) cristallizzazione ; c) cromatografia su carta
- i componenti mescolabili tra di loro ma con qualche limitazione nelle quantità (percentuali) (ad es. oltre una certa quantità, lo zucchero **NON** si scioglie più nell'acqua, e quindi si vede)

Prendete appunti per spiegare ai compagni del GRUPPO BASE l'argomento . **A turno nel gruppo di esperti** fate una **simulazione** della vostra personale spiegazione e delle domande che farete **nel gruppo base** per controllare l'apprendimento dei compagni

ESPERTO

B₂

Miscugli (miscele)

parte generale per gli studenti B1 e B2

Sono i materiali che presentano le seguenti caratteristiche:

Aspetti MACROSCOPICI

Aspetti MICROSCOPICI

Sono insiemi di Sostanze pure, cioè sono formati da due o più componenti separabili tra loro	Non hanno formula chimica
Non hanno proprietà fisiche (densità, solubilità, conducibilità, lucentezza ecc.) e chimiche (reattività con acidi, reattività con basi, ecc.) fisse e costanti	Hanno composizione percentuale variabile
Si dividono in miscugli omogenei e in miscugli eterogenei	Sono formate da tanti tipi di particelle quanti sono i componenti presenti (ad es. L'acqua zuccherata è formata da <u>due</u> tipi di particelle)

Miscugli eterogenei (parte specifica per l'espertoB2):

sono quei miscugli (o miscele) che, oltre ad avere tutte le caratteristiche già viste per i miscugli, hanno:

- i componenti distinguibili (esempio acqua e sabbia). Sono pertanto materiali **ETEROGENEI**, cioè materiali che presentano caratteristiche diverse se si analizzano punti diversi del loro volume.
- i componenti separabili con le seguenti tecniche (descritte a parte): a) filtrazione; b) centrifugazione; c) sedimentazione
- i componenti mescolabili tra di loro in qualsiasi quantità (percentuale)

Prendete appunti per spiegare ai compagni del GRUPPO BASE l'argomento . **A turno nel gruppo di esperti** fate una **simulazione** della vostra personale spiegazione e delle domande che farete **nel gruppo base** per controllare l'apprendimento dei compagni