

Il passaggio dal qualitativo al quantitativo: quando è necessario misurare

Le condizioni delle misure: individuazione e controllo delle variabili significative

Determinare una grandezza misurandone un'altra: correlazioni tra variabili (colore/concentrazione)

Cosa sono le sostanze? Processi di separazione e definizioni operative basate sull'invarianza delle proprietà

I processi come livellamento delle differenze

Sistemi in equilibrio. Variazioni di parametri e risposta dei sistemi

Il fattore tempo nei processi: quanto conta il percorso?

Le rappresentazioni grafiche e gli andamenti

I modelli e le previsioni

Il linguaggio della vita di tutti i giorni (espressivo, ambiguo, con molti significati) e quello scientifico (ciroscritto, legato a un contesto specifico)

Come si acquisisce la conoscenza scientifica

Imparare a fare domande su tutto e a progettare attività che permettano una risposta

a quale temperatura bolle l'acqua?

- scegliere l'apparato sperimentale più adatto all'osservazione del fenomeno e alle condizioni della classe
- imparare ad utilizzare il termometro (principio su cui si basa lo strumento, tempo di risposta, taratura contro uno standard, possibili errori, ecc.)

la temperatura è la stessa in ogni punto del liquido?

dispersione del calore in vicinanza delle pareti
i limiti delle misure
taratura del termometro
cosa significa misurare per confronto

a quale temperatura bolle l'alcool?

quale è il valore della temperatura se tiriamo fuori il termometro rimanendo vicino alla superficie del liquido?
cosa succede alla temperatura se ci allontaniamo progressivamente dalla superficie, rimanendo all'interno del recipiente?

cosa succede attorno al bulbo del termometro?

quale informazione si può trarre dal fatto che un liquido bolle a temperatura più bassa di un altro?

cosa succederebbe se mescolassimo i due liquidi?

che relazione c'è tra temperatura di ebollizione e quantità relativa dei due liquidi?

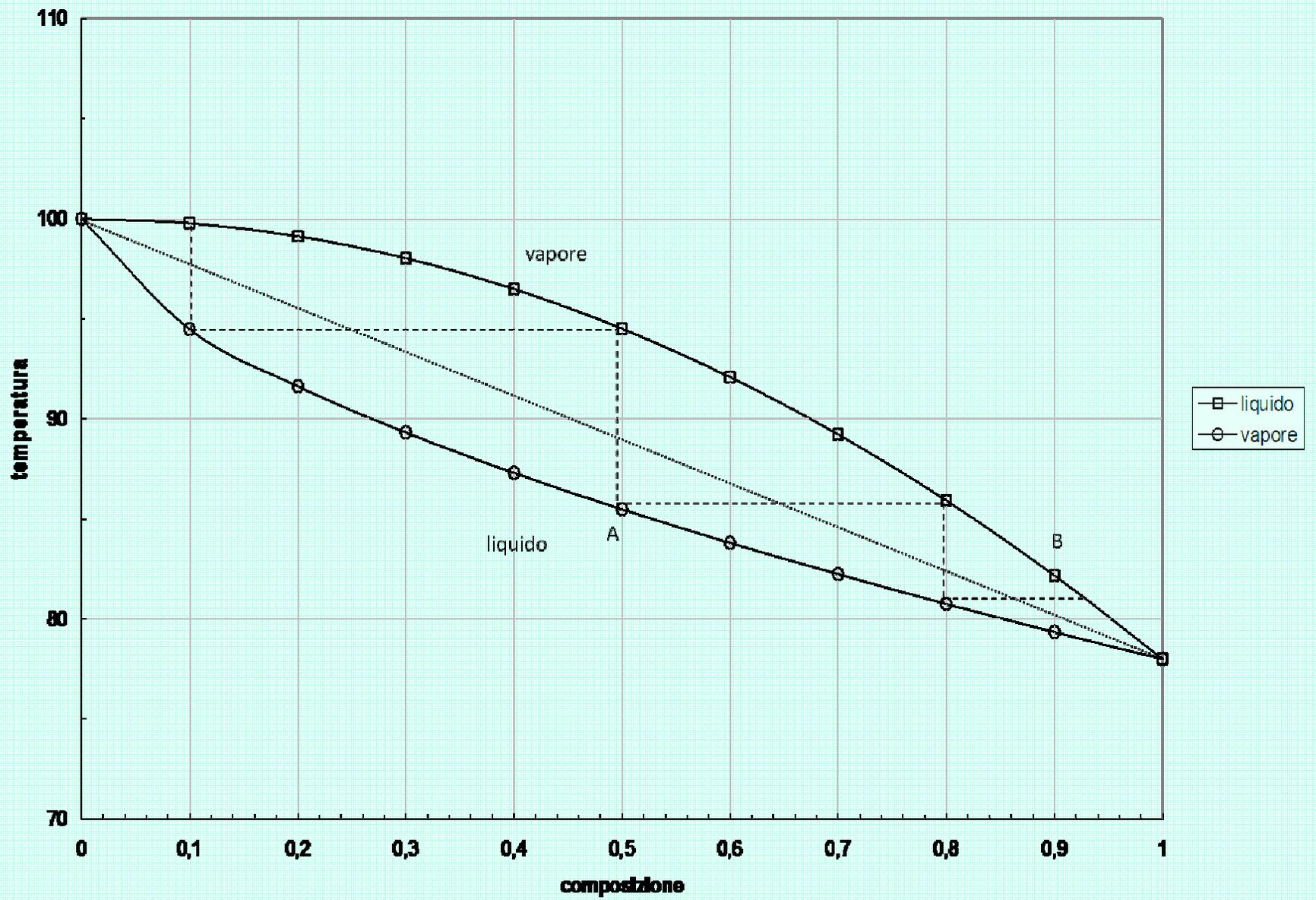
quale è la situazione alle varie altezze, a partire dalla superficie del liquido?

quale sarà l'andamento in funzione del tempo?

quale è la temperatura di ebollizione di una soluzione? (che senso ha chiederselo?)

quale è la temperatura di condensazione del vapore? (in quali condizioni faremmo la misura?)

quale è la rappresentazione grafica dei dati ottenuti dai gruppi?

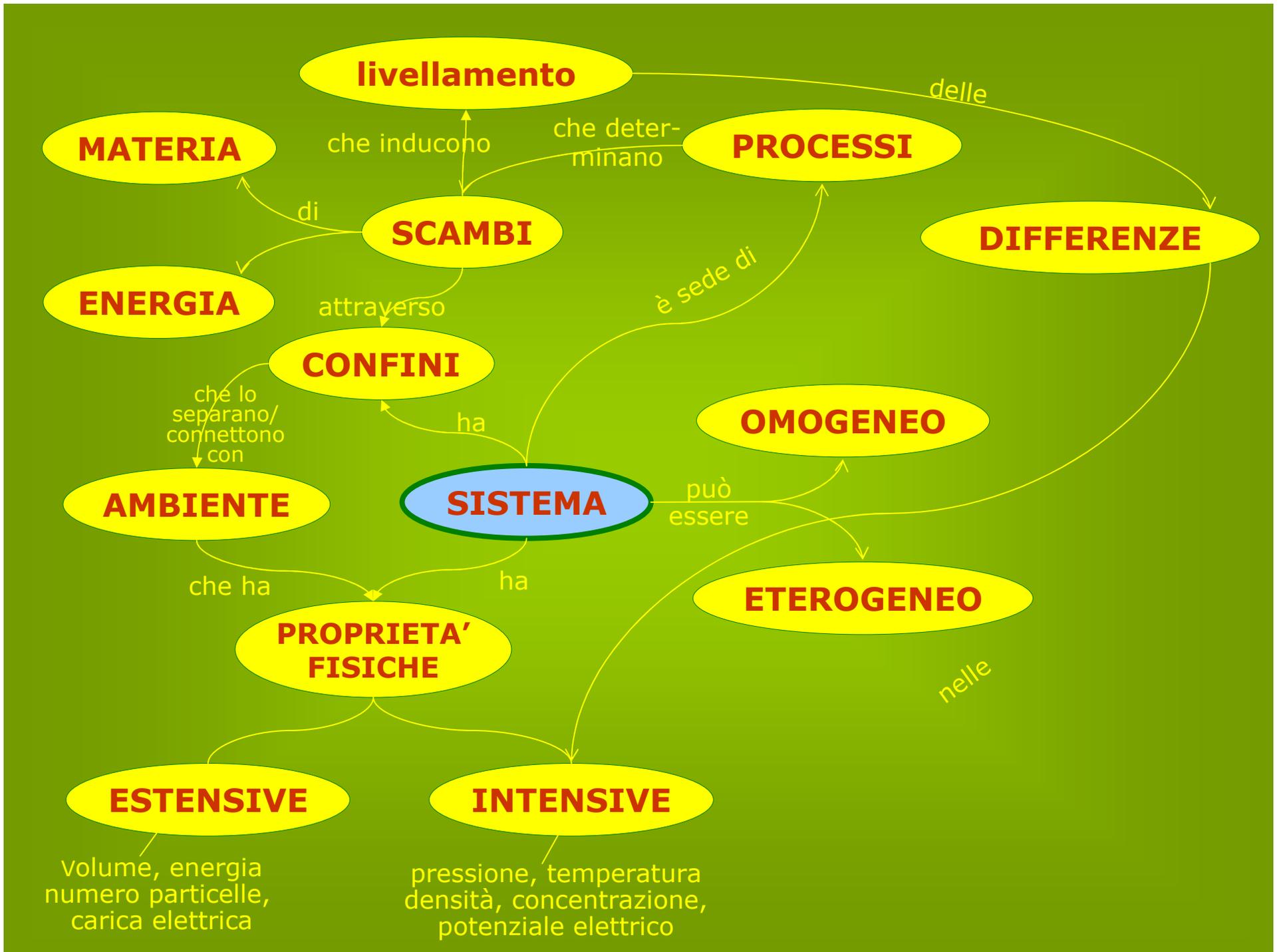


Il problema della verifica: cosa devono saper fare?

Un blocchetto di metallo viene riscaldato alla temperatura di 95 °C e viene posto in acqua a temperatura ambiente. La temperatura dell'acqua sale sino a 80 °C.

Un blocchetto identico viene scaldato a 60 °C e viene posto in acqua a temperatura ambiente. La temperatura dell'acqua sale sino a 30 °C.

Quale blocchetto ha ceduto più calore?



considerare le definizioni il punto di arrivo di un'attività e non di partenza o almeno chiedersi come si fa a verificare che siamo in una situazione corrispondente alla definizione

se si guarda alla definizione di sostanza (quando c'è) riportata sui libri di testo, che fa decisamente riferimento al livello microscopico, c'è da chiedersi: come faccio a sapere che il mio materiale è costituito da particelle tutte dello stesso tipo?