**ERRORE RELATIVO E PRECISIONE**

“Per confermare la legge di conservazione della massa ho sciolto 10g di sale in acqua. Ho fatto le misure ed ho confermato la legge! Il tutto, con un errore di ±1g”. (Simone)

“Anch’io ho confermato la legge di conservazione della massa. Ho sciolto 50g di sale ed ho fatto tutte le misure necessarie. Anche il mio errore era di ±1g”. (Beatrice)

Allora, cari studenti… chi ha confermato la legge di conservazione della massa con maggior **precisione**? “Uhmmm…. (i cari studenti pensano)… entrambi allo stesso modo!!! Infatti, sia Simone sia Beatrice hanno eseguito le misure con lo stesso errore di ±1g.” “Eh no cari mimmi, avete sbagliato.” “?!?! Come è possibile sbagliare? ±1g il primo, ±1g il secondo…” . E’ vero, entrambi gli studenti hanno eseguito le misure con errore ±1g. Però Simone ha misurato soltanto 10g di sale, mentre Beatrice ne ha misurati 50g, cioè una quantità 5 volte più grande. Adesso è più chiaro chi è stato lo studente più preciso?

Simone ha un errore assoluto ±1g su 10g; **in percentuale**, il suo errore è ±1g/10g = ±1/10 = ±10% : posso affermare che Simone ha eseguito una misura con un errore del 10%, cioè il suo errore corrisponde al 10% della misura. Beatrice ha avuto lo stesso errore di ±1g ma su 50g, cioè in percentuale il suo errore è di ±1g/50g = ±0,02 = ±2%. Perciò è stata Beatrice la più precisa!

La quantità che abbiamo appena calcolato, cioè il rapporto fra l’errore assoluto e la misura, ha il nome di **errore relativo**[[1]](#footnote-1) (R):

**R = (errore assoluto)/misura (1)**

**L’errore relativo rappresenta la percentuale di errore della misura**: affermare che Simone ha un errore relativo R=±10% vuol dire che l’errore assoluto è il 10% della misura, cioè per ogni 100g di misura l’errore è ±10g. Affermare che Beatrice ha un R=2% significa che per ogni 100g di misura l’errore è ±2g.

Immagine che contiene terra, animale, cane, prossimo

Descrizione generata con affidabilità molto elevataFacciamo ora un altro esempio che illustri l’importanza dell’errore relativo. Immagina di pesare la massa di una lucertola con un errore assoluto di ±1g e con lo stesso errore misuri anche la massa di un cane. Qual è, a tuo parere, la misura più precisa? “Uhhhh…. Quella del cane. Il cane ha una massa di 3kg e perciò grammo più , grammo meno…. non fa differenza. La lucertola una massa di 3g e perciò sbagliare di un grammo vuol dire sbagliare di tantissimo!”

Bravo! Hai indovinato! E’ proprio l’errore relativo che ci permette di sapere che la misura della massa della lucertola è più sprecisa di quella del cane. Infatti:

εR\_LUCERTOLA = ±1g/3g = 1/3 = 33% ; εR\_CANE = ±1g/3kg = ±1g/3.000g = 1/3000 = ± 0,033%

La massa del cane è 1.000 volte quella della lucertola: poiché l’errore assoluto è lo stesso per entrambi gli animali (±1g), l’errore relativo del cane è 1.000 volte più piccolo di quello della lucertola.

Possiamo perciò affermare che: **l’errore relativo misura la precisione con cui è stata eseguita una misura: più è piccolo l’errore relativo più precisa è la misura.**

1. Come già visto negli appunti “ GLI ERRORI RELATIVI” [↑](#footnote-ref-1)