**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.

Facciamo 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)