



Area 3 - Scientifica	
Argomento: Misurare correttamente	
Codice del corso <b>3303</b>	Titolo del corso <b>Dare i numeri o misurare "bene"?</b>
<p>Bimestre: Terzo Docente: Renato Seeber Nr. lezioni: 4 Giorni settimanali di lezione: Mercoledì Luoghi delle lezioni: CEAS (Via S. Antonio, 4/A - 41043 Formigine) Inizio lezioni: Mercoledì 19/04/2023, orario 19:00-20:30 Contributo: 25 Euro Nr. minimo partecipanti: 8 Nr. massimo partecipanti: 50</p>	
<p>Lo scopo è sottolineare e dare elementi per trattare l'imprecisione associata ad ogni misura, per quanto semplice sia, salvo che non si tratti di contare oggetti. Una suddivisione in base alle diverse "lezioni": 1 - La matematica si sviluppa leggendo un libro già scritto, senza contatti col mondo reale, con numeri, di massima senza dimensioni. Né chilogrammi o grammi, né chilometri o metri, né gradi Celsius o gradi Fahrenheit: solo NUMERI. Operazioni con numeri tali che, per esprimerne il risultato, non sempre occorre un'approssimazione: <math>4:2=2</math>, <math>125:5=25</math>; <math>3 \times 4=12</math> etc. Ma anche: rapporto tra circonferenza e diametro di un cerchio = <math>\pi</math> greco = 3.14... ("non è possibile la quadratura del cerchio!"). Il troncamento a due cifre decimali introduce un'approssimazione: la precisione è limitata, ma la fissiamo noi, visto che possiamo aumentare il numero di cifre decimali "a volontà". Limiti alla precisione delle misure nel mondo reale possono essere inevitabili: non lo sono per il numero delle persone oggi in aula, ma lo sono per il peso di un oggetto. Molti risultati di misure sono intrinsecamente affetti da incertezza, che deriva da: i) gli strumenti di misura; ii) l'operatore; iii) fattori non controllabili. Ne derivano inevitabili errori casuali ed evitabili errori sistematici. Esempi: bilancia pesa persone o per alimenti, temperatura, tachimetro etc. 2 - Misurazione: a) di valori singoli: numero di frequentanti questo corso, di abitanti in un paese, di abitanti in ciascuna città nelle 10 più popolose d'Italia etc. Calcoli che ne scaturiscono. Ma anche peso di un oggetto, pur con l'approssimazione necessaria; b) di segnali: osservazione/misurazione di fenomeni naturali, di intensità di corrente elettrica etc. Es. variazione della temperatura nella giornata, pendenza di una salita etc. Si hanno variazioni continue, nel tempo o nello spazio, della grandezza sotto esame. Dal mondo analogico al mondo digitale. Campionamento: da un segnale (variazioni continue) ad una tabella (variazioni discrete) con algoritmi numerici. Misure ripetute: campione di dati "attorno ad un valore", ma "sparsi": non si può dare un valore come "valore vero". L'incertezza nelle singole misure e gli errori casuali devono condizionare la fiducia nel campione di misure ripetute. 3 - Il metodo nelle scienze sperimentali. Processo induttivo-deduttivo: si raccolgono dati sperimentali (misurazioni) che, con processo di induzione, fanno ipotizzare un modello che, per deduzione, suggerisce una diversa strategia di misurazione; il ciclo viene ripetuto fino a convergenza.</p>	



Modello: composizione di una soluzione o di un minerale, ma anche teoria (atomica) o modello meteorologico. E' suscettibile di modifiche, evoluzioni, stravolgimenti; è valido finché fatti o misurazioni nuove ne impongono una modifica/stravolgimento. Le scienze sperimentali sono in continuo divenire, come lo sono i mezzi per misurare e per elaborare i dati. Dove può intervenire la creatività dell'uomo?

4 - Le fasi di una procedura di misura: programmazione, esecuzione, analisi (critica) ed elaborazione dei risultati. Informazione utile.

Il PC (digitale...) che esegue calcoli e gestisce strumentazione di misura ed elabora i dati.

Linguaggi di programmazione e fogli di calcolo.

Calendario delle lezioni (passibile di modifiche in base a eventuale indisponibilità delle aule o del docente):

Mercoledì 19/04/2023, orario 19:00-20:30, presso CEAS

Mercoledì 26/04/2023, orario 19:00-20:30, presso CEAS

Mercoledì 03/05/2023, orario 19:00-20:30, presso CEAS

Mercoledì 10/05/2023, orario 19:00-20:30, presso CEAS