

FISICA DOMESTICA ed APPLICAZIONI MULTIDISCIPLINARI

Il corso che stiamo seguendo intende ricercare quelle tecniche di insegnamento che possono esser impiegate per **migliorare l'interazione** tra gli allievi e materie scientifiche con il fine di renderne più gradevole lo studio.

Le ricerche svolte e presentate durante il corso stesso indicano che le scienze sono percepite come più “*difficili*” rispetto ad altre materie di insegnamento, ma “*utili*”; **come possan esser utilizzate tali discipline**, però, è una delle domande che spesso si sente rivolgere l'insegnante da studenti dotati di uno spirito sempre meno speculativo e più pragmatico

Cercare di dar risposta, sia pur parziale, a tale quesito, si può dunque ritenere rientrare nelle finalità del corso perché fornisce una motivazione allo studio.

Sarà trattato, in particolare, lo studio delle scienze fisiche.

Vi sono almeno tre fronti sui quali intervenire:

1. **informare** sugli attuali campi di indagine sia a) quando le scoperte siano di interesse scientifico immediato essenzialmente per la stessa disciplina, sia b) quando destinati ad una rapida applicazione tecnologica, magari interdisciplinare;
2. **trovar riscontro nel vivere quotidiano** di quanto studiato in classe, analizzando ipotizzando e verificando al fine di migliorare;
3. **applicare** quanto studiato in semplici realizzazioni pratiche, impiegando ciò che è di facile ed economica reperibilità.

Questo modo di procedere non è scevro da **aspetti negativi** che devono esser tenuti sotto controllo.

Nel primo caso, la divulgazione scientifica può aver effetti entusiasmanti e trascinanti ma è possibile che la **fatica** del prolungato ed oscuro impegno necessario, porti gli studenti ad arrendersi anzitempo.

Per quanto attiene il successivo punto, è un importante **prerequisito un po' di entusiasmo** per le materie scientifiche: cercar di suscitarlo da una completa, totale e consolidata avversione alla materia è impresa assai ardua per l'insegnante. Si deve anche aver a mente che, al di fuori dell'ambiente controllato del laboratorio o del mondo ideale creato dalle definizioni e dagli assiomi matematici, gli **effetti spuri** possono aver un effetto importante sull'analisi da effettuare, così che il suo studio potrà esser così **complesso** da sortire l'effetto opposto rispetto alla gradevolezza perseguita.

Riguardo le applicazioni, valgono – ed a più forte ragione – le osservazioni immediatamente precedenti. Si richiederà, per sovrapprezzo, un po' di **manualità** che non è patrimonio di tutti gli studenti.

Di seguito sono elencati alcuni esempi che possono esser impiegati, variabilmente secondo l'indirizzo di studio della scuola, delle classi e degli studenti che si intende interessare.

1a)

- massa del neutrino ed universo oscillante o in espansione continua
- macchine acceleratrici
- (la scoperta delle particelle elementari)
- (grande unificazione in breve)
- (primi istanti di vita dell'universo)

1b)

- fisica degli strumenti musicali
- strumenti musicali ed analisi di Fourier
- microscopia confocale ed imaging assistita da computer
- microonde e profumi
- uso delle microonde in ambito medico
- uso del laser in ambito medico
- uso di particelle elementari in ambito medico
- uso di particelle elementari in archeologia
- uso di particelle elementari nella salvaguardia di beni artistici
- flash e termodinamica nella salvaguardia di beni artistici
- laser per ablazione nella salvaguardia di beni artistici
- reticoli diffrattivi ottenuti per replica in silicio delle strutture superficiali delle ali di farfalla
- LED di elevata luminosità in sostituzione dei proiettori per le auto
- Impiego di forme di energia rinnovabili (eolica e solare)

2)

- Meglio macinare il caffè con un macina-caffè a lame rotanti o ad ingranaggi?
- Disposizione di neve o sabbia in prossimità di un muro
- Forma delle antenne delle stazione radio base per telefonia cellulare
- Movimenti del materiale del fondo di un ruscello
- Comportamento delle onde del mare in acqua bassa
- Formazione di insenature marine

3)

- Statistica e ginnastica: analisi dei dati
- Trasmettitore radio a bobina di Tesla e ricevitore a coherer
- Radio a galena
- Accensione di lampade o tubi fluorescenti in un forno a microonde
- Marmellate e polenta nel forno a microonde