

Oggi l'ultimo giorno del congresso nazionale dell'associazione per l'insegnamento della fisica

«Così spieghiamo i misteri»

Perché volano gli aquiloni? E perché questi divertenti draggi volanti restano sempre alti sul nostro capo qualunque movimento noi facciamo? Facile: perché c'è il vento che «li tiene su». «Spiegazione esatta» dice Guido Pegna, docente di Fisica presso l'Università di Cagliari, uno dei relatori al Congresso nazionale dell'«Associazione per l'insegnamento della fisica» che si svolge in questi giorni all'Università di Ferrara «lo sanno anche i bambini. Però non basta. Perché se è vero che la "portanza" (la forza dell'aria sull'ala) lo tiene in alto, c'è anche la forza di gravità che tenderebbe a farlo cadere ai lati. E invece resta sempre alto sulla nostra testa. Non basta la prima impressione. C'è sotto tutto un complicato rapporto di forze, di cui quella posizione è la risultante».

Ecco, è proprio partendo da quel: «è vero, ma non basta» che secondo Pegna si possono spiegare anche i più difficili misteri del mondo fisico che ci circonda. Partire dall'esperienza diretta dei ragazzi, fare leva sulla capacità creativa del gioco: è questa una delle «ricette» per insegnare la fisica agli studenti delle nostre scuole emersa nel corso del convegno. Una ricetta, oltretutto, particolarmente adatta per gli studenti della nostra città «Il Club Aquilonistico "Vulandra" di Ferrara è una delle più importanti associazioni europee di questo tipo — aggiunge Pegna — e con questo part-



ner ideale realizzeremo una dimostrazione pratica oggi alle ore 14,30 al Parco urbano». Abituarsi a riflettere criticamente sul significato di cose apparentemente banali è metodo che può portare lontano, fino alle soglie delle più appassionanti questioni scientifiche contemporanee. «Quanto in alto può volare un aquilone? — continua Pegna — noi a Cagliari siamo arrivati a ottomila metri. E' una bella impresa. Ci vogliono tre ore solo per srotolare e riarrotolare il filo. Ma la cosa affascinante è che dopo trecento metri non si vede più niente. Si può solo dedurre cosa accade là su in alto. E' il tipico problema dell'osservatore nella scienza moderna. Così come accade quando il fisico formula ipotesi a livello delle particelle atomiche». Ma accanto a questi straordinari artigiani della conoscen-

za, il convegno ha mostrato anche l'altra faccia dell'insegnamento scientifico contemporaneo: l'uso dei computer e il ruolo dei linguaggi multimediali.

Grazia Zini, docente di «Preparazione di esperienze didattiche» alla facoltà di Fisica della nostra Università è uno dei maggior esperti in questo campo. Da trenta anni aggiorna i docenti delle scuole di tutti i gradi, dalle elementari ai licei. Al convegno presenta i suoi più recenti lavori («Esperimenti di scienza on-line per le scuole medie», realizzati con un massiccio uso di tecnologie elettroniche e informatiche. «Se le scienze naturali sono nate per farci conoscere in maniera razionale il mondo che ci circonda — spiega Zini — bisogna prendere atto che oggi il mondo che ci circonda è pieno di computer. Dunque è logico conoscerli e capire co-

me funzionano, con le loro straordinarie potenzialità ma anche con i loro limiti». E i progetti — tutti concretamente realizzati nelle scuole ferraresi — sono veramente efficaci. Con sensori e interfacce opportunamente collegati ai calcolatori i ragazzi possono sperimentare temi come il movimento dei corpi, la temperatura, la pressione fino a quelli più complessi come la luce». «E si badi bene — avverte la docente ferrarese — che l'uso delle nuove tecnologie non è affatto in conflitto con quello che propone il prof. Pegna. Noi non utilizziamo mondi virtuali, in cui lo studente agisce solo con il mouse o un joystick. Al contrario, nei nostri esperimenti on-line i ragazzi toccano gli oggetti, usano tutto il corpo. Ad esempio per capire il moto, è il loro corpo quello che si muove, che corre. I sensori «traducono» poi la loro posizione in relazione al tempo per il Pc». Esperimento riuscito, dunque, quello di unire vecchie abilità e nuovi saperi? La sfida di coniugare gioco e apprendimento? Parrebbe di sì. E, come si conviene alla scienza, con tanto di prove. «Alle ultime "Olimpiadi della fisica" hanno partecipato trentamila studenti», afferma Giuliana Cavaggioni, una delle responsabili della manifestazione. Non male per una gara che, sotto l'aspetto del gioco, porta gli studenti ad una durissima selezione su base assolutamente volontaria e senza alcun premio.

Michele Fabbri