

Nuovi quaderni di matematica per gli allievi della scuola media

Nell'ambito del lavoro svolto per dotare la scuola media di strumenti didattici adeguati ai nostri allievi, si è proceduto alla formazione di un gruppo di lavoro comprendente esperti di disciplina e docenti.

L'assenza di testi, per gli allievi del livello 2, che illustrassero i temi loro proposti doveva essere colmata. Da qui il mandato assegnato al gruppo, di redigere dei testi che permettano all'allievo di avere un materiale chiaro sul quale poter lavorare, sia in classe che a casa.

Il lavoro finora svolto, che copre interamente il programma di terza media livello 2, si materializza nella forma di quaderni per ogni tema che si reputa essenziale per le formazioni di base.

Nei singoli quaderni si propongono attività direttamente connesse con l'uso pratico della matematica, attività ludiche che portano alla necessaria «formalizzazione teorica» o traducono quest'ultima in un linguaggio più accessibile al giovane e pertanto atte a stimolare l'interesse per la materia, infine si propongono numerosi esercizi graduati nella difficoltà che perseguono lo scopo di consolidare l'apprendimento dei concetti e di mostrare il campo della loro applicabilità. Il docente capace trova nei quaderni la possibilità di definire un suo itinerario didattico, consono alla situazione reale di ogni classe che gli viene assegnata; i quaderni gli permettono anche di differenziare l'insegnamento, di far lavorare gli allievi più dotati in modo autonomo allorché egli deve occuparsi di coloro che incontrano particolari difficoltà; rende possibile infine il lavoro a domicilio. I contenuti e la loro traduzione permettono pure ai genitori di seguire i loro figli.

I quaderni della collana trattano dunque di:

– *Frazioni e numeri razionali*, che appare nella terza edizione.

Dalla frazione come operatore (già avvicinata nelle scuole elementari) si passa alle frazioni equivalenti, alle operazioni di addizione e di sottrazione, alle diverse forme di scrittura del numero razionale (decimale, frazionaria, mista) e al passaggio tra di esse, per poi affrontare le operazioni di moltiplicazione e di divisione di frazioni con le relative applicazioni pratiche, seguite da un nutrito numero di esercizi, non solo atti ad acquisire meccanismi disciplinari.

– *Equazioni e loro applicazione alla risoluzione dei problemi* (seconda stesura)

Si introduce il concetto di equazione, lo si precisa, si danno le tecniche risolutive, si

propongono attività concrete e anche applicazioni al calcolo letterale. Si avvia infine il giovane alla difficile arte della messa in equazione dei problemi.

– *Rappresentazione grafica di funzioni e proporzionalità diretta* (terza stesura)

Il concetto di funzione è introdotto da diverse attività tratte dall'uso corrente, esso è puntualizzato in un secondo tempo. Si propone poi una serie di attività adatte alla risoluzione grafica. I rapporti e le proporzioni precedono la proporzionalità diretta. Questo tema fondamentale è corredato da numerosi esercizi ed esempi tratti dalla vita pratica.

Nella parte esercitativa si dà pure risalto alla lettura di un grafico, attività considerata importante anche per l'inserimento del giovane nel tessuto sociale ed extra-scolastico professionale. Si reputa che il cittadino debba saper leggere ed interpretare le informazioni trasmesse, anche dalla stampa scritta, nella forma grafica (ad esempio: aumenti del costo della vita, dell'uso di energia, ecc.).

– *Calcolo percentuale e alcune sue applicazioni* (prima stesura)

In questo quaderno si parte da stimoli concreti tolti da giornali, per poi trattare del significato di % e del concetto di percentuale. Si lascia ampio spazio alla trattazione del problema dell'interesse semplice, si danno infine diverse applicazioni che fanno perno sul concetto di percentuale.

La parte dell'attività didattica concernente la geometria si snoda su due percorsi:

Il teorema di Pitagora e le sue applicazioni, proposto nella strategia didattica del *Master Learning*. Dapprima si verificano le conoscenze di partenza (concetto di quadrato e di radice quadrata) per poi addentrarsi nella prima sottounità. Con approcci grafici e di calcolo si giunge alla formulazione del teorema, corredata da un breve cenno storico. Segue una prova di verifica dopo di che il lavoro si suddivide in due parti: quella del recupero per gli allievi che non hanno risposto correttamente; quella per gli allievi che hanno superato il test che consiste in attività di arricchimento. Nella seconda sottounità didattica si applica il teorema di Pitagora a situazioni di geometria piana, ricalcando le sequenze didattiche della prima sottounità. Dopo la prova si propone una dimostrazione del teorema, un cenno storico, una piccola attività di ricerca. Nella terza parte invece si propongono problemi graduati nella diffi-

coltà, nei quali interviene anche la necessità di usare il teorema per giungere alla soluzione. Infine il fascicolo chiude con una decina di pagine di problemi.

Solidi geometrici (prima stesura)

Il tema non richiede soverchie presentazioni; forse è da segnalare l'introduzione alla rappresentazione assonometrica dei solidi che accompagna la trattazione dei problemi metrici ricorrenti.

Il gruppo di lavoro, che ho il piacere di dirigere, ha redatto poi un primo quaderno per gli allievi di quarta livello 2 dal titolo: *Calcolo letterale* (prima edizione)

Qui si propongono diverse attività introduttive (indovinelli, quadrati magici, applicazioni semplici del calcolo letterale alla geometria, . . .) per poi passare alla risoluzione di formule con una lettera desiderata e alla semplificazione di formule o di espressioni letterali. Largo spazio è poi lasciato alle espressioni letterali ed alle operazioni tra polinomi. Tra poco apparirà un secondo quaderno dal titolo: *Applicazioni pratiche di alcuni sistemi di numerazione*.

Dopo accenni a sistemi di numerazione primitivi di tipo antropologico (ancora usate dai «primitivi» viventi nelle isole del Pacifico) si passa alla numerazione usata dai romani, corredata di esempi riferiti a monumenti. Si presenta il sistema sessagesimale con riferimento particolare alla misura di angoli e l'uso dei sottomultipli del grado (passaggio dalla forma decimale a quella sessagesimale e viceversa) e a quella del tempo.

Si propongono pure accenni alle misure anglosassoni utilizzate anche da noi ad esempio nell'idraulica (il pollice) o nell'ambito dell'atletica (lo yard) come nelle misure di lunghezza della nautica (miglio marino . . .) o nell'astronomia (anno luce).

A questo testo ne seguirà uno di geometria e forse uno ricapitolativo.

Quale altra novità segnalo la nuova stesura del *Formulario di matematica e di scienze naturali*, sostanzialmente modificato rispetto al precedente segnatamente nelle parti di fisica, chimica, biologia. Si tratta di un uso corretto della notazione vettoriale, una migliore formulazione delle definizioni di chimica, un ampliamento della parte concernente la biologia. In particolare si è tenuto conto dei suggerimenti dei docenti del medio e del medio superiore nonché dei preziosi apporti degli esperti di scienze.

Questo testo è consegnato agli allievi di seconda media poiché parte da contenuti trattati durante le lezioni quali ad esempio l'insiemistica, le figure piane, i prismi, oltre alle prime attività svolte nell'ambito dei corsi di scienze naturali.

Lo scopo che persegue questo lavoro è, oltre che di essere un ausilio didattico per l'allievo, quello di promuovere un concreto coordinamento dell'insegnamento nel settore scientifico che oltrepassa pure la ricerca di un linguaggio comune.

Claudio Beretta