

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
Servizio formazione permanente

Centro Interdisciplinare
per l'Aggiornamento
degli Insegnanti

Seminario Didattico
della Facoltà
di Scienze matematiche,
fisiche e naturali

Corso residenziale su:

**Dimostrazione e verifica nell'ambito
dell'insegnamento della matematica**

Direzione scientifica: prof. MARIO MARCHI,
professore nella Facoltà
di Scienze matematiche, fisiche e naturali
dell'Università Cattolica del Sacro Cuore



Centro di cultura dell'Università Cattolica
Passo della Mendola (Trento)
19 - 25 luglio 1986

OBIETTIVI

La matematica, intesa nel suo aspetto astratto di scienza dei sistemi formali, si presenta in modo naturale come un edificio concettuale basato sul procedimento ipotetico-deduttivo. Da questo punto di vista i momenti caratterizzanti il pensiero matematico sono quello fondante, in cui vengono fissati gli assiomi (fare delle ipotesi), e quello dello sviluppo logico, in cui si effettuano le relative deduzioni (fare delle dimostrazioni).

Didatticamente, però, la matematica non può essere presentata solo come una costruzione concettuale compiuta e rifinita; perchè la matematica susciti interessi e possa appassionare i giovani che ad essa si avvicinano, è necessario che vengano messi in evidenza anche i suoi aspetti euristici e di linguaggio atto ad esprimere determinati aspetti della realtà.

Per esprimere questi stessi concetti con altre parole, si potrebbe dire che la dimostrazione costituisce il momento centrale del procedimento della matematica, ed il fondamento sia del rigore di questa scienza che delle certezze che essa ci offre. Si potrebbe addirittura affermare che la matematica ha incominciato ad assumere il carattere di scienza astratta, rigorosa e generale, nel momento in cui ha iniziato a dimostrare le sue proposizioni. Ne consegue che lo scopo principale dell'insegnamento della matematica, in ogni ordine di scuola, non è tanto quello di conferire le nozioni indispensabili per la vita associata del cittadino, quanto di formarlo al pensiero logico rigoroso, cioè quello di insegnare a ragionare ed a dimostrare.

Accanto al primo insostituibile momento del procedimento matematico vi è poi il momento del calcolo concreto, della verifica, che costituisce il secondo aspetto del possesso certo della verità. In questo modo la matematica svolge il suo compito di strumento fondamentale per la conoscenza delle leggi della Natura.

Per una appropriata comprensione del metodo di procedere matematico è necessario quindi che nella scuola vengano presentati e compresi entrambi questi aspetti: la *dimostrazione*, come momento di deduzione logica, la *verifica*, come momento empirico di giustificazione plausibile.

È obiettivo del corso esaminare i rapporti tra questi due aspetti del procedere matematico, sfruttando le occasioni offerte dai programmi di insegnamento della scuola media inferiore e superio-

re, al fine di valorizzare gli aspetti formativi di tale analisi.

In particolare l'approfondimento del momento della verifica sarà effettuato con uno speciale riferimento all'uso del calcolatore, più precisamente del calcolatore numerico tascabile.

DESTINATARI

Il corso è destinato agli insegnanti di scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali in servizio nella scuola media inferiore ed agli insegnanti di matematica delle scuole medie superiori.

È stato chiesto al Ministero della Pubblica Istruzione l'affidamento del corso (limitatamente a 60 insegnanti).

METODOLOGIA E PROGRAMMA

Il corso verrà articolato in *lezioni teoriche* tendenti ad approfondire le basi concettuali dei due citati aspetti del metodo matematico, e in un ampio *lavoro di gruppo* esemplificativo e di confronto.

Le lezioni teoriche, saranno articolate secondo quattro temi.

- 1. La Matematica come sistema ipotetico-deduttivo. Significato concettuale e sviluppi operativi.**
- 2. La deduzione logica: proposizioni vere e false, esempi e contro-esempi.**
- 3. La Matematica come scienza di procedure: il ruolo del calcolatore (con particolare riferimento alle calcolatrici numeriche tascabili).**
- 4. La verifica numerica: approssimazione e problemi di esistenza e unicità.**

Il lavoro di gruppo e per sezioni (suddivise secondo l'ordine di scuola) avrà lo scopo di ricercare e individuare, lungo il filo dell'itinerario didattico personale, quei momenti di approfondimento e realizzazione del metodo di procedere matematico, che vi sono sottesi. A questo fine è prevista anche la possibilità, offerta ai corsisti, di presentare brevi comunicazioni riguardanti le proprie esperienze didattiche documentate, relativamente al tema del corso.

I corsisti che intendono avvalersi di questa possibilità dovranno inviare, assieme alla scheda di iscrizione (o in ogni caso entro il 30 giugno p.v.) il titolo della propria comunicazione, un riassunto della stessa, lungo circa una pagina e dattiloscritto, unitamente alla indicazione del tempo previsto per la comunicazione (al massimo 30 minuti).

Si raccomanda a tutti i corsisti di munirsi della propria calcolatrice tascabile (anche se semplicissima) in vista di esercitazioni applicative.

Il corso avrà inizio la mattina di sabato 19 luglio, terminerà alle ore 18 di venerdì 25 luglio.

È prevista, durante il periodo del corso, mezza giornata libera (utilizzabile, volendo, per gite o escursioni).

Il programma dettagliato verrà distribuito all'inizio del corso.

DOCENTI

Le lezioni teoriche saranno tenute da:

- prof. PIETRO CANETTA, dell'Università Cattolica del Sacro Cuore
- prof. CARLO FELICE MANARA, dell'Università Cattolica del Sacro Cuore
- prof. MARIO MARCHI, predetto

Esperti didattici:

- prof. CLARA BOZZOLO, Scuola Magistrale Cantonale del Canton Ticino (Svizzera)
- prof. MARIA PIA D'ARGENZIO, Scuola media inferiore - Treviso