

MAT.III.19

– sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo la logica e la correttezza di un'argomentazione altrui;

MAT.III.20

– manifesta, con sempre maggiore convinzione, un atteggiamento positivo rispetto alla matematica per mezzo di esperienze significative e comprende come molti dei saperi matematici appresi siano utilizzati per operare nella realtà.

Tabella 23

13.4 Indicazioni metodologiche e didattiche

Nel processo di insegnamento-apprendimento della matematica gli oggetti che costituiscono il bagaglio disciplinare vanno costruiti attraverso l'attività personale e condivisa tra le allieve e gli allievi, tramite una continua interpretazione e verbalizzazione di idee, intuizioni e proposte. In tal modo si cerca di evitare che negli studenti subentri la paura di commettere errori e il riprodurre in modo acritico e impersonale definizioni, formule e procedimenti standard. In tale processo l'insegnante è chiamato a mediare - attraverso la messa in comune e la validazione - tra il sapere ingenuo, spontaneo, fatto proprio da ogni singola allieva e singolo allievo e il sapere disciplinare matematico atteso dalla società. Questo avviene tramite una fase di istituzionalizzazione di quelle scoperte avvenute nel gruppo classe che risultano coerenti con la disciplina di riferimento, così da creare un sapere adatto a essere comunicato all'esterno e, soprattutto, a essere utilizzato a più riprese e in ambiti diversificati.

L'apprendimento matematico richiede sforzi di natura concettuale e difficoltà linguistiche che devono essere considerate: si tratta di introdurre gradatamente oggetti matematici insieme a una terminologia il più possibile vicina a quella che si usa in matematica, in modo da creare un linguaggio coerente con la disciplina che possa essere usato in diversi contesti. In tale ambito la differenziazione pedagogica può trovare spazio per garantire la gestione delle diversità in aula.

È auspicabile che l'acquisizione di competenze da parte delle allieve e degli allievi avvenga a partire da situazioni-problema efficaci, significative, impegnate di senso e stimolanti, a volte più vicine alla vita quotidiana a volte più intrinseche alla matematica stessa. Una situazione-problema si caratterizza in quanto è contestualizzata e rappresenta una sfida alla portata dell'allieva e dell'allievo; deve suscitare in lui interesse e adesione, indurlo a mobilitarsi per elaborare strategie e una o più conseguenti soluzioni e deve includere un'attenzione alla riflessione metacognitiva e alla ricerca del senso della situazione proposta. Fin dalla SI, si offre all'allieva e all'allievo la possibilità di imparare gradualmente ad affrontare con creatività, positività e determinazione situazioni-problema di varia natura, a fare congetture e applicare possibili strategie risolutive, a rappresentarle in diversi modi, a controllare il proprio processo risolutivo, a confrontare la pertinenza dei risultati con la situazione proposta. L'allievo è così stimolato dalla guida dell'insegnante e dal confronto e dalla discussione con i suoi pari. Nell'arco della SE è opportuno favorire anche situazioni di apprendimento che consentano di compiere i primi passi verso aspetti di competenza come l'astrazione, la gestione di diverse rappresentazioni dello stesso concetto, la matematizzazione, la formalizzazione e la generalizzazione dei contenuti proposti, che troveranno un primo assestamento durante la SM.

Vanno anche vissute esperienze che favoriscono uno stretto collegamento tra il «pensare» e il «fare», in particolare nell'ambito di una didattica laboratoriale in cui l'allievo è attivo, formula congetture e ipotesi, progetta, sperimenta, raccoglie dati, realizza e controlla le conseguenze delle scelte effettuate, negozia significati, valida e argomenta le proprie scelte con il resto del gruppo classe, costruisce significati interindividuali, socializza le conoscenze emerse. Una didattica laboratoriale consente di dedicarsi nel contempo ai nuclei fondanti della disciplina e ai traguardi non specifici dell'apprendimento matematico, come lo sviluppo del gusto estetico, l'abitudine all'uso del ragionamento anche fuori da un contesto matematico, l'interesse verso la creazione e risoluzione di problemi, l'atteggiamento verso la problematizzazione dei fatti della vita. In quest'ottica si inserisce una didattica per progetti in cui rientra l'ambito matematico insieme ad altre discipline e in cui è possibile integrare aspetti diversi del quotidiano e sviluppare allo stesso tempo competenze trasversali.

La didattica laboratoriale evolve nell'arco della scuola dell'obbligo. Nella SI e SE vi è un forte legame tra gli aspetti manipolativi delle attività proposte e le prime immagini di concetti matematici; risulta in effetti importante per l'allievo ideare, progettare e costruire concretamente oggetti a contenuto matematico. Da questo punto di vista è utile sottolineare l'importanza di proporre significativi artefatti utili per l'apprendimento delle allieve e degli allievi, tra i quali i tradizionali strumenti. Durante gli ultimi anni di SE e nella SM va favorito, con le dovute cautele, il passaggio graduale da modelli materiali a rappresentazioni astratte, tenendo conto delle competenze raggiunte dalle allieve e dagli allievi. Nelle fasi di sperimentazione e di scoperta va valorizzata l'importanza del lavoro di gruppo, che rappresenta una ricca occasione per sviluppare competenze trasversali fondamentali nell'apprendimento di tutte le discipline e per lo sviluppo della persona quali le capacità di confrontarsi, comunicare, condividere, collaborare e cooperare.

Non va infine dimenticato che lo sviluppo delle competenze matematiche risulta indispensabile per la crescita dei membri di una società capaci di dialogare attivamente con il continuo progresso scientifico e tecnologico in atto. La dimensione culturale scientifico-matematica, nel senso di *habitus mentale*, fa parte della formazione del futuro cittadino capace di servirsi delle tecnologie in modo critico, opportuno, consapevole e ragionato. Quest'ultime offrono interessanti possibilità per costruire percorsi didattici innovativi, stimolanti e arricchenti che si possono integrare efficacemente con quelli più tradizionali.

