

Competenze richieste nella prova scritta di matematica agli esami di Stato

Da alcuni anni la prova di Matematica agli esami di Stato si è caratterizzata sempre più per proporre domande che privilegiano il ragionamento rispetto al calcolo e ai suoi tecnicismi (per usare un termine di moda, ma decisamente brutto). La prova di quest'anno ne è un esempio molto evidente come già si è avuto occasione di osservare su www.matmedia.it.

E' un indirizzo, una strada che, a nostro avviso, bisogna continuare a percorrere. Che sia la strada giusta risulta evidente se solo cerchiamo di rispondere alla domanda: “*Qual è la finalità della scuola ?*”. Certo non è l'accesso all'università anche se questa, quasi sempre, ne è lo sbocco naturale (in verità negli ultimi tempi con molti problemi); e comunque, tra quelli che si iscriveranno all'università, non tutti frequenteranno una facoltà scientifica. La scuola deve servire a formare il cittadino, a dare cioè alla persona gli strumenti necessari per inserirsi consapevolmente nella società. Ma quali sono questi strumenti? Cosa deve possedere una persona per sperare di non essere totalmente un estraneo nella società in cui vive? Evidentemente deve avere gli strumenti culturali per capire i problemi etici del proprio tempo, le problematiche sociali, i conflitti generazionali e questi strumenti li dà, in misura preponderante, lo studio delle materie umanistiche. Ma un cittadino deve essere anche una persona con un'autonomia di pensiero, capace di formarsi propri convincimenti, di non accettare acriticamente le idee altrui. Deve saper sottoporre a verifica le informazioni da cui nella nostra epoca viene continuamente bombardato. Deve sapere esprimere in modo chiaro e logico il proprio pensiero.

E l'abito mentale che fornisce in maniera esemplare la matematica. Ma questo è vero solo se lo studio di tale disciplina non è un accumulo di regole e formule o meccaniche tecniche di calcolo. Occorre una matematica che non sia fatta di formule ma di pensiero, una matematica delle idee. Ma se l'insegnamento della matematica deve andare in questa direzione è opportuno che le prove che ne accertano e valutano l'apprendimento privilegino questo aspetto e non l'acquisizione di calcoli meccanici complessi di cui non si conosce il significato. E d'altra parte il calcolo può essere demandato alle calcolatrici. Allora è giusto che nella prova di esame siano presenti domande atte a saggiare l'acquisizione di idee, la capacità di esporre il proprio pensiero in modo logicamente rigoroso, a mettere in evidenza una comprensione piena di una formula invece che solamente una sua applicazione meccanica. Una prova siffatta serve anche a dare una indicazione metodologica ai docenti nel loro lavoro quotidiano. In sintesi una prova di matematica deve essere costruita per saggiare le seguenti competenze:

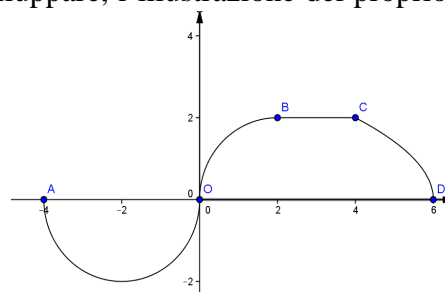
- Saper correttamente dedurre
- Saper illustrare i principi e le regole applicate
- Saper argomentare in modo chiaro e rigoroso
- Saper fare una valutazione critica dei risultati raggiunti sapendo riconoscerne l'ambito di validità.
- Saper individuare in quale punto di un ragionamento interviene l'ipotesi che ne sta alla base e cosa succede se l'ipotesi è tutta o parzialmente negata.

Due soli esempi. Il primo, compare nel problema 1 dell'indirizzo di ordinamento:

Si denoti con R la regione che Γ delimita con l'asse x e sia W il solido che essa descrive nella rotazione completa attorno all'asse y . Si spieghi perchè il volume di W si può ottenere calcolando:

Supposte fissate in decimetri le unità di misura del sistema monometrico Oxy, si dia la capacità in litri di W .

La risposta è un ragionamento da fare, un'argomentazione da sviluppare, l'illustrazione del proprio "saper vedere" quel volume in un determinato modo. E non c'è macchina che possa farlo, che possa spiegarlo a parole, coerenti e finalizzate! E non meno impegnativa "speculativa" (eppure non sembrerebbe) è la richiesta della misura di capacità in dm^3 .



Il secondo esempio è tratto dal problema 1 del PNI:

Il grafico di Γ , disegnato a lato, consiste della semicirconferenza di diametro AO, dell'arco, quarto di circonferenza, di estremi O e B, del segmento BC e dell'arco CD di una parabola avente per asse di simmetria l'asse x .

Domanda: Γ è derivabile nei punti A, O, B, C, D? Si giustificino le risposte. In altri termini, si spieghi, si argomenta. Si mostri di possedere il concetto di derivata, di essere competente a parlarne!