

5.2.2.

Appendice al Piano quadro degli studi per le scuole di maturità del 9 giugno 1994 Competenze di base in matematica e nella prima lingua necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori¹

del 17 marzo 2016

1. Aspetti generali

Le competenze di base necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori si compongono delle capacità e conoscenze delle relative materie di maturità che sono considerate già acquisite quando si affrontano non solo alcuni, ma molti corsi di studio e che, pur non essendo sufficienti a conferire l'idoneità agli studi superiori, sono comunque necessarie per l'accesso a molti percorsi universitari. Tali competenze devono pertanto essere acquisite in maniera approfondita da tutti gli studenti liceali. Questo requisito non modifica in alcun modo il principio in base al quale il Piano quadro degli studi (PQS) si rivolge a tutti i maturandi, come stabilito nel Piano stesso (v. PQS, pag. 6). Tutte le altre competenze chiave e gli ambiti disciplinari indicati nel PQS conservano quindi la loro importanza.

¹ A complemento del Piano quadro degli studi per le scuole di maturità del 9 giugno 1994 (pubblicato nel dossier CDPE 30A e sul sito web della CDPE), con effetto a partire dall'anno scolastico 2016/2017.

2. Competenze di base in matematica necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori

2.1. Note esplicative

Le competenze di base in matematica necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori abbracciano capacità e conoscenze matematiche indispensabili per un numero particolarmente alto di discipline universitarie, tra cui, ad esempio, psicologia, scienze economiche e geografia. Poche altre discipline, come ad esempio fisica, informatica e ingegneria meccanica, presuppongono inoltre capacità e conoscenze matematiche più approfondite, che però non vanno più annoverate tra le competenze di base in matematica necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori.

Le capacità e conoscenze di base in matematica comprendono sia temi di base (piano sintattico) che requisiti conoscitivi fondamentali per una gestione flessibile dei suddetti temi di base (piano semantico). Possedere le competenze di base in matematica necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori significa di norma disporre di determinate capacità e conoscenze matematiche solide, ma nello stesso tempo flessibili e adattive.. Temi e requisiti base sono correlati gli uni agli altri; questa correlazione è illustrata nello schema riportato sotto.

Adattività..	... nell'uso di tecniche di calcolo matematico	... nel confronto con le rappresentazioni matematiche	... nell'impiego di concetti matematici
Temi di base del piano degli studi...			
... in aritmetica e algebra: • equazioni quadratiche • leggi delle potenze e dei logaritmi ecc.	<p>La competenza matematica fondamentale per l'idoneità generale agli studi superiori è</p> <p>la capacità di confrontarsi in maniera adattativa e mentalmente flessibile con</p> <p>i temi di base matematici previsti dal piano degli studi</p>		
... in geometria: • trigonometria • operazioni con i vettori, ecc.			
... in analisi: • funzioni di base • derivazione, ecc.			
... in statistica: • set di dati statistici, ecc.			

In virtù del formato del PQS le competenze di base in matematica necessarie per l'idoneità agli studi superiori non sono definite in maniera così dettagliata da permettere di tradurre direttamente in esercizi pratici le capacità e le conoscenze descritte. Resta quindi salvaguardato il campo d'azione dei docenti per quanto concerne le decisioni didattiche personali e collettive volte a stabilire i livelli di approfondimento e di messa a punto.

2.2. Temi matematici di base (conoscenze)

I seguenti temi sono fondamentali per l'idoneità generale agli studi superiori:

- a. *aritmetica e algebra*: tavola pitagorica da 1 a 20, termini, in particolare termini frazionari comprese le frazioni doppie, frazioni, proporzionalità diretta e indiretta, leggi delle potenze e dei logaritmi, equazioni lineari e non lineari (equazioni quadratiche, radicali ed esponenziali ecc.) e sistemi di equazioni lineari (due equazioni con due incognite).
- b. *in geometria*: geometria elementare (area del triangolo e del cerchio, similitudine, teorema di Pitagora ecc.), trigonometria, sistemi di coordinate a due o tre dimensioni, calcoli su solidi e vettori (addizione, sottrazione, allungamento).
- c. *in analisi*: funzioni di base (polinomi, funzioni potenza, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni trigonometriche), quozienti differenziali e derivate, equazioni tangenziali, regole di derivazione (regola della somma, regola della costante, regola del prodotto, regola del quoziente e regola della catena), regole d'integrazione semplici (regola della somma e regola della costante), problemi con valori estremi e discussione delle curve.
- d. *in statistica*: rappresentazione grafica di set di dati statistici, simboli di addizione e fattoriali.

2.3. Requisiti matematici di base (capacità)

Facendo riferimento al confronto flessibile e adattativo con i temi di base, per l'idoneità generale agli studi superiori l'espressione «di base» significa:

- a. *utilizzare gli strumenti in modo flessibile*: essere in grado di utilizzare in maniera flessibile gli strumenti forniti dai temi di base significa non solo che le tecniche di calcolo (processi, algoritmi, metodi di calcolo ecc. come ad es. trasformare e risolvere equazioni) attinenti a questi temi sono automaticamente disponibili, ma che si è anche in grado di impiegarle in maniera flessibile. Non basta quindi conoscere e padroneggiare una grande quantità di strumenti: quel che serve è disporre anche di approcci alternativi per risolvere un problema, in modo tale da poter rispondere alla sua specificità scegliendo lo strumento più adatto. In altre parole, un approccio flessibile agli strumenti in questione richiede di conoscerli a menadito, pur senza utilizzarli meccanicamente.
- b. *utilizzare in maniera adattativa grafici, rappresentazioni in 3D, formule e statistiche*: qualora un contenuto di uno dei predetti temi di base si presenti sotto forma di una di queste rappresentazioni, per trarre delle conclusioni se ne dovranno ricavare le informazioni matematiche. Che si verbalizzi un grafico o una formula o si formalizzi un testo o una rappresentazione in 3D, quel che si verifica è sempre l'abbandono di una rappresentazione e la scelta di un'altra, cioè un cambio di rappresentazione. Proprio come non basta conoscere una varietà di tecniche di calcolo, non basta neppure conoscere una varietà di rappresentazioni. Inoltre si deve poter giudicare quale sia la rappresentazione di volta in volta più idonea, quindi più adeguata, a passare in maniera flessibile da una rappresentazione a un'altra.
- c. *stabilire correlazioni tra concetti matematici*: considerato che i concetti matematici non esistono come entità isolate ma sono sempre in correlazione con altri contenuti e situazioni, matematici e non, questa competenza punta a individuare una varietà di correlazioni riconducibili a un concetto matematico, ad esempio diverse concettualizzazioni (funzione quadratica come parabola, come equazione di secondo grado, ecc.; derivata come quoziente differenziale, come coefficiente angolare della tangente, come approssimazione lineare ecc.), esempi prototipici (nel caso delle funzioni quadratiche: $y = x^2$, traiettoria parabolica ecc.) o delimitazioni rispetto ad altri concetti (controesempi ecc.). In breve: stabilire correlazioni significa saper sviluppare un concetto matematico incluso nei temi di base e comprenderlo nel suo contesto.

3. Competenze di base nella prima lingua necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori

3.1. Note esplicative

Le competenze di base nella prima lingua necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori abbracciano capacità e conoscenze nella prima lingua indispensabili per un numero particolarmente alto di discipline universitarie. Poche discipline, come ad esempio letteratura italiana e storia, presuppongono inoltre competenze e conoscenze più approfondite nella materia d'insegnamento «italiano», che però non vanno più annoverate tra le competenze di base nella prima lingua necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori.

In virtù del formato del PQS le competenze di base nella prima lingua necessarie per l'idoneità agli studi superiori non sono definite in maniera così dettagliata da permettere di tradurre direttamente in esercizi pratici le capacità e conoscenze descritte. Resta quindi salvaguardato il campo d'azione dei docenti per quanto concerne le decisioni didattiche personali e collettive volte a stabilire i livelli di approfondimento e di messa a punto.

La veicolazione delle competenze di base nella prima lingua necessarie per l'idoneità generale agli studi superiori è certamente uno dei compiti principali relativi all'insegnamento di detta lingua, ma anche le altre materie liceali hanno la responsabilità di sviluppare negli allievi le competenze linguistiche e letterali utilizzate nel loro ambito disciplinare.

3.2. Ricezione di testi (orali e scritti)

Fondamentale in questo ambito è la capacità di ricavare informazioni da un testo e di strutturarle in maniera nuova. Più concretamente, si tratta di riuscire a individuare le informazioni contenute in un testo, a strutturarle e ponderarle e quindi a riformularle con parole proprie, in primo luogo a fini di comprensione. Ciò implica il possesso delle seguenti competenze:

- a. *saper ascoltare attivamente e seguire i contenuti di una lunga conferenza o relazione*: capire un testo presuppone la capacità di calarsi nel testo e dargli senso e significato. La disponibili-

tà ermeneutica richiede di sospendere per un certo tempo domande, contraddizioni e commenti. Competenze parziali: saper identificare i messaggi fondamentali; riuscire a comprendere le principali argomentazioni; saper individuare in maniera mirata le informazioni rilevanti all'interno di un testo.

- b. *saper prendere appunti su testi scritti e orali*: questa capacità mette in moto un'attività spontanea di appropriazione delle conoscenze e rappresenta pertanto un approccio costruttivista alla comprensione personale della materia esposta. Competenze parziali: riuscire a comprendere la struttura testuale; saper riassumere i contenuti essenziali; riuscire a elaborare visioni d'insieme strutturate per riconoscere i nessi esistenti.
- c. *saper identificare il tema di un testo*: la capacità di formulare ipotesi sul tema di un testo e sulla sua progressione tematica serve a guidare il processo di lettura e a integrare le informazioni. Competenze parziali: riuscire a stabilire relazioni con le proprie conoscenze (settoriali) e con altri testi; riuscire a comprendere il punto di vista del relatore; saper riconoscere e valutare i messaggi impliciti; saper valutare l'effetto che il testo vuole ottenere.
- d. *saper riconoscere la struttura e l'argomentazione di un testo*: nella maggior parte dei casi i testi scritti hanno un'articolazione tipografica e strutturale che facilita la navigazione all'interno del testo stesso e lasciano trasparire il procedere dell'argomentazione. È inoltre possibile associarli a una tipologia testuale definita. Competenze parziali: riuscire a riconoscere l'appartenenza di un testo a una determinata tipologia testuale (scientifica); saper analizzare criticamente le argomentazioni addotte in un testo.
- e. *saper interpretare i testi*: i testi non appartengono solo a una precisa tipologia ma riflettono anche il contesto in cui sono stati elaborati e il target di ricezione. Queste informazioni consentono di identificare più facilmente l'intenzione dell'autore. Competenze parziali: conoscere e saper analizzare la lingua utilizzata da differenti mezzi di comunicazione; saper tenere in considerazione il contesto e la funzione di un testo quando lo si valuta; saper ricorrere a differenti tecniche d'analisi testuale; riuscire a sviluppare approcci inter-

pretativi personali; per i testi letterari: saper analizzare il contenuto, la struttura e lo stile linguistico; per i testi scientifici: saper valutare l'importanza di un testo all'interno del dibattito scientifico.

3.3. Produzione di testi (orali e scritti)

Al contrario di quanto avviene per la ricezione di testi, qui si tratta soprattutto di strutturare i propri testi, stabilire nessi e argomentazioni coerenti, formulare i propri pensieri in maniera precisa, in modo che siano di facile lettura e, in tale contesto, applicare correttamente la lingua scritta. Ciò implica le seguenti competenze:

- a. *saper progettare e strutturare un testo*: l'elemento costitutivo di questa fase consiste nell'assimilazione interattiva e costruttiva delle conoscenze; non si tratta unicamente di trascrivere pensieri personali già esistenti. La capacità di strutturare i testi presuppone, accanto alle conoscenze specifiche sulla logica intrinseca della materia, anche ipotesi sulle conoscenze pregresse e le esigenze informative dei destinatari, nonché la consapevolezza delle proprie intenzioni comunicative. Competenze parziali: riuscire a elaborare fattispecie complesse in maniera adatta ai destinatari del testo; saper articolare un testo in maniera appropriata; essere in grado di trattare un soggetto in maniera sistematica per consentire ai lettori o agli uditori di comprendere i punti essenziali; riuscire a strutturare gli argomenti in maniera logica; sapersi esprimere in maniera adeguata alla situazione.
- b. *saper arricchire il contenuto di un testo effettuando la raccolta di materiali o la ricerca di fonti con occhio critico*: la produzione testuale è un processo dinamico in cui la formulazione linguistica favorisce l'epistemologia, promuovendo d'altro canto anche l'approfondimento tematico. Competenze parziali: saper utilizzare in maniera mirata risorse informative, biblioteche o mediateche; riuscire a raccogliere e a collegare informazioni ricavate da diverse fonti; saper trarre le proprie conclusioni dai testi e dalle discussioni esaminati.
- c. *saper mettere per iscritto un testo in maniera efficace e sistematica*: quando si formula il piano di redazione di un testo, si sa quali sono le proprie intenzioni e si è consapevoli delle esi-

genze informative dei propri destinatari, si è anche in grado di mettere il piano per iscritto in tempi rapidi. I blocchi nella scrittura si verificano per lo più quando non si conoscono chiaramente le attese dei destinatari, le finalità della scrittura e i fatti da esporre. Competenze parziali: riuscire a formulare i propri pensieri con precisione e in maniera pregnante; saper argomentare in maniera chiara e comprensibile; adottare un punto di vista personale e saperlo supportare con validi argomenti; essere in grado di redigere dei testi per diversi mezzi di comunicazione.

- d. *saper rielaborare i testi e ottimizzarli sia sotto l'aspetto formale che contenutistico*: sottoporre i propri progetti testuali a un feedback critico è un'operazione che va appresa e che deve essere esercitata, proprio come quella opposta - dare un feedback. I consigli per migliorare il testo non vanno però semplicemente accettati ma devono diventare oggetto di una riflessione critica. Essendo in linea di principio indirizzati a una cerchia di destinatari aperta, sono soprattutto i testi scritti a dover essere estremamente chiari, nonché corretti sotto l'aspetto formale. Competenze parziali: saper correggere e rielaborare i propri testi e quelli altrui; padroneggiare bene ortografia e interpunzione; sapersi esprimere con un lessico e una grammatica stilisticamente sicuri; saper citare correttamente le fonti e la letteratura specializzata; essere in grado di conferire a un testo una forma sua propria e ineccepibile.

3.4. Consapevolezza linguistica

Questo settore comprende le competenze di natura linguistica che rappresentano il presupposto essenziale per la buona riuscita di un lavoro testuale. È solo attraverso la capacità di padroneggiare la lingua e di riflettere sul suo uso che è possibile gestire in maniera mirata costrutti linguistici complessi e comprendere le loro possibilità e i loro limiti. Queste competenze sono in stretta relazione con le competenze testuali e solo se si possiedono è possibile riuscire a realizzare un buon lavoro testuale (scritto e orale); nel contempo, l'utilizzo dei testi favorisce la formazione di queste competenze linguistiche. Per tale motivo alcune competenze parziali costituiscono il presupposto essenziale per disporre delle competenze precedentemente

indicate in materia di ricezione e produzione testuale, mentre altre sono identiche o implicite alle/nelle stesse.

a. Padroneggiare il sistema di regole linguistiche

- essere in grado di formare frasi e sequenze fraseologiche corrette sotto l'aspetto morfologico e sintattico;
- saper formulare testi ben articolati e basati su argomentazioni concludenti (coesione sintattica, coerenza tematica);
- saper scegliere le parole in funzione della situazione e dei destinatari (livello stilistico, terminologia, fraseologia);
- per i testi scritti: padroneggiare l'ortografia e l'interpunzione.

b. Adottare un approccio attivo di concettualizzazione e riflessione riguardo a situazioni di comunicazione e testi

- saper comprendere la struttura di frasi/testi (ad es. per l'ottimizzazione dei propri testi, per interpretare testi di qualsiasi genere [ad es. testi d'uso pratico, testi di consultazione, testi legali, testi politici, letteratura]);
- saper ricondurre l'impatto dei testi (ad es. la forza di persuasione) a determinati strumenti linguistici utilizzati;
- saper individuare il codice/gergo utilizzato (in funzione della tipologia di testo) e decifrarlo (almeno a grandi linee);
- saper individuare i riferimenti intertestuali e connotativi.