

CHE COS'È DISCIPLINE di BASE – matematica, scienze e tecnologia

DISCIPLINE di BASE – matematica, scienze e tecnologia è un innovativo manuale per l'**asse matematico** e l'**asse scientifico-tecnologico** ideato principalmente per il primo periodo didattico dei percorsi di istruzione di primo livello, finalizzati al conseguimento del titolo di studio conclusivo del primo ciclo di istruzione, che si svolgono nei Centri Per l'Istruzione degli Adulti (CPIA), tenendo conto delle competenze, conoscenze e abilità fissate come risultati di apprendimento dalle linee guida ministeriali. Gli obiettivi formativi e le strategie didattiche rispondono alle **specifiche esigenze** di apprendenti immigrati adulti o giovani adulti generalmente caratterizzati da una scolarizzazione bassa e discontinua (a volte limitata ai corsi di alfabetizzazione in Italia), ma anche di studenti della scuola secondaria di primo grado.

DISCIPLINE di BASE – matematica, scienze e tecnologia non è un testo semplificato e adattato a una nuova tipologia di apprendenti, ma un **manuale realizzato ad hoc** in base alle indicazioni della didattica e della glottodidattica per migranti adulti, ai loro bisogni quotidiani e concreti, alle loro conoscenze enciclopediche. Anche gli obiettivi di sviluppo di competenze e abilità, acquisizione di conoscenze e linguaggi e rivitalizzazione cognitiva tengono conto delle caratteristiche reali di questi apprendenti. Per questo il manuale offre percorsi di apprendimento nell'**asse matematico** e nell'**asse scientifico-tecnologico** sviluppati **in modo realistico**, evitando di sovraccaricare gli apprendenti con nozioni eccessivamente astratte e difficilmente assimilabili e spesso, in fin dei conti, scarsamente utili per le loro esigenze reali.

D'altra parte, **DISCIPLINE di BASE – matematica, scienze e tecnologia** non si limita a fornire semplici nozioni, ma punta allo **sviluppo e rafforzamento di abilità cognitive** che uniscano ragionamento logico e astratto, pensiero dialettico e intuizione all'interno di processi di risoluzione di problemi concreti, invogliando a sperimentare anche percorsi di ragionamento alternativi e creativi.

Da questo punto di vista, le attività permettono di affrontare problemi che spaziano da esperienze della vita quotidiana a questioni più complesse e astratte.

Inoltre, grazie al **ricco apparato di rimandi** l'insegnante può sollecitare la classe a richiamare le informazioni acquisite, per poi guidarla a integrare vecchie e nuove informazioni.

Spesso i rimandi sono anche interdisciplinari, per permettere in modo semplice la costruzione di una **rete complessa di conoscenze**, che si legano e rafforzano tra loro. **DISCIPLINE di BASE – matematica, scienze e tecnologia** può essere adottato indipendentemente da **ITALIANO DI BASE** e da **DISCIPLINE di BASE – italiano, storia e geografia**, ma un uso parallelo soprattutto di quest'ultimo volume semplifica e rafforza l'acquisizione delle competenze specifiche alle diverse materie e lo sviluppo di competenze interdisciplinari.

COME SONO SVILUPPATI I PERCORSI

Le unità didattiche

DISCIPLINE di BASE – matematica, scienze e tecnologia si articola in mini unità didattiche, suddivise in due discipline (**matematica** e **scienze e tecnologia**) e sviluppate su due pagine affiancate: in questo modo, gli argomenti iniziano e si esauriscono in uno spazio fisico che può essere colto nel suo insieme con un semplice sguardo, facilitandone la gestione cognitiva.

All'interno delle unità didattiche, le conoscenze e i concetti sono presentati gradualmente attraverso attività, spesso ludiche, che stimolano continuamente la collaborazione con i compagni: in questo modo, non solo si enfatizza la pluralità dei percorsi cognitivi, ma si facilita la rielaborazione dialettica di quanto appreso, in modo da prepararsi adeguatamente alle "verifiche" e soprattutto all'esame finale.

La struttura delle unità didattiche

Le unità didattiche seguono il percorso cognitivo della glottodidattica, tipica dei manuali di italiano (compreso **ITALIANO di BASE**), che gli studenti hanno già sperimentato nei corsi di alfabetizzazione. Per chi non ha altre esperienze di scolarizzazione, questo percorso è l'unico conosciuto nell'apprendimento formale.

1. *motivazione*

Ogni unità si apre con attività che rafforzano la motivazione e che sollecitano le conoscenze pregresse (sviluppate all'interno o all'esterno del percorso scolastico) utili alla comprensione e alla contestualizzazione delle informazioni da acquisire.

2. *globalità*

La comprensione è facilitata da testi brevi e semplici. L'impaginazione chiara permette di gestire più efficacemente i testi, individuando le informazioni essenziali ed evitando distrazioni. Anche l'apparato iconografico facilita l'apprendimento.

3. *analisi*

Dopo una fase di comprensione generale, l'insegnante può soffermarsi sulle parole chiave scritte in neretto, verificandone la comprensione e chiedendo alla classe di darne una spiegazione con parole più semplici.

4. *sintesi e riflessione*

L'attività finale permette non solo di rielaborare i contenuti dell'unità didattica e di esercitare il nuovo lessico da acquisire, ma anche di prendere coscienza del forte collegamento tra quello che si studia e la realtà in cui si vive.

I riquadri di approfondimento

Con i **riquadri FACCIAMO IL PUNTO** gli studenti sono invitati a riflettere su particolari aspetti di quanto studiato. Le informazioni sono schematizzate per facilitarne l'acquisizione o sono problematizzate per evidenziarne alcuni aspetti difficili da cogliere o persino contro-deduttivi.

I **riquadri PAROLE UTILI** rafforzano il legame tra nozioni teoriche ed esperienze di vita concrete e potenziano le competenze linguistico-comunicative generali.

L'ASSE MATEMATICO

Nella sezione di **matematica** le unità didattiche sono finalizzate non solo all'acquisizione degli strumenti di calcolo, ma anche allo sviluppo di **abilità cognitive astratte** più generali. L'enfasi è posta non tanto sul "risultato", ma sulla comprensione dei meccanismi. Questo non significa sottovalutare l'importanza del calcolo, anzi, se l'uso della calcolatrice (o di un'app che ne fa le funzioni) è spesso consigliata, si invita a prediligere il calcolo a mente nei casi meno complessi.

Molte unità sono dedicate anche alla **rappresentazione grafica dei dati**. Gli studenti possono essere invitati a cercare esempi di grafici trovati in altre discipline e nella vita quotidiana (dalle bollette alle riviste), per poi analizzarli insieme in classe.

Le unità che affrontano i temi della geometria non sono differenziate dalle altre, perché la matematica è intesa come uno **sguardo complesso sul mondo**, in cui rientrano tanto i numeri quanto le figure geometriche e le loro relazioni.

L'insegnante può arricchire il percorso chiedendo agli studenti di misurare e analizzare figure geometriche reali presenti in classe o nella vita quotidiana.

In generale, si consiglia di enfatizzare il ruolo della matematica come insieme di procedure e strategie per **risolvere problemi reali**, di diversa complessità. Nell'affrontare un problema, si consiglia di chiarire ogni volta quale sia l'obiettivo e sollecitare gli studenti a proporre diversi percorsi. Anche la valutazione dovrebbe valorizzare il ricorso alle strategie e non solo la correttezza di calcoli e risultati.

Ovviamente l'insegnante può proporre altri problemi oltre a quelli presenti nel manuale, da svolgere in classe o a casa. Il consiglio è di proporre problemi che facciano riferimento alle **esperienze quotidiane** degli studenti, tenendo anche conto, per esempio, delle professioni svolte dai nostri reali apprendenti.

Le unità di revisione **IN VIAGGIO CON I NUMERI**

Alla fine di ogni gruppo di circa cinque unità, gli studenti sono invitati a svolgere un'**unità di revisione** con problemi che richiedono di individuare autonomamente quali delle procedure e delle strategie studiate bisogna adottare.

Queste unità sono presentate quasi come piccoli racconti ambientati in alcuni dei principali paesi di origine dei nostri studenti: lo **stile narrativo** rafforza il legame tra "vita vera" e astrazione matematica e aiuta a superare l'ingiusto stereotipo che dipinge la matematica come una disciplina "fredda" e "grigia".

L'insegnante valuterà in base alle competenze della classe reale se e fino a quale unità proporre agli studenti di ideare nuovi problemi sul modello di quelli proposti, ma ambientati nel proprio paese di origine. Questi problemi poi potranno essere sottoposti all'intera classe.



L'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

In modo simile a quanto già illustrato per la sezione di **matematica**, anche nella sezione di **scienze e tecnologia** la finalità principale è quella di rafforzare le competenze cognitive e di costruire **uno sguardo nuovo sulla complessità** del reale, nuovi modi di pensare, di osservare e di analizzare i fenomeni che ci circondano.

Le unità hanno finalità diverse tra loro a seconda del contenuto trattato: quando si parla di argomenti che hanno un diretto impatto sulla vita quotidiana, l'enfasi è data sulle nozioni utili (per esempio, nelle unità dedicate al corpo umano e alla salute); quando il tema ha implicazioni meno dirette, il manuale punta più alla **costruzione di un atteggiamento scientifico** che all'acquisizione delle nozioni (per esempio, nel lavoro sulla classificazione dei viventi).

La prima attività di ogni unità è importante sia per la motivazione sia per la rivitalizzazione delle conoscenze acquisite, spesso al di fuori del percorso scolastico. È importante trasmettere la consapevolezza di quanto queste conoscenze siano importanti, tanto per valorizzare gli studenti quanto per sottolineare il ruolo dell'osservazione dei fenomeni nel pensiero scientifico.

Da questo punto di vista, è importante anche **sollecitare costantemente la formulazione di ipotesi**, enfatizzando la loro importanza anche quando in realtà non risultano spiegazioni corrette del fenomeno analizzato (in questo caso si potranno proporre osservazioni che portino gli studenti a invalidare da soli le ipotesi errate).

Nelle unità finali dedicate alle tecnologie, si dà molta importanza tanto alle potenzialità delle soluzioni tecnologiche quanto ai loro rischi, spingendo gli studenti a ragionare valutando pro e contro, sviluppando un **atteggiamento dialettico** utile anche al di fuori dell'ambito più strettamente scientifico.

Il volume si basa soprattutto sull'osservazione di fenomeni che avvengono "naturalmente", mentre propone pochi esperimenti, sempre molto semplici. La scelta tiene conto del fatto che spesso insegniamo in situazioni e ambienti con dotazioni minime e che non ci permettono neppure il ricorso a strumentazioni essenziali. Ovviamente, in caso contrario, il percorso può essere arricchito con esperienze laboratoriali, cercando in ogni caso di scegliere attività molto semplici.

Infine, ci sembrano opportune poche righe dedicate alle unità che potrebbero creare qualche imbarazzo in classe, come quelle dedicate agli apparati escretore e riproduttore. Il consiglio è di affrontarle come gli altri argomenti, sottolineando **con assoluta tranquillità** che sono temi importanti da conoscere per la salute propria e dei propri cari. Nel caso emergano termini volgari, ci si ricordi che sono quelli più utilizzati dalla popolazione e quindi lo studente non deve essere subito colpevolizzato, ma reso consapevole del loro valore offensivo.