

Le scienze nel nuovo ordinamento della scuola secondaria di secondo grado

Scienze naturali e scienze integrate

In base ai **nuovi Regolamenti** per la Scuola secondaria di secondo grado (Licei, Istituti Tecnici, Istituti professionali) approvati il 4 febbraio 2010, il corso di studi ha durata quinquennale ed è suddiviso, per tutti i settori e gli indirizzi, in un **Primo biennio**, in un **Secondo biennio** e in un **Quinto anno**.

La nuova normativa entrerà in vigore nell'anno scolastico 2010-2011 **limitatamente alla prima classe del primo biennio**

I regolamenti prevedono importanti cambiamenti nei quadri orari e nell'articolazione delle discipline scientifiche.

La prima e fondamentale innovazione è la distinzione tra **Scienze naturali** e **Fisica**, insegnate nei **Licei**, e **Scienze integrate**, insegnate negli **Istituti Tecnici** e negli **Istituti Professionali**:

LICEI	ISTITUTI TECNICI	ISTITUTI PROFESSIONALI
<ul style="list-style-type: none">scienze naturali (biologia, chimica, scienze della Terra)fisica	<ul style="list-style-type: none">scienze integrate (scienze della Terra e biologia)scienze integrate (fisica)scienze integrate (chimica)	<ul style="list-style-type: none">scienze integrate (scienze della Terra e biologia)scienze integrate (fisica)scienze integrate (chimica)

Il taglio culturale e gli obiettivi di apprendimento delle discipline scientifiche sono desumibili

- dai **Profili educativi, culturali e professionali** contenuti nei Regolamenti
- dal Decreto ministeriale 22 agosto 2007 sull'obbligo ("**decreto Fioroni**") che individua **quattro** grandi **Assi culturali** per la scuola dell'obbligo: l'Asse dei **linguaggi**, l'Asse **matematico**, l'Asse **scientifico-tecnologico** e l'Asse **storico-sociale**. Sono questi i punti di riferimento delle Indicazioni nazionali cui spetta il compito di declinare i contenuti e i risultati attesi di apprendimento in termini di **conoscenze**, **abilità** e **competenze**.

Le finalità dell'insegnamento delle scienze primo biennio

Il citato decreto ministeriale dichiara le **competenze di base** di carattere **scientifico-tecnologico** da raggiungere a conclusione dell'obbligo scolastico:

- «osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità»
- «analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza»
- «essere consapevoli delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate»

All'interno di queste competenze generali, sono messe in particolare rilievo alcune **finalità didattiche e formative**:

- l'attenzione al **metodo scientifico**, inteso come insieme di «strategie di indagine, di procedure sperimentali e di linguaggio specifici»
- la centralità nel processo formativo delle discipline scientifiche «dell'esperienza e dell'attività di **laboratorio**»
- la maturazione nei giovani di una «**visione critica**» sul mondo della scienza e della tecnologia, in particolare per quanto riguarda i temi connessi alla «**salvaguardia dell'ambiente**»
- la necessità di operare in modo che le competenze di ambito scientifico-tecnologico divengano «strumenti per l'esercizio effettivo dei **diritti di cittadinanza**», consistenti nella capacità di operare scelte autonome e consapevoli nei diversi ambiti della vita culturale, sociale e produttiva.

Quadri orari dettagliati per le diverse discipline

BIOLOGIA - SCIENZE DELLA TERRA	QUADRI ORARI				
	I	II	III	IV	V
ITT	2	2			
ITE	2	2			
Professionalità Servizi	2	2			
Professionalità Industria e Artigianato	2	2			

CHIMICA	QUADRI ORARI				
	I	II	III	IV	V
ITT	3	3			
ITE		2			
Professionalità Servizi ▪ Agricoltura e sviluppo rurale ▪ Socio sanitari	2	2			
Professionalità Servizi ▪ Enogastronomia e ospitalità alberghiera ▪ Commerciali		2			
Professionalità Industria e Artigianato	2	2			

FISICA	QUADRI ORARI				
	I	II	III	IV	V
ITT	3	3			
ITE	2				
Professionalità Servizi ▪ Agricoltura e sviluppo rurale ▪ Socio sanitari	2	2			
Professionalità Servizi ▪ Enogastronomia e ospitalità alberghiera ▪ Commerciali	2				
Professionalità Industria e Artigianato	2	2			

Le scienze integrate nell'istruzione tecnica e professionale

Nei Profili educativi contenuti nei Regolamenti si delineano inoltre gli obiettivi generali al cui raggiungimento devono concorrere le discipline scientifiche. Tra questi, fondamentale appare la capacità di utilizzare **modelli** appropriati per interpretare i **fenomeni** della realtà circostante.

L'insegnamento delle scienze integrate deve contribuire a rendere gli studenti capaci di «utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà». Questo si traduce nella capacità di padroneggiare il **linguaggio scientifico**, di «riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali dell'ambiente naturale e antropico», di «collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una **dimensione storico-culturale** ed etica», comprendendo il contributo «apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori». A questi temi, caratteristici di una compiuta **cittadinanza scientifica**, si unisce la capacità di «individuare e

Le scelte e le proposte di Linx

Nel predisporre i manuali e gli strumenti di insegnamento presentati in questo catalogo, Linx ha seguito un criterio ispirato al raggiungimento delle finalità generali indicate dal legislatore e, al tempo stesso, alla consapevolezza che si apre nell'insegnamento delle scienze una **fase di transizione** che necessita di **proposte ragionevoli e graduabili**.

Le **parole chiave** cui si ispira la nostra proposta sono le seguenti.

- **Flessibilità** In una fase in cui i curricoli dovranno progressivamente stabilizzarsi, sulla base delle Indicazioni nazionali e nel rispetto dell'autonomia di ogni scuola e di ogni insegnante, è importante garantire economicità e flessibilità delle scelte: per tale ragione, i corsi di scienze integrate e di fisica di Linx sono offerti sia in volumi unici sia **articolati in moduli**, che consentono una programmazione del lavoro didattico, a partire dal primo biennio, adeguata all'impostazione che ogni istituto e ogni docente vorrà seguire.
- **Gradualità** Il catalogo Linx offre un ampio ventaglio di corsi che trattano le discipline a **diversi livelli di approfondimento**, in modo da poter rispondere a differenti esigenze didattiche, nell'ambito dei quadri orari assegnati alle discipline scientifiche dei diversi indirizzi degli Istituti tecnici e degli Istituti professionali (in taluni casi, come si rileva facilmente dalle tabelle di pagina 7, i nuovi ordinamenti comportano una riduzione delle ore di alcune discipline).
- **Rigore disciplinare e linguistico** Quali che siano le indicazioni curriculari e le scelte di insegnamento, il rigore nella trattazione delle discipline, anche nell'orizzonte di una formazione scientifica di base, resta imprescindibile. In particolare, tutti i testi di Linx, pur nello sforzo della massima chiarezza e accessibilità, dedicano un'attenzione primaria alla costruzione e al corretto uso del **linguaggio scientifico**.
- **Motivazione** Suscitare e mantenere alta la motivazione allo studio e all'apprendimento è un prerequisito fondamentale della didattica delle scienze, come ben sanno gli insegnanti che operano nell'Istruzione tecnica e professionale. Linx propone di raggiungere questo obiettivo attraverso strumenti specifici quali un uso incisivo delle **immagini**, l'ideazione di **percorsi didattici** che mettano al centro l'operatività e il ruolo dello studente, l'attenzione costante al nesso tra scienza ed **esperienza** quotidiana.
- **Didattica multimediale** Tutti i progetti Linx integrano supporti cartacei e strumenti digitali. Questo non solo per ottemperare alle disposizioni di legge in materia, che prevedono l'adozione di libri interamente scaricabili da Internet o "misti", ma anche perché lo sviluppo delle **nuove tecnologie** rappresenta una **risorsa importante** nella didattica delle scienze e,

utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale», a partire dall'attività di studio, di ricerca e di approfondimento.

Per quanto riguarda in particolare l'istruzione professionale, si sottolinea l'obiettivo che il corso di studi punta a rendere gli studenti capaci di «utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline» non solo per comprendere la realtà, ma anche «per operare in campi applicativi».

In conclusione, la finalità dell'insegnamento all'interno dell'istruzione tecnica e dell'istruzione professionale deve puntare alla costruzione di una **cultura scientifica di base**, necessario prerequisito per il concreto esercizio dei diritti di cittadinanza e per la costruzione dei saperi utili ad agire nel contesto produttivo e professionale. Si parla per tale ragione di **Scienze integrate**, a sottolineare che le diverse discipline, pur nella loro autonomia, devono cooperare in una visione unitaria al raggiungimento di tale obiettivo. Il loro insegnamento si esaurisce in gran parte nel **primo biennio**, cioè nella fascia dell'obbligo (salvo casi di proseguimento dell'insegnamento della fisica negli anni successivi all'interno di alcuni indirizzi degli Istituti tecnici tecnologici).


















in generale, nella formazione tecnico-professionale. **Tutti i manuali Linx sono presentati anche in un formato elettronico (LIMbook)** utilizzabile con un videoproiettore e una lavagna interattiva multimediale (LIM), e diversi corsi integrano le risorse multimediali all'interno del libro digitale (**Active Book**). Ogni corso è accompagnato da un sito dedicato (**Companion Website**). Naturalmente, anche in questo campo occorre gradualità, perché diverse sono le esigenze degli insegnanti e le disponibilità di attrezzature presso le scuole e presso le famiglie: il catalogo Linx offre una **gamma di strumenti digitali** utilizzabili nei più diversi contesti.

- **Cittadinanza scientifica** Che la conoscenza scientifica sia un requisito imprescindibile per il concreto esercizio dei diritti di cittadinanza lo dicono non solo le linee guida della scuola riforma-

ta, ma la stessa realtà del mondo contemporaneo, in cui lo sviluppo scientifico-tecnologico richiede competenze e consapevolezza sempre nuove. Nei progetti Linx per l'istruzione tecnica e professionale il nesso tra **scienza e vita**, **scienza e società** è sempre al centro non solo dei manuali, ma anche degli strumenti di approfondimento e di supporto, a cominciare dal sito.

- **Aggiornamento** Linx propone iniziative di aggiornamento continuo, come la rivista periodica **Linx Magazine** e le proposte del sito. Inoltre, **all'interno del programma 6 con noi** la casa editrice **PEARSON 6 con noi** fornirà a docenti e studenti tutti gli strumenti cartacei e digitali utili ad accogliere i suggerimenti delle **Indicazioni nazionali elaborate dal Ministero** in modo da adeguare via via l'offerta Linx alle esigenze dei programmi e della didattica.

L'offerta Linx per i nuovi Istituti Tecnici e Professionali

DISCIPLINA	OPERA	CONFIGURAZIONI
SCIENZE DELLA TERRA	 Calvino Terra. Lezioni di Scienze della Terra	Volume unico con o senza DVD-ROM
	Calvino Il nuovo Explorer	Volume unico con o senza Active Book
	 Tarbuck, Lutgens Scienze della Terra. Voi siete qui	Volume unico con o senza DVD-ROM
	 Tarbuck, Lutgens Scienze della Terra. Edizione modulare	3 volumi con o senza DVD-ROM
BIOLOGIA	 Anelli, Gatti Vita. Lezioni di Biologia	Volume unico con o senza DVD-ROM
	Anelli, Gatti Il nuovo Albatros	Volume unico con o senza Active Book
	 Miller, Levine Biologia. Lezioni di vita	Volume unico con o senza DVD-ROM
	 Miller, Levine Biologia. Edizione modulare	3 volumi con o senza DVD-ROM
BIOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA	 Anelli, Calvino, Gatti Terra e vita. Lezioni di Biologia e Scienze della Terra	2 volumi con o senza DVD-ROM
CHIMICA	 Frank, Wyssession, Yancopoulos Chimica. Concetti in azione	Volume unico o 2 volumi con o senza Workbook
	 Palladino Bosia Lezioni di chimica	Volume unico o 2 volumi
	Cracolice, Peters Chimica. Tutto si trasforma	Volume unico o 2 volumi con o senza DVD-ROM
	 Cracolice, Peters Chimica. Edizione modulare	4 volumi con o senza DVD-ROM
FISICA	 Frank, Wyssession, Yancopoulos Fisica. Concetti in azione	Volume unico o 2 volumi con o senza Workbook
	 Palladino Bosia Lezioni di fisica	Volume unico o 2 volumi
	Parodi, Ostili Fisica. Una scienza modello	2 volumi con o senza Active Book
	 Parodi, Ostili Fisica. Edizione modulare	4 volumi
CHIMICA E FISICA	 Frank, Wyssession, Yancopoulos Chimica e Fisica. Concetti in azione	2 volumi con o senza Workbook
	 Palladino Bosia Corso integrato di Chimica e Fisica	Volume unico