

## *Cittadinanza scientifica come possibilità di scelta*

L'esigenza per i cittadini italiani di domani di esercitare una piena Cittadinanza scientifica deve concretizzarsi nel fornire loro le competenze per orientarsi nella scienza e per “partecipare” consapevolmente alle decisioni della politica che incidono sulla vita dei singoli e della collettività.

Può la scuola da sola orientare e formare competenze così complesse in un mondo che rischia di essere dominato dalla economia, dalla tecnologia e nel nostro caso dalle “biotecnoscienze”?

I cittadini di domani devono essere più che mai in grado di pensare, argomentare, formulare ipotesi, cercare dati e fonti, discriminare fra quelli attendibili o meno...

# Regolamento sull'obbligo di istruzione 2007

## Saperi e competenze

- articolati in conoscenze e abilità
- riferiti a quattro assi culturali (dei linguaggi, matematico, **scientifico-tecnologico**, storico-sociale)

Percorsi di apprendimento

UE 2006 \_8 ambiti per competenze chiave di cittadinanza

Per cittadinanza attiva, inclusione sociale, occupazione

Competenze di base in scienza e tecnologia

Integrazione tra gli assi culturali come strumento di innovazione metodologica e didattica

**Approccio che valorizzi l'attività di laboratorio e l'apprendimento centrato sull'esperienza**

## Nel documento dell'Obbligo: l'asse scientifico-tecnologico

---

L'Asse Scientifico-Tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale

.....

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo.

## L'asse scientifico-tecnologico

---

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza.

Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

.

# Le competenze dell'asse scientifico-tecnologico

---

Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione

- Osservare, descrivere ed 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 consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

# Le scienze nelle indicazioni dei licei

---

Le tappe di un percorso di apprendimento delle scienze non seguono una logica lineare, ma **piuttosto ricorsiva**. Così, a livello liceale, accanto a temi e argomenti nuovi si possono approfondire concetti già acquisiti negli anni precedenti, introducendo nuove chiavi interpretative.

In termini metodologici si adotta un **approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo** che, tenendo conto delle capacità e delle situazioni di apprendimento particolari, potrà arrivare **fino a proporre – tenendoli ben distinti – modelli interpretativi dei fenomeni stessi**.

Al termine del percorso biennale lo studente avrà perciò acquisito le seguenti **competenze**:

Sapere effettuare semplici **connessioni logiche**, Riconoscere o stabilire **relazioni** elementari, **Classificare**, Riconoscere nelle situazioni della **vita reale** aspetti collegati alle conoscenze acquisite, anche per porsi **in modo critico e consapevole** di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

# Linee guida per il passaggio ai nuovi ordinamenti dei tecnici: l'integrazione delle scienze naturali

---

Nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

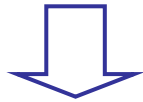
- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di **sistema e di complessità**
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo **supporto dell'attività laboratoriale** per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un **corretto metodo scientifico**.

## Il framework PISA

### *Contesti*

Situazioni di vita reale che hanno a che fare con la scienza e la tecnologia



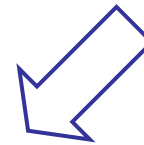
### *Competenze*

- Individuare questioni di carattere scientifico
- Dare una spiegazione scientifica dei fenomeni
- Usare prove fondate su dati scientifici

### *Conoscenze*

Conoscenze *della* scienza

Conoscenze *sulla* scienza

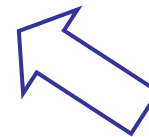


### *Atteggiamenti*

Interesse

Sostegno alla ricerca scientifica

Responsabilità nei confronti dell'ambiente





# La definizione di *literacy* scientifica in PISA

---

Insieme delle **conoscenze** e loro *uso* da parte del singolo per

- *individuare questioni di carattere scientifico*
- *dare una spiegazione scientifica dei fenomeni*
- *usare prove basate su dati scientifici*

Comprensione delle **caratteristiche della scienza** come forma di conoscenza e di ricerca umana

Consapevolezza di come la **scienza e la tecnologia** plasmino il nostro **ambiente materiale, intellettuale e culturale**

Volontà di **confrontarsi con temi** che abbiano una valenza di tipo scientifico, e con le idee della scienza, da **cittadino che riflette**

# I CONTESTI

---

- PERSONALE, legato al sé, alla famiglia, al gruppo dei pari
- SOCIALE, legato alla comunità
- GLOBALE, legato al mondo

# In ogni contesto si individuano diversi campi di applicazione

---

- Salute
- Risorse naturali
- Ambiente
- Rischi
- Frontiere della scienza e della tecnologia

# Verso una *Democrazia cognitiva*

---

Pietro Greco chiama “*democrazia cognitiva*” il processo di organizzazione del nuovo sapere e lo sviluppo di nuovi modelli di rappresentanza, in cui le nuove conoscenze non siano viste come un pericolo ma come un’opportunità, non siano fonte cioè di nuove disuguaglianze ma servano a promuovere, come proponeva Francis Bacon già quattrocento anni fa, il benessere dell’intera umanità.

(C.A. Redi, *Una democrazia cognitiva per una cittadinanza scientifica*, scienzainrete , 2015 )

E questo deve essere l’obiettivo ultimo da perseguire.