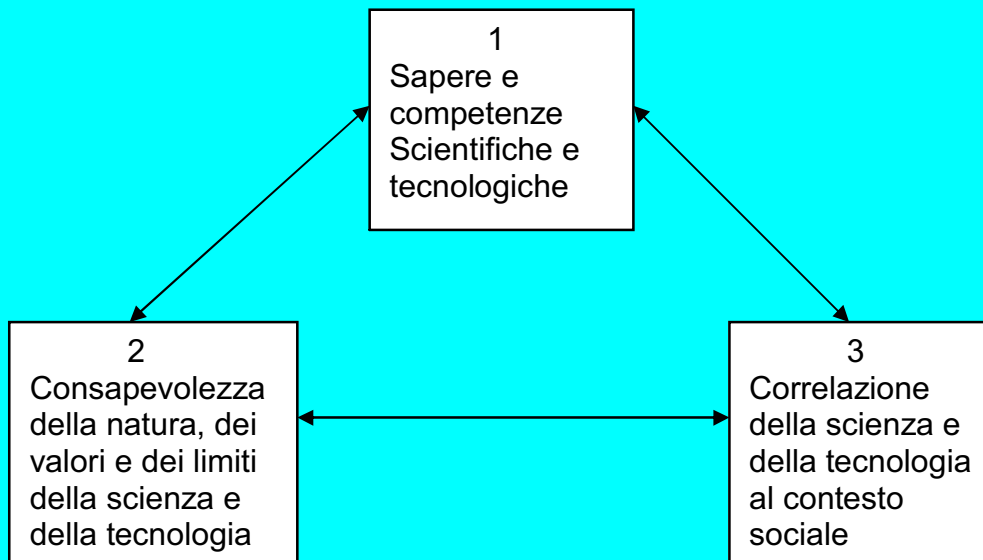


LE COMPONENTI DI UN SISTEMA DI COMPETENZE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE



LE COMPONENTI DI UN SISTEMA DI COMPETENZE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE

1.a Conoscere alcuni concetti e paradigmi generali delle scienza e della tecnologia ed usarli per l'analisi della natura e dei Sistemi Tecnici

1.b Conoscere i concetti e i procedimenti relativi a specifiche aree scientifiche e tecnologiche ed usarli per la progettazione, l'analisi e la gestione dei Sistemi Tecnici e per l'indagine sulla natura

1.c Applicare alcuni procedimenti e metodi generali della scienza e della tecnologia, adottandone la logica e le regole

1.d Utilizzare strumenti tecnici e scientifici in modo competente, valutandone la potenzialità e l'efficacia rispetto al contesto e allo scopo

2. Avere consapevolezza della natura della scienza e della tecnologia, riconoscendone le caratteristiche sia in situazioni attuali, sia nella storia

3. Avere consapevolezza delle dinamiche che si creano nel rapporto fra scienza, tecnologia e contesto sociale e culturale e tenerne conto nelle decisioni e nelle valutazioni

L'ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO NELL'OBBLIGO DI ISTRUZIONE

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.

Si tratta di un campo ampio e importante per

l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti

indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con

l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato

sull'esperienza e l'attività di laboratorio

assumono particolare rilievo. L'adozione di

strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici

costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che - al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo - ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per

ipotesi 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.

E' molto importante fornire strumenti per far acquisire

una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica,

in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuta conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia

della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine,

rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente,

nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

L'ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO NELL'OBBLIGO DI ISTRUZIONE

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.

Raccolta dati, misura interpretazione.

Ecosistemi.

Tecnologie e ambiente

Analisi di sistemi artificiali

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

Interpretare sistemi naturali e artificiali in termini energetici.

Impatto ambientale.

Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e nell'economia

Interazioni fra esigenze di vita e processi tecnologici

Semplici progetti per la soluzione di problemi pratici

LA COMPETENZA DIGITALE

Cosa suggerisce il documento sulle competenze

asse dei linguaggi **Multimedialità**

asse matematico **Calcolo, foglio elettronico**

asse scientifico-tecnologico

- **spiegare il principio di funzionamento e la struttura dei principali dispositivi H e S**

- **Utilizzare le funzioni di base (Tipo ECDL)**

Ma è un grande problema che ha a che fare con

· **stili cognitivi e di vita degli studenti:
approfondimento vs navigazione (I *Barbari*
di Baricco)**

modi di apprendere

interazione fra strumenti, competenze, abilità

Non basta acquisire abilità tecniche (che servono).
Occorre dare loro un senso e fare acquisire una
“disciplina”

QUALI SONO GLI SPAZI CURRICOLARI E LE POSSIBILITÀ DI UTILIZZARLI

Oggi: squilibrio, vuoti e lacune nei curricoli reali del primo biennio della Secondaria Superiore, che sono la conseguenza di un ritardo storico-culturale

- mancanza di discipline scientifiche e/o tecnologiche in alcuni ordini di scuola
- funzione prevalentemente strumentale delle scienze nell'istruzione tecnica e professionale
- separazione fra scienza e tecnologia
- attenzione prevalente alle conoscenze e abilità, con scarsa o nulla attenzione alla riflessione epistemologica e alla correlazione con il contesto sociale e culturale

In prospettiva: più spazi curricolari in tutti gli ordini

- è meno certo il superamento di limiti culturali
- è ancora meno certo il superamento di limiti normativi

QUALI SONO GLI SPAZI CURRICOLARI E LE POSSIBILITÀ DI UTILIZZARLI

**E' possibile "forzare" i limiti attuali degli spazi
curricolari?**

A) Il 20% di flessibilità

B) DPR 275 1999 art 4 comma 2

2. Nell'esercizio dell'autonomia didattica **le istituzioni scolastiche regolano i tempi dell'insegnamento e dello svolgimento delle singole discipline** e attività nel modo più adeguato al tipo di studi e ai ritmi di apprendimento degli alunni. A tal fine le istituzioni scolastiche possono adottare tutte le forme di flessibilità che ritengono opportune e tra l'altro:

a) l'articolazione modulare del monte ore annuale di ciascuna disciplina e attività; □ b) la definizione di **unità di insegnamento non coincidenti con l'unità oraria** della lezione e l'utilizzazione, nell'ambito del curriculum obbligatorio di cui all'articolo 8, degli spazi orari residui; □ c) **l'attivazione di percorsi didattici individualizzati**, nel rispetto del principio generale dell'integrazione degli alunni nella classe e nel gruppo, anche in relazione agli alunni in situazione di handicap secondo quanto previsto dalla legge 5 febbraio 1992, n. 104; □ d) **l'articolazione modulare di gruppi di alunni** provenienti dalla stessa o da diverse classi o da diversi anni di corso; □ e) **l'aggregazione delle discipline in aree e ambiti disciplinari.**

LE COMPETENZE DI CITTADINANZA

- **Imparare ad imparare**
- **Progettare**
- **Comunicare**
- **Collaborare e partecipare**
- **Agire in modo autonomo e responsabile**
- **Risolvere problemi:**
- **Individuare collegamenti e relazioni**
- **Acquisire ed interpretare l'informazione**

LE COMPETENZE DI CITTADINANZA

Come raggiungere le competenze di cittadinanza?

Occorre chiamare in causa il problema del **Metodo**

Non si raggiunge lo scopo con una didattica solo

- **sequenziale** (un concetto dopo l'altro e una abilità dopo l'altra)
- **ricettiva-versativa**
- **individualizzata**

Occorre considerare anche altre modalità:

- operare per progetti (indagine e progettazione)
- apprendimento cooperativo
- approccio per problemi
- didattica laboratoriale

C'è un conflitto con il raggiungimento delle abilità specifiche?

Si può trovare un equilibrio fra le due esigenze?