



## Indicazioni Nazionali per la Scuola dell'Infanzia e per il I Ciclo dell'Istruzione

### PREAMBOLO

L'Associazione ringrazia la Commissione per questo invito; fa presente che non lo considera comunque una risposta alla richiesta che *il Forum delle associazioni disciplinari* ha rivolto da sei mesi al Ministero, per un 'Tavolo' di consultazione permanente. E, naturalmente, ci si renderà sicuramente conto che queste note non possono che essere schematiche vista l'urgenza evidenziata e il poco tempo concesso, a cavallo delle festività pasquali.

Teniamo comunque a sottolineare che siamo disponibili, nei modi e nelle forme che si crede, a chiarire ed ampliare i punti che sottoporremo.



### Indicazioni Nazionali per la Scuola dell'Infanzia e per il I Ciclo dell'Istruzione – Note

Le Associazioni di docenti delle discipline scientifiche sperimentali accreditate presso il MIUR, AIF (per la fisica) ANISN (per le scienze naturali) e DD - SCI (per la chimica) hanno collaborato negli ultimi sei anni costruendo un fronte comune di studi e proposte per promuovere la formazione scientifica nella scuola. Tale cooperazione ha portato alla firma di un Protocollo d'Intesa con il Ministero della Pubblica Istruzione – allora MIUR – e alla nascita del Piano ISS.

Le tre Associazioni hanno perciò ben chiaro *un quadro di riferimento che ritengono inderogabile (in base a lunga esperienza) per un curriculum di scienze sperimentali nel primo ciclo d'istruzione che possa risultare didatticamente e culturalmente efficace.*

A) Principi generali di progettazione, organizzazione e messa in atto del curriculum:

- Priorità di senso e significato per l'allievo nelle esperienze di apprendimento, per promuovere quei processi di elaborazione riportati anche dal documento *"Il curriculum nella scuola dell'autonomia"*.
- Forte continuità verticale in tutto il primo ciclo, in particolare nelle sue articolazioni. Questo aspetto, pur presente nel documento citato, non ci pare abbia la rilevanza che gli spetta. Si deve dare una visione unitaria dell'insegnamento, in particolare di quello matematico-scientifico, ai bassi livelli scolari e che si vada sempre più differenziando e specializzando fino ai livelli scolari più alti, così che le specificità delle diverse discipline emergano via via e le specializzazioni si inneschino su una base di esperienza condivisa, non prematuramente frammentata.
- Forte continuità-integrazione trasversale, sia fra le stesse discipline di area scientifica, sia con le altre discipline; in questo concordiamo con quanto espresso dal documento della Commissione presieduta dal prof. Ceruti con l'appello per un Nuovo Umanesimo.
- Trasparente rilevanza culturale e sociale, nei contenuti e nelle metodologie, per riconoscere la funzione fondamentale dell'Istituzione Scolastica come citato anche nel documento *"Il curriculum nella scuola dell'autonomia"*

B) In particolare, aspetti caratterizzanti (in ordine non gerarchico) dell'insegnamento e dell'apprendimento scientifico:

- Approccio fenomenologico alla costruzione di conoscenza, con metodologia operativa.
- Coinvolgimento determinante dell'esperienza concreta nelle situazioni di insegnamento e apprendimento scientifico, strutturate e non: in laboratorio, sul campo, in classe, nell'ambiente, nella tecnologia.

- Coinvolgimento determinante dei diversi linguaggi (gestuale, orale, scritto, iconico, formale, ...), sia nella prima costruzione di conoscenza che nella sua organizzazione progressiva.
- Riferimento e raccordo significativo con le radici dell'esperienza e della conoscenza quotidiana.
- Scomposizione-disintreccio dei fenomeni osservati secondo i punti di vista suggeriti dalle discipline e loro ricomposizione-reintreccio coerente secondo scopi espliciti.
- Su queste basi, graduale acquisizione della consapevolezza che la conoscenza scientifica cresce attraverso la costruzione di modelli e diventa utilizzabile attraverso la conseguente competenza nel modellizzare situazioni concrete.
- Costante coinvolgimento della riflessione sul proprio apprendimento e sul significato di quanto si apprende, a livello individuale e collettivo e con modalità adeguate all'età.

Tenendo presente quanto esposto è evidente che esiste un certa libertà nella scelta degli argomenti da proporre, in particolare all'interno dei quattro Temi già enucleati nei Seminari nazionali del Piano ISS:

- Luce, colore e visione
- Le trasformazioni
- Leggere l'ambiente
- Terra e Universo

Si deve allora concentrare l'attenzione sulle modalità di insegnamento/apprendimento. Ad esempio un tema importante come **il movimento**, pur non esplicitamente citato, ma già presente nell'esperienza quotidiana di ciascuno, può essere facilmente introdotto partendo da giochi liberi di esplorazione dello spazio e del proprio corpo in movimento. E poi giochi di movimento con regole, movimento di oggetti diversi osservato, registrato e rappresentato in vario modo (oggi si dispone di tecnologia avanzata a basso costo) ..

Tutto ciò permette di avviare alla costruzione di idee fondamentali del tutto generali e trasversali:

- **Stato/trasformazione** (dove mi trovo, mi sposto, dove arrivo).
- **Continuo/discreto/continuo – discretizzato** (la strada è continua, ma devo fare i passi; le impronte sono sempre una più dei passi; il tempo è continuo, ma a nascondino conto per sapere quanto tempo devo dare ai compagni...).
- **Invarianza/cambiamento** (che cosa cambia, che cosa resta uguale mentre mi sposto; come cambia la mia posizione se striscio, rotolo, salto...)
- **Guardare per sistemi, guardare per variabili**
  - *visione per sistemi*: come si fa a sapere se qualcuno/a o qualcosa si sta spostando? lo spostamento avviene sempre in un ambiente e dipende dai sistemi in interazione in

quell'ambiente: ad esempio gli oggetti che cadono verso terra, giochi magnetici che si attirano...

- **sistema di riferimento:** alto/basso, destra/sinistra, avanti/indietro, orizzontale/verticale;
- *visione per variabili:* quanta strada faccio, quanto tempo impiego, quanto vado veloce, con quanta forza tiro o spingo...
  - **correlazione tra variabili:** più è lunga la strada più tempo ci impiego se vado sempre veloce uguale...)

I temi diventeranno poi sempre più specialistici, portando a misure, grafici, leggi fisiche; allo studio della geometria; alla biologia del corpo umano e degli animali o all'evoluzione dell'uomo (la posizione eretta ecc); cambiando scala, ai movimenti nella Terra e della Terra ecc; alla tecnologia delle macchine e dei robot...

Allo stesso modo è possibile introdurre altri argomenti come le **forze** e le **deformazioni**, il **calore** e la **temperatura**, i **circuiti elettrici**... Purché si utilizzi lo stesso approccio, problematico, laboratoriale, attivo e significativo per chi apprende (e lo sarà immancabilmente anche per chi insegna). In tutti i casi si parte dall'esperienza concreta, dalle rappresentazioni di quello che avviene e che si fa avvenire; attraverso codici linguistici diversi, si cercano somiglianze tra fatti diversi (“...è come...”), si simulano (“...facciamo che io ero...”) e si modellizzano – quindi si interpretano a diversi livelli di complessità e formalizzazione. Si possono costruire così, negli anni, schemi sempre più astratti e formali di conoscenza (dalle varie geometrie fino alla meccanica quantistica), come i risultati recenti delle neuroscienze ci suggeriscono.

Ovviamente, pur nella libertà per la scelta di argomenti specifici all'interno della metodologia delineata, è auspicabile che le Indicazioni siano stese con la dovuta cura e non contengano formulazioni oscure o palesi errori scientifici, come ci è occorso far notare per la precedente versione, dopo una tardiva consultazione.

C) Perché tutto ciò possa realizzarsi, occorrono quattro condizioni strutturali fra loro connesse:

1. formazione, qualificazione culturale e professionale degli insegnanti e supporto in servizio, perché siano in grado di gestire il processo di insegnamento secondo i criteri esposti;
2. sussidi strutturali, organizzativi e strumentali adeguati presenti nelle singole scuole. In questo ambito a nostro avviso sarebbe molto importante che ogni plesso potesse contare su personale

ATA d'aiuto al docente nell'approntare le fasi più marcatamente operative della didattica laboratoriale;

3. disponibilità di **tempi adeguati** alle effettive esigenze di insegnamento/apprendimento;
4. **criteri di valutazione coerenti con i principi e gli obiettivi dell'educazione scientifica.**

Questa condizione ci pare che attualmente rivesta un'importanza notevole. Infatti sarebbe assolutamente incoerente che al termine dei vari cicli di studi, la verifica delle competenze apprese non utilizzasse come teatro per valutazione dell'alunno **situazioni laboratoriali**, in armonia con il metodo utilizzato.