



Comitato per lo Sviluppo della
Cultura Scientifica e Tecnologica



scienza e tecnologia

PROGETTO EXPERIMENTA 4

*“DIDATTICA IN AMBIENTI
NON FORMALI”*

Prof.ssa Filomena ROCCA



*Comitato per lo Sviluppo della
Cultura Scientifica e Tecnologica*

CONGRESSO SAIT “*L’astronomia e la scuola*”

Milano 14 Maggio 2014

*“EXPERIMENTA 4: la didattica delle scienze
in ambiente non formale ”*

Prof.ssa Filomena ROCCA



L'interdisciplinarietà

Per un percorso “non formale” è bene riflettere su una forma d'interdisciplinarietà verticale. Una possibile rappresentazione è un modello di crescita dove alla “**interdisciplinarietà fluida**” crescente si associa uno sviluppo della parte emozionale di una esperienza interdisciplinare fluida.



scienza e tecnologia

Il percorso non formale

MODELLO DI CRESCITA (A SHELL O CONCHIGLIA)





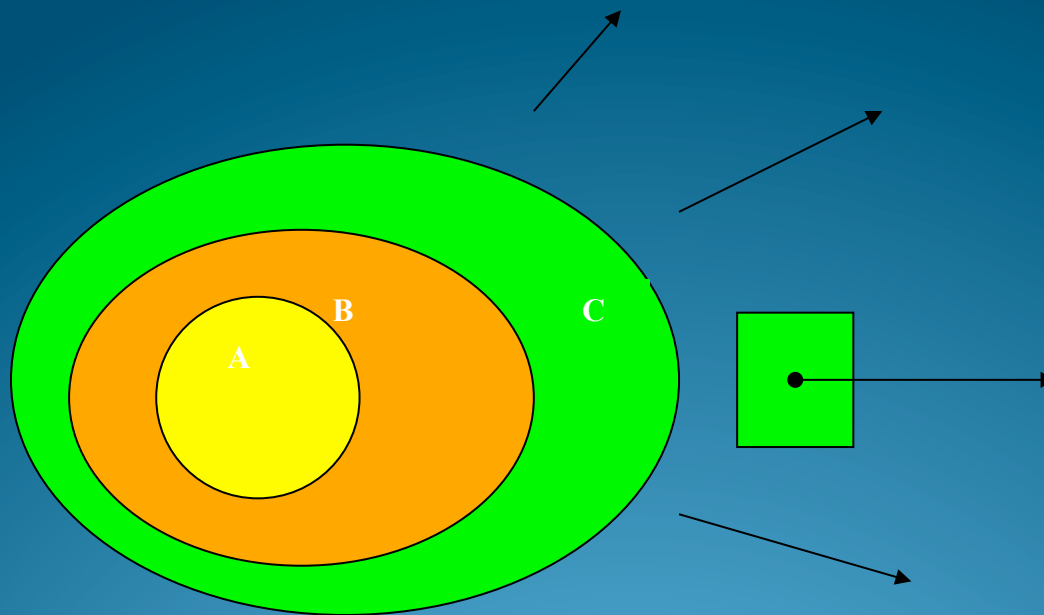
Modello a shell

E' un modello di crescita. In esso si scopre che ad ogni livello del modello corrisponde **una crescita delle emozioni nel percorso di apprendimento**. Due elementi caratterizzano questo modello verticale: la scoperta dell'irriducibilità e il bisogno dell'integrazione (dove si perdono le vecchie identità disciplinari). Si avvia un processo irreversibile perché un processo di crescita è uno sviluppo verso la maturità dell'apprendimento



scienza e tecnologia

MODELLO A SHELL





il “core” del modello a shell (Area A)

Il ‘core’ delle discipline è individuato dalle competenze, abilità e conoscenze di base necessarie e sufficienti all’ammissione all’anno successivo.

Questo è lo spazio dove **si sviluppano le competenze utili al raggiungimento degli obiettivi specifici di apprendimento**



La “shell interna” (Area B)

L' Area B, invece, rappresenta l' area dei percorsi possibili che si sviluppano in un contesto legato alla crescita intellettuale e all' approfondimento.

Questo è lo spazio in cui **si sviluppa la verticalità cioè i percorsi** che possono essere articolati e sviluppati intorno ai 'nuclei fondanti' della disciplina. Questi nuclei sono rappresentati da contenuti con i quali sviluppare quelle competenze chiave correlate ai traguardi fissati dalle Indicazioni Nazionali



La “shell esterna” (Area C)

Nell' area C ci si propone di curare **lo sviluppo di quei percorsi che vanno oltre i 'contenuti minimi essenziali'** (verso l' arte, la scienza, le lettere, la cultura in senso aperto, creativo, costruttivo, **...oltre!**).

E' l' area della creatività, dell' espressione di quella che Gardner chiama intelligenza creativa (molto tempo fa introdotta da J. Dewey con un celebre pamphlet dal medesimo titolo).



Il modello a shell quindi...

Propone un “core” sempre presente per ogni anno di studio necessario e sufficiente alla propria formazione di base (alfabetizzazione di base).

Introduce un sistema di valutazione “a strati” che pesa il “valore” del “core” rispetto a quello delle “shell”, ma anche l’una (shell) rispetto all’altra.

Consente una “crescita a strati” per lo studente rispetto al valore da assegnare alle sue conquiste e la possibilità di non dover rimettere sempre in gioco tutto il suo percorso ogni volta che compare una criticità, ma la possibilità di isolarla e affrontarla localizzandola.



I percorsi...come costruirli?

Con la Tavola sinottica dei processi di apprendimento

La tavola sinottica consente di apprezzare la libera sequenza degli avanzamenti di percorso passando attraverso tutti i traguardi attesi dal processo.

Un esempio di percorso

LABORATORIALITA': TAVOLA SINOTTICA DEI PROCESSI

AZIONI	COMPETENZE	DIDATTICA	MODELLO A SHELL	INTELLIGENZE	OBIETTIVI	MOTIVAZIONE
AZIONE 1 PERCORSO DISCIPLINARE	SKILLS – PROBLEM POSING	LABORATORIALE	CORE	INTELLIGENZA DISCIPLINARE	CAPACITA' STRUMENTALE	LA CURIOSITA'
CORE	2	3		4		1
AZIONE 2 PERCORSO INTERDISCIPLINARE	LEARNING BY DOING- INTEGRATED KNOWLEDGE	INTEGRAZIONE DELLE SCIENZE	SHELL INTERNA	INTELLIGENZA SINTETICA	CITTADINANZA SCIENTIFICA	IL PIACERE
SHELL INTERNA		5			6	7
AZIONE 3 PROCESSO CREATIVO APERTO	PROBLEM SOLVING-OPEN SOURCE	ORIENTATIVA	SHELL ESTERNA	INTELLIGENZA CREATIVA	CULTURA DELLA SCELTA, LA RESPONSABILITA' NELLA CREATIVITA'	LA PASSIONE
SHELL ESTERNA	8					



La tavola sinottica del processo di apprendimento (1)

La curiosità si sviluppa attraverso la laboratorialità che rappresenta la nuova metodologia aperta dell'apprendimento disciplinare e non disciplinare. Le azioni del processo possono essere pensate in sequenza ma anche in modo reticolare.



La tavola sinottica del processo di apprendimento (2)

La prima azione del processo **si pone dei problemi** e ci lavora *hands on*. Attraverso la ricerca di una soluzione si confronta con quello che lo circonda e nella seconda azione scopre l'irriducibilità della interdisciplinarietà che ha il potere di **individuare la specifica natura del problema**, quindi la “diversità”, le differenze”.



La tavola sinottica del processo di apprendimento (3)

Un problema specifico richiede una soluzione specifica la cui scoperta porta con sé un grande senso di **piacere** e la consapevolezza che quanto si osserva del quotidiano assomiglia ma è diverso.

Matura una **cittadinanza scientifica del suo apprendimento attraverso i “distinguo”**.

Trovata la soluzione, si sprigiona quella creatività alla base delle proprie scelte, che se ci appartengono, innescano quella reazione a catena che chiamiamo **passione**.



La tavola sinottica del processo di apprendimento (4)

La tavola sinottica la si può pensare esattamente come un **reticolo aperto**, dove il punto di inizio può essere ogni casella con un percorso libero che si realizza di volta in volta scegliendo la casella successiva laddove il bisogno espresso spinge, per terminare in una casella qualunque della tavola.



La tavola e il modello

Osservando la tavola sinottica si comprende come la **curiosità** spinge al bisogno di una capacità strumentale che attraverso **l'intelligenza disciplinare**, sviluppa quelle conoscenze di base (*core*) che spingono a quelle **conoscenze specifiche** necessarie per una integrazione delle discipline coinvolte, la cui padronanza consente di conoscere le proprie inclinazioni e scegliere una curvatura della programmazione didattica che più si adatta al proprio percorso di vita (personalizzazione).



L' integrazione come attività reticolare

Il Project work costruito con la tavola sinottica dei processi di apprendimento nasce e si sviluppa come “**attività reticolare**” ed è un ottimo esempio di percorso integrato.

E' una pratica non lineare che comporta apprendimenti condivisi di tipo reticolare, sviluppata il più delle volte in ambienti non formali, ma che deve essere esportata nel contesto dell'istruzione formale.



L' integrazione...e il curricolo

- Il curricolo integrato
- Un format per un curricolo integrato



Il curriculum integrato

Dal tradizionale modello di insegnamento basato sull' "oggetto", ovvero incentrato su che cosa insegnare, ad un insegnamento focalizzato sul "soggetto" che apprende e sui relativi processi di apprendimento...

*che si sviluppano in **"ambienti di apprendimento"** formali, come le aule o i laboratori, e non formali come spazi fisici o virtuali.*



Il curriculum per l'integrazione

Il curriculum è il principale strumento di progettualità didattica e si basa **sull'integrazione tra conoscenze e competenze**, cioè di abilità e di comportamenti funzionali all'esecuzione di specifici compiti.



Caratterizzazione dei percorsi

- Verticalità
- Correlazioni tecnologiche
- Gestione qualitativa e gestione formale (a diversi livelli) dell'interpretazione disciplinare
- Strategie-base
- Tecnologie informatiche e della comunicazione



Verticalità

Sviluppo verticale (dalla scuola di base fino alla superiore), con strategie di insegnamento che rendano efficace,

in un continuo *equilibrio-risonanza* fra formalizzazione ed esplorazione fenomenologica, l'insegnamento delle *reti di modelli* che sono alla base della struttura concettuale delle discipline



Correlazioni tecnologie

Correlazioni tecnologiche (strumentali, applicative e multidisciplinari) che caratterizzano

l'uso di una significativa *competenza culturale disciplinare* in una situazione socio-economica in rapida evoluzione come l'attuale .



Gestione qualitativa e formale

Legame (sempre esistente, e cruciale sia per la comprensione che per la motivazione) tra **gestione qualitativa** e **gestione formale** (a diversi livelli) dell'interpretazione disciplinare

e quindi

tra esperienze quotidiane e non strutturate da un lato ed *educazione strutturata dall'altro*, sullo sfondo di un'esperienza di vita totalmente vincolata all'uso “applicato” di una competenza pervasiva e articolata



Strategie base

Fondamenti e strategie-base della disciplina (*in matematica: Numero, Spazi e figure, ...*),
in relazione sia ai diversi testi classici e ai manuali, sia
alle ***necessità/possibilità*** di successivi sviluppi e
approfondimenti.



Comunicazione

Impiego sistematico di opportune **tecnologie informatiche e della comunicazione** nei confronti sia dei docenti (strategie di autoformazione e di spiegazione) che degli alunni (strategie di comprensione e di apprendimento):
rendendo così possibili, approcci globali integrati da una stretta correlazione fra simulazioni, modellizzazioni, esperienze on-line, didattica in rete, fino all'abitudine ad un *uso flessibile e finalizzato* dei risultati di ogni indagine.



Laboratorialità

Il laboratorio deve essere considerato come uno strumento, un metodo di insegnamento, che può essere più o meno utile a seconda del contesto e del materiale umano con cui ci si confronta.



Esercitazione

Proviamo ad applicare la tavola sinottica dei processi di apprendimento per la costruzione di un ***percorso didattico non formale sviluppato in ambiente informale: il planetario***

Gli spunti:

- La **matematica** nello spazio
- La **geometria** nello spazio
- La **storia dell' uomo** ...
- Ecc. ecc. fino a costruire il percorso...



Il cielo: un laboratorio naturale

Buon Lavoro!!!!

<http://www.istruzione.it/web/ministero/scienza-e-tecnologia/>

<http://www.esperimenta-pensarefarescienza.it>