



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Ufficio Scolastico Regionale per l'Umbria



## **Progetto LS-OSAlab**

### **Progetto Licei Scientifici Opzione Scienze Applicate**

“Le scienze sperimentali, un'opportunità di  
aggiornamento nei contenuti e metodi”

I.I.S. "Giordano Bruno" di Perugia **16 maggio 2014**

Liceo Ettore Majorana di Orvieto **19 maggio 2014**

---

# Premessa

Il processo del riordino del secondo ciclo dell'istruzione passa attraverso **innovazioni organizzative, metodologiche e didattiche** che rispondono a esigenze fortemente sentite nel nostro Paese non solo nel mondo della scuola, ma anche nel più ampio territorio delle imprese, in vista di un rilancio dell'economia e di un adeguamento a quanto più in generale viene avvertito come bisogno in campo europeo.

Ma il riordino non può prescindere *“dalla messa a punto e dalla pratica di costanti azioni di ricerca e innovazione nell’ambito dei contenuti, delle metodologie e dei modelli organizzativi riferiti alle aree tematiche previste dai nuovi assetti ordinamentali”* (circ. MIUR prot. n. 269,14.1.2011).



---

# La necessità economica

L'influenza della conoscenza scientifica nelle società contemporanee è ormai un luogo comune.

La scienza è onnipresente ed è elemento cruciale per la supremazia militare ed economica.

La scienza ha cambiato per sempre il nostro modo di produrre, di comprare, di spostarci, di comunicare, di ridistribuire la violenza e la ricchezza, di ridefinire l'ingiustizia e la demografia, di ridisegnare le città e i mercati, di plasmare le campagne e i mezzi di trasporto.

Il connubio fra tecnoscienza e sviluppo economico-sociale, inauguratosi a partire dalla Seconda Guerra Mondiale, in Occidente, non ha precedenti.

---

# La risposta al bisogno: la Scuola

Regolamenti, Profili, Quadri orario,

Indicazioni nazionali

Didattica esperienziale o laboratoriale

Syllabus e Esame di Stato

---

# Didattica esperienziale

**J. Locke** nella seconda metà del Seicento ha distinto la percezione dei fatti a noi esterni (*sensazioni*), dalla percezione dei moti interni alla coscienza (*riflessione*). Sensazione e riflessione costituiscono, nel processo di apprendimento, il presupposto per l'elaborazione intellettuale che ne elabora i dati per **l'esperienza scientifica**, che nell'osservazione dei fatti applica regole fornite dalla ragione.

**Kant** sostenne che l'esperienza presume necessariamente alcuni elementi ideali che non possono derivare da essa, ma uniti a essa ne costituiscono l'universalità e necessità (**principi 'a priori' o 'trascendentali'**).

**Le Neuroscienze** intorno la metà del 19° sec hanno dato un fondamentale contributo alla conoscenza delle **basi biologiche della memoria e dell'apprendimento**, ai correlati neurobiologici dell'emozione, ai sistemi implicati nella motivazione e nell'umore.

---

# La didattica laboratoriale

La **didattica laboratoriale** è un modo di fare scuola che coinvolge insegnanti e allievi in un rapporto che conduce tutti (sia chi è in cattedra, sia chi è sui banchi) alla coevoluzione culturale.

**Una metodologia multifunzionale:** come spazio emotivo, mentale e culturale; come luogo fisico; come luogo virtuale (ICT); come contesto di attività strutturate; come spazio di azione e di interazione; come metodologia didattica idonea a promuovere il successo formativo attraverso la quale il consiglio di classe, gli insegnanti, la scuola, costruiscono un **ambiente di apprendimento** in cui le attività sono di per se stesse criteri oggettivi e attendibili di verifica degli apprendimenti al fine di valutare la competenza acquisita.

---

## La risposta al bisogno: la diffusione della cultura scientifica

Il contesto internazionale ed europeo ci hanno indicato quale strumento di innovazione [Commissione europea 2003] il passaggio dal **modello lineare strutturale** della ricerca scientifica al **modello sistemico** della stessa, con il coinvolgimento di nuove relazioni interistituzionali, tra singoli, tra organizzazioni e tra queste e le istituzioni preposte alla diffusione della cultura scientifica.

---

---

## Obiettivi progetto LS-OSA

1. Elaborazione di percorsi nazionali a forte connotazione interdisciplinare tra Fisica, Scienze, Matematica (con agganci alla Filosofia) nel triennio di LS- OSA, conformi alle indicazioni nazionali
2. Elaborazione e messa a disposizione di materiale didattico per attività di laboratorio
3. Condivisione delle esperienze
4. Aggiornamento dei docenti delle scuole su metodologie didattiche che possano permettere l'interdisciplinarietà e l'acquisizione del metodo scientifico (problem posing&solving, didattica laboratoriale, didattica museale, utilizzo di ICT ecc)
5. Proposta di prova interdisciplinare e Syllabus per l'esame di Maturità

## Azioni – 1 (luglio 2013 - settembre 2013)

1. Indagine conoscitiva sulle scuole che hanno attivato l'indirizzo OSA da almeno due anni con l'obiettivo di individuare:a) le attrezzature di laboratorio esistenti b) la tipologia di didattica realizzata in aggiunta alle lezioni frontali c) individuazione di scuole Polo
2. Elaborazione dei contenuti essenziali e di tematiche interdisciplinari per attuare le indicazioni nazionali e raggiungere i traguardi di apprendimento. Sviluppo di competenze tipiche della ricerca scientifica. Indagine sulle scuole Polo rispetto a tali contenuti traguardi e competenze.
3. Seminario di avvio del progetto (settembre 2013)

## Azioni – 2 (settembre 2013- agosto 2015)

1. Sviluppo di una piattaforma informatica (settembre 2013 – agosto 2018\*) per: a) proporre materiale didattico di laboratorio (3 livelli: laboratorio attrezzato, laboratorio povero, laboratorio standard) b) sviluppo di laboratori virtuali c) realizzare un forum di discussione e condivisione di esperimenti d) fornire consulenza per esperimenti a "sportello" e) Coinvolgimento degli studenti in attività interdisciplinari
2. Aggiornamento dei docenti delle scuole Polo (settembre 2013 – agosto 2014)
3. Progettazione e realizzazione laboratori itineranti (luglio 2013 – agosto 2015)
4. Seminario di metà periodo (aprile 2014)

## Azioni – 3 (settembre 2014 – agosto 2015)

1. Aggiornamento dei docenti delle scuole non poli con azioni territoriali. Disseminazione dei risultati e dei processi alle scuole del territorio attraverso i referenti delle scuole polo. Seminario di presentazione dei risultati I anno (settembre 2014)
2. Definizione di un curriculum nazionale per il triennio O.S.A.
3. Redazione di un Syllabus per l'esame di maturità (marzo 2015)
4. Validazione dei contenuti da parte di un Comitato di Controllo e Garanzia. (settembre 2013 – agosto 2018)
5. Seminario fine progetto (maggio 2015)

Questo il link della [piattaforma del progetto](#)

\*Nota: la piattaforma del progetto funzionerà per 5 anni a partire dal 2013-2014 e ad essa avranno accesso tutte le scuole con O.S.A.  
(Opzione Scienze Applicate)

---

*Molto meglio è studiare quelle cose che si possono conoscere con l'esperienza, poiché solo l'esperienza non falla.*

*E laddove non si può applicare una delle scienze matematiche, non si può avere la certezza.*

*Dal Codice Atlantico di Leonardo da Vinci*