



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

## I LINCEI PER UNA NUOVA DIDATTICA NELLA SCUOLA: UNA RETE NAZIONALE

### *Premesse*

Dal Rapporto Euridyce (novembre 2011), *L'Educazione scientifica in Europa: politiche nazionali, pratica e ricerca*, risulta che l'Italia al contrario di altri paesi non ha alcuna strategia nazionale innovativa per la promozione dell'educazione scientifica. Le principali indagini internazionali TIMSS e soprattutto PISA dimostrano che gli alunni italiani che entrano nelle scuole superiori hanno in Matematica e nelle Scienze una conoscenza non in linea con la dimensione europea. I rapporti OCSE-PISA sottolineano la necessità di migliorare l'educazione linguistica intesa come capacità di comprensione di un testo, sia letterario che scientifico e di elaborazione di un testo logico-argomentativo. La comprensione delle informazioni scientifiche e il loro impatto sulla vita e sui modelli di vita sono essenziali per uno sviluppo armonico della società che contempli una valorizzazione delle conoscenze e dei prodotti nati dalla scienza e dalla tecnologia e non una loro prevaricazione o rifiuto. L'educazione ad un corretto atteggiamento della società verso la scienza avviene soprattutto durante la scuola e, nella scuola, attraverso la formazione degli insegnanti. I documenti europei sottolineano la necessità di migliorare la qualità del personale docente, fattore chiave per la qualità dei risultati e di sviluppare le loro competenze didattiche garantendo la qualità di uno sviluppo professionale. La qualità dell'educazione scientifica è considerata elemento strategico per la crescita di una nazione, come suggeriscono i recenti documenti europei sull'istruzione. Presupposto di questo lavoro è una conoscenza adeguata e non settoriale della lingua italiana, obiettivo da perseguire di per sé e premessa per un accostamento proficuo alla scienza come a ogni altro sapere. Un'articolazione del programma si occupa perciò di promuovere una conoscenza evoluta dell'Italiano ("Lingua italiana, scuola, sviluppo", Accademia della Crusca, Accademia dei Lincei, Associazione per la Storia della Lingua Italiana).

### *Finalità*

Le finalità del presente progetto, che nasce dal protocollo d'Intesa firmato dall'Accademia dei Lincei e dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, tendono a sostenere e favorire il miglioramento dei sistemi d'istruzione e di formazione nazionali, dando vita a una **rete nazionale di Accademie** che imposti, nella pluralità delle iniziative, una rinnovata metodologia di insegnamento delle materie scientifiche e delle conoscenze linguistiche e concettuali, capace di stimolare l'apprendimento del metodo scientifico e lo sviluppo della creatività e che possa incidere nel tempo su tutto il territorio nazionale, per meglio indirizzare le carriere scientifiche sia nell'ambito dell'alta formazione, che in quello della parità di genere, in linea con i documenti europei.

### *Programmi*

Il Progetto "**I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale**" vuole innovare la didattica per dare agli studenti un metodo basato più sulla sperimentazione in classe che sul nozionismo, facendoli partecipare attivamente alla riscoperta delle leggi fondamentali della matematica, della biologia, della fisica, e della chimica lette come motori fondamentali dell'apprendimento scientifico, a vivere e a crescere consapevolmente nella lingua. La matematica è all'origine del metodo scientifico, offre gli strumenti adatti alla comprensione della natura e dell'Universo; le scienze, soprattutto fisiche, chimiche e biologiche, offrono i presupposti per lo

sviluppo del ragionamento scientifico, forniscono i dati sui quali si imposta il progresso scientifico e lo ancorano ad una realtà che non ammette ipotesi non suffragate da dati reali; un uso più consapevole e rigoroso della lingua italiana consente non solo di organizzare e comunicare più efficacemente il proprio pensiero, ma anche, specificamente, di favorire la comprensione delle materie scientifiche. Come si sa, attività mentale e attività linguistica sono correlate intimamente.

In particolare si seguiranno queste linee generali di indirizzo lasciando ad ogni Polo la libertà di declinarle assecondando le competenze locali.

**Matematica.** Il progetto promuoverà, negli istituti secondari, un insegnamento basato sull'indagine razionale e sperimentale utilizzando un opportuno Laboratorio di Matematica. Si ritiene utile e importante sviluppare la metodologia del Laboratorio di Matematica, inteso non solo come aula attrezzata, ma anche come momento in cui lo studente, guidato sapientemente dal docente, impari a progettare e condurre osservazioni sperimentali sugli oggetti, ne sappia interpretare i risultati, formuli semplici previsioni e congetture e si avvii all'argomentazione logica, concentrandosi prima e discutendo poi con i compagni e con i docenti. Attraverso questa modalità, opportunamente integrata dalla spiegazione del docente, dalla lettura del testo e da un calibrato esercizio, potranno esser più facilmente raggiunti i risultati di conoscenza matematica oggi necessari. Le metodologie sopra indicate sono già condivise in Italia, grazie al progetto "Con la mente e Con le mani" dell'Accademia dei Lincei, all'impegno dell'Unione Matematica Italiana (UMI), del Piano Nazionale "Lauree Scientifiche" e di non pochi capaci docenti, come a Milano il gruppo di "matematita", a Napoli il gruppo "Logicamente" della Città della Scienza, che hanno consentito la realizzazione di progetti orientati in tale direzione, alcuni tuttora in corso.

**Scienze.** Lo sviluppo impetuoso ed affascinante delle conoscenze scientifiche dei nostri giorni contrasta fortemente con la scarsa propensione dei nostri giovani ad intraprendere una carriera scientifica o solo ad avere una idea positiva della scienza come base essenziale per la comprensione della realtà e per lo sviluppo dell'economia e quindi della ricchezza delle nazioni. Spesso fin dalla scuola primaria viene proposto agli studenti un apprendimento forzato di nozioni che non si traducono necessariamente in comprensione dei fenomeni naturali, perché l'imparare a memoria una legge di fisica o di genetica non significa affatto capirne il significato o la bellezza. I Lincei hanno varato un programma pluriennale di formazione in servizio denominato *Scientiam Inquirendo Discere (SID)* per insegnanti della scuola primaria e secondaria di primo grado, in collaborazione con l'Associazione degli Insegnanti di Scienze Naturali per estendere a tutti gli insegnanti di Scienze l'approccio all'insegnamento delle Scienze secondo l'*Inquiry Based Science Education (IBSE)*. I docenti formatori sostengono la formazione e guidano altri insegnanti all'applicazione dell'IBSE nelle classi. La formazione e la cooperazione si esplicita a vari livelli, locale, nazionale ed internazionale anche in collaborazione con il Programma *La main à la pâte*.

**Italiano scritto e italiano argomentativo.** La conoscenza adeguata della lingua nazionale è ragion d'essere primaria della scuola, e un concetto così ovvio va ricordato solo perché, fermo restando lo scopo, l'obiettivo va adattato, nel rapido mutamento della società, ai mezzi più adatti a conseguirlo. Alla scuola tocca il compito di ampliare l'uso, passivo (ascolto e lettura) e attivo (parlato e scritto) della lingua, con particolare ma non esclusivo riferimento alla lingua scritta. Si tratta di insegnare la dimensione colta della lingua, integrando l'italiano parlato e gli stili comunicativi della rete (e dei telefonini) ampiamente noti agli allievi per conoscenza extrascolastica, e di insegnare a capire e produrre un periodo sintatticamente diverso dalla lingua parlata. Alla cura della competenza linguistica va affiancato l'arricchimento della competenza testuale per stimolare l'interesse intellettuale ed emotivo dei giovani proponendo scritture che veicolino significati. Scritture letterarie, e articoli o saggi scientifici sui problemi più rilevanti della storia naturale e umana servono bene allo scopo, e introducono gli studenti a testi latamente argomentativi e descrittivo-espositivi. Mettere in condizione un adolescente, qualunque sia la scuola frequentata, di comprendere pienamente un testo di questa tipologia è evidentemente un requisito che potremmo considerare minimo per l'istruzione superiore ed essenziale per la comprensione del ragionamento scientifico.

### ***Organizzazione e realizzazione***

La rete si fonderà sulle Accademie scientifiche e di cultura del nostro paese che sono depositarie di una cultura scientifica di alto livello, integrata negli aspetti scientifici e ben coordinata con gli aspetti

umanistici. I poli della rete cureranno in proprio lo sviluppo culturale e scientifico del progetto e le modalità dell'organizzazione didattica seguendo le linee concordate.

L'Accademia dei Lincei, ben consapevole delle necessità sopra espresse e da sempre coinvolta in varie iniziative tese al miglioramento scientifico della scuola e della cultura italiana, si propone come Ente ideatore, organizzatore e coordinatore di questa rete.

### *Sviluppo sul territorio.*

La rete nazionale di Accademie è costituita dai seguenti poli:

**ROMA:** Accademia dei Lincei, coordinamento e sede del polo laziale, coordinatore prof. **Giuseppe Macino**

**MILANO:** Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere, sede del polo Lombardo, coordinatori prof. **Gianpiero Sironi**, prof. **Francesco Clementi**

**NAPOLI:** Accademia Pontaniana, sede del polo campano, coordinatore prof. **Giancarlo Vecchio**

**PISA:** Scuola Normale di Pisa, sede del polo toscano, coordinatore prof.ssa **Giuseppina Barsacchi**

**VENEZIA:** Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, sede del polo veneto, coordinatore prof. **Gian Antonio Danieli**

A questi si aggiungeranno nel prossimo anno:

**BARI-LECCE:** presso l'Università di Bari, sede del polo pugliese, coordinatore prof. **Ferdinando Palmieri**

**BOLOGNA:** Accademia delle Scienze, Fondazione Golinelli, sede del polo emiliano, coordinatore Prof. **Tommaso Ruggeri**

**PALERMO:** Accademia di Scienze, Lettere e Arti, sede del polo siciliano, coordinatore prof. **Nicola Bonacasa**

**PERUGIA:** Fondazione POST ( Perugia Officina della Scienza e della Tecnologia), sede del polo umbro, coordinatore prof. **Giuseppe Macino**

**TORINO:** Accademia delle Scienze di Torino, sede del polo piemontese, coordinatore prof. **Aldo Fasolo**

Dopo una prima fase di sperimentazione e consolidamento, i poli saranno distribuiti su tutto il territorio nazionale in modo da poter incontrare esigenze culturali e didattiche probabilmente assai diverse ma mutualmente arricchenti. In questi poli è previsto lo svolgimento del progetto di formazione nelle tre discipline secondo i principi prima delineati. La realizzazione dei programmi specifici, come specificato nei paragrafi precedenti, sarà legata alla competenza dei docenti proponenti in modo da testare diversi approcci culturali. A livello locale ogni centro viene a costituire un polo di ricerca didattica, di formazione per i docenti, di interazione sinergica e continua con scienziati; supporta il lavoro in classe degli insegnanti e fa da propulsore per la diffusione delle conoscenze via via acquisite, cooperando con altri enti sul territorio. I Poli potranno definire accordi con vari soggetti del territorio di competenza (enti locali, enti di ricerca, università, musei, associazioni). Potranno essere sfruttate in questo modo risorse già disponibili e coinvolgere il massimo numero possibile di docenti, al fine di garantire un sostegno didattico significativo al sistema scuola nazionale. In particolare dovranno essere stabiliti stretti rapporti di collaborazione con l'Ufficio scolastico regionale che garantirà e favorirà l'inserimento delle attività previste nelle scuole. Ogni anno vi sarà una valutazione collegiale dei risultati raggiunti.

### *A chi è rivolto il progetto*

Il progetto è rivolto soprattutto agli insegnanti.

Per quanto riguarda la matematica e le scienze, soprattutto agli insegnanti della scuola primaria, a quelli della secondaria di I grado e delle prime classi della secondaria di II grado. Questa scelta è stata determinata dalla struttura del nostro sistema scolastico particolarmente adatto a questo inserimento, e per la particolare apertura all'apprendimento e all'imprinting delle menti giovani. L'italiano argomentativo sarà invece indirizzato agli insegnanti delle scuole superiori. Sempre nelle superiori saranno svolte anche le attività scientifiche di più alto livello nei Poli dove questo sarà possibile.

### ***Metodologia.***

La metodologia generale che l'Accademia ha sviluppato e che intende applicare in questo progetto si basa su tre punti fondamentali: *adesione spontanea* degli insegnanti, i progetti non calano dall'alto ma devono essere sentiti come propria esigenza; *rispetto e valorizzazione* delle esperienze fatte in questo settore dalle varie comunità dei docenti; e *competenza* di alto livello nella progettazione ed esecuzione dei programmi: ogni polo è affidato ad una Istituzione culturale prestigiosa che fa da supporto culturale ed organizzativo.

Questi punti hanno dei vantaggi ma impongono anche dei limiti: il primo esige che lo sviluppo del progetto sia graduale e che si espanda a macchia di leopardo, ma nel contempo garantisca che il progetto venga attuato con entusiasmo e non come un altro obbligo routinario; il secondo si può prestare ad una disomogeneità apparente degli obiettivi e dei metodi, ma garantisce in questa fase sperimentale di testare approcci diversi, di valorizzare le iniziative eccellenti già in atto in alcuni poli, di valutarne criticamente i risultati ottenuti e di espanderle ad altri poli; il terzo limita all'inizio lo sviluppo spaziale del progetto, ma ne garantisce la qualità e le ricadute anche di natura scientifica.

### ***Fase sperimentale***

Questo progetto nasce da una fase sperimentale riguardante le Scienze e la Matematica iniziata nell'anno 2010 da alcuni Soci dell'Accademia (Macino, Sbordone, Vecchio,) nelle sedi di Napoli e Roma che ha coinvolto numerose scuole e docenti e ha permesso di validare l'attuabilità e l'efficacia del programma. Negli stessi anni il Prof. Serianni ha iniziato i corsi sull'italiano argomentativo in molte città. Il successo di queste prime esperienze e l'interesse suscitato presso il MIUR, che ha molto spinto per un progetto definitivo, ha fornito lo slancio e le basi per l'avvio del progetto completo a livello nazionale.

### ***Risultati attesi e Impegni temporali***

Questo progetto si propone un obiettivo molto ambizioso, quello di incidere in modo sostanziale sull'insegnamento delle materie scientifiche nelle scuole italiane.

Per ottenere lo scopo il progetto deve avere due requisiti

A- Essere mantenuto in vita nella sua complessità per un periodo di almeno 10 anni

B- Essere esteso con gradualità a un numero il più alto possibile di scuole e città.

Senza questi due prerequisiti il progetto sarebbe inutile con un ulteriore dispendio di risorse umane ed economiche.

Questo è uno sforzo organizzativo ed economico di grande rilievo che sia il MIUR che le Accademie che si accingono ad implementare questo progetto devono conoscere ed accettare.

Nell'ambito delle linee enunciate i Lincei non vogliono imporre un programma preciso, ma intendono accogliere le diverse esperienze positive che si svolgono nei Poli confrontandole, poi, tra di loro in un momento di discussione collegiale. In quest'ottica, per ottenere una certa omogeneità e serietà al progetto, le proposte di attuazione del progetto da parte dei Poli saranno discusse nelle forme e nei contenuti con i Lincei e, dopo l'approvazione, inserite nel programma.

I Lincei terranno ogni anno una riunione collegiale con i **Poli** e il **Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca**, per valutare i risultati ottenuti, per programmare le attività future e per l'estensione del progetto a nuovi Poli.

Prof. Lamberto Maffei,  
***Presidente***  
***Accademia Nazionale dei Lincei***

Prof. Francesco Bruni,  
Prof. Francesco Clementi,  
Prof. Carlo Sbordone  
***Coordinatori del progetto***

**“I Lincei per una nuova didattica nella scuola:  
una rete nazionale”**