

# **La formazione dei docenti in servizio nell'ambito delle Scienze sperimentali**

## **Perché e come i “Laboratori del Sapere Scientifico” promossi dalla Regione Toscana**

**Fabio Olmi**  
fabio.olmi@gmail.com

### ***Riassunto***

*Elemento strategico ed essenziale per riqualificare gli insegnamenti scientifici nelle nostre scuole è quello di una adeguata e generalizzata formazione docenti, in primo luogo come formazione primaria e in secondo luogo come formazione in servizio. Mentre si ribadisce l'esigenza di una profonda revisione dell'attuale formazione primaria, il contributo presenta un modello di formazione in servizio messo a punto dalla Regione Toscana e denominato “Laboratori del Sapere Scientifico” (LSS). Tale iniziativa che si sta realizzando da 4 anni sta dando risultati decisamente buoni in tutta la Regione.*

### ***Abstract***

*Fundamental and essential element to qualify scientific teaching in the school is the adequate education of teachers at the initial formation level and at the continuous updating of it. The former one needs an urgent revision, about the latter here the experience of Toscana Region with the program “Labs of the Scientific Knowledge” running since four years and successful is here described.*

### ***Premessa***

Nei primi anni del nuovo secolo si è fatta sempre più pressante l'esigenza di potenziare e riqualificare gli insegnamenti scientifici nel nostro Paese ritenendo questa una esigenza strategica per due fondamentali motivi: da un lato la *necessità di stare al passo con gli altri Paesi europei* elevando la qualità dell'insegnamento scientifico in un mondo sempre più caratterizzato dalla scienza e dalle tecnologie e dall'altro la *necessità di limitare la forte dispersione scolastica nel nostro Paese, soprattutto al termine del primo biennio superiore dell'obbligo*, in larga misura per le difficoltà incontrate nell'apprendimento delle discipline scientifiche<sup>1</sup>.

---

1. La percentuale dell'abbandono scolastico nelle scuole superiori in Toscana è 18,6% (2013), più alta della media nazionale che è del 18,2%. L'Unione europea fissa al 10% il tetto dell'abbandono scolastico entro il 2020.

Un primo tentativo di miglioramento dell'apprendimento delle discipline scientifiche fu fatto con l'introduzione del Piano Nazionale Informatica (PNI) rivolto ad insegnanti in servizio. Il PNI è stata una sperimentazione attiva in molte scuole secondarie di secondo grado italiane, in particolare liceo scientifico, liceo classico e istituto tecnico commerciale. Nata con lo scopo di garantire una migliore preparazione scientifica agli allievi, dando particolare importanza a matematica e fisica e impartendo basi di programmazione e linguaggi informatici. L'insegnamento della matematica era affiancato dagli strumenti informatici e dall'uso del computer.

Alla fine del '900 furono avviate le "Scuole di Specializzazione per l'insegnamento Secondario" (SSIS)<sup>2</sup>, che si occupavano della formazione primaria dei docenti, compresi quelli di matematica e scienze sperimentali e, alcuni anni dopo, si avviò, con appositi Piani nazionali, anche la *riqualificazione del personale in servizio negli ambiti dei saperi ritenuti strategici: la matematica, le scienze sperimentali e le lingue*. Vediamo un po' più in dettaglio com'era impostata la formazione docenti di discipline scientifiche in questi due ambiti.

La *formazione primaria* dei docenti veniva introdotta nel nostro Paese per la **prima volta** dopo un lungo dibattito su come doveva/poteva essere organizzata. Prevalse una linea di coinvolgimento contemporaneo dell'Università e della scuola rivelatasi molto positiva (ma che è stata poi cancellata con l'ultima "riforma" Gelmini assegnando la formazione SOLO all'Università). Avendo maturato una lunga esperienza nell'ambito della formazione delle Scienze (vecchie classi di abilitazione A059, A060 e A013) come Supervisore al Tirocinio e come incaricato del corso "Laboratorio di didattica e didattica del laboratorio" nell'ambito dell'Università di Firenze dal 1999/2000 al 2008/2009, posso dire che l'organizzazione data e la specifica formazione teorico-sperimentale fornita da questo contesto è stata riconosciuta dalle istituzioni e dagli allievi che l'hanno frequentata globalmente molto positiva. Le Aree in cui si articolava la Scuola erano 4:

- Area 1-Formazione per la funzione docente;
- Area 2-Contenuti formativi degli indirizzi;
- Area 3- Laboratorio di didattica;
- Area 4-Tirocinio didattico.

Non è certo questo il luogo dove entrare nei dettagli che hanno caratterizzato l'esperienza fiorentina (non dissimile da quella delle altre due

---

2. Il quadro normativo delle SSIS è del 1990 (Legge 341) ma i decreti applicativi sono stati emanati solo nel 1998 e la scuola è stata attivata a partire dall'anno 1999/2000.

sedi universitarie toscane, Pisa e Siena) e si rinvia per questo a vari contributi in merito, ad esempio<sup>3</sup>.

La *formazione in servizio* fu avviata **a livello nazionale** nel 2006 per gli insegnamenti delle discipline ritenute strategiche per lo sviluppo del Paese: matematica, scienze sperimentali e lingue straniere. I Piani in questione furono denominati **Mat@bel**, per l'insegnamento della matematica, **ISS** per l'Insegnamento delle Scienze Sperimentali e **Poseidon** per l'insegnamento delle lingue straniere. Il Piano nazionale ISS non fu messo a punto dal Ministero, ma è nato da un progetto messo a punto dalle Associazioni Nazionali dei docenti di scienze sperimentali AIF, ANISN e DD/SCI (2005) e successivamente fatto proprio dal Ministero. Iniziò la sua attività nell'arco di due anni in tutto il Paese a partire dalla formazione dei docenti Tutor, i formatori che dovevano operare nelle varie Regioni, con *seminari residenziali a Milano e a Napoli* con sedi nei rispettivi musei della Scienza. In Toscana il Piano ISS fu avviato nel 2007/2008 e si sviluppò in modo ampio e positivo per tre anni ma, all'inizio del quarto anno (2010/2011)... andò in "dissolvenza" e né i Presidi, né i Tutor formati, né i Referenti regionali nominati dalle Associazioni scientifiche ebbero alcuna comunicazione !

Per comprendere *perché e come è nato poi in Toscana l' "Azione di sistema ..."* promossa dalla Regione dobbiamo mettere in evidenza il terreno favorevole che si era venuto a creare con la vasta azione di promozione di "buone pratiche didattiche" che, da vari anni, aveva coinvolto molte scuole<sup>4</sup> e con l'azione di miglioramento dell'insegnamento nell'ambito delle scienze sperimentali promossa dal Piano ISS. Queste iniziative avevano prodotto in Toscana un coinvolgimento delle scuole molto ampio col conseguente sviluppo di *un consistente drappello di formatori qualificati provenienti da lunghi anni di ricerca e sperimentazione didattica*, soprattutto docenti delle scuole dei diversi ordini della Regione. Fu anche il Piano Mat@bel a creare un nutrito drappello di formatori in ambito matematico provenienti soprattutto dalla ricerca didattica compiuta in ambito universitario. Sviluppammo brevemente ciascuno dei punti precedenti.

---

3.F.Olmi- La SSIS, il suo..."centro di gravità" e la formazione degli insegnanti di Scienze- *Naturalmente*, anno 14, n.3/2001, pp. 45-51; F.Olmi- Contro la disattenzione al metodo- La centralità della didattica nell'insegnamento delle Scienze sperimentali- *Didatticamente-La voce della SSIS*, n,1-2 2005, pp.145-154; F.Olmi- Per una formazione integrata dei futuri insegnanti- Atti della V Conferenza nazionale della DD/SCI, Firenze, 13 Settembre 2006.

4. Il centro di questa promozione è stato il Centro di Ricerca Educativa e Didattica di Scandicci (CRED) su indicazione della RT a partire dai primi anni 2000 e che ha portato alla messa a punto e sperimentazione di vari percorsi didattici innovativi relativi ai diversi livelli scolari messi poi in rete e fruibili (vedi sito più avanti).

### **1- Le “buone pratiche” didattiche sviluppate dalla Regione Toscana**

Quattordici anni fa la Regione Toscana dette avvio ad un'iniziativa di rinnovamento dell'insegnamento scientifico (scienze sperimentali e matematica) partendo dall'idea che le “buone pratiche” condotte da insegnanti delle scuole toscane avrebbero fornito un contributo importante.

Venne costituito un Comitato Scientifico (CS) formato da rappresentanti delle tre Università toscane (Firenze, Pisa e Siena) e delle principali Associazioni Scientifiche degli insegnanti di Scienze e Matematica con il compito di mettere a punto i criteri con cui definire l'esistenza di *pratiche innovative nell'insegnamento scientifico e matematico* per poi validarne i percorsi più significativi. I tre criteri individuati erano in perfetta consonanza con quelli indicati nelle “Indicazioni...” ministeriali:

- 1) approccio fenomenologico-induttivo ai contenuti delle discipline (né libresco, né sistematico-deduttivo), attraverso il quale ricostruire con gli alunni il percorso cognitivo che ha portato a quei contenuti;
- 2) “percorsi di apprendimento” individuati sulla base di contenuti epistemologicamente fondanti questa o quella disciplina;
- 3) introduzione di elementi di concettualizzazione / teorizzazione (la definizione, la regola, la legge, il principio) come risultati di un processo di osservazione/problematizzazione – formulazione di ipotesi – verifica – generalizzazione (concettualizzazione) e non come verità precostituite.

Il Progetto si è avvalso del lavoro dei CRED del Comune di Scandicci , della Provincia di Pisa e della Comunità Montana dell'Amiata.

Durante i dieci anni di attività sono stati validati dal CS circa 90 percorsi messi a punto e sperimentati, dalla scuola dell'infanzia alla secondaria di secondo grado, inseriti e consultabili in un'apposita Banca Dati regionale<sup>5</sup>. Si tratta in particolare di 12 percorsi per la scuola dell'infanzia (1 di matematica e 10 di scienze), 27 per la scuola primaria (12 di matematica e 15 di scienze: 12 di biologia, 1 di chimica e 2 di fisica), 19 per la sec. di primo grado (8 di matematica e 11 di scienze: 5 di biologia, 1 di chimica, 5 di fisica di cui 2 di astronomia), 31 per la scuola sec. di secondo grado (8 di matematica, 7 di biologia, 5 di chimica e 11 di fisica).

Dopo alcuni anni di questa esperienza emerse nel Comitato Scientifico la consapevolezza che *i “percorsi” validati, anche se presentati in numerose iniziative pubbliche, rappresentavano una goccia nel mare della scuola toscana, dove restava prevalente un insegnamento trasmissivo e nozionistico senza che questi contribuissero a modificare le pratiche prevalenti.*

---

5. <http://eduscienze.areaopen.progettotrio.it/index.asp>

## **2 - Le caratteristiche del Piano nazionale ISS e la sua realizzazione nella Regione**

Le caratteristiche del Piano “Insegnare Scienze Sperimentali”(ISS), introdotto in Toscana nel 2007/2008, erano sostanzialmente le seguenti:

-la sua finalità era quella *della promozione di un cambiamento di paradigma nell'insegnamento delle scienze sperimentali* rispetto a quello normalmente seguito che aveva i suoi specifici elementi di forza: creazione di un contesto di senso da cui far emergere la problematizzazione, formulazione di ipotesi (scritte) per affrontare il problema, realizzazione di una didattica laboratoriale (a partire dal macroscopico e fenomenologico), formazione di competenze, verticalizzazione del curriculum;

-dal punto di vista organizzativo puntava sulla creazione di un certo numero di “Presidi” territoriali (in Toscana erano 10), in linea di massima uno per Provincia, allocati presso scuole dotate di laboratori scientifici ben attrezzati e di aule disponibili per le “lezioni”. Ciascun Presidio era sede di tre Tutor, uno per ciascun ordine di scuola, che rappresentavano il *personale formato* per la disseminazione del Piano nelle scuole. Sulla base delle domande pervenute dalle scuole del proprio territorio venivano organizzati *corsi di formazione “tra pari”* (ad essi partecipavano due- tre insegnanti per ciascuna scuola che aveva aderito alla formazione) per la messa a punto e la sperimentazione nelle classi di percorsi nel rispetto dei quattro elementi di forza costitutivi del Piano;

-ciascun Presidio riceveva un finanziamento (molto modesto), messo a disposizione dal Ministero attraverso il Provveditorato, per le attività di formazione svolte dai tutor e per la disponibilità delle attrezzature della scuola che lo accoglieva; gli insegnanti in formazione ricevevano un modesto incentivo dalla scuola di provenienza.

Le attività che si svolgevano erano essenzialmente di due tipi: a) *progettazione di Presidio* (definizione “a maglie rade” da parte dei tutor formatori dei percorsi didattici in verticale articolati su concetti-chiave delle varie scienze; b) presentazione, discussione e *sviluppo di questi percorsi insieme agli insegnanti provenienti dalle diverse scuole* che avevano aderito al Piano con effettuazione dei percorsi laboratoriali (accompagnati da momenti di riflessione in verticale e altri di livello specifico (in orizzontale)); successiva disseminazione dei percorsi agli insegnanti delle scuole da parte dei docenti che avevano maturato l’esperienza presso il Presidio. A fine anno si organizzava la comunicazione delle attività svolte dai Presidi e dei percorsi sperimentati dalle scuole ad essi connesse in una *riunione di consuntivo*.

Ferma restando sostanzialmente la validità dei criteri metodologico-didattici introdotti con ISS, esso presentava alcuni *punti deboli* che poi si è

cercato di superare col nuovo “progetto” regionale. In particolare demandava *a progetti separati* la promozione dell’innovazione dell’insegnamento della Matematica (Mat@bel) e delle Scienze sperimentali (ISS); l’organizzazione in Presidi e Tutor responsabili della progettazione e disseminazione del Piano *non ha dato i risultati aspettati e ha rivelato grosse difficoltà nella penetrazione delle nuove modalità didattiche nelle scuole* (uno o due soli insegnanti di una scuola che seguivano i “corsi” presso i Presidi non riuscivano a coinvolgere in modo significativo e duraturo gli altri colleghi della propria scuola in un lavoro di notevole impegno e difficoltà...); difficile è risultata anche la realizzazione nelle scuole della verticalità nella progettazione dei percorsi; infine *i finanziamenti rivolti solo al personale dei Presidi (ai Tutor) non sono stati accompagnati da adeguati finanziamenti delle scuole che hanno visto coinvolti loro docenti* nella formazione per cui si è diffuso un progressivo disinteresse per l’iniziativa da parte di questi docenti.

### **3- I “Laboratori del Sapere Scientifico” della Regione Toscana (vedi)**

La Regione Toscana, nel momento in cui stavano scomparendo i Piani nazionali ISS e Mat@bel, raccogliendo anche gli “esperti” (docenti di scuola dei vari ordini e docenti universitari) che già operavano presso i CRED nelle “buone pratiche”, ha organizzato alcuni incontri tra queste varie componenti dando vita ad un Gruppo di 12 persone di diversa formazione (matematica (4), fisica (3) chimica (3), Biologia (1), Scienze della Terra (1)) che ha messo a punto un’ **“Azione di sistema” estesa a tutte le scuole regionali denominata “Laboratori del Sapere Scientifico”(LSS)**. Essa ha come punti qualificanti e caratterizzanti una serie di elementi emersi da ***un’analisi critica di tutte le precedenti esperienze di formazione.***

Tale gruppo è andato a costituire un *Comitato Scientifico* (CS), di cui anche il sottoscritto fa parte, ed è responsabile dell’intera progettazione e realizzazione dell’”Azione di sistema...” promossa dalla Regione. La RT bandisce, a partire dal 2010-2011, un concorso aperto a tutte le scuole della Regione<sup>6</sup> selezionando ogni anno 30-40 scuole per cui le scuole che hanno finora ricevuto il finanziamento sono circa 150 .

Si è inteso realizzare una ***struttura organizzativa che facesse perno sulle singole scuole promuovendo in ciascuna la creazione di un “Gruppo permanente di ricerca e sperimentazione didattica” formato da un numero di docenti significativo*** (in linea di massima, formati almeno dal

---

6. Regione Toscana-Settore Istruzione e Educazione -*Avviso pubblico per l’assegnazione di contributi per la realizzazione di Gruppi Permanenti di Ricerca-Sviluppo per una didattica innovativa nelle discipline matematiche e/o scientifiche, denominati “Laboratori del Sapere Scientifico”, nelle scuole toscane di ogni ordine e grado-a.s.....*

50% dei docenti di un certo ambito disciplinare, per diventare *capace di incidere adeguatamente nel cambiamento della didattica della scuola*) e **assistito nella propria attività da “esperti” esterni** per un periodo sufficientemente lungo.

Come per le “buone pratiche”, la finalità di LSS è quella di promuovere congiuntamente il miglioramento dell’apprendimento della Matematica e delle Scienze sperimentali nelle scuole di ogni ordine e grado della Regione assegnando anche a ciascuna scuola ammessa all’”Azione di sistema” un *finanziamento di € 5000 per ciascun anno* per la gestione delle varie attività, con precisi vincoli di ripartizione delle spese (vedere avanti) e con la possibilità di reiterarlo per altri due anni sulla base della *qualità del lavoro sviluppato e monitorato*: l’impegno finanziario per una scuola ha dunque la durata massima di tre anni. In particolare il progetto richiede:

- la nomina di un *Responsabile del Gruppo LSS* con compiti organizzativi, di stimolo, di coordinamento dei lavori e di documentazione delle attività del Gruppo (prevista la stesura di un “Diario della vita del Gruppo”) che affianchi il necessario coinvolgimento del DS;

- di organizzare con *personale esterno alla scuola*, esperto e collaudato da anni, la guida del lavoro dei Gruppi LSS al fine di garantire uno sviluppo delle diverse fasi del lavoro *secondo le linee direttrici del “modello” preparato dal Comitato Scientifico*.

- di curare la rendicontazione delle diverse attività svolte e delle spese effettuate che verranno sottoposte a un monitoraggio collocato a fine anno scolastico (Giugno-Settembre): esso consiste in un *colloquio* tra l’operatore del monitoraggio e il Referente (e il DS della scuola) e nella *consegna* di apposite schede predisposte e compilate dalla scuola (sono 4 le persone delegate dalla Regione al monitoraggio delle varie scuole);

- di stabilire una equilibrata distribuzione delle fonti di spesa ripartita in tre ambiti: compenso del personale “esperto”, compenso dei docenti in formazione (cui deve contribuire anche il FIS, fondo di Istituto, con un minimo di € 500/anno), potenziamento e riorganizzazione delle dotazioni dei laboratori scientifico-didattici ;

- di sviluppare progressivamente e sperimentare nelle classi , a partire almeno dal secondo anno, percorsi didattici e documentarli per un loro inserimento in rete alla fine del terzo anno; mettere a punto, almeno parzialmente, la revisione del curriculum verticale delle discipline interessate, seguendo le linee di riflessione storico-epistemologica e di metodologia didattica costruttivista indicate nel Bando dell’”Azione di sistema”;

- di poter **proseguire autonomamente nell’azione avviata con LSS anche al termine del terzo anno**. Per favorire questa scelta, non obbligatoria ma auspicabile, è stato messo a punto il progetto di una piattaforma, **LSS WEB**, che raccolga i percorsi fatti dalle scuole giunte al terzo anno e validati dal

CS, che consenta di accogliere risultati di seminari, incontri tra scuole orientati alla disseminazione dei LSS e che infine accolga in apposita sezione (“Scaffale aperto”) lavori o contributi di riflessione realizzati dalle **scuole instaurando una comunicazione permanente tra scuole che hanno realizzato LSS e tutte le altre**. Il progetto di questa piattaforma, che dovrebbe attivarsi entro quest’anno, è stato presentato in un seminario organizzato presso l’Ist. Tecnico “L. da Vinci” di Firenze il 26 Giugno 2014. Il “cuore” di LSS, come abbiamo accennato, è costituito dal **“Gruppo permanente di ricerca e sperimentazione didattica”**. Per chiarire la sua struttura e il suo funzionamento soffermiamoci su alcuni punti:

**a) Consistenza-** il Gruppo, per essere **rappresentativo e significativo nella “trasformazione” della didattica delle discipline scientifiche nella scuola**, dovrebbe essere formato almeno dal 50-60% degli insegnanti della disciplina.

**b) Organizzazione-** il Gruppo è il **luogo della ricerca didattica disciplinare** (analisi disciplinare, individuazione dei nuclei concettuali essenziali..), della ricerca curricolare, del coordinamento dello sviluppo dei curricoli di (matematica) Fisica, Chimica e Biologia, della discussione e condivisione delle metodologie didattiche costruttiviste, della progettazione di percorsi disciplinari o pluridisciplinari e del controllo degli esiti. Parte dei compiti è necessario siano svolti *sotto la guida di un “esperto” esterno*, altri, autogestiti, per *discussioni plenarie e per discussioni in sottogruppo*.

Per svolgere questi compiti sono necessarie un certo numero di riunioni, mediamente di 2-3 ore ciascuna. Un lavoro soddisfacente richiede, per ogni anno scolastico, almeno 8-10 riunioni di questo tipo per ciascun componente del Gruppo: almeno 4-5 riunioni in presenzadi “esperto” e 4-5 riunioni autogestite. Responsabile dell’organizzazione è la persona nominata dalla scuola come Referente ma anche il DS gioca un importante ruolo di catalizzatore.

**c) Funzioni del Responsabile del Gruppo:** è chiamato a svolgere diverse funzioni come *animatore, coordinatore e relatore delle attività* del Gruppo LSS e può distribuire qualche incarico ai colleghi (firme e verbalizzazione sedute, ricerca di documentazione e sua distribuzione, aiuto nello sviluppo del “Diario...” del Gruppo,...); riunisce il Gruppo preliminarmente per mettere a punto il tipo di lavoro da svolgere tra colleghi e con esperti (sondaggio attese), ricerca un’ ipotesi di progetto da sviluppare, affianca il DS come *garante degli impegni sottoscritti all’inizio dell’anno soprattutto quelli di natura metodologico-didattica*, contatta gli esperti.....e stende una relazione articolata su ogni seduta

costruendo il “Diario di vita del Gruppo LSS” ed è presente insieme al DS alla seduta di monitoraggio (al termine dell’anno, in data concordata).

**d) Ruolo del DS-** Il DS, una volta deciso di rispondere al Bando LSS della Regione, sottoscrive gli impegni in esso precisati e, dopo la convocazione di un collegio dei docenti in cui viene approvata la partecipazione ad LLS, cura l’inserimento di questo nel POF come iniziativa strategica della scuola *e segue in itinere lo sviluppo dell’attività del Gruppo LSS della scuola.*

**e) L’accompagnatore del Gruppo-** E’ un membro del Comitato Scientifico di LSS che viene assegnato ad ogni scuola impegnata nel percorso ed ha funzione di chiarire le norme previste dal”azione di sistema”, di fornire consigli di varia natura circa l’organizzazione e lo sviluppo del lavoro, di consigliare esperti per la formazione,... È previsto che i contatti con le scuole avvengano via e-mail.

**f) La metodologia didattica rappresenta l’elemento fondamentale del progetto.** L’elemento di interesse centrale del progetto LSS è la “nuova didattica” costruttivista che intende promuovere e che è necessario venga condivisa e attuata nelle classi da parte degli insegnanti del Gruppo. In sintesi: prima di tutto si deve cercare di organizzare un adatto *contesto di senso* entro cui far *scaturire problemi* relativi all’oggetto che si intende proporre all’apprendimento (problematizzazione). Dialogando con gli studenti, l’insegnante invita a formulare e **registrare per scritto** possibili risposte alle domande o ipotesi di soluzione dei quesiti; **senza spiegare e anticipare risultati**, si guidano gli allievi ad allestire e compiere esperienze in grado di fornire risposte: gli studenti lavorano in laboratorio, raccolgono dati e li analizzano cercando di comprendere individualmente se e come rispondono alle ipotesi fatte (laboratorialità). Il tutto, messo per scritto individualmente, viene discusso in classe fino a giungere ad una nuova concettualizzazione e/o a idee condivise riportandole poi sul proprio “Quaderno di lavoro” (discussione e socializzazione dei risultati).

E’ questo un processo in grado di passare **da un apprendimento trasmissivo, libresco e sostanzialmente passivo e noioso ad uno di tipo attivo sia sul piano intellettuale che operativo: si tratta di un netto cambiamento di paradigma nella didattica.**

**g) Le modalità da seguire per la scelta di significativi e adeguati contenuti in un ottica di curricolo verticale.** Si fonda sulla riflessione storico-epistemologica e l’individuazione dei nuclei concettuali essenziali da affrontare nei percorsi e si avvale della ricerca didattica disponi-

bile nelle diverse discipline....; si ricerca anche la “compatibilità” dello sviluppo dei curricoli verticali delle diverse discipline ....)

**h) Il monitoraggio.** La Regione designa un certo numero di docenti come **rilevatori**, cioè persone che, al termine del I e II anno di lavoro, si recano su appuntamento presso le scuole per **testare il rispetto dei parametri di LSS** nelle diverse attività intraprese da esse. Allo scopo è stata predisposta una **scheda di monitoraggio** sulla quale vengono riportati gli ambiti e le domande che farà il rilevatore durante il colloquio con il Responsabile e il DS, registrando le risposte negli appositi spazi. Sarà sulla base della compilazione di questa scheda (e degli allegati) che verrà espresso un **giudizio da parte del Comitato Scientifico** di LSS riunito in plenaria: *in relazione a questo esito avviene il passaggio o meno della scuola all'anno successivo e l'accesso al nuovo finanziamento*; il risultato ed eventuali suggerimenti verranno poi comunicati per scritto alla scuola.

**i) La documentazione.** Il tipo di documentazione richiesta dipende dall'anno a cui si riferisce. Al termine del **primo anno**, in cui si realizza fondamentalmente la *riflessione sui vari aspetti del lavoro del Gruppo LSS* e non vengono richiesti progettazione e realizzazione di veri e propri percorsi, si richiede la produzione di un articolato “diario di bordo” (“Diario di vita del Gruppo LSS” redatto dal Coordinatore del Gruppo) che illustri i processi di riflessione compiuti sui punti qualificanti del progetto sia nei momenti di formazione con esperti, sia nelle riunioni autogestite. Alla fine del **secondo anno**, oltre al solito “Diario di bordo”, è richiesta la documentazione della progettazione, della sperimentazione e dei risultati di *alcuni percorsi didattici* realizzati nelle classi (il tipo e il numero dipende dal tipo di scuola). Al termine del **terzo anno** i prodotti realizzati dal Gruppo dovranno essere registrati in apposita forma standard suggerita da alcune schede (C1, C2 e C3)<sup>7</sup>. Queste, se ritenute idonee ai parametri fissati dal CS, verranno inserite nella RETE LSS come già accennato in precedenza.

#### **4 - I numeri di LSS**

Quali sono i numeri di LSS? Il numero degli insegnanti coinvolti nei “Gruppi permanenti...” promossi da LSS costituisce un dato particolarmente significativo. Il quadro aggiornato all'a.s. 2013/2014 è il seguente:

Suole al 1° anno nel 2013/2014: 34 I ciclo + 14 II ciclo = **48**  
di cui: 1 Circolo Didattico (CD), 27 Istituti Comprensivi (IC), 6 Direzioni Didattiche (DD), 14 Secondarie II grado.

7. In appendice si riporta la Scheda C2 che guida alla Documentazione del percorso.

Scuole al 2° anno nel 2013/2014: 21 I ciclo + 11 II ciclo = **32**

di cui: 19 IC, 2 SM, 11 Secondarie II grado.

Scuole al 3° anno nel 2013/2014: 20 I ciclo + 8 II ciclo = **28**

di cui: 18 IC, 1 DD, 1 SM, 7 Secondarie II grado.

Totale: 75 I ciclo + 33 II ciclo = 108 scuole complessive.

di cui: 1 CD, 64 IC, 7 DD, 3 SM, 33 Secondarie II grado.

Se poi teniamo presente anche le scuole che nel 2012/2013 avevano concluso il loro terzo anno (23 del primo ciclo e 7 del secondo ciclo con un totale di 30 scuole: 1 CD, 22 IC e 7 secondarie di II grado), il *numero complessivo delle scuole coinvolte in LSS è stato di 138* (sono state poche le scuole che hanno rinunciato al percorso dopo il primo anno). Stimando il numero medio di docenti coinvolti nei “Gruppi...” per le scuole del I ciclo in 20 e 10 per quelle del secondo ciclo, abbiamo una stima di *circa 1600-1700 docenti coinvolti in LSS nella RT.*

## **5- In conclusione**

Se con l'azione promossa dalla RT delle “buone pratiche” sono stati coinvolti poco più di un centinaio di insegnanti di discipline scientifiche e con la diffusione della formazione connessa al Piano nazionale “Insegnare Scienze Sperimentali” sono state coinvolte nella RT alcune centinaia di insegnanti, si può dire senz'altro che con la nuova tipologia di intervento direttamente rivolta alle scuole e la creazione al loro interno del “Gruppo permanente di ricerca e sperimentazione didattica” ***si è trovato il tipo di modalità capace di aggredire su vasta scala la formazione in servizio degli insegnanti.***

Non solo, come abbiamo già accennato, abbiamo anche cercato di costruire un modo per *sollecitare e sostenere il proseguimento della attività di ricerca e sperimentazione dei Gruppi LSS al termine del terzo anno realizzando la Rete LSS WEB.* A questo proposito, l'ultimo “Avviso pubblico ...per i Laboratori del Sapere Scientifico nelle scuole di ogni ordine e grado “ della Regione Toscana recita all'Art.2 (Priorità):

“I soggetti beneficiari devono mostrare di poter sviluppare, attraverso il percorso, sostenuto e monitorato dall'intervento regionale per un massimo di tre anni, risorse organizzative, umane e didattiche tali da poter garantire la sostenibilità e la continuità del Laboratorio del Sapere Scientifico quale strumento per il successo formativo degli alunni in ambito matematico e scientifico anche dopo il termine del progetto”.

E' stata accolta con soddisfazione, infine, la comunicazione che *i LSS sono stati indicati dal CIDI nazionale come il più convincente strumento messo a punto finora per affrontare la formazione dei docenti in servizio.*

## **Allegato**

### **FORMATO C2**

(presentazione di percorsi didattici)

Le scuole sono invitate ad inviare:

- per LSS di un **Istituto Comprensivo**:
  - 1 percorso per la scuola dell'infanzia;
  - 2 percorsi per la primaria;
  - 2 per la secondaria di primo grado;
- per LSS di una singola **scuola secondaria di primo grado**:
  - 3 percorsi;
- per LSS di una scuola **secondaria di secondo grado**:
  - 2 percorsi.

**Ciascun percorso riportato presenta le seguenti caratteristiche:**

- 1) **Ambito disciplinare:**  
(In quale ambito disciplinare si sviluppa la proposta?)

MATEMATICA

SCIENZE SPERIMENTALI:

- Fisica
- Chimica
- Biologia
- Scienze della Terra
- Scienze integrate
- Mate/Scienze sp.

- 2) **Livello scolastico di riferimento:**  
(A quale livello scolastico è stato sperimentato?)

primo ciclo

Scuola dell'infanzia

Scuola primaria

Scuola sec. di primo grado

secondo ciclo

Scuola sec. di secondo grado:

- biennio

- triennio

### 3) Sezione/i o classe/i in cui è stato attuato:

#### Breve riassunto di ciascun percorso

---

Di cosa si tratta in sintesi? (max 450 battute)

#### Percorso

Per garantire una sufficiente snellezza alla esposizione del percorso e una sua **strutturazione standard** ci si aspettano, utilizzando un programma di presentazione slide (PowerPoint o Impress):

**8 Dia** introduttive (a soggetto determinato);

da **30** a **50 Dia** per esposizione dello sviluppo del percorso;

**8 Dia** conclusive (a soggetto determinato).

In particolare:

**Dia 1** - Titolo, sottotitolo del percorso e anno del livello scolare in cui è stato effettuato

**Dia 2** - Collocazione del percorso effettuato nel curriculum verticale

**Dia 3** - Obiettivi essenziali di apprendimento

**Dia 4** - elementi salienti dell'approccio metodologico

**Dia 5** - Materiali, apparecchi e strumenti impiegati:

a) Materiali

b) Apparecchi

c) Strumenti

**Dia 6** - Ambiente/i in cui è stato sviluppato il percorso:

- a) Aula
- b) Laboratorio didattico
- c) Esterno
- d) Vari luoghi e precisamente...

**Dia 7** - Tempo impiegato:

- a) per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS
- b) per la progettazione specifica e dettagliata nella/e sezione/i o classe/i
- c) Tempo-scuola di sviluppo del percorso
- d) per uscite esterne
- e) per documentazione

**Dia 8** - Altre informazioni

**Dia 9** a max **58** - Descrizione del percorso didattico dove sia chiaramente individuabile lo sviluppo concettuale e l'approccio metodologico corredati da una selezione dei prodotti delle attività svolte dagli alunni.

**Dia da 59 a 61**- Verifiche degli apprendimenti:

- a) Tipologie impiegate
- b) 1-2 esempi

**Dia da 62 a 64** - Risultati ottenuti (analisi critica in relazione agli apprendimenti degli alunni)

**Dia da 65 a 66** - Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS.