

## **Le indicazioni che emergono dai primi tre anni di attività del Piano e le prospettive per il loro sviluppo e potenziamento.**

*Emilio Balzano, Università degli Studi di Napoli Federico II, Gruppo di Pilotaggio Nazionale del Piano ISS*  
*[emilio.balzano@unina.it](mailto:emilio.balzano@unina.it)*

*Partendo da una sintetica valutazione del Progetto SET, da un confronto tra Progetto SET e Piano ISS, si evidenziano punti di forza, di criticità e indicazioni che emergono dai primi tre anni di attività di quest'ultimo e si prospettano attività, potenzialità, vincoli e soluzioni organizzative che possono aiutare a rilanciare e a potenziare le azioni nel prossimo triennio.*

### **Il Progetto SET**

E' bene ricordare che l'esperienza del Piano ISS è nata a ridosso di un progetto pluriennale, il Progetto SET, sviluppato da singole scuole e da reti di scuole anche in Progetti Pilota. Il SET ha avuto il merito di mostrare la possibilità di coinvolgere scuole di livelli diversi in attività sperimentali che coinvolgono intere classi, con la produzione di materiali interessanti e il coinvolgimento di soggetti esterni. I materiali sono stati raccolti nel sito ANSAS (ex Indire) e costituiscono esempi utili per riprodurre esperienze a scuola. I materiali dei Progetti Pilota SET danno anche indicazioni di carattere metodologico e quelli di alcuni di essi (LES, Capire per Modelli, SENIS, Luce, Colore, Energia, ecc.) sono ancora largamente utilizzati e sono stati di riferimento nelle attività del Piano ISS, ad esempio nei lavori di gruppo dei Seminari Nazionali di Milano e Napoli. Un'analisi del monitoraggio condotto su un campione significativo di scuole del Progetto SET<sup>1</sup> fornisce indicazioni utili alla valutazione delle attività del Piano ISS. In sintesi le osservazioni più rilevanti emerse nel monitoraggio del Progetto SET - utili ai fini del confronto - riguardano i seguenti aspetti :

- le quindici aree tematiche di lavoro<sup>2</sup> erano ambiziose, di diversa natura e insistevano su temi multidisciplinari e/o su aspetti metodologici legati all'indagine scientifica. Nella scelta delle aree tematiche le scuole hanno privilegiato "Ambiente e tecnologia" e la "Scienza del vivere quotidiano". Alcune aree tematiche – "Struttura: "forma e funzione", "I materiali" – sono state scelte da un numero limitato di scuole;
- l'analisi delle unità di lavoro prodotte dalle scuole mostrano maggiore approfondimento e motivazione da parte delle scuole del primo ciclo;
- gli elementi di maggiore criticità segnalati nei focus group condotti nelle attività di monitoraggio hanno riguardato la ricaduta delle attività sul curriculum, la metodologia di lavoro con gli studenti e gli elementi di trasversalità tra discipline di area scientifica;

Complessivamente l'esperienza è stata giudicata positivamente da tutti i soggetti coinvolti ed ha certamente inciso sullo sviluppo della professionalità docente, sulla realizzazione dei laboratori e sulla possibilità di costituire reti di partenariato con altre scuole e istituzioni.

Al fine di riflettere sull'efficacia degli interventi sviluppati negli ultimi anni, nel campo dell'educazione scientifica, si sente l'esigenza di una riflessione critica sull'intera esperienza del Progetto SET. Tuttavia, anche tenendo conto delle attività del Piano ISS e delle sue prospettive di

---

<sup>1</sup> Rapporto Nazionale sul Progetto SET. Luglio 2004. [http://www.indire.it/set/rap\\_naz\\_SeT\\_completo.pdf](http://www.indire.it/set/rap_naz_SeT_completo.pdf)

<sup>2</sup> Processi di cambiamento e trasformazione, Stabilità e instabilità dei sistemi, Dimostrazioni e modelli Struttura: forma e funzione, Misura, elaborazione e rappresentazione: strumenti e tecnologie per conoscere, I materiali, Energia: trasformazioni, impieghi, fonti primarie, Informazione e comunicazione, Microcosmo e macrocosmo, Metodo matematico, metodo sperimentale, tecnologie, La scienza del vivere quotidiano, Tecnologie e vita, Ambiente e tecnologia, I grandi fenomeni naturali, I linguaggi della Scienza e della Tecnologia

sviluppo, segnaliamo i seguenti aspetti, che a nostro avviso non hanno permesso di raccogliere in pieno le potenzialità del Progetto:

- da parte del “Centro” o di gruppi di ricerca è mancata un’analisi-valorizzazione delle esperienze più interessanti in modo da orientare-indirizzare le scuole che potessero così migliorare i loro interventi;
- è mancata un’azione di supporto alle scuole sia nella fase di progettazione sia nella valutazione. In particolare non si è dato avvio ad una seconda fase di sostegno in rete alle scuole che sperimentavano le attività progettate;
- i progetti pilota hanno interagito poco con i progetti delle singole scuole e delle reti di scuole. L’interazione avrebbe potuto avere come obiettivo principale la riorganizzazione e la rivisitazione del materiale nell’ambito delle quindici aree tematiche..

## **Il Piano ISS**

*Il Piano ISS ha cercato di fare tesoro dell’esperienza del Progetto SET, con la finalità di permanere in modo stabile nelle attività per il miglioramento dell’insegnamento apprendimento delle scienze attraverso la realizzazione di una infrastruttura basata su presidi territoriali e reti di scuole auto-sostenentesi e orientate da una regia nazionale. Dal bilancio dei primi tre anni di attività del Piano emerge che alcuni punti di criticità segnalati nella valutazione del Progetto SET sono stati superati. Altri punti, in particolare il mancato radicamento all’interno delle scuole coinvolte, la mancanza di integrazioni tra discipline scientifiche e la minore motivazione nelle scuole secondarie sembrano permanere. Si tratta evidentemente di difficoltà resistenti e sono questi a nostro avviso alcuni aspetti sui quali intervenire nel prossimo futuro.*

In sintesi l’esperienza dei primi tre anni di lavoro è quindi molto positiva e mostra le enormi potenzialità di ISS: a) è la prima volta che in modo corale si sperimentano stesse proposte in verticale con un’attenzione alla didattica laboratoriale che coinvolge intere classi; b) i presidi sono spesso strutture vitali e in diverse realtà sono state create le condizioni per l’auto-sostenibilità; c) l’attenzione alla sostenibilità è sostanzialmente legata alla identificazione delle risorse culturali disponibili sul territorio per il supporto e all’organizzazione in rete raccordata all’USR al fine di coordinare le azioni e garantire finanziamenti.

**In modo molto schematico i punti di forza e di criticità sono quelli in tabella. Si tratta di punti tra loro correlati e il confronto tra le prime due colonne vuole suggerire che i punti critici, in parte prevedibili, possono essere i punti di forza (obiettivi) su cui puntare nel prossimo triennio. E i punti indicati nella terza colonna (su cosa è mancato nella regia) possono aiutare ad individuare gli aspetti su cui concentrare gli sforzi.**

<b>Punti di forza</b>	<b>Punti di criticità</b>	<b>Problemi di organizzazione e di conduzione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entusiasmo nel poter lavorare su proposte sperimentali</b></li> <li>• <b>Protagonismo dei docenti e lavoro tra pari</b></li> <li>• <b>Notevole motivazione e crescita culturale dei docenti tutor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Difficoltà ad interagire attraverso la piattaforma. Difficoltà nel progettare ambienti di scambio efficaci</b></li> <li>• <b>Formazione trasmissiva vs. progettazione e valutazione condivise</b></li> <li>• <b>Scarso coinvolgimento di altri docenti all’interno</b></li> </ul>	<p><i>Mancanza di indicazioni in tempo utile su come:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>documentare, valutare in modo condiviso attività (ad es. di laboratorio)</b></li> <li>• <b>sviluppare la verticalità a beneficio di studenti e docenti di livelli diversi, ad esempio su come tener</b></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condivisione del vocabolario e delle finalità (didattica laboratoriale, verticalità, ecc.)</b></li> <li>• <b>Gratificazione e soddisfazione nel sentirsi partecipe di un lavoro collettivo e coordinato</b></li> <li>• <b>Realizzazione di laboratori tesi a sviluppare capacità e competenze ricche</b></li> <li>• <b>Formazione di reti di scuole e coinvolgimento di un gran numero di studenti e docenti</b></li> <li>• <b>Realizzazione di mostre scientifiche</b></li> <li>• <b>Collaborazione con gruppi di ricerca didattica</b></li> </ul>	<p><b>delle singole scuole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verticalità (sostanzialmente dall'alto in basso) : minore motivazione e impegno nel biennio della secondaria di II grado</b></li> <li>• <b>Non sempre documentazione finalizzata alla riflessione e alla condivisione</b></li> <li>• <b>Scarsa integrazione delle attività extracurricolari nei percorsi didattici sperimentati</b></li> <li>• <b>Criteri e strumenti di valutazione assenti o non pienamente condivisi</b></li> </ul>	<p><b>conto nelle proposte del biennio delle superiori del lavoro sviluppato nella scuola primaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>valorizzare l'esperienza dei docenti della primaria per migliorare l'insegnamento nei livelli superiori</b></li> <li>• <b>coinvolgere altri docenti nella stessa scuola</b></li> <li>• <b>collegare le esperienze proposte ad altre esperienze, a teorie a parti di curricolo e cogliere la trasversalità dei quattro temi</b></li> </ul> <p><b>Incertezze (su) e/o non definizione (di) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>modalità di finanziamento</b></li> <li>• <b>continuità delle attività</b></li> <li>• <b>ruolo del CS e dei GPR</b></li> <li>• <b>modalità di supporto alle sperimentazioni</b></li> </ul>
---	---	---

## Le indicazioni

Le indicazioni riguardano aspetti generali (parte A) e aspetti organizzativi (parte B)

### A) Aspetti generali

#### La documentazione e il lavoro in piattaforma

Dal confronto tra il materiale in piattaforma e l'interazione diretta avuta con diverse scuole, anche nelle visite ai presidi durante il monitoraggio, emerge un divario significativo tra la documentazione prodotta e la ricchezza e la complessità che hanno caratterizzato le attività dei docenti tutor. Questo fatto e il proliferare di piattaforme autonomamente gestite a livello regionale (e talvolta da singoli presidi), da un lato danno il segno di una ricchezza che testimonia la necessità di scambiare esperienze e materiali in piccole comunità e in presenza, dall'altro segnalano la difficoltà a gestire in modo efficace la comunicazione a livello nazionale. In particolare si è sentita l'assenza di un'organizzazione stabile di feedback e di supporto capace di raccordare il livello di presidio e regionale a quello nazionale.

*Si tratta di un punto di criticità che fa riferimento a difficoltà note documentate in tanti progetti di comunità di rete e quindi una sfida che può essere raccolta impegnandosi a riorganizzare in modo efficace, proprio grazie all'organizzazione reticolare di ISS, un capillare lavoro di supporto*

*a tutte le scuole coinvolte lavorando su due piani: -la costituzione di comunità di pratiche; -la sperimentazione coordinata, anche ai fini della documentazione di attività didattiche e di auto-formazione.*

### **La formazione e l'autoformazione**

Un aspetto caratteristico e particolarmente significativo di ISS è il legare il miglioramento dell'insegnamento/apprendimento delle scienze ad un effettivo tentativo di ri-organizzare tanto il 'sapere' degli insegnanti, tanto la struttura dell'attività didattica. Quest'ultima può essere rivisitata attraverso l'effettivo lavoro cooperativo tra insegnanti di diverse discipline (in particolare di quelle scientifiche) e nella produzione di efficaci modelli di auto-formazione. E' quindi necessario riflettere su quale debba essere il nocciolo duro di conoscenze condivise da tutti i docenti di area scientifica, in modo da ricostruire intorno ad esse efficaci modelli di formazione che, da un lato, partano dal chiedersi quali sono le letture e gli oggetti di studio da proporre a tutti gli insegnanti di scienze -indipendentemente dalla loro formazione disciplinare- dall'altro invitino gli stessi insegnanti a contribuire -sulla scorta della loro formazione disciplinare- alla elaborazione di un patrimonio di concetti condivisi. Alcuni di questi concetti sono tra l'altro presenti nelle proposte internazionali più avanzate di riorganizzazione del curriculum, sono indicati nel Progetto SET e nelle prove OCSE-PISA

*Il lavoro che si propone per il prossimo triennio è coinvolgere tutte le scuole nella rivisitazione delle attività svolte nei quattro temi di ISS al fine di individuare e condividere in modo trasversale concetti e processi unificanti che possano aiutare a far acquisire una visione unitaria dei fenomeni scientifici. Ad esempio, retroazione, stabilità dei sistemi, conservazione, equilibrio, rapporto forma-funzione. Si tratta di un lavoro con delle grosse potenzialità che può aiutare nello sviluppo di competenze che riguardano tra l'altro il rapporto scienza- tecnologia e scienza-matematica.*

### **Il rapporto con il curriculum**

Coerentemente con le Indicazioni Nazionali e con quanto esposto nel punto precedente l'esperienza di ISS può risultare preziosa per sviluppare attività di organizzazione del curriculum di scienze. Il lavoro che si propone di realizzare si muove su due piani tra loro interconnessi. Da un lato si propone di cogliere la trasversalità dei 4 temi collegandoli tra loro rivisitando le fenomenologie alla luce di modelli, teorie e categorie/concetti unificanti, formalismo matematico, modi di rappresentare dall'altro si propone di collegare ciascuno di essi, in modo coerente, a proposte di organizzazione del curriculum. Il modo in cui i temi sono stati sviluppati (didattica laboratoriale-modellizzazione, continuità con sviluppo in verticale dei concetti e dei fenomeni, ecc.) favoriscono la possibilità di collegarsi in modo innovativo a parti significative del programma di scienze. Questo processo può essere attivato riconoscendo nelle attività sviluppate alcune questioni di metodo che coinvolgono ad esempio: - relazioni di causalità e l'uso della probabilità, -l'individuazione di grandezze invarianti (caratterizzanti i sistemi) sotto certe trasformazioni, -l'opportunità di affrontare questioni legate alle diverse forme di energia e alla sua "qualità" dal punto di vista termodinamico, - la relazione tra comportamenti macroscopici dei sistemi e loro modellizzazione microscopica. E da questa rivisitazione possono essere progettate attività di formazione e quindi attività didattiche con i ragazzi che risulterebbero altrimenti impraticabili nella scuola di base, ad esempio: l'Evoluzione, l'Energia e la Termodinamica, la Struttura Atomico-Molecolare, i Sistemi Complessi.

*Il lavoro che si propone è quello di cogliere la trasversalità dei quattro temi sviluppando in modo originale collegamenti con modelli e teorie che permettono di realizzare sia percorsi in altre aree tematiche sia di trattare in modo efficace altre parti del curriculum. Al fine di assicurare la sperimentazione di percorsi in un'area tematica multidisciplinare si propone di dedicare in*

*ciascun anno scolastico del tempo all'approfondimento tematico (ad esempio il 30%) e la rimanente parte allo svolgimento del resto del programma (correlando coerentemente le due parti)*

### **Il rapporto tra formale e informale e il ruolo dell'extrascuola**

Il Piano ISS ha avuto il merito di riconoscere che l'apprendimento nei contesti informali può essere favorito soprattutto perché il coinvolgimento emotivo e il gioco possono aiutare a far emergere quelle abilità e quelle conoscenze che spesso non sono riconosciute per difficoltà di formalizzazione e di linguaggio. E gli stessi contesti informali possono costituire dei "luoghi" significativi per la formazione degli insegnanti grazie alla possibilità di essere coinvolti in modo "non accademico", scambiando esperienze con soggetti diversi (animatori, ricercatori, scienziati), alla pari, e con l'integrazione di diverse strategie di comunicazione (si pensi alla drammatizzazione). Così soprattutto in campo naturalistico le attività didattiche di ISS hanno integrato escursioni in parchi, visite a musei, ecc. in percorsi didattici progettati e sviluppati a scuola. Gli stessi seminari nazionali di formazione si sono svolti nei due principali musei scientifici italiani e diverse strutture museali hanno sostenuto nelle diverse regioni le attività dei presidi. Probabilmente la ricaduta più interessante si è manifestata in iniziative in cui alcune reti ISS hanno organizzato vere e proprie mostre tematiche impegnando studenti e docenti nel lavoro di progettazione e di gestione delle attività di comunicazione rivolta a pari.

*In quasi tutte le regioni alcuni presidi hanno interagito con musei e parchi inserendo attività extrascolastiche nell'ideazione e nella realizzazione di percorsi didattici. Nell'interazione hanno beneficiato sia le scuole sia le istituzioni museali. Alcuni presidi hanno organizzato mostre didattiche che si sono rivelate dei veri e propri laboratori utili sia ai docenti sia agli studenti. Entrambi nel progettare e nel comunicare hanno avuto modo di integrare formale e informale cogliendo le potenzialità di un rapporto che permette di lavorare in modo non banale correlando analisi qualitative e quantitative, pensiero associativo e logico-deduttivo, complessità e modelli esplicativi. Tuttavia si sente la necessità di lavorare per diffondere in tutto il territorio nazionale la collaborazione tra le scuole e le realtà extrascolastiche (ad esempio musei) puntando ad un coinvolgimento attivo dei docenti nella progettazione delle attività extrascolastiche, condividendo riflessioni e strategie di intervento e criteri per la valutazione dell'efficacia delle attività in contesti informali.*

### **Il rapporto con la ricerca didattica**

La ricerca in didattica delle scienze è per sua natura multidisciplinare, investe molti ambiti, dalla pedagogia alle neuroscienze, dallo studio delle strutture delle discipline, alla comunicazione scientifica. Dipende dalle sue relazioni con la pratica e si fonda necessariamente su analisi quantitative e qualitative. Risultati ed esperienze maturate nell'ambito della ricerca in didattica delle scienze sono stati elementi fondanti del Piano. In particolare il contributo di ricercatori in didattica delle scienze si è espresso sia a livello nazionale (nella fase di ideazione del Piano e poi nel Comitato Scientifico) sia a livello regionale all'interno dei Gruppi di Pilotaggio Regionale a supporto del lavoro di scuole e reti di scuole. Caratteristica del Piano, particolarmente apprezzata dai docenti tutor, è stata l'interazione "alla pari" tra enti di ricerca e scuola che ha potuto tra l'altro beneficiare del ruolo svolto dalle associazioni disciplinari e dai musei. La scuola e le attività del Piano non sono stati il terreno di studio per "analisi accademiche" ma hanno costituito un'area di incontro per l'azione e la riflessione.

*I filoni di ricerca didattica che interessano particolarmente le attività di ISS riguardano i modi di apprendere (nei diversi contesti) e le strategie per migliorare l'apprendimento-insegnamento,*

*l'organizzazione dei contenuti, la configurazione degli ambienti di apprendimento, i criteri e le finalità della valutazione. Al fine di rendere più produttiva l'interazione tra il sistema scolastico e la ricerca è necessario che da un lato l'attività di documentazione e di riflessione delle scuole sia più diffusa e organica, dall'altro che il supporto offerto dai ricercatori alle scuole possa esprimersi in modo più continuativo e organizzato sia a livello locale sia a livello nazionale.*

## **La valutazione**

Nella filosofia di ISS la valutazione è parte integrante delle attività didattiche e di formazione ed è presente in quasi tutte le fasi del processo di ricerca-azione: nella progettazione, nella gestione e nella documentazione. Ha un carattere formativo, integra analisi qualitative e quantitative ed è tesa a creare capacità di analisi e di giudizio finalizzata a migliorare la pratica didattica e a contribuire allo sviluppo professionale dei docenti. Purtroppo a causa di una mancanza di criteri condivisi ed esempi consolidati su come valutare l'apprendimento in un laboratorio non convenzionale o in contesti informali i metodi e gli strumenti della valutazione dell'apprendimento e dei processi non sono stati condivisi neanche nella documentazione delle attività.

*La valutazione deve essere parte integrante delle attività di ciascuna scuola o di reti di scuole. La valutazione deve avere un carattere formativo e riguardare sia l'apprendimento, le competenze e la crescita culturale di tutti i soggetti coinvolti sia l'efficacia complessiva dei processi. Si tratta di una valutazione che richiede strumenti non tradizionali e quindi la disponibilità a confrontarsi e ad interagire anche con gruppi di esperti esterni che svolgono azione di monitoraggio e di supporto. In particolare occorre dare indicazioni su come valutare l'apprendimento in contesti in cui la pratica sperimentale è correlata alla modellizzazione e in contesti informali nei quali prevalgono analisi qualitative e globale di fenomeni anche complessi.*

### **A.1) Un modello per la progettazione percorsi didattici sull'esempio di quelli validati**

La progettazione e la sperimentazione di percorsi didattici che possano svilupparsi in verticale e con una didattica laboratoriale può ispirarsi alle attività realizzate nell'ambito dei quattro temi iniziali di ISS a partire dai seminari nazionali di Milano e Napoli. Ovviamente facendo tesoro dei punti di forza e di criticità che hanno caratterizzato le attività dei presidi e delle singole scuole nei tre anni di lavoro di ISS. Coerentemente con quanto suggerito nelle Indicazioni Nazionali sul Curricolo di Scienze ciò può incidere fortemente sullo sviluppo professionale e permanente di insegnanti e di coloro che operano sia in contesti formali sia in quelli informali. E tali attività sono quindi rivolte a insegnanti, educatori dei musei scientifici, ricercatori in didattica, che in comunità di pratiche sono chiamati a scambiare esperienze e conoscenze in attività sperimentali e di riflessione costruendo conoscenze, capacità e competenze come patrimonio individuale e collettivo.

Avendo come prerequisiti la disponibilità alla collaborazione e al confronto e al mettersi in gioco (anche su altre discipline, anche su altri livelli scolari), le fasi della progettazione-sperimentazione-valutazione e acquisizione di competenze potrebbero essere quelle rappresentate nel processo a ciclo continuo in figura. Si tratta di una rappresentazione molto schematica e semplificata, altre fasi possono essere aggiunte e le stesse possono ripetersi, interferire e svolgersi contemporaneamente:

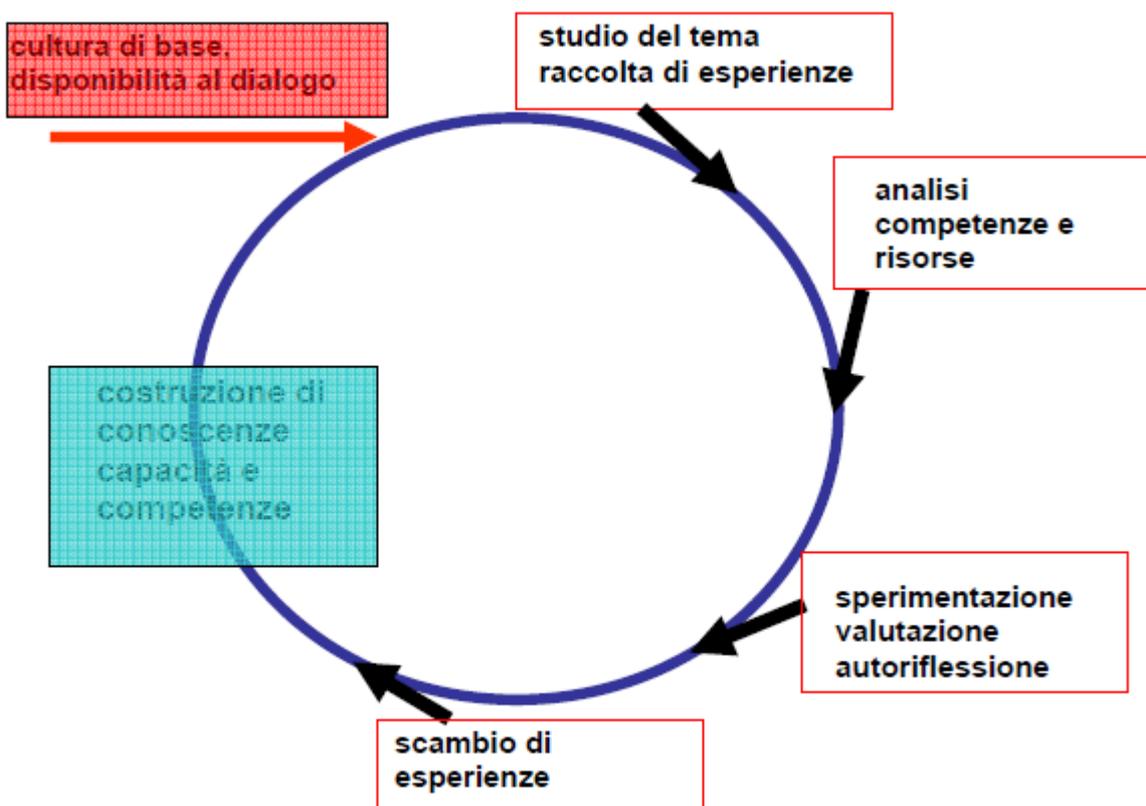
- **Studio del tema, raccolta di esperienze.** Obiettivo di questa fase è l'acquisizione di conoscenze sul tema, sia per quanto riguarda i contenuti scientifici sia in relazione alla gestione didattica. Di particolare importanza assume la raccolta di materiale relativo ad esperienze già svolte sullo stesso

tema o della stessa tipologia. L'attività di studio dovrebbe prevedere sia ricerche bibliografiche e sitografiche sia (e soprattutto) l'interazione con colleghi, ricercatori, animatori ed esperti di comunicazione e di valutazione.

- **Analisi competenze e risorse, progettazione** La progettazione dei percorsi prevede la definizione degli obiettivi, l'analisi dei bisogni di tutti i soggetti coinvolti (studenti, insegnanti, genitori, ecc.), la scelta degli strumenti di valutazione, l'analisi delle risorse e delle competenze necessarie e la formazione di gruppi di lavoro.

- **Sperimentazione, valutazione e auto-riflessione** L'attività può svolgersi in un contesto formale o informale e in ogni caso è supportato da un'attività di valutazione e di documentazione (raccolta di materiale narrativo, filmati, registrazioni, ecc.) svolta con altri colleghi e con il coinvolgimento di rappresentanti di tutti gli altri soggetti (studenti., ricercatori, ecc.) La valutazione ha un carattere formativo e riguarda sia l'apprendimento sia l'insegnamento. I feedback raccolti in tempo reale permettono di apportare i dovuti aggiustamenti e di elaborare riflessioni sulle attività didattiche e sul modello di lavoro

- **Scambio di esperienze** L'obiettivo di questa fase è rivisitare l'esperienza svolta sottoponendola alla valutazione di colleghi esterni e di soggetti interessati, anche a livello nazionale attraverso la piattaforma. Le attività prevedono la partecipazione ad una rete di discussione sull'impatto in relazione al contesto e alle caratteristiche dei destinatari e sulle modalità di diffusione dei materiali.



**B) aspetti organizzativi: proposte e obiettivi**

Alla fine dei primi tre anni di lavoro è richiesta agli USR una maggiore assunzione di responsabilità (organizzativa e finanziaria) e autonomia atta a garantire la continuità e la coerente prosecuzione delle attività del Piano. Ciò richiede una ridefinizione dei ruoli dei diversi organi di governo con una distribuzione condivisa di compiti che permetta di conciliare unitarietà e autonomia locale. In realtà si tratta di una evoluzione prevista già nella fase iniziale del Piano e quindi l'articolazione esistente permette, con opportuni adeguamenti dei compiti e con pochi aggiustamenti, di rispondere alle nuove esigenze culturali e organizzative. In particolare sembra urgente ridefinire il ruolo del Comitato Scientifico, del GPR e del Presidio, valorizzando quelle risorse che sono apparse fondamentali nella conduzione di diverse attività del Piano (ad esempio ricercatori e conduttori dei forum e dei gruppi di lavoro nei seminari nazionali). In sintesi i compiti delle tre strutture sono indicate nel seguito e rappresentati in tabella.

- **Il Comitato Scientifico** deve poter assumere il ruolo già indicato nei documenti iniziali garantendo coerenza e continuità nello sviluppo degli obiettivi. Organizzato in Gruppi di lavoro stabili, condividendo risultati e materiali della ricerca anche internazionale, deve assicurare un feedback permanente alle attività organizzate dei presidi, e deve elaborare linee guida che orientano nella progettazione e nella realizzazione delle attività didattiche e di formazione.
- **Il Gruppo di Pilotaggio Regionale** è allo stesso tempo un organo di gestione e di indirizzo scientifico. Funge da interfaccia tra la Direzione Regionale e le risorse della regione (Associazioni, Musei e Università). Ha il compito di raccordare le attività nazionali a quelle regionali garantendo l'auto-sostenibilità organizzativa, didattica e di ricerca favorendo la realizzazione di reti di scuole che sperimentano e utilizzano il materiale validato di ISS. In particolare il GPR è l'organo a cui compete la definizione dei criteri con cui l'USR assegna fondi alle scuole.
- **Il Presidio**, oltre alle funzioni già descritte e sperimentate con successo, deve essere in grado di coinvolgere una varietà di situazioni locali potenzialmente disponibili alla promozione e alla valorizzazione delle risorse didattiche e scientifiche del territorio. L'obiettivo è far riconoscere la Scuola stessa come una risorsa potenzialmente al servizio non solo degli studenti ma anche degli adulti in grado di assumere un ruolo socialmente rilevante e questo può contribuire in prospettiva ad una ri-acquisizione di credibilità sociale della Scuola stessa.

### **Alcune proposte di attività per il prossimo anno scolastico**

Facendo riferimento alle considerazioni già sviluppate ci sentiamo di avanzare alcune proposte che possono aiutare a consolidare le attività del Piano nel prossimo anno scolastico:

- Formazione sulla documentazione
- Indicazioni su come implementare le attività dei quattro temi in tutte le scuole coinvolte
- Indicazioni su come coinvolgere gruppi significativi all'interno di ciascuna scuola
- Realizzazione di un Sito WEB pubblico del Piano
- Ideazione di un corso Master o di Perfezionamento sulla didattica delle scienze sul modello di ISS

<b>Il Comitato Scientifico</b>	<b>Il Gruppo di Pilotaggio</b>	<b>Il Presidio</b>
--------------------------------	--------------------------------	--------------------

Nazionale	Regionale	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elabora linee guida che orientano in modo coerente le attività regionali e dei presidi</b></li> <li>• <b>Strutturato in Gruppi di Lavoro Stabili garantisce, attraverso la piattaforma, un feedback su contenuti e metodi a gruppi organizzati di presidi che interagiscono su specifiche aree tematiche, su criteri di valutazione, sull'organizzazione dei laboratori, ecc.</b></li> <li>• <b>Valorizza le esperienze più significative delle scuole mettendole a confronto con altre esperienze nazionali e internazionali. Esemplifica modelli di intervento che emergono dai lavori delle scuole</b></li> <li>• <b>Assicura il monitoraggio e la valutazione delle attività</b></li> <li>• <b>Realizza materiale per la formazione e la valutazione</b></li> <li>• <b>Valida il materiale del Sito WEB Nazionale di ISS</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Assicura il raccordo con le strutture nazionali</b></li> <li>• <b>Supporta le scuole nell'ambito di un programma annuale favorendo scambi di materiali ed esperienze. Sovrintende all'organizzazione dei presidi e dei docenti tutor. Sollecita i DS delle scuole coinvolte a sostenere le attività e a favorire il coinvolgimento dell'intera scuola</b></li> <li>• <b>Organizza seminari regionali, gruppi di lavoro di docenti su aree tematiche, assicura la diffusione dei materiali a livello regionale</b></li> <li>• <b>Supporta nel documentare attività e processi in modo non burocratico aiutando a sviluppare auto-riflessione, auto-valutazione e scambi con altre esperienze</b></li> <li>• <b>Pianifica attività di finanziamento da parte dell'USR ai presidi. Promuove l'elaborazione di progetti di scuole in rete.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Progetta e sperimenta percorsi didattici in verticale</b></li> <li>• <b>Condivide la valenza del laboratorio scientifico come laboratorio di conoscenza che permette di intraprendere percorsi che integrano scienze, matematica, lingua, tecnologia, arte</b></li> <li>• <b>Condivide la valenza del laboratorio come momento fondamentale per la formazione, l'aggiornamento.</b></li> <li>• <b>Favorisce il coinvolgimento dei genitori.</b></li> <li>• <b>Favorisce il coinvolgimento organizzato delle intere scuole nelle attività di ISS</b></li> <li>• <b>Partecipa alle attività regionali e nazionali</b></li> </ul>

## Conclusioni

L'esperienza dei primi tre anni di lavoro del Piano ISS è molto positiva e mostra le potenzialità di un modello di intervento che si caratterizza per il coinvolgimento attivo di centinaia di docenti e migliaia di studenti. Il programma di lavoro, coordinato, ha permesso di sperimentare attività e percorsi didattici che si caratterizzano per l'attenzione alla didattica laboratoriale e allo sviluppo in verticale dei contenuti. I punti di forza sono essenzialmente legati alla pratica della ricerca-azione che lega la formazione e l'autoformazione alla realizzazione di laboratori innovativi in aree tematiche che possono essere, per l'intero sistema scolastico, il terreno per sperimentare le Indicazioni Nazionali sul curricolo di scienze. Da una riflessione sui punti di forza e di criticità del precedente Progetto SET emerge che ISS ha permesso di superare alcune di quelle difficoltà grazie soprattutto al supporto alla progettazione e alla corralità nello sviluppo delle attività. Altri punti di criticità tuttavia accomunano le due esperienze. In particolare la difficoltà di coinvolgere altre classi nelle scuole coinvolte, la scarsa integrazione tra discipline scientifiche nella realizzazione delle attività e nella formazione, il minore coinvolgimento della secondaria di secondo grado. Si tratta evidentemente di difficoltà resistenti – culturali e di sistema – che richiedono interventi mirati e una rivisitazione delle azioni fin qui realizzate. Le indicazioni che emergono dalla prima fase di ISS, alla luce di una modificata organizzazione, che prevede una maggiore autonomia regionale, permettono di delineare un programma per il prossimo futuro che richiede da un lato una ridefinizione dei ruoli: - CTS e GPN nazionali che orientano con linee guida elaborate sulla base di un feedback continuo; - GPR e USR che assicurano la sostenibilità delle attività organizzando gli interventi a livello regionale e favorendo il supporto di ricercatori sia nella progettazione sia nella realizzazione. L'analisi del patrimonio di esperienze realizzate e delle risorse culturali messe in campo mostrano che le attività di ISS possono essere potenziate, riqualificate e rivolte all'intero sistema scolastico. Dagli esiti del monitoraggio colpisce la determinazione con la quale le scuole coinvolte esprimono motivazione ed entusiasmo nonostante le incertezze nella gestione centrale. Il Piano ha creato le condizioni per l'auto-sostenibilità e in diverse realtà le attività si svilupperebbero anche in assenza di un coordinamento nazionale. Questi fatti mostrano le potenzialità del modello ISS. Tuttavia le condizioni per il successo (miglioramento misurabile del modo di fare scienza a scuola) richiedono un'attenta regia che permetta lo sviluppo coerente del Piano e la continuità nelle proposte. In particolare le condizioni a scuola perché gli obiettivi di ISS si realizzino riguardano la possibilità di favorire attività di ricerca-azione dei docenti e quindi la collaborazione e la cooperazione non solo nell'apprendimento (in particolare in laboratorio) ma anche nell'insegnamento, e strumenti e criteri di valutazione (comprese le prove di esame) coerenti con gli obiettivi di innovazione del Piano.