

ISTITUTO COMPRENSIVO DI BARBERINO DI MUGELLO (FIRENZE)

DENOMINAZIONE DELLA STRUTTURA COSTITUITA PER L' ESPERIENZA

La struttura, nata nell'anno scolastico 2000/2001, è denominata Laboratorio di Ricerca per il Curricolo verticale di Scienze. Da questo anno scolastico esiste anche un Laboratorio per il Curricolo verticale di Matematica.

OBIETTIVI

Gli obiettivi che il gruppo persegue sono di ricerca, sperimentazione, formazione in servizio e documentazione relativamente al curricolo di Scienze. Per la Matematica, l'obiettivo del lavoro di questo anno scolastico è solo quello della formazione in servizio e della ricerca.

L'aspetto educativo-didattico è quello prevalente nell'attività del gruppo.

CONFIGURAZIONE DELLA STRUTTURA

Si tratta, in realtà, come detto sopra, di due strutture distinte, una per le Scienze e una la Matematica, che raccolgono insegnanti dei tre ordini di scuola (dell'infanzia, della primaria e della secondaria di primo grado).

Numero di insegnanti coinvolti: discipline, classi, scuole.

Nella scuola dell'infanzia il campo d'esperienza (usando un'espressione superata) coinvolto è *Le cose, il tempo, la natura*. Nella scuola primaria e nella secondaria di primo grado le discipline, come già detto, sono le Scienze e la Matematica.

Il numero di insegnanti coinvolti non ha subito significative variazioni nei 5 anni di attività e dunque ci si riferirà al presente anno scolastico. Gli insegnanti coinvolti sono in ugual numero per le Scienze (18) e per la Matematica (18), anche se non si tratta precisamente degli stessi insegnanti. A questi si devono aggiungere 3 insegnanti che svolgono il ruolo di *funzione strumentale*. Le sezioni (scuola dell'infanzia) e le classi coinvolte per le Scienze sono tutte quelle i cui insegnanti fanno parte del gruppo; per la Matematica, invece, nessuna classe è per ora coinvolta nella sperimentazione di percorsi didattici.

Per la scuola dell'infanzia (3 plessi) sono coinvolti nel gruppo 6 insegnanti (su 18 totali dell'Istituto) rappresentativi dei 3 plessi; dunque non tutte le sezioni sono coinvolte nella sperimentazione didattica. Si deve tener conto che c'è un continuo cambiamento d'insegnanti da un anno scolastico all'altro e che gli insegnanti che restano nella scuola un anno soltanto di solito non partecipano al gruppo.

Per la scuola primaria (3 plessi) sono presenti nel gruppo 9 insegnanti su 14 totali dell'Istituto.

Per la scuola media, che è una sola, sono coinvolti i soli 3 insegnanti di ruolo nell'istituto.

Modalità con cui si è costituita la struttura

Il laboratorio sul curricolo verticale di Scienze si è costituito 5 anni fa su proposta di un'insegnante della scuola primaria, Rossana Nencini, che ha presentato un progetto e ha chiesto di essere nominata funzione obiettivo su questo progetto. Nella maggior parte delle realtà scolastiche una funzione obiettivo si occupa di moltissimi aspetti; qui invece si è voluto porre in primo piano la didattica, il problema del curricolo. L'entrata in vigore dell'autonomia scolastica e la volontà di interpretarne lo spirito nel senso più pieno sono state certamente elementi propulsivi per la costituzione della struttura. Il collegio dei docenti ha approvato il progetto presentato; si tenga presente che al suo interno era presente gruppetto che sosteneva con convinzione la proposta, trattandosi di insegnanti che, come singoli, stavano già svolgendo da diversi anni attività di ricerca e sperimentazione didattica nell'ambito delle Scienze presso il CIDI di Firenze.

Il laboratorio sul curricolo verticale di Matematica si è costituito in seguito a una richiesta forte da parte degli insegnanti che frequentavano il gruppo di Scienze già esistente, in base alla

considerazione che l'insegnamento della matematica è difficile e finisce molto spesso per ripugnare troppi studenti, generando in loro un senso di sconfitta.

Modalità di riconoscimento formale dell'esistenza del gruppo ed eventuale riconoscimento economico

I laboratori di ricerca per il curricolo di Scienze e di Matematica sono progetti inseriti nel Piano dell'Offerta Formativa. Ogni anno sono state riconosciute ad ogni insegnante 14/15 ore (ore aggiuntive di non insegnamento).

L'impegno economico è andato anche al pagamento degli esperti e all'acquisto di materiale per l'allestimento dei laboratori di Scienze e di Matematica, aspetto decisamente importante per lo svolgimento dell'attività del gruppo (4000€ in questo anno scolastico). Si tenga presente che, anche se non tutti plessi di scuola elementare dispongono di aula-laboratorio per le scienze e per la matematica, tuttavia ogni plesso provvede all'acquisto di nuovo materiale perché le esperienze possano comunque essere eseguite.

Sempre in questo anno scolastico sono anche state destinate 30 ore per ciascun ordine di scuola all'attività di documentazione.

Percorso formativo pregresso degli insegnanti della struttura

Alcuni insegnanti, quelli che hanno proposto e sostenuto all'inizio il Laboratorio, fanno parte del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica delle Scienze del CIDI di Firenze. Per gli altri insegnanti il percorso formativo si è svolto e si sta svolgendo all'interno del gruppo.

Coordinamento dell'attività da parte di una o più funzioni strumentali

In questo anno scolastico i responsabili sono tre, Barbara Scarpelli per la scuola dell'infanzia, Rossana Nencini per la scuola primaria e Sandra Gera per la scuola Media; a queste tre insegnanti, che sono anche responsabili delle strutture dei laboratori, corrisponde una funzione strumentale. Nell'anno scolastico precedente erano responsabili Scarpelli e Nencini e quest'ultima era funzione obiettivo. E' significativo che il collegio abbia designato anche altre funzioni strumentali per altri laboratori sul curricolo (di Storia e di L1/L2).

Frequenza degli incontri della struttura

Gli incontri in questo anno scolastico sono stati 9, quindi circa uno al mese; quattro incontri sono stati dedicati alle Scienze e cinque al curricolo di Matematica. Si tratta di una frequenza rappresentativa anche dell'attività degli anni precedenti.

Negli incontri gli insegnanti sono quasi sempre divisi per ordini di scuola, comunque con un'unica convocazione.

DESCRIZIONE DELL'ESPERIENZA

Descrizione sintetica dell'iniziativa

Nel primo anno d'esistenza della struttura l'attività prevalente è stata quella di ascolto di esperti esterni, del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica delle Scienze del CIDI di Firenze, che sono intervenuti sul tema del curricolo di Scienze, proponendo percorsi didattici, nell'ambito dei fenomeni chimico fisici e dei fenomeni biologici, per i tre ordini di scuola. Negli anni successivi si è soprattutto lavorato a progettare, sulla base delle proposte fatte, il lavoro nelle singole classi e discuterne in itinere; per questo i singoli insegnanti intervengono, descrivono dettagliatamente il lavoro svolto in classe, quaderni dei ragazzi alla mano, e riferiscono difficoltà, osservazioni, discutendo con gli altri colleghi come modificare, aggiustare, arricchire il lavoro svolto. L'apporto dell'esperto è di grande aiuto anche in questa fase; avendo competenze non solo disciplinari ma anche pedagogico-didattiche, la figura dell'esperto è per gli insegnanti una grande risorsa. Il fatto di aver avuto dei suggerimenti, di aver provato a sperimentarli, di riferire i risultati è di grande stimolo

per l'insegnante. Gli esperti sono presenti a tutti gli incontri. Il rapporto con gli esperti è meno forte, meno ricercato, da parte degli insegnanti della scuola media.

Per la Matematica si sta svolgendo quest'anno l'attività svolta il primo anno per le Scienze, cioè, sostanzialmente, l'ascolto degli esperti; in questo ambito non esistono molti percorsi già predisposti come per le Scienze e dunque si tratterà nei prossimi anni di costruirli e sperimentarli all'interno del gruppo. Ciò costituisce un elemento di preoccupazione considerevole, data la consapevolezza della complessità dei concetti che si devono presentare e quindi del lavoro che si va a intraprendere.

La scuola dell'infanzia è quella che ha anche progettato e sperimentato in questi anni lavori originali, diversi da quelli che gli esperti avevano inizialmente presentato. La caratterizzazione disciplinare nella scuola primaria e, ancor più, nella scuola media vincola maggiormente allo svolgimento di percorsi determinati.

Descrizione di come si è giunti alla definizione di:

- *Saperi essenziali*
- *Metodologie*
- *Stili relazionali*
- *Utilizzazione degli ambienti*
- *Predisposizione dei materiali*

Come si è già detto il ruolo degli esperti è stato fondamentale; coloro che hanno partecipato al gruppo hanno dapprima ascoltato, poi accettato e condiviso quanto era stato loro presentato. Per gli insegnanti del gruppo lavorare sul curriculum ha significato e significa:

- scegliere i contenuti disciplinari su cui lavorare individuando alcuni elementi indicativi della disciplina adatti alla maturazione psicologica degli studenti anche attuando scelte drastiche sugli argomenti da affrontare e su quegli da scartare e tenendo conto che gli studenti hanno un bagaglio di conoscenze che, anche se preconcepite, non può essere trascurato;
- progettare percorsi didattici di fisico- chimica e biologia che tengano conto delle potenzialità cognitive e motivazionali degli alunni nelle diverse età e che non si limitino ad indicare gli obiettivi da raggiungere, ma chiariscano COSA insegnare e COME insegnare attribuendo così fondamentale importanza all'azione didattica nel processo di apprendimento insegnamento;
- sperimentare i percorsi didattici progettati nelle diverse classi di titolarità dei docenti facenti parte del laboratorio di ricerca;
- riflettere sugli esiti della sperimentazione, cioè presentare il lavoro svolto ai colleghi del laboratorio, mettere in evidenza dei punti di forza e di debolezza del percorso didattico, discutere e ricercare le modifiche necessarie a rendere la proposta sempre più idonea a suscitare interesse e motivazione negli alunni consentendo loro di raggiungere gli obiettivi previsti e di scoprire il gusto dell'apprendere;
- creare ambienti di apprendimento efficaci per assicurare la motivazione, la concentrazione e l'uguaglianza di opportunità; ci si riferisce in particolare, al laboratorio di scienze a quello di Matematica, allestito in questo anno scolastico, alla realizzazione della, cosiddetta, *Aula Verde*, un giardino realizzato con il contributo di Comune e Provincia, ideato per condurre esperienze concrete sulle piante, di cui i bambini e i ragazzi fino ai 14 anni hanno bisogno per ancorare le conoscenze all'esperienza.

Come già esposto, per la Matematica si è cominciato solo da questo anno scolastico il lavoro di riflessione sul curriculum; sarà un percorso analogo, almeno in parte, a quello svolto per le Scienze che dovrà condurre alla definizione di saperi essenziali, metodologie, etc.. L'obiettivo comune degli insegnanti del gruppo è quello di aiutare i troppi alunni in difficoltà nei confronti di questa disciplina a vincere la "paura" della matematica e ad imparare ad affrontare ogni questione con fiducia, avendo la reazione, quando le cose non sono chiare, di esplorare, di sperimentare, di cercare

regolarità, di provare gli strumenti disponibili, di porsi delle domande, di porle agli altri. Il problema è riuscire a sviluppare in ciascuno una personalità fiduciosa e attiva.

In riferimento alle Scienze, gli insegnanti del gruppo hanno cercato di realizzare ogni percorso didattico seguendo un'impostazione metodologica che prevedesse: una fase di sperimentazione-osservazione (il percorso didattico va sviluppato partendo da fenomenologie sperimentabili e osservabili); una fase di verbalizzazione scritta individuale (la riflessione sull'esperienza e quindi la concettualizzazione può essere realizzata solo attraverso la mediazione del linguaggio, che permette di effettuare quelle attività cognitive che possono produrre consapevolezza delle relazioni significative che caratterizzano una determinata fenomenologia e che permettono quindi di concettualizzarla); la fase della discussione collettiva, del confronto, in cui ogni alunno ha modo di esprimere il proprio punto di vista, le proprie ipotesi; la fase dell'affinamento della concettualizzazione in cui, alla luce della discussione collettiva ogni alunno corregge, modifica, integra la propria precedente concettualizzazione; e infine la fase della sintesi collettiva nella quale, utilizzando tutto il materiale prodotto e condiviso, viene realizzata una sintesi scritta, graficamente chiara e linguisticamente corretta delle scoperte fatte e delle conoscenze apprese.

Questa impostazione metodologica ha portato, in questi ultimi tre anni, diversi degli insegnanti della scuola primaria alla non adozione del libro di testo per le Scienze, in quanto strumento del tutto inadeguato al tipo di lavoro didattico che si va a svolgere nelle classi, scelta sostenuta con convinzione (nonostante alcune difficoltà con le case editrici). Si acquistano, invece, testi alternativi di supporto ai percorsi che si vanno a svolgere.

Ovviamente la metodologia descritta sopra si riferisce, prevalentemente, ai percorsi didattici rivolti agli alunni del secondo ciclo della scuola elementare e della scuola media. L'impostazione delle attività nella scuola dell'infanzia e nel primo ciclo della scuola elementare si basa sull'osservazione diretta di situazioni concrete e sulla manipolazione di oggetti e materiali, privilegiando un'impostazione di tipo ludico; il gioco rimane, in questa fascia di età, uno strumento particolarmente efficace per catturare e mantenere l'interesse. Neppure con alunni così piccoli si può, comunque, prescindere da opportune proposte, collettive e individuali, che permettano di fissare le scoperte fatte nelle attività di manipolazione, osservazione, gioco.

Per quanto concerne più specificatamente i contenuti, sempre in riferimento alle Scienze, i percorsi didattici proposti dagli esperti e che gli insegnanti hanno condiviso e sperimentato sono i seguenti:

Fenomeni fisico-chimici

Scuola Primaria

Primo Ciclo

- Identificazione e descrizione degli oggetti
- Classificazione degli oggetti in base a una o due proprietà
- Le parti di un oggetto
- I primi confronti
- Identificazione di alcuni materiali

Classe terza

- Il fenomeno della combustione
- Le proprietà macroscopiche e operative
- La solubilità
- Il peso

Classe quarta

- L'evaporazione dell'acqua
- Liquidi e solidi

Classe quinta

- La fusione
- La conservazione del liquido
- Il volume e la capacità

Scuola Media

- Aspetti qualitativi della velocità
- Le classi degli acidi, delle sostanze basiche e dei sali
- Le forze
- Il peso specifico
- Il galleggiamento
- Temperatura e calore
- Primi fenomeni elettrici
- Primi fenomeni magnetici

I fenomeni biologici

Scuola dell'Infanzia

- Il prato della scuola
- Animali a scuola
- Gli alberi
- La terra
- I sassi

Scuola Primaria

Primo ciclo

- Varietà di forme e trasformazioni nelle piante
- Varietà di forme e comportamenti negli animali

Secondo Ciclo

- Mangia è mangiato: comportamenti alimentari degli animali
- La riproduzione negli animali
- L'uomo: la percezione e l'osservazione attraverso i sensi

Scuola Media

- Percorso didattico sulle piante: il seme, la radice, il fusto e la gemma, la foglia, il fiore, il frutto
- L'apparato locomotore
- Le relazioni e l'ambiente
- L'alimentazione
- Conosciamo gli alberi
- La riproduzione

Per la Matematica si è cominciato in questo anno scolastico con lo studio e la riflessione su alcuni percorsi didattici già predisposti, presentati dagli esperti:

- *Il numero (prima elementare)*

- *Le forme geometriche (seconda elementare)*
- *Le frazioni (terza elementare)*
- *Le misure di lunghezza (terza elementare)*

L'intento del gruppo è di cominciare a sperimentare questi percorsi nelle classi dal prossimo anno scolastico.

Descrizione attività sperimentate riguardo a

- *ambiti disciplinari*
- *fasce d'età*
- *valutazione*
- *classi coinvolte*
- *ordini di scuola*
- *scuole coinvolte*

Per le Scienze, sia per i fenomeni chimico-fisici che per i fenomeni biologici, sono stati sperimentati, nei cinque anni di attività del gruppo tutti i percorsi presentati dagli esperti e sopra elencati. Come già detto le classi coinvolte sono quelle degli insegnanti che partecipano al gruppo e, negli anni, tutte le fasce d'età sono state coinvolte, così come tutti e tre gli ordini di scuola e tutte le scuole dell'istituto.

A titolo d'esempio delle esperienze svolte nelle classi si considerino i percorsi validati dal Comitato Scientifico del Progetto Trio:

Scuola dell'infanzia

Gli alberi del prato – B. Scarpelli

Animali osservati – N. Sozzi

Dalla terra invisibile alla terra come ambiente di vita – P. Conti

Scuola primaria

Evaporazione e combustione – G. Cioncolini

Il peso – M. Falleri

La riproduzione degli ovipari – A. Martinucci

Mangia è mangiato – R. Nencini

Scuola media

L'albero – D. Basosi

Relazioni tra i viventi – D. Basosi

(Si potrà, in seguito, descrivere e documentare uno o più dei percorsi svolti).

L'attuazione della metodologia descritta precedentemente ha operato un cambiamento notevole nel modo di condurre l'attività didattica nelle classi: la proposta fatta e il modo di condurla fa essere diversi i bambini, più attenti, più concentrati; l'insegnante non ha bisogno di essere autoritaria perché è l'attività a imporsi come qualcosa di coinvolgente. Si registra anche un utilizzo molto più importante che non negli anni passati dell'aula-laboratorio di scienze, che pure esisteva nelle scuole.

Anche il rapporto tra i docenti è in qualche modo cambiato: coloro che partecipano al laboratorio sul curricolo, essendo partiti da una situazione di insoddisfazione rispetto al proprio modo d'insegnare, rispetto alle proposte del sussidiario, si sentono adesso parte di uno stesso progetto, anche se su questo aspetto ancora molta strada deve essere fatta. Le insegnanti che

coordinano i laboratori riferiscono, infatti, della difficoltà di lavorare in modo diverso, di calarsi pienamente nello “spirito” dei percorsi proposti; la distanza, infatti, tra questo modo d’insegnare e ciò che si fa tradizionalmente nella scuola è enorme. E’ tuttavia un segnale importante, ad esempio, il fatto, già sopra menzionato, che diversi docenti della scuola primaria abbiano deciso di non adottare il libro di testo.

La presenza dei due laboratori sul curriculum è anche un riferimento importante per i nuovi docenti che s’inseriscono, spesso per un anno soltanto, nell’istituto.

Per quanto riguarda la valutazione non ci si limita più a “misurare” una prestazione, ma si pone invece attenzione all’intero processo di apprendimento; in particolare, già dalla scuola dell’infanzia, si valuta come i bambini *osservano*, si cercano di cogliere i miglioramenti; per tutto questo è fondamentale il quaderno del bambino che rappresenta un vero e proprio *diario di bordo* del percorso svolto. Si pone grande attenzione al linguaggio usato, e in questo senso sono rilevanti le descrizioni scritte, così come gli interventi nelle discussioni collettive. Certamente si svolgono anche prove strutturate, di tipo tradizionale, ma non sono più l’unico oggetto di valutazione.

In questo anno scolastico il gruppo si è confrontato con la nuova riforma: è stato un momento importante, in cui si è cercato di svolgere un’analisi delle novità alla luce della riflessione svolta nel gruppo in questi anni; insomma, non ci si è trovati impreparati. Si è potuto individuare obiettivi formativi e scegliere obiettivi specifici sulla base dei percorsi già noti e sperimentati; costruire in modo sensato le unità di apprendimento.

Il gruppo non ha, fino a questo momento elaborato percorsi nuovi, originali, diversi da quelli che avevano presentato gli esperti, tranne che nella scuola dell’infanzia; e se qualche tentativo c’è stato ha riguardato i fenomeni biologici e non i chimico-fisici. Le coordinatrici del gruppo affermano che è già difficile per un insegnante affrontare questa modalità nuova di lavoro: i tempi cambiano, vanno organizzati diversamente, il ruolo stesso dell’insegnante è diverso, deve “contenersi” e trovare il modo di far sì che ogni bambino racconti la propria esperienza. Si deve poi tener conto che le competenze strettamente disciplinari sono inadeguate a consentire un’elaborazione originale, personale.

Nella scuola dell’infanzia lo sforzo di elaborazione originale è stato enorme e ha impegnato le insegnanti per tempi molto ampi, sotto la spinta di un grande entusiasmo, ma anche nella continua necessità di superare difficoltà e trovare soluzioni praticabili.

A titolo d’esempio, il percorso *Gli alberi del prato*, validato e documentato sul sito del Progetto Trio, è frutto di una progettazione originale dell’insegnante Barbara Scarpelli.

Descrizione degli Strumenti e procedure di monitoraggio ed eventuale autovalutazione

Alla fine di ogni anno scolastico si è tracciato un bilancio dell’attività svolta in una riunione conclusiva e si è riferito nel collegio dei docenti.

Un momento importante, anche secondo il dirigente scolastico, è la presentazione dei percorsi svolti ai genitori da parte di bambini e insegnanti.

Il dirigente scolastico esprime soddisfazione per i risultati ottenuti con i ragazzi, anche se verifiche oggettive, di confronto tra gruppi di alunni che abbiano seguito o non abbiano seguito questo tipo di attività didattica, non sono state svolte fino a questo momento. Si segnala, a questo proposito, che alcune laureande della Facoltà di Psicologia hanno organizzato nell’istituto gruppi di controllo per verificare la differenza su aspetti cognitivi tra bambini che sono stati coinvolti oppure no nella sperimentazione delle nuove metodologie e dei nuovi percorsi.

Strumenti e attività utilizzati per la documentazione

La documentazione è una fase riconosciuta come molto importante dal gruppo, tanto che, fino allo scorso anno scolastico, era presente nella scuola una funzione strumentale per la documentazione. I risultati, tuttavia, non sono stati soddisfacenti (solo qualche scheda riassuntiva), principalmente per la difficoltà di documentare un percorso che non si è svolto in prima persona; da questo anno, dunque, si è preventivato, come già detto sopra, di retribuire un certo numero di ore per la

documentazione dei percorsi realizzati nelle classi, ore svolte dai singoli insegnanti. Lo strumento che documenta appieno un percorso è il quaderno dei bambini e si dovrebbe andare nella direzione di un'archiviazione dei quaderni.

Le insegnanti della scuola dell'infanzia documentano, come singoli insegnanti, ormai da diversi anni, sistematicamente ogni lavoro svolto.

Apporti di esperti esterni che sono stati utilizzati

Sono intervenuti esperti del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica delle Scienze del CIDI di Firenze. Il ruolo degli esperti è fondamentale ed è già stato descritto.

Utilizzazione di risorse materiali e umane messe a disposizione da Enti Locali, istituti o strutture di ricerca, musei etc.

Il gruppo di Scienze, sulla base di un bando della Provincia di Firenze, ha presentato, nell'anno scolastico 2003/04, il progetto di realizzazione di un' *AULA VERDE*; il finanziamento ottenuto (8000€) ha permesso effettivamente la realizzazione in collaborazione con la Cooperativa Archimede, di un giardino didattico, struttura veramente preziosa per lo svolgimento di alcuni percorsi inerenti i fenomeni biologici. La struttura comporta problemi non indifferenti di manutenzione (l'ente locale provvede solo al taglio dell'erba).

Quali aspettative ha l'iniziativa condotta rispetto al Progetto Regionale di Educazione Scientifica?

Una valorizzazione esterna dell'attività del gruppo sarebbe certamente importante per rafforzare le convinzioni dei componenti stessi del gruppo, per una socializzazione più ampia dell'iniziativa e per continuare a sostenere l'attività dei laboratori sul curricolo nel collegio dei docenti.

Molto prezioso sarebbe certamente il supporto alla documentazione delle attività del gruppo, come si può capire da quanto emerso già nella descrizione precedente.