

Il Progetto “Bambini, maestri, realtà” del gruppo di ricerca del prof. Boero (DIMA e DISFOR Unige)

Il Progetto “Bambini, maestri, realtà” risale, come concezione educativa e culturale, a circa 40 anni fa, ma ha continuato ad evolversi, interessando scuole di Piossasco, Genova, Chiavari, Savona (Imperia per la scuola secondaria di primo grado) e Sarzana ed in parallelo è nata un'attività di ricerca nell'ambito di UMI-CIIM.

La caratteristica principale del Progetto è la proposta di campi di esperienza culturalmente significativi, tratti dalla realtà e dalla cultura esterna alla scuola, per l'avvio all'uso di competenze e conoscenze nella vita quotidiana (la trasversalità e la costruzione di competenze è stata presente nel progetto precedendo i documenti europei e ministeriali).

Il link che segue conduce ad un documento presentato nel 2011, al XXVIII SEMINARIO NAZIONALE DI RICERCA IN DIDATTICA DELLA MATEMATICA “GIOVANNI PRODI” (Rimini, 27–29 gennaio 2011) e scritto da Paolo Boero, Nadia Douek, Rossella Garuti, in cui la logica dei campi di esperienza e la loro evoluzione nel tempo sono spiegati in modo puntuale ed esauriente:

<http://www.seminariodidama.unito.it/2011/tutti/relboero.pdf>

Ripercorrendo la storia del Progetto, e del Gruppo di ricerca, si intende:

- fornire una descrizione minima con link a materiale esistente;
- inquadrare l'attività attuale nell'evoluzione del Progetto e del Gruppo di Ricerca;
- offrire un quadro di riferimento per gestire le attività in classe.

1. La storia del Progetto e del Gruppo di Ricerca dal 1980 al 2020

A Genova la collaborazione con il Dima e il prof. Boero iniziò nel 1980 con interventi in cui la formazione si coniugava con la progettazione e la guida alla programmazione in classe delle unità didattiche del Progetto “Bambini, maestri e realtà” strutturato in precedenza a Piossasco.

Ovviamente sarebbe interessante inserire osservazioni da parte di insegnanti di Piossasco sul periodo iniziale (Scali, Ferrero, Bondesan...).

Nell'elaborazione del Progetto, avvenuta a Piossasco, erano stati coinvolti esperti di varie discipline nel tentativo di proporre una didattica innovativa che collegasse la scuola, e la matematica, con la realtà, in un momento in cui la scuola italiana, ed in primis gli insegnanti, avvertivano la necessità di cambiare i programmi nazionali e la didattica. Tale esigenza condusse all'elaborazione dei nuovi programmi per la scuola media nel 1979, per la scuola elementare nel 1985 e agli Orientamenti per la scuola dell'infanzia del 1991. Il Gruppo del prof. Boero contribuì in modo rilevante a tale processo di innovazione insieme ai Gruppi di Ricerca di altre Facoltà di Matematica di varie Università italiane.

Seguì una fase di riflessione sulla progettazione e sugli esiti della stessa che condusse, intorno al 1995, a Progetto ormai definito, all'avvio dell'attività di ricerca.

Tutto ciò che si legge nei documenti italiani ed internazionali, e che è stato via via richiesto dal ministero (competenze europee, precisazioni metodologiche nelle Indicazioni dei Programmi, Quadri di riferimento Invalsi), è stato preceduto dal lavoro del Gruppo di Ricerca che, in contatto con altri Gruppi universitari, ha costruito e diffuso, dal 1980 al 2000, nuove didattiche, in un periodo in cui la scuola italiana stava attuando un processo di innovazione

gestito dal basso e dall'interno che si è ormai concluso anche se la pratica didattica tradizionale sopravvive ancora in molte realtà.

In sintesi l'attività del Gruppo di Ricerca ha anticipato le iniziative ministeriali, avviando, nel 1985, la formazione dei "docenti formatori" in matematica, iniziativa del Ministero che non ebbe poi attuazione, e collaborando, con la presenza di diversi docenti del Gruppo, alle attività dell'INVALSI (collaborazione tutt'ora in corso).

Nel 1991 vi fu l'inserimento nel Gruppo di docenti della scuola dell'infanzia, in contemporanea con l'avvio, da parte del Ministero, delle iniziative sulla Continuità fra i vari ordini di scuola, mentre, per quanto riguarda la scuola secondaria di primo grado, vi sono state, sin dai primi anni, iniziative progettuali di strutturazione del Progetto in verticale che proseguono ancora nella zona di Savona-Imperia.

La presenza dei docenti della scuola dell'infanzia ha allargato le prospettive di intervento del Gruppo conducendo a sperimentare interventi precoci funzionali al raggiungimento dell'alfabetizzazione primaria (con esiti intorno all'80%, in situazione di piena attuazione del progetto) e volti, in prospettiva, all'acquisizione dell'alfabetizzazione culturale.

- **Il Progetto "Bambini, maestri e realtà"**

Il Progetto e l'esperienza del Gruppo sono stati, finora, documentati solo dal sito <http://didmat.dima.unige.it/> (in cui sono riportati i Rapporti Tecnici, esistenti in forma cartacea e aggiornati fino a metà degli anni 90, e i link ai progetti del CNR e del ministero a cui il Gruppo ha partecipato dal 1995 al 2000 circa) in quanto la scelta del prof. Boero è stata quella di non cristallizzare l'operato del Gruppo in una iniziativa editoriale considerando importante che il Progetto evolvesse in stretta relazione con l'attività del Gruppo di Ricerca. Dal 1993/94 il Gruppo si concentrò sull'elaborazione di didattiche funzionali al raggiungimento dell'alfabetizzazione culturale.

Ciò evidenziò il ruolo dei campi di esperienza (http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/campo.html) e l'intreccio fra gli stessi e le didattiche elaborate dal Gruppo di Ricerca: https://www.umi-ciim.it/wp-content/uploads/2018/09/Boero_seminario.pdf

In una considerazione del processo di apprendimento in cui è importante esplicitare il contratto didattico:
http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/contr_did.html

Le didattiche via via elaborate e testate dal Gruppo sono le seguenti:

- Prestamano e prestaparola

Descrizione sintetica: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/prest.html

Link dal sito didmat.dima.unige.it:

http://didmat.dima.unige.it/PRESTAMANO/documenti/prest_pres.pdf

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volII/metodo/met_italiano.pdf

Dal prestamano si è arrivati all'introduzione del prestaparola con l'allargamento del Gruppo ai docenti della scuola dell'infanzia.

- Didattica della produzione delle ipotesi, del confronto e della discussione

Nella seconda parte degli anni 90 il Gruppo di Ricerca definì, in collaborazione con il Gruppo di Piosasco, la didattica delle ipotesi, del confronto e, sulla base dell'input ricevuto dal Gruppo di Modena di Bartolini Bussi, della discussione, definendo interconnessioni fra le didattiche stesse.

- Alcuni link di riferimento per la didattica del confronto:

Descrizione sintetica: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/did_confr_int.html

Link dal sito didmat.dima.unige.it riferibile alle diverse tappe di attuazione nelle classi della scuola primaria:

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volII/metodol/m_confronto.pdf

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/vol3/PDF/l_did_confr.pdf

<http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volIV/metodo/confronto.pdf>

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volV/metodo/1_did_confr.pdf

- Alcuni link di riferimento per la didattica della produzione delle ipotesi:

Descrizione sintetica: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/ipot_int.html

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volII/metodol/m_ipotesi.pdf

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/vol3/PDF/l_ipotesi.pdf

<http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volIV/metodo/ipotesi.pdf>
<http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/volIV/metodo/tempo.pdf> (relativo alle ipotesi di immedesimazione)

- Alcuni link di riferimento per la discussione matematica (applicata dal contatto con il Gruppo di Ricerca di Modena):

Descrizione sintetica: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/dis_mat.html

Correlata la descrizione sintetica costruzione sociale del sapere che fa riferimento a Vygotskij e che è stato elemento presente fin dall'inizio nel

Progetto: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/costr_sap.html

In seguito sviluppata in voci-eco: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/did_gioco.html

Sviluppo di strategie di intervento su comprensione, argomentazione, definizione dei formalismi e razionalità

Dal 2000, a progetto consolidato e con le didattiche sopra elencate già definite, emerse la necessità di affrontare altre tematiche.

- Descrizione sintetica argomentazione: http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/argo.html

Progetto Mat@bel: http://pls.dima.unige.it/azione1/argomentazione/scuola_primaria/azione1_linguaggioeargomentazione_primaria_attivita.php

https://www.umi-ciim.it/wp-content/uploads/2014/10/Boero_Livorno2014.pdf

Emergono nuove interdisciplinarietà, e non solo tra lingua e matematica, che sono promettenti se si pone attenzione allo sviluppo delle competenze argomentative e ai caratteri specifici del "comportamento razionale" in ambiti quali la grammatica (intesa come "costruiamo la grammatica a partire dalla riflessione sui fenomeni della lingua") e la negoziazione delle "regole";

In tali attività è necessario porre il problema della verità delle affermazioni fatte, delle strategie di pensiero usate per risolvere un problema, e dei mezzi necessari per realizzare la comunicazione (quindi, il problema del comportamento razionale);

- Il Gruppo ha affrontato, inoltre, il problema della comprensione, arrivando, dopo un lungo lavoro di ricerca e riflessione, ad elaborare un primo documento sulla comprensione:

http://gacaviglia.weebly.com/uploads/1/2/8/4/12845891/giusi_comprendione_nuove_prospettive_nella_ricerca_doc.docx.pdf

- Altra tematica quella della costruzione dei formalismi in verticale:

Un esempio:

<http://www.umi-ciim.it/wp-content/uploads/2014/04/morselli-workshop-pietrasanta-2015-per-sito.pdf>

<http://logica.dipmat.unisa.it/aila/eventi/gentilini/morselli-testera.pdf>

- La tematica della razionalità: è stata affrontata negli ultimi anni.
- Esempio: documentazione discussa nel Gruppo di Ricerca a settembre 2017:

http://gacaviglia.weebly.com/uploads/1/2/8/4/12845891/razionalita%C3%A0_diverse_in_ombre_6_09_2017.pdf

Dal 1995 il Gruppo si dedicò esclusivamente alla ricerca, impegnandosi nello svolgimento di Progetti del CNR e del ministero (il Progetto SeT e il progetto Miur/Dima ...) essendo ormai consolidata la progettazione e definite le didattiche.

All'inizio del 2000 la ricerca sull'argomentazione, condotta in parallelo alla partecipazione a Progetti ministeriali (Progetto Mat@bel e Progetto Lauree Scientifiche, ebbe come risultato una maggiore apertura del Gruppo verso l'esterno, coadiuvata dallo svolgimento del Master di II livello in Didattica delle scienze, tenuto fra il 2006 e il 2008 presso il Dima, che favorì l'ingresso nel Gruppo di docenti di Savona e Carcare con ulteriore apertura sul territorio.

Nel tempo il Gruppo ha acquisito competenze a livello epistemologico, disciplinare e metodologico che sono state utilizzate per promuovere ulteriore innovazione nella didattica anche all'interno di strutture ministeriali (la formazione universitaria dei docenti e l'INVALSI), senza tralasciare, grazie l'azione di orientamento e di guida del prof. Boero, la ricerca.

Nel 2020:

- la dislocazione del Gruppo sul territorio si è spostata verso il Ponente, con attività importanti di progettazione a Sarzana e a Savona/Carcare con confluenza dei docenti di Genova nel gruppo di Savona e il Levante (gruppo di Sarzana);
- l'attività di formazione, che inizialmente era necessaria per le carenze nella preparazione in matematica dell'Istituto Magistrale, è svolta dal Corso di Laurea in Scienze della Formazione Primaria, in cui sono attivi il prof. Boero e alcuni docenti del Gruppo di Ricerca;
- il Gruppo di Ricerca a Sarzana e Savona/Carcare, in cui sono coinvolti interi Collegi Docenti, ha ripreso ad occuparsi, sia pure nell'ottica della ricerca, della progettazione in classe;
- la ricerca, guidata dal prof. Boero, ha continuato ad incentrarsi su tematiche al centro dell'attenzione internazionale.

Un'esperienza parallela con la scuola secondaria di primo grado in atto nei primi anni, soprattutto ad Imperia e Savona, è ancora presente soprattutto a Savona/Carcare.

La continuità fra scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola secondaria è documentata da esperienze, nelle scuole di Carcare e Savona, oggetto di analisi da parte del Gruppo di ricerca.

Un esempio l'attività relativa ai rettangoli isoperimetrici che può essere proposta, in forma concreta ed operativa, già alla scuola dell'infanzia.

Si tratta di una tematica che riguarda l'approccio alla razionalità della matematica intesa come elaborazione di congetture.

Nel percorso si prevede la presenza di consegne in ambito aritmetico e in ambito geometrico.

Interessante l'intreccio fra l'esperienza con le figure e l'approccio teorico.

Si sviluppa l'aspetto dell'elaborazione di congetture per portare i bambini a riflettere sulla differenza fra razionalità geometrica e aritmetica.

Si pone la consegna in modo che i bambini non si limitino alla constatazione che il quadrato ha l'area maggiore rispetto ai rettangoli di uguale perimetro, ma arrivino alla dimostrazione.

La fatica nel costruire la scala di rettangoli fa nascere l'esigenza di cercare una generalizzazione, un modo più veloce di stabilire se ciò che ho trovato vale per tutti i rettangoli isoperimetrici, introducendo la dimostrazione come economia di pensiero.

Nella scuola dell'infanzia il livello è operativo, alla scuola primaria si raggiunge il livello della constatazione, ma anche, attraverso consegne mirate e strumenti come cartoncini, disegni, carta centimetrata, ecc., un ragionamento di tipo sintetico.

Considerazioni sulle modalità di attuazione:

- *Il lavoro di costruzione dei rettangoli isoperimetrici è bene che avvenga usando carta millimetrata perché ciò può portare anche alla conta dei centimetri (e dei millimetri)*
- *la misura del perimetro proposto è importante in quanto può portare a costruire quadrati con lato in centimetri interi o alla necessità di riferirsi alle frazioni dei centimetri e ciò potrebbe portare l'attenzione sul dato numerico;*
- *è importante che i bambini abbiano a disposizione diversi materiali, fra cui le forbici, in modo che possano pensare di essere autorizzati a ritagliare le figure proposte per esplorare a livello operativo;*
- *alla fase di costruzione dei rettangoli isoperimetrici deve seguire una consegna precisa che porti i bambini a far capire come il pezzo di quadrato esterno rispetto al rettangolo isoperimetrico abbia superficie maggiore rispetto al pezzo di rettangolo isoperimetrico esterno al quadrato.*
- *Se tale consegna è proposta presentando ai singoli alunni figure diverse (cioè il quadrato e un rettangolo isoperimetrico diverso per ogni bambino), nella discussione che segue, si può arrivare a cogliere l'universalità della dimostrazione elaborata.*

2. Il progetto “Bambini, maestri, realtà”, la matematica e il Gruppo di ricerca nel panorama della scuola italiana

Il Progetto ha convissuto per circa quarant'anni con molte "mode" che hanno coinvolto la scuola italiana:

- il "metodo della ricerca" come forma privilegiata di lavoro in classe negli anni '70;
- il LOGO come software per sviluppare competenze geometriche e logiche negli anni '80;
- le tassonomie come approccio alla valutazione degli apprendimenti, negli anni '80 e '90;
- il costruttivismo, a partire dagli anni '80;
- i software didattici per l'insegnamento della geometria, come Cabri e poi Geogebra, dall'inizio degli anni '90...robotica,
- l'uso di piattaforme informatiche dal 2000 circa;
- il "Metodo Bortolato" per l'insegnamento della matematica nella scuola primaria;
- la "flipped lesson" ("insegnamento capovolto") nel quadro della "situated cognition" dal 2010;
- la robotica a scuola, le piattaforme informatiche per la collaborazione e lo scambio tra gli allievi sviluppatasi soprattutto dal 2015.

In relazioni a tali proposte l'indicazione del prof. Boero è stata quella di considerare il rapporto rischi/benefici, la concordanza con le Indicazioni ministeriali, la funzionalità allo sviluppo delle competenze trasversali riferibili alla parte generale delle Indicazioni e l'attenzione agli allievi con bisogni speciali di apprendimento.

L'attività del Gruppo di Ricerca è stata strettamente correlata a Gruppi di Ricerca di altre Università italiane correlate con l'UMI-CIIM.

3. Tematiche e attività del Progetto e del Gruppo di ricerca

I docenti che hanno collaborato alla progettazione e successivamente alla ricerca hanno condiviso, fin dagli inizi, un metodo di lavoro che si è andato via via precisando.

Chiarire gli obiettivi di ricerca, documentare la ricerca con dossier, attivare una riflessione individuale, e successivamente del Gruppo, sui report presentati, valutare l'effettiva costruzione di competenze trasversali, senza trascurare le specificità disciplinari volte alla costruzione delle competenze disciplinari,

Procedere con metodo, con l'analisi a livello adulto delle consegne presentate, con la redazione di report dell'attività svolta, con l'analisi di protocolli dei bambini e prevedendo forme di riflessione sul compito e sui modelli costruiti, attività di metacognizione e momenti di restituzione agli alunni di quanto si sta costruendo in classe.

Elementi caratteristici del Progetto:

- il riferimento alla realtà e ai campi di esperienza del Progetto "Bambini, maestri e realtà"
Costante il riferimento a situazioni reali, ovviamente complesse da gestire, riferibili ai campi di esperienza che costituiscono il Progetto. I temi proposti sono significativi perché connessi con l'esperienza extrascolastica degli alunni e con la cultura dell'insegnante che è in grado di approfondire riferendosi all'esperienza del Gruppo di Ricerca

e a documenti esterni al Gruppo e considerando i nuclei fondanti disciplinari che per matematica sono Numero Misura Relazioni Spazio.

La matematica, proprio in queste situazioni “sporche”, ha il compito di costruire modelli che funzionino:

- modelli per comprare (Monete);
- per interagire con il tempo e lo spazio e gli altri esseri viventi (Calendario, Tempo della natura e delle stagioni, Percorso);
- e con la cultura (Ombre, Rivoluzione industriale, Emigrazione, regole).

La scelta di occuparsi della modellizzazione della realtà ha condotto a proporre materiale non strutturato e connesso all'uso in situazione con introduzione anche di artefatti cognitivi di primo e secondo livello, e, pertanto, di materiale strutturato realmente in uso.

- la mediazione da parte dell'insegnante:

- esempio principale, molto copiato e diffuso, la didattica del maestro scrivano, su cui il gruppo si è a lungo interrogato per capire come realizzare la mediazione diretta del sapere (conoscenze, strategie, ...) in modo tale che l'allievo riesca in tempi brevi a farne uso personale, come realizzare la presa di coscienza del sapere mediato e come evitare che la mediazione diretta del sapere da parte dell'insegnante assuma un carattere autoritario, inibitore della creatività dell'allievo;
- Dal prestamano si è passati al prestataparoia quando nel gruppo nel 1991 sono entrate insegnanti della scuola dell'infanzia, l'intervento precoce nella strutturazione del linguaggio è cruciale per effettive pari opportunità e centrale in quest'ultimo periodo in cui pochi genitori parlano con i bambini;
- Interventi interessanti nella mediazione nella comprensione e nell'argomentazione hanno caratterizzato la sperimentazione del Gruppo di Ricerca nell'ultimo periodo.

- l'attenzione alla lingua:

particolare per un Gruppo di Ricerca di matematica ma necessaria per evitare la frammentazione e lavorare sulla trasversalità, per educare alla razionalità con interventi coordinati in vari ambiti disciplinari e culturali e in campi di esperienza diversi, giustificando consapevolmente e valutando le proprie strategie di pensiero, e per non guardare alla realtà solo attraverso la modellizzazione matematica escludendo le altre forme di razionalità;

- l'attenzione alle concezioni dei bambini

Costruzione concetto e misconcetti

http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/materiali/parole/concez.html

- l'importanza data all'argomentazione

Costruzione di strategie di intervento per il suo sviluppo considerando la relazione tra argomentazione e dimostrazione matematica e i principali riferimenti teorici da Toulmin a Peirce. L'argomentazione è funzionale alla costruzione consapevole dei concetti passando dalla concettualizzazione quotidiana alla concettualizzazione scientifica fino ad arrivare al pensiero teorico in matematica.

Esaustiva il contributo del prof. Boero al Convegno CIIM del 2014

https://www.umi-ciim.it/wp-content/uploads/2014/10/Boero_Livorno2014.pdf

Si potrebbe inserire il titolo, o eventuale link, al libro scritto da Pesce ecc. (scusate in questo momento non ricordo gli altri nomi).

- la modellizzazione e l'attenzione ai formalismi

La didattica dei formalismi del Progetto richiede che gli schemi siano introdotti ma che su di essi sia mantenuto il controllo. Ciò richiede di:

- collegare segno a concettualizzazione (Vergnaud);

- ritornare dai segni al processo di concettualizzazione a partire dagli errori dei bambini;
- provocare "incidenti" tanto più necessari quanto più si automatizza;
- decostruire i modelli introdotti;
- distinguere rappresentazione e segno (per esempio chiarire cosa è un numero, distinguendo il numero dalla rappresentazione in cifre);
- far diventare i segni oggetto di mediazione perché possano acquisire significato.

È opportuno anticipare la riflessione sugli oggetti matematici, anche se si tratta di aprire precocemente finestre che poi si chiudono, in modo da costruire in tempi distesi i significati in un'ampia gamma di situazioni.

Fra la classe seconda e la classe terza c'è un delicato momento di transizione perché si tratta del momento in cui si passa dal controllo semantico al formalismo.

Occorre che l'insegnante abbia presente il percorso in verticale volto alla costruzione dei significati: in classe prima la semantica di monete collegata all'uso degli scontrini inizia un percorso che in classe quinta finisce nella rappresentazione polinomiale del numero. I passaggi vanno sostenuti dalla semantica della misura in cui c'è l'aspetto fisico (con le sue equivalenze e spostamenti a zoom) e delle monete/valore (e all'abaco) in cui c'è l'aspetto convenzionale per sostenere progressivamente la scrittura decimale posizionale del numero.

È essenziale mantenere il controllo semantico e usare gli artefatti cognitivi tenendo presente che ve ne sono di di primo livello (livello manipolativo, per esempio l'abaco) e di secondo livello (lo scontrino, il peso della bilancia digitale) e che vi sono diverse tipologie di artefatti: basati su convenzioni (come le monete: le monete si spezzano in pezzi separati che conservano il valore rispetto a due scale di unità (centesimi e euro) e naturali (i decimi sono decine di centesimi e spontaneamente si realizza il cambio) e artefatti che hanno un'evidenza percettiva (come il metro).

Si devono creare situazioni in cui il bambino possa passare dal pratico (formule, operazioni, ecc.) al teorico e alla riflessione (formulare, insieme con l'insegnante, delle formule di funzionamento) in matematica e in grammatica.

Ciò per scoprire che ci sono sempre delle regolarità da seguire, in matematica come in grammatica (scoprire che ci sono aspetti morfologici, sintattici, semantici, es. attivare riflessione sull'= \neq , ecc.)

Si arriva così alla consapevolezza della razionalità interna che permette di darsi dei criteri di controllo e di poter passare da un ambito disciplinare all'altro.

Diversi aspetti devono svilupparsi in parallelo:

- aspetto morfologico-semiotico
- aspetto pragmatico (riferito alla pratica, i bambini lavorano su "esperienza pratica" es. pagamento/attraverso le monete: "se si hanno a disposizione delle monete cosa posso pagare...con altre banconote cosa potrei pagare")
- aspetto teorico.

Per esempio generare situazioni per scoprire regolarità dei numeri che si ripetono nella struttura globale, accorgendosi però che la lettura non rispecchia la scrittura dei numeri dall'11 al 16, mentre lo fa dal 17 in poi, così come la lettura di $2+3=5$ nel linguaggio comune trascurava parti importanti che nella scrittura non si possono trascurare senza generare confusione ("tre e due cinque"), su cui si può innestare il discorso sull'uso dell'uguale.

Sono preziose le situazioni di errore perché spostano l'attenzione sulla necessità di cautelarsi dall'errore con le regole.

In questa prospettiva di transizione da razionalità morfologica o empirico-pragmatica alla razionalità teorica si esercita l'argomentazione.

Si può, pertanto, arrivare ad una costruzione argomentativa dei formalismi.

Occorre costruire un curriculum quinquennale a partire dalla scrittura decimale-posizionale dei numeri naturali spingendosi, dopo il lavoro sui formalismi delle operazioni e delle frazioni, fino alla padronanza delle più semplici espressioni con le parentesi.

Si può lavorare sui formalismi dall'ultimo anno della scuola dell'infanzia alla classe quinta partendo dai formalismi presenti nella vita di tutti i giorni.

Nel quotidiano, infatti, abbiamo una presenza ampia di simboli numerici e di operazioni (scontrini e calcolatrici), queste cose i bambini imparano ad usarle per esempio in situazioni di pagamento, ma occorre che diventino soggetti culturali (strumentalizzati: cioè deve esserci il passaggio dall'uso alla conoscenza dell'uso): sistemi di formalismi. Prima 47 è qualcosa di globale, poi deve essere analizzato e in quel momento il simbolo della matematica si lega ad altre realtà (47 diventa 4 da 10 e 7 da 1), così inizia il lavoro che porta a regole di un sistema di simboli per un uso più generale creando ponti tra simboli calendario, monete, termometro, strumenti di misura, fino ad arrivare ad un sistema di segni matematici.

Tutto ciò deve essere ben sistemato in un sistema verticale, attraverso la parola integrando con attività argomentative: domande su analogie e differenze e richieste di esplicitazione per esempio su come mettere in ordine naturali e decimali e sulle differenze nel modo di ordinarli.

Se non c'è verbalizzazione (orale e scritta) si rimane alla pratica operativa e non si arriva alla cultura.

La costruzione del percorso è verbale/argomentativa.

Un problema a parte la separazione fra costruzione significati e esercizio formale.

È necessario recuperare la perdita dei significati quando si arriva all'esercizio formale fornendo occasioni per ritornare ai significati (ricerca rapporto fra processo matematico e formalismo) per esempio rivedendo la tecnica delle operazioni.

- l'attenzione alla razionalità evidenziando razionalità diverse connotate culturalmente e/o da differenti stili cognitivi e/o insiti nel contesto affrontato.

E' necessario considerare la transizione tra livelli e forme di razionalità diverse.

Ciò si collega al passaggio da concettualizzazione quotidiana a concettualizzazione scientifica (Vygotskij).

Un problema è il passaggio tra forme di ragionamento e di comunicazione e criteri di validità di diversi tipi. Ad esempio, passare dal ragionamento su esempi al ragionamento generale del dimostrare in matematica.

Negli ultimi anni la ricerca si è occupata del:

- problema della transizione dalla razionalità empirica alla razionalità teorica attraverso l'approccio (già a partire dalla fine della scuola primaria) ai teoremi;

- problema delle diverse razionalità che possono e devono essere sviluppate in ambiti complessi e ricchi di implicazioni anche antropologiche, come il campo di esperienza delle ombre del sole.

In questa prospettiva culturale, alcune questioni stanno diventando pressanti per il Gruppo di Ricerca:

- *quali relazioni temporali e funzionali esistono tra libertà di scelta, autonomia intellettuale legata all'identità e consapevolezza della propria cultura e creatività? come gestire lo sviluppo di tali relazioni nei tempi lunghi del processo educativo?*
- *come porsi nella giusta relazione con un mondo che è cambiato e rende più difficile il "pensare coeso", in modo sistemico e situato nella storia?*
- *come intervenire nei confronti della frammentazione del linguaggio e dei messaggi formativi e dell'impegno mentale (il libro sostituito dal brano antologico breve o dall'articolo di giornale, la conversazione distesa sostituita da SMS necessariamente brevi e "semplici". Il passato e il futuro che nei media si sovrappongono al presente cessando di essere passato e futuro e diventando una sorta di presente irreale, ecc.) per evitare il rischio di lasciare a "isole felici" (famiglie colte e consapevoli e scuole pubbliche e private di alto livello, riservate per lo più a figli di élite economicamente e culturalmente privilegiate) l'accesso alla cultura?*

4. Linee guida per proporre il Progetto e utilizzarne la didattica in classe

L'insegnante che si accosta al Progetto giudicandolo vicino al proprio modo di affrontare la gestione del processo di apprendimento/insegnamento, deve innanzitutto analizzare il contesto in cui sta operando: la classe, le sue caratteristiche, l'utenza, il team docente con cui si trova a collaborare e le conseguenti possibilità di condividere la progettazione e le parti di progettazione di cui è responsabile. Se c'è una buona possibilità di condividere la progettazione con l'intero team docente e ci si trova ad operare nella scuola dell'infanzia, o nelle prime classi della scuola primaria, è relativamente facile seguire il lavoro proponendo Calendario, Tempo della natura e delle attività umane, Produzioni, Monete, affiancando la lettura di un libro da parte dell'insegnante, con successiva lettura da parte degli alunni di alcuni frammenti per iniziare a lavorare sulla comprensione.

Ci sono maggiori complessità di gestione se non c'è condivisione della progettazione: in tale caso è consigliabile scegliere il campo di esperienza che si riesce a gestire autonomamente considerando, però, che la logica del Progetto è trasversale e che non si può seguire una rigida

suddivisione disciplinare per cui inevitabilmente nel corso dell'attività si toccheranno ambiti di competenza di altri insegnanti. Ciò è, peraltro, in stretta corrispondenza con quanto richiesto dalla progettazione in funzione dello sviluppo delle competenze, come esplicitato dai più recenti documenti europei e ministeriali.

In tale situazione, per esempio, l'insegnante dell'area antropologica che in classe prima propone "Calendario" dovrà svolgere anche tutta la parte di lavoro sul calendario e sulla linea del tempo che ha risvolti matematici (riconoscimento dei numeri, uso, conta, risoluzione di situazioni problematiche di quanti giorni mancano a Natale e simili), ed analogamente l'insegnante dell'area matematico-scientifica che in classe seconda propone "Il tempo della natura e delle attività umane" dovrà lavorare sulle produzioni testuali richieste utilizzando la didattica del confronto e della produzione di ipotesi intervenendo anche sulla revisione del testo e proponendo le attività funzionali allo sviluppo della comprensione.

Dalla classe terza alla classe quinta la gestione del Progetto è più complessa anche in situazione di condivisione della progettazione con il team, per semplificare la gestione è consigliabile fare chiarezza sulla responsabilità personale delle diverse parti del Progetto suddividendole tra i docenti della classe considerando quali afferiscono maggiormente ai diversi ambiti, in una prospettiva pluriennale: per esempio l'insegnante che si occupa dell'area matematico scientifica potrà proporre "Ombre" dalla classe terza alla classe quinta tenendo conto che dovrà occuparsi anche di tutta la parte relativa non solo alla costruzione dell'argomentazione, che afferisce al proprio ambito disciplinare, e dell'attenzione alle razionalità diverse per cultura o stile cognitivo o per tipologia testuale e contesto. La condivisione all'interno del team potrà concretizzarsi su alcune tematiche specifiche, come comprensione e argomentazione, in cui sarà necessario dettagliare gli interventi.

- Come pianificare le attività nel Progetto

La progettazione annuale passa attraverso diverse fasi (individuazione delle competenze trasversali principalmente coinvolte, correlazione con le competenze disciplinari, time line della dislocazione di obiettivi e attività nel corso dell'anno) e la progettazione in itinere riguarda la definizione dell'ambiente di apprendimento, dell'attività da proporre, l'organizzazione delle consegne inerenti le varie attività: seguendo il Progetto occorre chiarire tutto ciò in parallelo con la progettazione relativa al campo di esperienza scelto.

Dal punto di vista metodologico/didattico si propone l'alternanza tra momenti individuali, confronto, discussione, riscontro individuale, restituzione alla classe di quanto costruito socialmente durante l'attività. È sempre necessaria l'analisi a priori a livello adulto delle consegne e l'analisi finale dei prodotti individuali degli allievi in modo da cogliere gli spunti che provengono dai bambini e rilanciarli alla classe per farla crescere culturalmente, intervenendo anche nei confronti delle misconcezioni ed arrivando alla costruzione dei concetti attraverso un percorso molto contestualizzato costruito socialmente dal gruppo classe.

Nel sito <http://didmat.dima.unige.it/> sono presenti i Rapporti Tecnici relativi alle cinque classi della scuola primaria, con esempi e materiale da utilizzare in classe.

Se si entra nel link ai Progetti SeT e nel Progetto Miur/Dima, inoltre, si possono reperire unità di lavoro relativi ad alcuni campi di esperienza presentati sotto una forma più accattivante rispetto alla forma cartacea dei Rapporti Tecnici.

- Monete (classe prima): http://didmat.dima.unige.it/miur/miur_dima/A/caviglia/pres.html
- Macchine (esempio relativo all'attuazione in classe prima): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/C/LINCMAT/PRES.HTML
- Il tempo della stagioni: la natura e l'uomo (classe seconda): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/B/LINGBMAT/PRES.HTM
- La giornata (classe seconda): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/A/lingAmat/pres.html
- Le ombre del sole (classe terza): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/G/LINGGMAT/PRES.HTML
- Le ombre del sole (classe quarta): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/H/lingHmat/pres.html
- Sole e Terra (classe quarta): http://didmat.dima.unige.it/miur/miur_dima/D/scali/pres.html
- Le ombre del sole (classe quarta/quinta): http://didmat.dima.unige.it/set_modelli/UL/E/MODEMAT/Pres.html
- Le ombre del sole (classe quarta/quinta): http://didmat.dima.unige.it/set_modelli/UL/D/modDmat/pres.html
- Produzioni: il cioccolato (classe quinta): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/E/lingEmat/pres.html
- Macchine (le calcolatrici in classe quinta): http://didmat.dima.unige.it/set_linguaggi/UL/F/lingFmat/pres.html

Nel Progetto Miur/Dima è presente anche una unità relativa al Prestamano relativa alla classe prima (<http://didmat.dima.unige.it/PRESTAMANO/home.html>) in cui sono presenti anche filmati e una unità relativa allo sviluppo dell'argomentazione con attività in probabilità in classe quinta (http://didmat.dima.unige.it/miur/miur_dima/B/probabil/pres.html).

Nell'ottica di una progettazione pluriennale da parte dell'insegnante che sa di gestire la classe dalla prima alla quinta può essere utile considerare verticalmente lo sviluppo dei campi di esperienza.

Per esempio:

Monete→ Produzioni/Macchine e Percorso

*(in classe prima e seconda sono da svolgersi in parallelo Monete e Produzioni/Macchine, che sfocia in Calcolatrici e può espandersi in tutta la parte che attualmente è riferibile alla robotica)
in questi campi di esperienza (con correlazioni in classe prima con il lavoro in Calendario e in classe seconda e terza in collegamento con gli aspetti relativi alla continuazione del lavoro sulle temperature e sulla crescita delle piantine dell'orto che avviene in Tempo della natura e delle attività umane) si costruisce il concetto di Numero, in tutti i suoi aspetti, e la scrittura decimale posizionale con sviluppo della parte di Misura nell'introduzione del Sistema internazionale di misura in Produzioni significative in cui sono utilizzate misure di capacità, di lunghezza, di peso. La parte di Percorso si sviluppa, in correlazione con il lavoro in Ombre e Sole e Terra, con il lavoro sulla prospettiva che si collega con quello sui punti di vista da proporre dalla classe seconda e da ampliare nel lavoro di Ombre in cui si precisano gli aspetti geometrici (a lato, in classe quarta, dell'introduzione (nella costruzione dello gnomone) dei concetti di parallelismo, perpendicolarità ecc. si può riprendere il lavoro sul Percorso nella considerazione del falso parallelismo considerando uno sviluppo creativo/artistico della tematica che guarda anche all'aspetto emozionale che*

Si potrebbero considerare queste unità di lavoro come afferenti all'ambito matematico-scientifico ma una parte di Produzioni e Macchine sviluppa competenze linguistiche e è adatta ad attività di prestaparola all'inizio della classe prima e all'infanzia e di prestamano nelle classi successive (talvolta necessario fino alla classe terza e con alunni con BES anche oltre)

→

Giornata→ Ombre del sole→ Sole e Terra/Sole e vita

Calendario→ Tempo della natura e delle attività umane

Si potrebbero considerare queste unità di lavoro come afferenti all'ambito linguistico-antropologico ma Ombre (che si sviluppa in Sole e Terra/Sole e vita) ha importanti sviluppi in ambito geometrico e scientifico e Calendario e Tempo della natura e delle attività umane propongono situazioni problematiche significative da gestire in ambito matematico e hanno sviluppi in ambito scientifico.

Esiste il campo di esperienza interno alla matematica che è correlato alla costruzione dei formalismi senza perdere il controllo semantico.

Esempi:

- Rappresentazione polinomiale del numero
- Costruzione algoritmi
- Costruzione concetti fondanti in ambito matematico scientifico
- Probabilità e Giochi coinvolti nello sviluppo dell'argomentazione:
- ecc.

Campi di esperienza di particolare valenza culturale sono correlati a Ombre e al discorso sulle regole della comunità che ha sviluppi nelle tematiche di convivenza civile.

L'analisi dei prodotti dei bambini

Molto importante l'analisi degli elaborati individuali e la sbobinatura e rilettura delle discussioni da parte dell'insegnante, per intervenire in modo adeguato nei confronti del singolo alunno, per scegliere cosa portare in confronto e in discussione per rilanciare le idee emerse in classe e per costruire socialmente significati.

Nell'analisi degli elaborati individuali è importante chiarire il processo attivato nel bambino dalla consegna e può essere necessario progettare momenti di interazione individuale per chiarire o completare l'esplicitazione di congetture e ragionamenti. Se possibile l'insegnante interviene nel momento stesso di produzione da parte del bambino o attuando prestataparola o prestamano o tramite interventi scritti sui quaderni degli alunni, ciò consente di intervenire su più alunni girando per la classe mentre gli stessi svolgono il lavoro individuale (ovviamente l'intervento si deve per forza restringere ad una decina di alunni che l'insegnante vede in maggiore difficoltà in quel momento).

Nella sbobinatura delle discussioni emerge lo svolgersi dell'argomentazione e il chiarirsi del tema affrontato, l'analisi della stessa conduce l'insegnante ad organizzare in modo funzionale le consegne successive per chiarire la tematica con gli alunni.

Dall'analisi delle discussioni a momenti di rilancio al fine di formalizzare quanto costruito o di compiere il percorso di costruzione.

Deve esserci sempre un momento di restituzione agli alunni che evidenzia l'importanza culturale del lavoro svolto individualmente e socialmente.

L'analisi dei lavori individuali è necessaria per proporre attività di confronto di testi, ipotesi, ragionamenti.

Nei link inseriti in precedenza ci sono diversi esempi, anche video.

- Proporre un'attività di confronto

Nei link inseriti in precedenza ci sono diversi esempi. Nello strutturare tale didattica ci si è subito resi conto che occorre rendere consapevoli i bambini delle strategie utilizzate per effettuare lo stesso e socializzare le strategie di buoni confrontatori è determinante. All'inizio, pertanto, si dedica parte del tempo alla condivisione delle strategie utilizzate per superare la considerazione delle singole parole ed arrivare ad individuare, denominare, significati e concetti che sono ascrivibili a gruppi di parole diverse. Via via il livello di discussione si sofferma su problematiche sempre più specifiche in cui si mettono in relazione i significati gerarchizzando e connotando diversamente argomenti ed informazioni.

- Proporre una produzione di ipotesi

Nei link inseriti in precedenza ci sono diversi esempi.

In ogni caso i bambini per produrre ipotesi devono avere conoscenze sull'argomento, tratte da osservazioni, letture, interviste e devono avere chiaro il contratto didattico: non ci sarà giudizio sul contenuto dell'ipotesi ma la stessa dovrà essere argomentata, ovviamente a livello diversi nelle varie classi. Deve essere certo che vi sarà sempre una restituzione da parte dell'insegnante e che il lavoro che si sta facendo ha uno scopo che è la costruzione della conoscenza della classe su quell'argomento.

- Condurre una discussione

Condurre una discussione costituisce un compito impegnativo per ogni insegnante.

Importantissimo registrare e abbinare le discussioni in modo da analizzare, oltre all'interazione funzionale alla costruzione di conoscenze, le proprie modalità di gestione della stessa in modo da eliminare via via gli interventi troppo direttivi o che indirizzano le risposte degli alunni.

- Costruire una situazione problematica dall'interno

La costruzione di una situazione problematica dall'interno è un momento molto importante e delicato in quanto esplica diverse funzionalità:

- costruzione di strategie per il problem solving;
- costruzione di un ragionamento euristico o meglio portare alla consapevolezza del ragionamento euristico sotteso ad una strategia;
- controllo dei passi del ragionamento e dell'esecuzione della strategia: avvio alla rappresentazione (dal livello operativo al formalismo);
- costruzione del significato delle operazioni;
- costruzione degli algoritmi;
- introduzione funzionale del sistema metrico decimale.

- Costruzione dei significati aritmetici e degli algoritmi

La costruzione dei significati aritmetici e degli algoritmi avviene all'interno di situazioni significative relative ai campi di esperienza proposti come Monete e Calendario e Ombre. Alcuni cenni:

- I significati delle operazioni, link a materiale nel sito:

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/voll/piano/p_matem.pdf

http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/voll/piano_lavoro/piano_MATEMATICA.pdf

- La struttura moltiplicativa

Non c'è solo la struttura moltiplicativa tra grandezze omogenee, ma anche disomogenee, occorre tenerlo presente per avere un quadro di riferimento fra la quarta e la quinta.

Per esempio sulle grandezze fisiche: la struttura di moltiplicazione di grandezze.

Evitare l'errore tipico nella moltiplicazione della rigidità su dove mettere il numero di volte.

Quando è moltiplicazione fra grandezze omogenee le volte possono essere da una parte o dall'altra, per il costo no, in tale caso non si deve fissare dove mettere le volte anche se la semantica cambia.

In prospettiva si può riflettere sulla semantica diversa della moltiplicazione fra grandezze omogenee e grandezze non omogenee: costruire una memoria della classe per poter riprendere queste cose.

Prima inserire diversi sensi, poi farli scoprire, realizzando cartelloni evolutivi.

Nel momento in cui irrigidisci lo schema scritto (anche ragionato) è molto importante lasciare aperte le strategie (nel calcolo mentale) su moltiplicazione del tipo 23×20 o anche 23×21 .

Oltre tutto la parte delle strategie è quella più interessante che permette il discorso sulle proprietà. Questo tipo di lavoro va mantenuto in parallelo.

Fare riflessione metacognitiva distinguendo la situazione di quando fai calcolo mentale con strategia da quella in cui fai il calcolo scritto.

Consentire strategie mentali alternative può far fronte alla discalculia. La vera discalculia è quella in cui non funziona la memoria a lungo termine, ma il discalculico può arrivare a trovare la soluzione con strade più lunghe come addizione ripetuta.

Nel Progetto si presenta la moltiplicazione come addizione ripetuta ma non è solo addizione ripetuta, abbastanza presto (entro la quarta) occorre introdurla come operazione binaria (due grandezze che si moltiplicano fra loro e generano una nuova grandezza) legata a situazioni in cui non è pensabile come addizione ripetuta (area, spazio percorso in una certa velocità).

- La divisione

L'introduzione del segno della divisione, che dovrebbe scaturire come sintesi dei due significati di contenenza e partizione e convogliare nell'algoritmo di calcolo. Ma questa sintesi (che permette di evitare il rischio che il segno si leghi solo ad un significato, problema tipicamente italiano) costringe a rinviare la sua introduzione. Cosa fare se si vuole che il segno di divisione venga introdotto presto (in terza) ma venga usato per entrambi i significati? E' una domanda aperta, complessa, in relazione a cui esistono soluzioni alternative e alcune idee.

Quando si comincia a lavorare per contenenza esistono momenti in cui i bambini si muovono per tentativi (espressi con "provo per ..."). A fine seconda è pensabile introdurre alcune esperienze sulla contenenza e sulla partizione, senza introdurre il segno di divisione; all'inizio della classe terza sembra opportuno iniziare a costruire il ragionamento cui segue l'introduzione del segno.

Ciò che differenzia l'approccio del gruppo da altri è la forte valenza argomentativa, che permette di avviare una vera e propria attività riflessiva sugli argomenti trattati. Anche su altre questioni, per esempio, nel calcolo con le parentesi, guidare alla scoperta di ciò che è convenzione e di ciò che è proprietà.

- La costruzione dall'interno degli algoritmi

Esempio: la costruzione dell'algoritmo della divisione

La scelta è quindi fra l'algoritmo costruito insieme ai bambini o l'algoritmo presentato e poi interpretato: se alcuni già lo conoscono forse è meglio presentarlo e andare a capire perché funziona così.

È raccomandato procedere verso la canadese in modo progressivo a partire dalle strategie dei bambini, nel caso della moltiplicazione la situazione è diversa, come si genera l'algoritmo lo facciamo come riflessione in questo caso ci si può arrivare progressivamente favorendo le strategie che suddividono il moltiplicatore a pezzi, cominciare a incolonnarlo, e poi via via capire che questo è uno schema cioè un comportamento adatto a tanti casi.

Ma in presenza di bambini che lo conoscono già si possono creare delle situazioni psicologiche difficili, per cui si può prendere la pagina del libro di testo e cercare di capire cosa è la cosa della prima riga ecc.

Inoltre andando avanti nel corso degli studi potranno trovarsi con modi di insegnare in cui si costruisce insieme e modo in cui si impara a ragionare su una soluzione già fornite.

In questo caso chiedere di provare a capire cosa c'è nella prima riga ecc.

In questo modo si verifica la consapevolezza che hanno dell'algoritmo: ci può essere il bambino che capisce e quello che non riesce a spiegare.

In seguito il controllo con il calcolo approssimato e il parallelo con il calcolo mentale mantengono i significati.

- Consolidamento e gestione degli allenamenti e delle parti "tecniche"

L'insegnante deve gestire le attività della classe equilibrando quelle di esplorazione e costruzione di concetti e algoritmi con quelle di allenamento che sono previste fin dalla classe

prima. Le attività di allenamento sono inserite nel contratto didattico e presentate ai bambini nella loro funzionalità.

Ovviamente il ruolo dell'insegnante è fondamentale nel porre in connessione i due momenti e nel recuperare il significato dell'allenamento e nell'utilizzare gli eventuali errori per evidenziare l'importanza del controllo semantico.

Particolare attenzione è rivolta al calcolo mentale che costituisce anche il terreno per costruire dall'interno gli algoritmi e per lavorare sulla proprietà delle operazioni in modo significativo, nonché per considerare le modalità di rappresentazione del calcolo all'interno del discorso dei formalismi.

- Verifica e valutazione

La verifica è sempre riferita al monitoraggio del processo di apprendimento attivato nel bambino dalla consegna dell'insegnante.

La valutazione è costituita dall'analisi longitudinale del percorso dell'alunno considerando anche tutta la parte relativa all'interazione sociale con i compagni funzionale alla costruzione sociale di concetti, conoscenze, procedure che è avvenuta in classe.

5. Conclusione

Come valutare la fattibilità e la produttività del Progetto e dell'attività del Gruppo di Ricerca?

Per rispondere alla seconda domanda si potrebbero stabilire parametri oggettivi (articoli e libri pubblicati dai docenti coinvolti, centri universitari coinvolti, partecipazione di docenti a gruppi istituzionali in Italia e all'estero e simili).

Rispondere alla prima domanda è più difficile, sarebbe necessario stilare una serie di punti oggettivamente riscontrabili in quanto non ci si può basare sul riscontro soggettivo che hanno i singoli insegnanti del Gruppo che, talvolta, sono positivi solo a grande distanza di tempo.

Personalmente ho lavorato 35 anni nel Progetto partecipando attivamente per quasi trent'anni all'attività di ricerca e posso dire di avere tutt'ora riscontri positivi da ex alunni ma questa è semplicemente una valutazione soggettiva.

Sicuramente gestire il Progetto in classe richiede che l'insegnante si impegni molto, non solo in classe ma anche a casa, per analizzare i lavori individuali degli alunni e per sbobinare e rileggere le discussioni il tutto funzionalmente al procedere del regolare lavoro in classe; spesso è difficile spiegare ai genitori le attività in quanto gli stessi sono pregiudizialmente contrari a modalità che si discostano dalla generalità e dal modello di scuola che hanno vissuto; talvolta può essere difficile anche relazionarsi con i colleghi e, più raramente, con i dirigenti.

Un consiglio è organizzare le situazioni per costruire il processo di insegnamento/apprendimento in classe funzionalmente alla situazione della classe chiarendo la progettazione a se stessi in modo da poterla presentare all'esterno senza lasciarsi condizionare da eventuali opinioni contrastanti che potrebbero essere avanzate da genitori e colleghi.