

**SUPSI**

Quaderni di ricerca

# Dalla scuola per la scuola

DIMAT: un approccio differenziato per l'insegnamento della matematica

Alberto Crescentini, Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi





## Ringraziamenti

L'analisi della documentazione sarebbe stata impossibile senza la collaborazione dell'ispettore Elvezio Sartore e del direttore Mario Delucchi che hanno messo a disposizione oltre che la loro esperienza anche i loro archivi. I materiali originali e i primi rapporti su supporto elettronico sono stati forniti da Ivo Dellagana e Franco Losa che sono stati disponibili durante tutta la ricerca sia per integrare le informazioni, sia per ricostruire il processo, sia per interpretare quanto raccolto. Diverse persone hanno inoltre fornito le informazioni necessarie alla costruzione di una cornice generale e alla raccolta delle percezioni dei portatori di interesse, ad esse va un ulteriore ringraziamento. Pur non avendo la possibilità di ricordare individualmente i docenti che hanno accettato di rispondere al questionario, è importante tenere a mente la loro disponibilità nel farlo e nel contribuire con suggerimenti migliorativi.

Due persone hanno inoltre dato un contributo rilevante in fasi differenti. Pau Origoni ha partecipato alla ricerca dall'inizio sino alla somministrazione del questionario; la conduzione delle interviste e la costruzione del questionario (nelle parti concettuali e nella implementazione elettronica) gli sono particolarmente debitrice. Il quadro teorico di riferimento è frutto di uno sforzo condiviso svolto nel corso di alcuni anni, Emanuele Berger può essere comunque ritenuto la persona che principalmente ha contribuito alla stesura di questa parte.

La versione finale ha potuto giovare della lettura svolta da diverse persone, il direttore dell'USC Mirko Guzzi e l'ispettore Elvezio Sartore da un lato e il responsabile del CIRSE Mario Donati da un altro, hanno contribuito a migliorare la qualità dei contenuti e l'equilibrio delle parti, mentre Spartaco Calvo ha permesso di rendere in un italiano più fluente l'insieme del documento.



# Sommario

Ringraziamenti .....	3
1 Introduzione .....	7
2 Quadro teorico delle implementazioni .....	9
2.1 Quadro teorico .....	9
2.1.1 Elementi generali .....	9
2.1.2 Alcuni elementi generali riscontrabili nei processi di riforma .....	9
2.1.3 Le quattro dimensioni del processo di cambiamento .....	10
2.2 Metodologia e piano della ricerca .....	23
2.2.1 Impostazione metodologica .....	23
2.2.2 Metodologie adottate nelle diverse fasi della ricerca .....	23
2.2.3 Disegno di ricerca .....	25
2.2.4 Domande di ricerca .....	25
2.2.5 Materiali e metodi .....	25
3 Storia della innovazione .....	27
3.1 Le origini .....	27
3.1.1 Ideazione 1987-1988 .....	27
3.1.2 La prima esperienza alla Scuola Elementare 1990-1991 .....	27
3.2 La prima sperimentazione .....	29
3.2.1 Primo anno 1991-1992 .....	29
3.2.2 Secondo anno 1992-1993 .....	31
3.2.3 Terzo anno 1993-1994 e sviluppi .....	31
3.3 Sviluppo e crescita .....	32
3.3.1 1996 la svolta .....	32
3.3.2 1997 il nome, la formalizzazione e l'estensione in Italia .....	33
3.3.3 Relazioni SE-SM .....	34
3.3.4 2001 verso la pubblicazione e interrogazione .....	35
3.3.5 2003, Alta Scuola Pedagogica e successivamente Dipartimento Formazione e Apprendimento .....	35
4 Percezioni degli attori .....	37
4.1 Mario Delucchi .....	37
4.2 Elvezio Sartore .....	37
4.3 I promotori: Ivo Dellagana e Franco Losa .....	38
4.4 Esperti e docenti di matematica: Gianfranco Arrigo, Aldo Frapolli e Danilo Frigerio .....	39
4.5 Le percezioni dei genitori .....	40
4.6 I docenti .....	41
4.6.1 Questionario relativo all'uso di DIMAT .....	41
4.6.2 Presentazione del questionario .....	41
4.6.3 Presentazione delle risposte al questionario .....	42
5 Conclusioni .....	55
6 Osservazioni .....	59
7 Bibliografia .....	61
8 Allegati .....	63



# 1 Introduzione

Dall'inizio degli anni novanta si è diffuso nella scuola elementare ticinese un approccio differenziato all'apprendimento della matematica. Questo approccio, che ha progressivamente assunto il nome DIMAT (**D**ifferenziare in **MAT**ematica), ha portato all'elaborazione di un approccio di insegnamento innovativo che è stato adottato da una parte importante dei docenti del secondo ciclo della scuola elementare.

In tutto questo tempo gli sforzi principali dei promotori di questo approccio sono stati dedicati alla realizzazione dei materiali, all'implementazione dell'approccio e alla formazione degli insegnanti. Non è finora stato realizzato nessuno studio per la valutazione dell'approccio e del processo che ha portato alla sua introduzione. Il presente lavoro ha lo scopo di esplorare le modalità di implementazione che si sono seguite e descrivere il processo che ha avuto luogo. La valutazione dell'impatto dell'uso di DIMAT sugli apprendimenti degli allievi di scuola elementare era prevista e sarà parzialmente possibile tramite le informazioni raccolte con il progetto attualmente in svolgimento relativo alla costruzione di prove standardizzate di matematica.

DIMAT, per almeno due ragioni, costituisce un caso di studio estremamente interessante nell'ambito della valutazione delle implementazioni. Si tratta in primo luogo di una riforma che ha avuto il tempo di consolidarsi, avendo preso inizio due decenni fa e può essere considerata di primo acchito istituzionalizzata (il primo rapporto interno all'UIP come si vedrà risale al luglio del 1992 e fa riferimento ad una esperienza svolta negli anni 1990-1991). Questo la rende analizzabile nella maggioranza delle sue fasi. Secondariamente, DIMAT può essere per molti versi definito una riforma di tipo *bottom up*. La creazione e introduzione non è infatti stata progettata dal Dipartimento dell'educazione e in seguito introdotta, ma è nata "dal basso", sperimentata da un docente delle scuole speciali e in seguito promossa da un gruppo di docenti delle Scuole Elementari.

Il rapporto è composto da una introduzione teorica, successivamente da una parte relativa alla restituzione della analisi della documentazione volta a presentare la storia dell'approccio e, infine, da una restituzione delle percezioni di rappresentanti delle persone coinvolte.



## 2 Quadro teorico delle implementazioni

### 2.1 Quadro teorico

#### 2.1.1 Elementi generali

Il quadro concettuale utilizzato si ispira alle principali correnti internazionali della ricerca sull'innovazione scolastica. Questo quadro è stato sviluppato nell'ambito delle attività dell'USR e successivamente del CIRSE con l'apporto di numerosi collaboratori, fondamentale nella estensione il contributo di Emanuele Berger che può esserne considerato l'autore principale. Come contesto generale va citato l'*International Handbook of Educational Change* (Hargreaves, Lierman, Fullan, & Hopkins, 1998), che riassume "lo stato dell'arte" in tale ambito di ricerca. Per la costruzione dello specifico quadro concettuale, si è fatto riferimento ad alcuni autori che, oltre a costituire dei punti di riferimento indiscussi in ambito di innovazione scolastica, hanno a loro volta pubblicato delle opere di sintesi, che offrono in maniera esplicita delle basi teoriche per la ricerca in materia di innovazione scolastica (Fullan, 1998, 1999, 2001; Leithwood, Jantzi, & Mascall, 2002). Viene inoltre fatto riferimento ad un'opera ormai classica nel campo, lo studio condotto negli anni Ottanta da Huberman e Miles (Huberman & Miles, 1984) negli Stati Uniti sul processo di miglioramento attuato nelle scuole elementari e secondarie, attraverso l'analisi approfondita di 12 istituti scolastici (Huberman, Miles, Taylor, & Goldberg, 1983). Nel testo verranno poi citate altre opere che hanno contribuito a nutrire la riflessione del gruppo di ricerca.

#### 2.1.2 Alcuni elementi generali riscontrabili nei processi di riforma

Prima di illustrare nei dettagli lo schema concettuale che ha guidato questo studio, è opportuno riprendere alcune riflessioni di Fullan (2001) che ben delineano alcune problematiche universalmente presenti nei processi di riforma scolastica.

Il problema fondamentale che si incontra nella scuola rispetto ai processi di innovazione non risiederebbe tanto nell'assenza di iniziative innovative, quanto piuttosto nell'esistenza di una moltitudine di progetti tra loro slegati, episodici, frammentati e caotici. Citando Bryk, Sebring, Easton e Luppescu (1998), l'autore evoca il "problema dell'albero di Natale": le scuole sono spesso addobbate da un'immensità di "progettini" (come le bocce su un albero di Natale), di cui troppo spesso è difficile cogliere il senso. Il più delle volte le innovazioni vengono imposte alle scuole in maniera scoordinata, per semplice giustapposizione, ed è raro che gli istituti abbiano la possibilità, o capacità, di poter veramente scegliere quale di queste adottare. Le scuole impegnate in progetti davvero efficaci sarebbero purtroppo un'esigua minoranza. La grande sfida per le istituzioni scolastiche è dunque quella di passare da una modalità di cambiamento superficiale e frammentata, a dei programmi coerenti e profondi. Si tratta quindi di adottare dei processi di riforma il cui senso sia chiaro e percepibile da tutti gli attori coinvolti.

Nella sua applicazione, generalmente, il cambiamento provoca, infatti, ansietà, resistenza e insicurezza, piuttosto che entusiasmo (Schein, 1998). Sono dimensioni da non sottovalutare ancorché non da giudicare necessariamente negative, dal momento che sono naturali, e hanno un fondamento che va indagato. Il concetto, spesso utilizzato in modo approssimativo relativamente al fenomeno di resistenza al cambiamento deve quindi essere impiegato con attenzione in quanto prevede una divisione taylorista dell'organizzazione, identificando chi pensa e chi fa in due figure organizzative differenti. Questa modalità di vedere la vita organizzativa viene considerata nella letteratura scientifica come superata e inefficace (Sorrentino, 2006). Il processo di sviluppo di un cambiamento attualmente viene infatti visto come integrato nella cultura di una organizzazione e come parte dei meccanismi di appartenenza alla stessa (Wenger, 2005).

Per gli insegnanti, il cambiamento si scontra con le pressioni a cui essi sono sottoposti nel loro quotidiano, queste possono essere ricondotte a quelle che Huberman (citato in Fullan, 2001) chiama le "pressioni della classe": pressione per l'immediatezza e la concretezza; pressione per la multidimensionalità e la simultaneità; pressione per l'adattamento alle condizioni continuamente mutevoli, o imprevedibilità; pressione per il co-

involgimento personale con gli allievi. Questi fenomeni inducono il docente a focalizzarsi sul suo lavoro quotidiano, in una prospettiva a corto termine, tendendo a isolarsi dagli altri adulti, in particolare dai colleghi, ed esaurendo le energie che servirebbero ad una riflessione più approfondita sui processi di cambiamento in atto.

Inoltre, le strategie istituzionali di sostegno alle riforme, quando sono presenti, sono spesso organizzate in maniera superficiale (attraverso ad esempio corsi di formazione continua) e richiedono un grande investimento di tempo, pur affrontando raramente la questione della cultura e dei valori profondi. Invece, secondo Fullan (2001), è proprio il lavoro sulla cultura a essere il più necessario. Vi sono alcune ricerche che esplorano questo aspetto, ma per il momento esistono poche evidenze di come si possa riuscire a influenzare veramente gli aspetti culturali.

Tutto ciò nella consapevolezza che non sia comunque pensabile che vi possano essere delle strategie generali "razionali" più efficaci di altre, perché in quanto generali non tengono conto delle culture locali. Un punto fermo è comunque che qualsiasi cambiamento è destinato all'insuccesso se non si pensa allo sviluppo di una struttura atta a coinvolgere pienamente gli insegnanti nel processo attraverso una comprensione profonda del senso dello stesso.

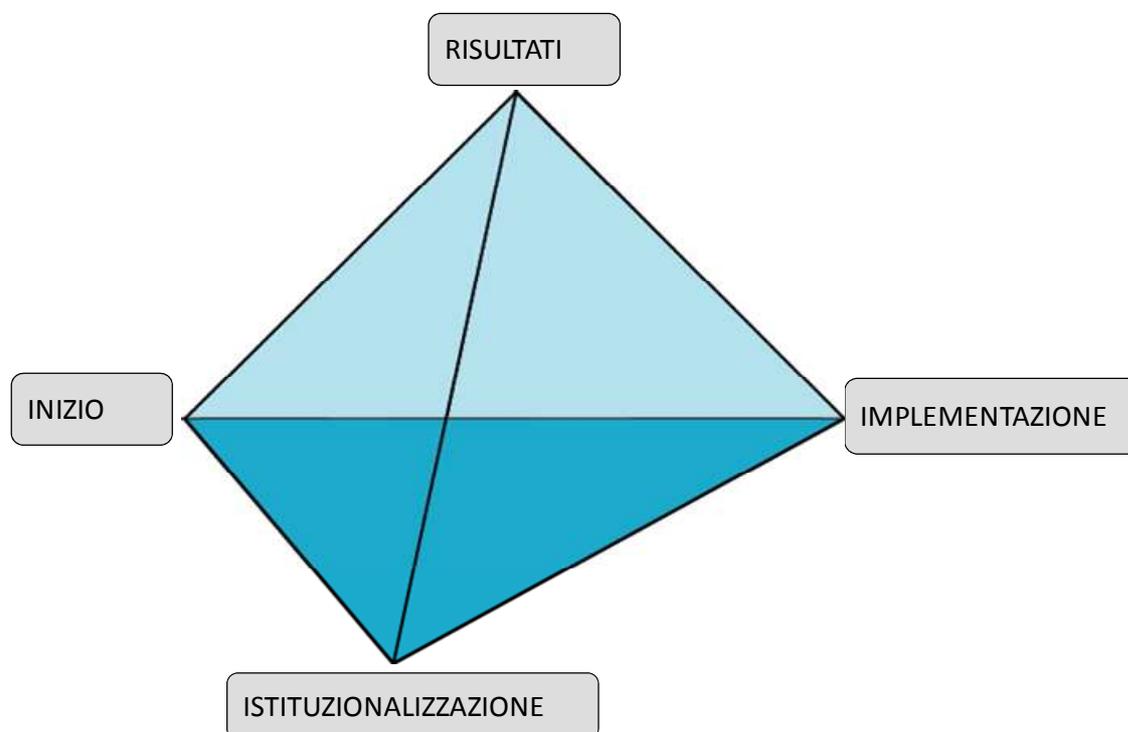
Infine, per poter parlare di un cambiamento che sia davvero soddisfacente e durevole, bisogna essere consapevoli che si tratta di un fenomeno multidimensionale che, oltre che alla cultura, implica anche i materiali e gli approcci didattici, e che tutte queste dimensioni devono essere coinvolte nel processo. Secondo Fullan (2001) "le innovazioni che non includono cambiamenti in tutte queste dimensioni probabilmente non sono assolutamente dei cambiamenti. Ad esempio, l'uso di un nuovo libro di testo, o di materiali didattici senza nessuna modifica nelle strategie d'insegnamento è, nel migliore dei casi, un cambiamento minimo. [...] i cambiamenti reali implicano dei cambiamenti nelle concezioni e nei comportamenti, ciò che è molto difficile da raggiungere".

### 2.1.3 Le quattro dimensioni del processo di cambiamento

A livello generale, molti ricercatori individuano tre grandi fasi del processo di cambiamento (inter alia Lewin, 1951, Schein, 1999 e Kotter, 1996). Si ha dapprima un momento in cui l'innovazione ha *inizio*, in cui viene adottata da un sistema o un'organizzazione. È qui compreso anche il processo della decisione di iniziare una certa innovazione, come pure quello di aderire a riforme esistenti (ad esempio nel caso di un istituto). Il secondo momento fondamentale è quello dell'*implementazione*: si riferisce al periodo in cui si tenta di tradurre nella pratica un'idea o una riforma. Segue poi una fase chiamata di *istituzionalizzazione* (o generalizzazione), in cui i cambiamenti introdotti dovrebbero divenire parte della routine quotidiana delle scuole. Tutto ciò dovrebbe poi generare dei risultati, che possono essere tradotti sia in termini di apprendimenti degli alunni, di cambiamenti nelle pratiche dei docenti, che di esiti a livello organizzativo (Fullan, 2001).

La figura 1 illustra l'insieme di questo processo attraverso una piramide, nella quale la base rappresenta gli elementi di "processo", mentre il vertice indica gli "*outcome*", o risultati, che si distinguono concettualmente dai primi tre elementi.

Figura 1 - Il processo del cambiamento

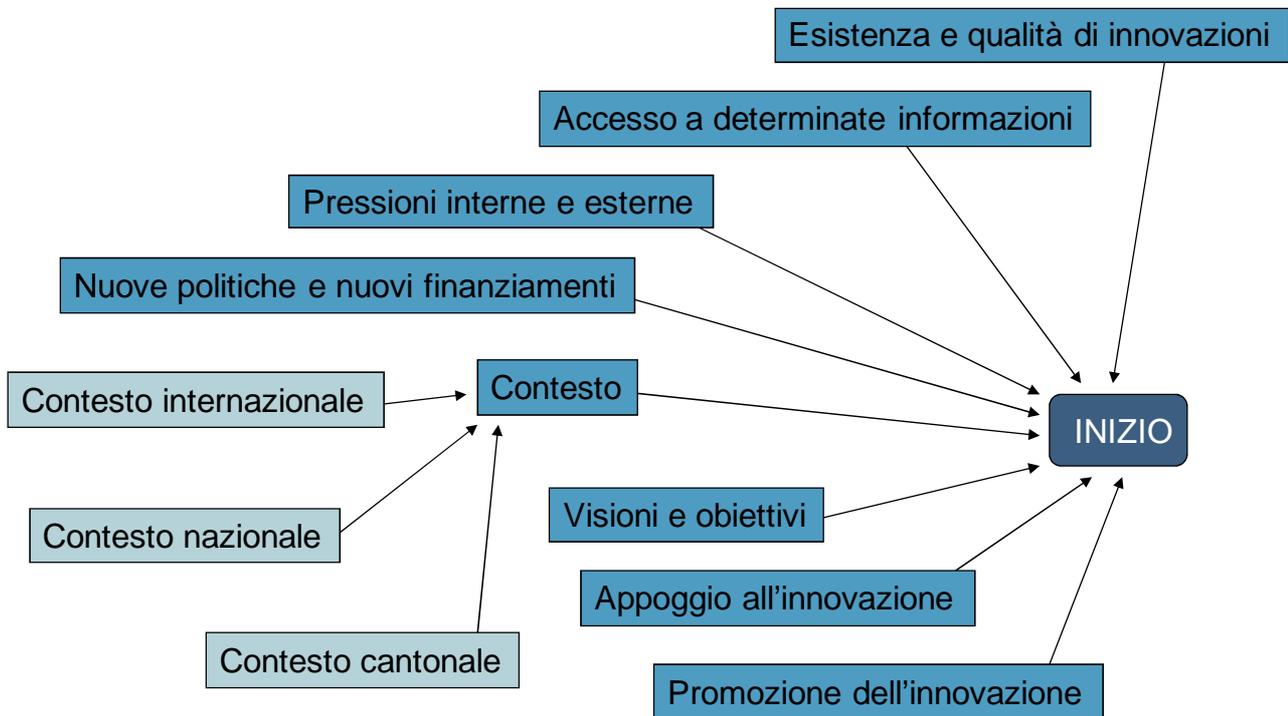


Si tratta di uno schema generale, ed ognuno di questi elementi è caratterizzato e influenzato a sua volta da numerosi fattori, che saranno ora esaminati più in dettaglio. Gli elementi presentati non seguiranno necessariamente uno schema logico, ma costituiranno piuttosto un elenco di quanto normalmente considerato nella letteratura (Fullan, 2001; Leithwood et al., 2002). Va inoltre aggiunto che essi sono stati associati, seguendo una logica ideal-tipica, a uno dei quattro poli della piramide. È tuttavia possibile che, nella realtà, gli elementi e i poli si combinino diversamente.

#### 2.1.3.1 L'inizio

L'*inizio* di una riforma è quella fase che conduce una o più persone a decidere di adottare un'innovazione o a intraprendere un cambiamento. Questo processo conduce in seguito alla sua implementazione. In teoria l'innovazione viene introdotta perché risponde a dei bisogni specifici del sistema educativo in questione. Ma la realtà non è mai così semplice, e le variabili che possono influire sul processo sono molto numerose. Qui di seguito descriviamo le principali variabili considerate nella letteratura.

Figura 2 - Le dimensioni dell'inizio



### Esistenza e qualità di innovazioni

Nei sistemi scolastici sono disseminate innovazioni in grande quantità e di genere molto variato. Il loro numero è in rapida espansione. Nel mondo anglosassone, e particolarmente negli Stati Uniti, esse assumono una forma molto ben definita, e possono addirittura essere “acquistate” da organizzazioni che si impegnano poi a fare tutto il necessario per una loro corretta realizzazione. Programmi come *Success for All*, *Coalition of Essential Schools*, *School Development Program* ne sono esempi eloquenti. Ma il trasferimento di innovazioni e riforme non si limita a tale particolare situazione. È una consuetudine molto radicata quella di andare a osservare i sistemi educativi di altri Paesi, il loro modo di organizzarsi, i loro metodi pedagogici, per ispirarsene ed eventualmente trasferirli nel proprio contesto, in maniera più o meno mediata. Le modalità di adozione possono essere molto diversificate. In altri termini, molto spesso le innovazioni pedagogiche sono il frutto dell'interesse di alcune persone alle pratiche in uso altrove, e del tentativo di adattarle alla propria realtà, quando non di importarle integralmente.

### Accesso a determinate informazioni

Questa variabile è in un certo senso dipendente dalla precedente. L'esistenza di pratiche innovative di qualità in ambito pedagogico è di per sé un'evidenza, ma ciò non implica che esse siano poi adottate. Per esserlo, è essenziale che i decisori locali possano disporre delle informazioni necessarie per ben conoscerle.

Quindi, l'esistenza o meno di un canale di accesso all'informazione riguardo alle innovazioni “esterne” di qualità deve essere verificata per capire se e in quale misura esse possono aver influenzato la riforma che stiamo studiando.

### Visioni e obiettivi

Secondo Leithwood et al. (2002), affinché una riforma abbia successo, è fondamentale che da parte degli innovatori vi sia una visione chiara dei risultati che si desiderano ottenere. Essi possono essere di natura pedagogica, finanziaria o sociale. Una tipica finalità di tipo pedagogico è quella di migliorare le competenze

di tutti gli alunni, oppure di far ottenere delle competenze minime a tutti gli allievi indistintamente. Il programma statunitense No Child Left Behind ne è un esempio, mentre alle nostre latitudini il programma nazionale HarmoS ne è un altro, nella misura in cui intende determinare degli standard minimi di apprendimento che tutti gli allievi svizzeri dovranno raggiungere (CDIP, 2007). Delle finalità finanziarie possono essere semplicemente quelle di utilizzare le risorse in maniera più efficiente. Una gestione più democratica della scuola, o una maggiore equità nella distribuzione dell'istruzione sono invece delle finalità di tipo sociale.

Buone finalità non nascono solitamente dal nulla, ma da un'analisi seria e conseguente dei reali bisogni dei sistemi scolastici (Fullan, 2001). Spesso le innovazioni vengono invece realizzate senza alcuna analisi preliminare delle reali esigenze della scuola e i docenti non capiscono quindi il senso dei cambiamenti. È stato invece osservato come una percezione chiara di questi bisogni, nonché la sensazione di fare almeno alcuni progressi nella loro direzione, da parte di tutti gli attori, sia fortemente correlata con delle implementazioni soddisfacenti.

Le amministrazioni dotate di "visione" adottano inoltre un atteggiamento orientato alla risoluzione efficace di problemi concreti, mentre altre si limitano ad una condotta di tipo burocratico, che porta all'adozione molto superficiale dei cambiamenti, senza impegnarsi per una loro reale implementazione.

#### Pressioni interne

Oltre alle analisi, agli stimoli e ai ragionamenti effettuati dai decisori dei sistemi educativi, i cambiamenti possono essere originati da *pressioni interne*. Con esse si intendono, in questa sede, tutte quelle che provengono dagli attori stessi del sistema. Ad esempio, i docenti potrebbero ritenere obsoleto un certo metodo d'insegnamento, e spingere così le autorità ad adottarne un altro. Oppure, i direttori d'istituto potrebbero reclamare maggiore autonomia gestionale, influenzando in questo modo un processo di decentralizzazione del sistema educativo.

#### Promozione dell'innovazione

La promozione dell'innovazione è effettuata dalle autorità, dai decisori, dagli ideatori stessi dell'innovazione. In che misura, in altri termini, l'Amministrazione centrale promuove e facilita il processo innovativo? In generale, è difficile che un cambiamento avvenga senza un promotore. Generalmente, la persona più in alto nella gerarchia scolastica locale è una figura centrale nell'adozione di un'innovazione: essa è infatti cruciale nel determinare e mantenere la direzione in cui deve andare l'innovazione. Naturalmente la stessa potrebbe anche giocare un ruolo problematico, nel caso tendesse a sovraccaricare il sistema con una moltitudine di innovazioni disconnesse tra di loro (Fullan, 2001), oppure al contrario ad ostacolare il processo innovativo. A livello del singolo istituto, i direttori assumono un ruolo analogo, in quanto dovrebbero essere loro a dare l'impulso iniziale e a guidare il cambiamento.

#### Nuove politiche o nuovi finanziamenti

Questo aspetto è strettamente legato a "visioni e obiettivi" e ancora di più alla "promozione". È infatti sulla base di precise visioni che i decisori possono promuovere attivamente una riforma, e uno degli strumenti per farlo è quello dei finanziamenti straordinari. A livello nazionale, ad esempio, nell'ambito della formazione professionale negli scorsi anni l'ufficio federale responsabile (l'OFFT) promosse l'adozione del sistema di gestione della qualità ISO 9001 attraverso dei finanziamenti straordinari che avrebbero ricevuto le scuole partecipanti. In tale ambito, l'Ufficio della formazione professionale in Ticino decise che i propri istituti scolastici professionali avrebbero dovuto partecipare al progetto, ottenendo in tale modo i finanziamenti. Si può quindi osservare un intreccio tra politiche e finanziamenti, su più livelli sistemici: l'Amministrazione federale decide di promuovere una politica in favore della certificazione di qualità, mettendo a disposizione dei finanziamenti conseguenti, l'amministrazione locale aderisce a questa politica, ottenendo in tal modo i finanziamenti erogati.

### Appoggio all'innovazione

È praticamente impossibile che un'innovazione, quando coinvolga dimensioni pedagogiche e didattiche, possa avere successo senza l'appoggio attivo da parte degli insegnanti e degli operatori scolastici in genere. Nel passato, ad esempio, la creazione della Scuola media in Ticino ha goduto in gran parte di questo sostegno, che ne ha garantito l'attuazione. Naturalmente è vero anche il contrario, e le resistenze possono determinare anche l'insuccesso di una riforma, oppure il suo ridimensionamento. Sempre nel caso citato della creazione della Scuola media, accanto ai consensi vi sono state ovviamente anche delle riserve rispetto ad alcuni aspetti della riforma, che hanno indotto l'autorità a modificare il progetto iniziale.

### Contesto

Ogni sistema educativo si situa in *contesti* internazionali, nazionali e locali, che possono influenzare i processi decisionali e di cambiamento.

Da un punto di vista internazionale, negli ultimi trent'anni si è ad esempio assistito a una progressiva erosione della fiducia nelle istituzioni pubbliche - manifestata in pubblicazioni come quella curata dall'American President Ronald Reagan's National Commission on Excellence in Education "A Nation At Risk" (1983) - con la conseguente richiesta di rendicontazione nei confronti della scuola. Fenomeni che hanno dato luogo per esempio agli "indicatori internazionali dell'istruzione" dell'OCSE (OCSE, 2008), con i loro emuli nazionali e locali. Lo stesso programma PISA nasce precisamente in questo contesto. Un altro grande tema internazionale, che ha certamente avuto un ruolo in Ticino, è quello della decentralizzazione dei sistemi educativi (Bottani, 2002; Maroy, 2006; Origoni, Mariotta & Faggiano, 2007). Generalmente, sembra che il contesto internazionale incoraggi i governi a vedere nella scuola una possibile fonte per la soluzione di numerosi problemi, sia economici che sociali, da cui le strategie miranti ad una maggiore rendicontazione della scuola e la pressione ad implementare le riforme in tempi molto rapidi.

Forse il sistema federalista svizzero riduce in parte l'influenza diretta del contesto internazionale sul sistema scolastico cantonale, ma il fatto che il nostro Cantone si sia dotato di un proprio insieme di indicatori dell'istruzione (Berger, Attar, Cattaneo, Faggiano & Guidotti, 2005; Cattaneo et al., 2010) segnala probabilmente che anche la nostra realtà risenta delle influenze internazionali più di quanto si potrebbe immaginare a prima vista (Leithwood, Jantzi, & Mascal, 2002).

Il piano del *contesto nazionale*, naturalmente influenzato da quello internazionale, ha generalmente un impatto molto incisivo sulle riforme scolastiche. Ad esempio, in Gran Bretagna gli esiti negativi delle prove internazionali avevano indotto il governo a mettere l'educazione in testa alle priorità strategiche, creando così un programma per il miglioramento delle competenze in lettura e matematica (Leithwood, Jantzi, & Mascal, 2002). Per la Svizzera, finora la situazione è certamente stata diversa, dal momento che i cantoni hanno sempre goduto della massima autonomia in materia scolastica, il che ha attenuato il ruolo del livello nazionale. Con il programma HarmoS le cose tuttavia stanno cambiando, in quanto ora vi sono delle regole vincolanti definite sul piano nazionale, che influenzeranno in maniera determinante i sistemi educativi cantonali.

Infine, il piano del *contesto locale* - cantonale nel caso svizzero - ha un ruolo molto importante, dal momento che l'organizzazione della scuola resta comunque di competenza di questo livello. Sebbene influenzato dai due precedenti contesti, vi sono delle tematiche che possono assumere un ruolo preponderante in determinati cantoni. Ad esempio, negli scorsi anni in Ticino vi è stato un ampio dibattito attorno alla scuola privata, che ha dato luogo a una votazione popolare in favore del finanziamento delle scuole private. La proposta è stata largamente bocciata, ma il dibattito ha probabilmente influenzato alcune decisioni interne alle scuole; se al contrario fosse stata accolta, il volto della scuola ticinese sarebbe indubbiamente mutato.

### Pressioni esterne

I contesti sopra descritti possono esistere in maniera indipendente, e non esercitare nessuna pressione diretta sul sistema educativo, pur rivestendo un ruolo indiretto importante nel cambiamento. La comunità locale, invece, può esercitare delle pressioni dirette e volontarie, sia come pressione orientata al cambiamento, sia come opposizione a determinate innovazioni auspiccate dalle autorità (Fullan, 2001). Le pressioni posso-

no essere causate da fattori molteplici, come la situazione economica, i cambiamenti demografici o delle ideologie dominanti in un determinato periodo storico.

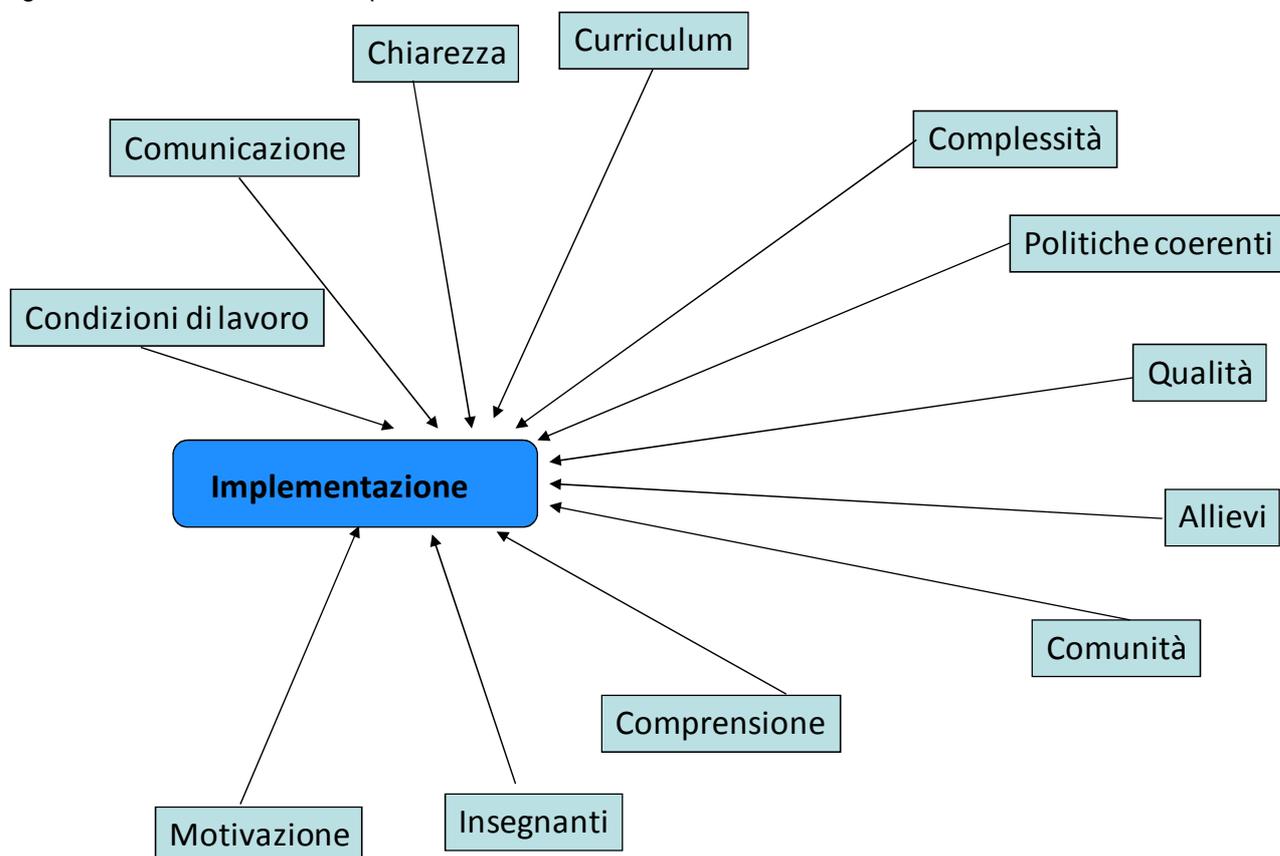
In un'ottica "positiva" spesso le pressioni esterne mirano a migliorare i risultati degli allievi, l'efficienza del sistema, o propugnare l'introduzione di qualche nuova disciplina, mentre da un punto di vista "negativo" si parla piuttosto di resistenze al cambiamento. È invece molto raro che dalla comunità emergano delle innovazioni più complesse, come l'adozione di determinati principi o metodi pedagogici, che nascono invece normalmente da iniziative interne al sistema.

### 2.1.3.2 L'implementazione

Qualsiasi riforma o innovazione, per quanto affascinante, valida e di qualità, per raggiungere i propri obiettivi di miglioramento, deve essere "messa in pratica" attraverso un processo che viene comunemente chiamato "implementazione". Non è infatti sufficiente che le autorità "decretino" il cambiamento. Occorre che le persone implicate, che si suppone lo debbano adottare, entrino in un processo di interazione e di apprendimento che consenta loro di appropriarsi delle nuove idee e pratiche, di rielaborarle ed eventualmente di attuarle. Non si tratta in nessun modo di prescrivere un modello lineare e meccanicistico, ma unicamente di descrivere un processo complesso che possa aiutare a capire il cambiamento. L'implementazione è una dimensione cruciale di questo processo, e dalla sua buona riuscita dipende la qualità, la fattibilità e la sostenibilità di un'innovazione. In altri termini, un'implementazione inefficace potrebbe anche condurre alla vanificazione di una riforma, alla semplice "non esistenza" di qualsiasi cambiamento nella pratica pedagogica (Fullan, 2001).

Anche in questo caso, con l'aiuto della letteratura, sono stati individuati alcuni fattori costitutivi dell'implementazione, che sono poi stati verificati attraverso l'indagine empirica.

Figura 3 - Le dimensioni dell'implementazione



### Qualità

La Palice non avrebbe probabilmente potuto dire di meglio: affinché una riforma possa riuscire, essere applicata e dare dei buoni risultati, è necessario che essa sia caratterizzata da un'alta qualità, che sia percepita come un "buon cambiamento". Restando sul piano delle percezioni, intimamente legato al fattore qualità, è altresì necessario che le persone che dovranno adottare la riforma siano persuase della sua utilità, del fatto che essa corrisponda in buona sostanza ad un bisogno reale. In caso contrario, e cioè se i contenuti della riforma dovessero risultare banali e poco significativi, difficilmente gli altri fattori considerati potranno contribuire in maniera sostanziale alla sua riuscita.

### Chiarezza e comprensione

La chiarezza dei contenuti e degli scopi di una riforma è un problema costante in ogni cambiamento, e in tutti gli studi su di esso. Vi sono alcune domande fondamentali a cui ogni attore coinvolto dovrebbe poter rispondere senza esitazione: in cosa consiste la riforma? Quali sono i suoi obiettivi? Cosa ci si aspetta, a livello operativo, dagli attori coinvolti? Quali sono i cambiamenti attesi? L'impossibilità di rispondervi implica di certo un ostacolo all'implementazione. Analogamente, una "falsa chiarezza" può essere nociva. Ad esempio, è facile confondere i materiali o i libri di testo eventualmente prodotti per la riforma stessa, quando invece essi non ne sono che un elemento. L'uso non informato dei materiali potrebbe condurre a delle pratiche pedagogiche anche molto lontane dallo spirito di chi li ha prodotti.

Inoltre, degli obiettivi non chiari generano facilmente una grande ansietà negli attori, che non riescono a capire in quale misura stiano o meno adottando il cambiamento auspicato.

### Comunicazione

La comprensione di una riforma dipende, oltre che dalla sua chiarezza intrinseca, anche dalle strategie di comunicazione messe in atto dai promotori nei confronti di chi dovrebbe adottare i cambiamenti. Esse possono essere considerate uno dei principali pilastri di una buona implementazione, anche se ovviamente una comunicazione efficace presuppone la compresenza di molti degli altri fattori legati all'implementazione. Le comunicazioni tra pari hanno, esse pure, un ruolo importante, ad esempio, un gruppo di docenti potrebbe formulare determinate interpretazioni della riforma, comunicandole ai colleghi; in questo modo l'intero processo ne sarebbe influenzato.

### Coinvolgimento

Il coinvolgimento è strettamente legato alla comunicazione, ma va oltre, in quanto si tratta del processo con il quale gli attori sono stati implicati in prima persona nella riforma, sia per quanto riguarda l'inizio che l'implementazione. È possibile ad esempio avere una comunicazione unidirezionale, che non implichi realmente gli attori, o, al contrario, le autorità possono decidere di coinvolgere attivamente gli attori sin dal processo di definizione della riforma.

### Politiche coerenti

Una riforma viene generalmente attuata su tutti i livelli del sistema educativo, da quello del Direttore del Dipartimento fino al singolo docente, genitore, allievo, passando per i vari scalini intermedi. La coerenza tra tutti questi livelli dell'organizzazione è un elemento cruciale per la buona riuscita della riforma. Si parla in tali circostanze di "riforma sistemica" (Leithwood, Jantzi, & Mascall, 2002). Nel linguaggio comune ci si riferisce a qualcuno che agisce in maniera diversa come a qualcuno che "rema contro", o ad una "voce fuori dal coro". Ora, se a livello di chi in un certo senso "subisce" un cambiamento (come potrebbe essere ad esempio il docente se non è stato coinvolto nel processo di decisione) la "resistenza al cambiamento" può in determinati casi essere considerata legittima e giustificata. Sarebbe molto meno comprensibile se i diversi piani gerarchici del sistema - che dovrebbero tutti operare per il raggiungimento dello stesso obiettivo - dovessero agire in maniera contraddittoria tra loro, impedendo quindi il buon svolgimento dell'implementazione. Lo studio delle politiche è quindi molto interessante per capire l'insieme del processo.

### Condizioni di lavoro

Le condizioni di lavoro hanno un influsso sulla motivazione e sulla capacità d'azione delle persone implicate nell'innovazione (Leithwood, Jantzi, & Mascall, 2002). Tali effetti non si esplicano unicamente a livello individuale, ma agiscono sul piano di piccoli gruppi, scuole e sull'intero sistema. In altri termini, l'atteggiamento del singolo non dipende unicamente dalla propria interazione con l'elemento innovativo, ma anche dalle modalità con le quali l'individuo interagisce con il suo contesto sociale e professionale.

Più concretamente, sebbene sia possibile trattare questo tema in generale, esso si manifesta spesso nel quotidiano attraverso l'esistenza o meno di *risorse*, suddivisibili tra *risorse finanziarie*, *risorse umane* e *risorse infrastrutturali*.

Per *risorse finanziarie* si intendono i mezzi che vengono messi direttamente a disposizione per l'implementazione della riforma, e che possono quindi influenzare la sua qualità.

Le *risorse umane* sono un fattore più complesso, poiché riguardano da un lato tutti gli aspetti relativi ai docenti (con l'eccezione della motivazione), come le loro caratteristiche, la loro formazione, età, ecc.. Essi sono infatti la principale "risorsa" a disposizione del processo d'implementazione. D'altra parte, delle risorse umane fa parte anche il sostegno fornito ai docenti stessi, sotto forma di supervisione, di formazione, di inquadramento relativo alla riforma. Quest'ultimo aspetto è cruciale per la buona riuscita di un'innovazione. Se prendiamo ad esempio una pratica complessa come la differenziazione pedagogica, è fondamentale che i docenti possano beneficiare di un supporto qualificato e costante, per poter innovare in seno alle proprie classi.

Accanto alle due forme precedenti, è importante che vengano pure messe a disposizione le *risorse infrastrutturali* sufficienti. Continuando l'esempio della differenziazione, se si dovesse consigliare di unire due classi suddividendole poi a piccoli gruppi, dovrebbe essere possibile disporre di grandi aule, oppure di aule comunicanti o contigue, affinché sia possibile realizzare in maniera ottimale l'indicazione didattica.

### Motivazione

Come è facile immaginare, una buona motivazione degli attori nei confronti della riforma può essere un importante fattore di successo. Leithwood, Jantzi, & Mascall (2002) ispirandosi alle teorie di Bandura (2000) propongono di spiegare questo concetto attraverso quattro diversi fattori: gli *obiettivi personali*, l'*autoefficacia*, la *fiducia nel contesto* e le *reazioni emotive*.

Gli *obiettivi personali* "sono gli oggetti della dedizione dell'impegno di una persona, e rappresentano il desiderio di stati futuri (aspirazioni, bisogni, desideri, interessi) che sono stati internalizzati dall'individuo." (Leithwood, Jantzi, & Mascall, 2002, p. 16). Essi forniscono l'energia necessaria per affrontare l'implementazione quando esiste la consapevolezza di una differenza tra lo stato desiderato e la situazione reale, e che è possibile colmare questo scarto. Per avere degli effetti, gli obiettivi devono anche essere chiari e concreti, e comprendere anche obiettivi a corto termine. Generalmente, per gli insegnanti contano soprattutto gli "obiettivi intrinseci", cioè ad esempio il fatto di aiutare gli allievi ad imparare meglio, anche se gli aspetti "estrinseci", come quelli economici, non vanno certo trascurati.

L'*autoefficacia* è un concetto assai complesso, sviluppato da Bandura (2000). Semplificando molto, essa implica un giudizio di efficacia che un individuo formula nei confronti di proprie specifiche capacità. Ad esempio, un docente può ritenere di essere particolarmente capace di gestire i lavori di gruppo, oppure poco efficace nell'insegnamento della grammatica, ecc.. L'autoefficacia si distingue dall'autostima, in quanto quest'ultima si riferisce piuttosto a dei giudizi di *valore* su sé stessi, il che non necessariamente coincide con i giudizi relativi alle competenze. Un docente potrebbe ad esempio ritenersi incapace di gestire gli allievi in situazioni extra-scolastica (autoefficacia), ma non attribuire nessun valore a tale competenza (autostima).

La *fiducia nel contesto* è pure un elemento della motivazione. Qualora ad esempio una determinata comunità avesse sperimentato riforme mal concepite, mal gestite, innovazioni con vita corta, ecc., è possibile che gli attori sviluppino un accentuato scetticismo nei confronti di ogni riforma, e nella possibilità di metterla in

pratica. Le esperienze passate negative proiettano ombre sulle riforme attuali, minando quindi la motivazione. Secondo Fullan (2001), le comunità che hanno accumulato simili vissuti negativi, possono addirittura sviluppare una preoccupante “incapacità al cambiamento”. Ovviamente è vero anche il contrario: esperienze passate positive conducono ad una motivante fiducia nel contesto di riferimento.

Infine, le *reazioni emotive* possono derivare dalla natura delle riforme, come pure dai fattori contestuali descritti nel paragrafo precedente. In genere un clima positivo aiuta le reazioni emotive positive, e viceversa. Un clima positivo include ad esempio: frequenti feedback positivi dai genitori e dagli allievi in merito alle esperienze legate alla riforma, frequenti feedback positivi degli amministratori e dei colleghi in merito al proprio successo nel raggiungere obiettivi a corto termine, un lavoro dinamico. Anche i riconoscimenti onorifici producono soddisfazione negli insegnanti e sono interpretati come segni di approvazione e rispetto.

### Comunità

Le caratteristiche della comunità locale possono avere un ruolo nel processo di implementazione. Non sempre questo ruolo è effettivo, ma spesso si è notato come le scuole efficaci intrattenessero legami stretti e fruttuosi con le famiglie (Fullan, 2001) integrando i genitori nel sistema decisionale della scuola. Teoricamente, nel caso di scuole autonome (ma non è il caso in Ticino), le comunità possono anche esercitare delle pressioni esterne, che vanno anche nella direzione dell'adozione di una riforma.

### Impegno richiesto

Questa dimensione si riferisce al grado di impegno richiesto agli attori per l'implementazione della riforma. Sebbene non si possa dire che a una riforma “semplice” sia garantito il successo, in assenza di altri importanti fattori, è comunque verosimile che se ai docenti si richiede di applicare procedure complesse e sofisticate, questo rischia di pregiudicare sia l'applicazione che – più tardi – la generalizzazione del cambiamento. Ad esempio, in passato alcune applicazioni della “pedagogia della padronanza” (Bloom, 1976) o della “valutazione formativa” (Zavalloni, 1967) richiedevano ai docenti un tale impegno di tempo per la preparazione e l'analisi di materiali e schede, che ha verosimilmente determinato il loro abbandono definitivo, anche da parte di persone estremamente motivate e desiderose di mettere in pratica queste idee.

### Allievi

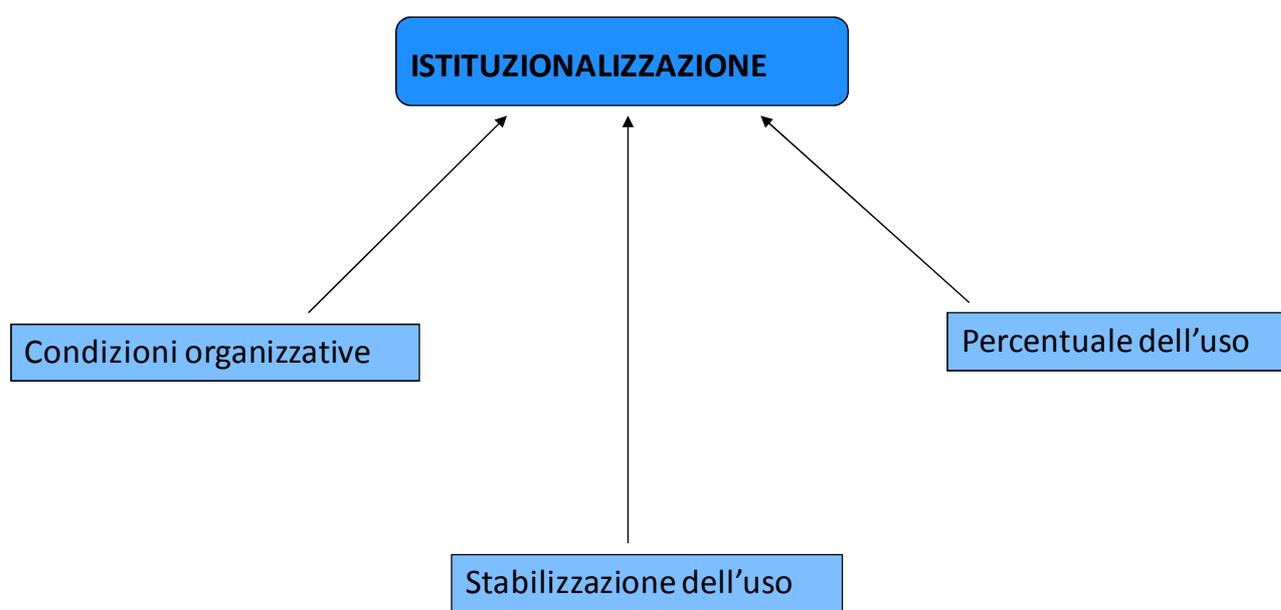
Gli allievi sono i destinatari ultimi della scuola in generale, e della riforma in particolare. Essi rivestono certamente un ruolo diverso da tutti gli altri attori, ma anch'essi possono accogliere favorevolmente, oppure resistere ai cambiamenti. In relazione ad una implementazione come quella in oggetto gli allievi, anche a causa delle età, non giocano un ruolo forte né in senso positivo né in senso negativo. Nel considerare le opinioni degli allievi particolare attenzione deve essere posta rispetto alla possibilità che essi hanno di fare una valutazione differenziale ovvero alla possibilità che hanno o meno di confrontarsi con modalità differenti. Delle informazioni saranno comunque raccolte in modo indiretto tramite i genitori.

#### 2.1.3.3 L'istituzionalizzazione

La fase di istituzionalizzazione (anche chiamata generalizzazione, continuazione, routinizzazione, o cristallizzazione) indica “se il cambiamento diventa una parte integrante del sistema, oppure scompare, attraverso una decisione, oppure per logoramento” (Fullan, 2001). Vi sono delle parti di una riforma, come i cambiamenti della griglia oraria, per le quali l'istituzionalizzazione è “istantanea”, nel senso che dal momento che viene decretata ad esempio l'aggiunta di un'ora di inglese, ciò viene immediatamente integrato nel sistema, a prescindere dal grado di accettazione, dalle modalità, ecc.. Altri aspetti, come ad esempio l'adozione di nuove modalità di azione didattica, sono molto più complicate, e dietro a un'apparente accettazione si può celare il rifiuto, che si concreta in azioni quotidiane anche molto diverse dalle idee originarie. È quindi solo attraverso l'analisi dell'istituzionalizzazione che si può capire cosa e quanto sia passato di una determinata riforma (Huberman & Miles, 1984). Dal punto di vista empirico, è possibile verificare questa fase a distanza di alcuni anni dall'inizio della riforma, ciò che è stato possibile in questo studio. È inoltre possibile, attraverso

la dimensione delle “condizioni organizzative”, raccogliere già preliminarmente delle informazioni interessanti.

Figura 4 - Le dimensioni dell'istituzionalizzazione



#### Condizioni organizzative

È infatti possibile osservare se il sistema, già in fase di implementazione, stia mettendo in atto delle strategie adeguate per la generalizzazione di tutti gli aspetti della riforma. Dal momento comunque che, soprattutto in ambito didattico, nessuna generalizzazione può avvenire in maniera automatica, è interessante osservare come si è riflettuto sulle difficoltà prevedibili, e quali misure si è previsto di adottare per facilitare appunto la generalizzazione di questi vari aspetti. Ad esempio, ci si può chiedere: è stata prevista una formazione, una supervisione, un sostegno per i docenti che dovranno adottare le nuove pratiche? Sono stati preparati dei materiali? Sono state create delle strutture atte a “mettere in rete” le pratiche dei docenti? Elementi di questo tipo sono probabilmente dei buoni “predittori” dell'istituzionalizzazione o meno dei vari assi ed elementi della riforma (cf. Huberman & Miles, 1984).

#### Percentuale dell'uso

Non basta dichiarare che alcuni docenti motivati hanno adottato determinate pratiche pedagogiche per affermare che esse siano state istituzionalizzate, ma è necessario che una percentuale largamente maggioritaria le abbia effettivamente fatte proprie (Huberman & Miles, 1984). Si tratta di un elemento parzialmente quantitativo, ma anche qualitativo, nel senso che la pratica deve essere reale e non “di facciata”.

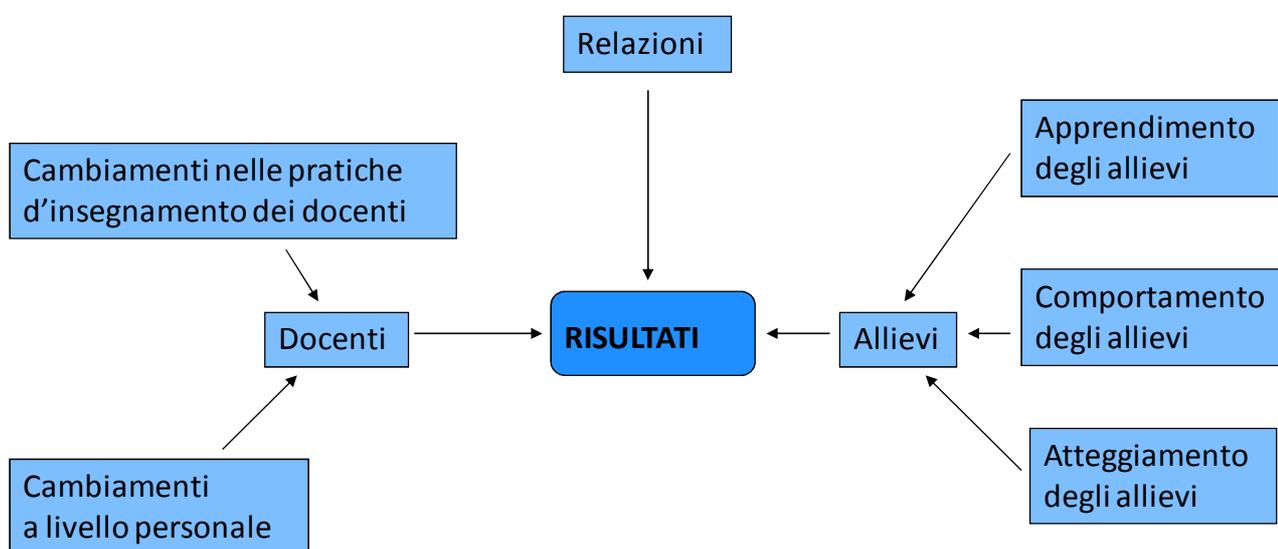
#### Stabilizzazione dell'uso

Non solo un largo numero di attori deve aver adottato le pratiche proposte dalla riforma, ma è pure necessario che esse vengano praticate stabilmente nel tempo, e non unicamente per i primi mesi (Huberman & Miles, 1984). Si parla in questo caso anche di “sostenibilità” del cambiamento (Hargreaves & Goodson, 2006) La raccolta di questo dato richiede ovviamente che sia passato parecchio tempo dall'inizio della riforma, ma è fondamentale per valutare in maniera definitiva quanto sia restato della riforma.

### 2.1.3.4 I risultati

Le tre dimensioni precedenti – l’inizio, l’implementazione e l’istituzionalizzazione – fanno parte del *processo* di cambiamento. La dimensione dei *risultati*, al contrario, si riferisce agli “esiti” della riforma, a ciò che cambierà concretamente come risultato della riforma (Fullan, 2001; Huberman & Miles, 1984). I cambiamenti possono essere di varia natura e toccare numerosi attori. Teoricamente gli iniziatori della riforma dovrebbero prevederli nella fase di concezione, ma non è sempre così, ed è anzi probabile che si registrino anche dei risultati inaspettati. Nel nostro modello, consideriamo che i risultati possano essere rilevati a livello dei docenti, degli allievi e dell’organizzazione.

Figura 5 - Le dimensioni dei risultati



#### Allievi

L’importanza degli alunni è già stata sottolineata nella sezione sull’implementazione. Ma ovviamente essi rivestono massima rilevanza in relazione ai risultati, in quanto sono i destinatari ultimi della riforma, e ci si attende che vi siano dei cambiamenti soprattutto in loro.

L’aspetto certamente più importante è quello degli *apprendimenti*: in maniera esplicita o implicita, da una riforma ci si attende un loro miglioramento, o quantomeno essi non dovrebbero peggiorare. È molto frequente quindi che uno degli indicatori del successo di una riforma sia la valutazione degli apprendimenti da parte degli allievi. Non bisogna comunque dimenticare gli “effetti collaterali” (Huberman & Miles, 1984). Ad esempio, con un nuovo metodo per l’apprendimento delle lingue gli allievi possono aumentare le proprie conoscenze, ma nel contempo anche la capacità di lavoro autonomo, qualora il nuovo programma contempli dei metodi che vadano in questa direzione. Questi ultimi elementi sono stati indicati negli elementi “*comportamento degli allievi*” e “*atteggiamento degli allievi*”.

#### Docenti

Qui viene indicato tutto ciò che può risultare come un cambiamento relativo ai docenti in relazione alla riforma (Huberman & Miles, 1984). Cambiamenti di conoscenze, di atteggiamenti o di particolari competenze professionali. Essi possono avvenire in particolare nelle pratiche d’insegnamento (*cambiamenti nelle pratiche di insegnamento dei docenti*) come pure a livello di capacità più generali, ad esempio atteggiamenti verso gli altri o verso se stessi, riflessioni più generali sull’insegnamento, ecc. (*cambiamenti a livello personale*).

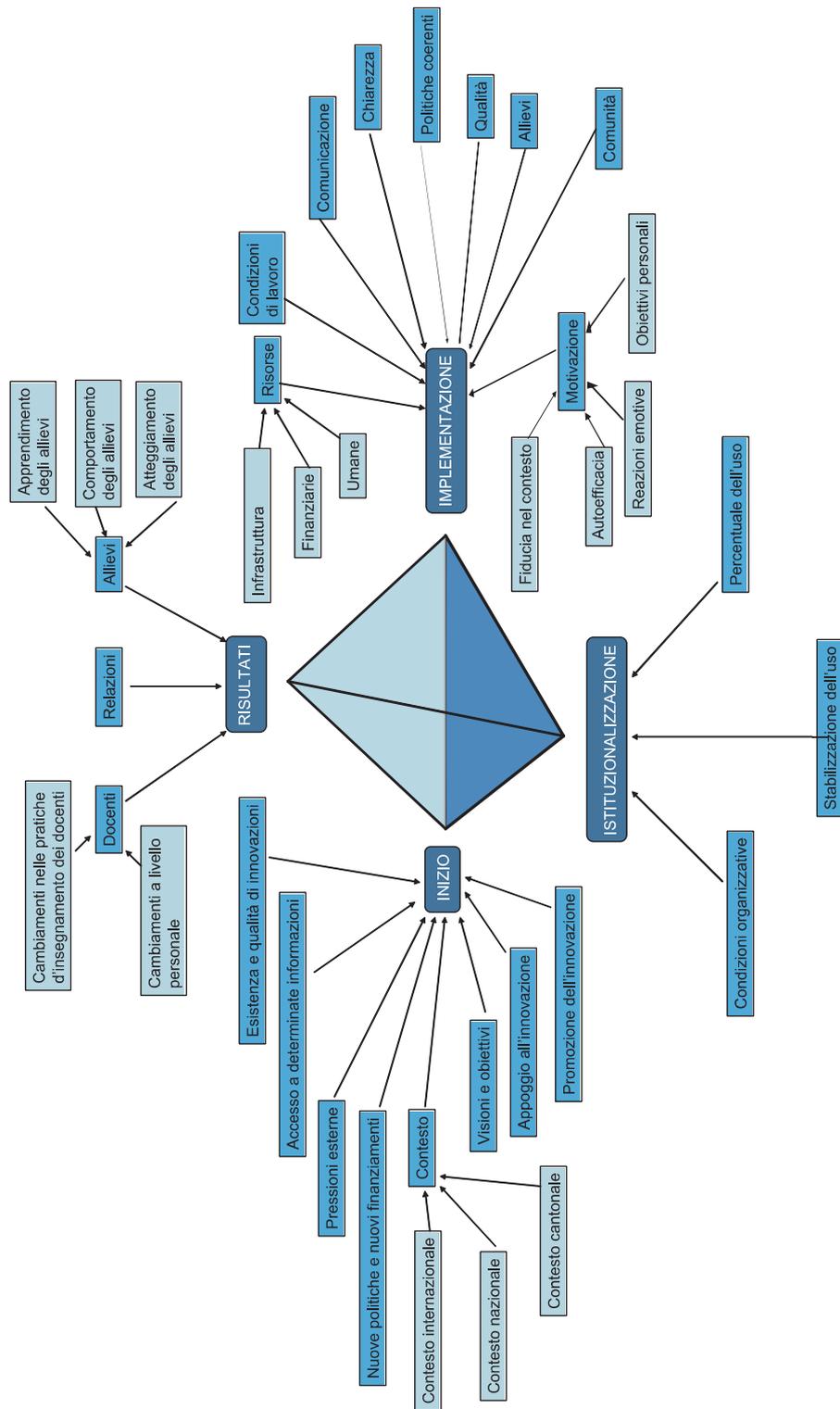
### Organizzazione

Una riforma non influisce unicamente sugli individui, ma sull'intera organizzazione, che sia a livello di macrosistema (il sistema scolastico cantonale, la Scuola media) o di mesosistema (l'istituto). In genere l'organizzazione e gli individui sono in costante interazione, influenzandosi a vicenda. Così, a livello organizzativo potremo osservare degli ovvi cambiamenti strettamente organizzativi (griglie orarie, gestione del tempo, ecc.), ma anche di tipo "culturale", qualora si introducessero idee particolarmente innovative e in rottura con la cultura organizzativa precedente.

#### 2.1.3.5 Sintesi

L'insieme del quadro teorico sin qui esposto può essere sintetizzato nello schema concettuale generale nel quale per esigenze grafiche alcuni elementi sono stati eliminati (figura 6).

Figura 6 - Schema concettuale generale del processo di cambiamento



## 2.2 Metodologia e piano della ricerca

### 2.2.1 Impostazione metodologica

La raccolta dei dati di questo studio è avvenuta, come detto, sulla base di uno schema concettuale costruito a partire dall'analisi della letteratura. Nell'ambito della ricerca qualitativa, numerosi autori qualificati come "induttivisti" puri, sostengono che non sia necessario o che sia addirittura dannoso andare "sul campo" con delle idee preconcepite, e che sia invece auspicabile raccogliere un massimo di materiale sulla base del quale poi costruire delle teorie (Glaser & Strauss, 1965). Altri autori, soprattutto di ispirazione quantitativa (ma non solo), ritengono invece che sia possibile raccogliere dati unicamente dopo aver costruito un quadro concettuale solido, delle domande di ricerca e delle ipotesi, secondo quindi un approccio deduttivo (Miles & Huberman, 2003).

Questa ricerca è stata impostata secondo una metodologia che può essere definita mista (Tashakkori & Teddlie, 2003), gli autori si situano inoltre a metà strada anche per quanto riguarda l'approccio epistemologico. Essi ritengono infatti che sia più pratico ed economico iniziare a raccogliere i dati dopo una prima esplorazione approfondita delle teorie inerenti l'oggetto di studio e quindi procedere sulla base di un quadro concettuale chiaro. Tale quadro, quindi, costituisce una sorta di "linea-guida" che può e deve essere continuamente essere messa in discussione. Di conseguenza, è molto probabile che il quadro concettuale evolva nel corso dello studio, sulla base dei dati empirici raccolti e che al termine emergerà una concettualizzazione diversa da quella iniziale. È quanto è successo ad esempio nella ricerca di Huberman & Miles (1984). In estrema sintesi, volendo far riferimento alla letteratura, è possibile definire l'approccio epistemologico utilizzato in questa ricerca come "pragmatico" (Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

### 2.2.2 Metodologie adottate nelle diverse fasi della ricerca

Il dispositivo di valutazione utilizzato comprende metodologie differenziate a dipendenza delle fasi e degli ambiti di studio. In parte si utilizzeranno metodi quantitativi (Muijs, 2004), in parte qualitativi (Miles & Huberman, 1994) e in parte i due metodi verranno integrati secondo le indicazioni epistemologiche della "*mixed methodology*" (Tashakkori & Teddlie, 1998, 2005, 2010).

La ricerca è stata organizzata in tre grandi fasi.

**Prima fase: analisi della letteratura, costruzione del disegno di ricerca e del quadro concettuale.**

Essa ha implicato l'esame approfondito della letteratura e la discussione in *équipe* per la costruzione del modello concettuale.

**Seconda fase: analisi della documentazione ufficiale e interviste a portatori dei diversi interessi coinvolti direttamente.**

In essa la raccolta delle informazioni è avvenuta, oltre che con la lettura della documentazione ufficiale, con lo svolgimento di interviste semistrutturate ad alcune persone-chiave della riforma.

Per l'analisi della documentazione e delle interviste sono stati utilizzati i metodi proposti da Miles & Huberman (2003). In particolare, l'obiettivo era di descrivere la realtà di riferimento e, laddove possibile, di definire dei legami causali tra i vari fattori in gioco nella Riforma. Sulla base delle domande di ricerca e del quadro concettuale, è stata quindi costruita una griglia di codici, che sono serviti per categorizzare i testi delle interviste trascritte e dei documenti (attraverso il *software* Atlas.ti). Ciò ha dato luogo alla stesura di testi di sintesi e di nuovi schemi concettuali e causali basati sul materiale analizzato.

**Terza fase: indagine quantitativa con questionario.**

Durante questa fase, invece, è stata svolta un'inchiesta quantitativa, tramite questionario. Esso è stato costruito sempre sulla base delle domande di ricerca e del quadro concettuale, e si è tenuto conto dei risultati delle due fasi precedenti. In tal modo è stato possibile sia verificare alcuni temi importanti già emersi nelle

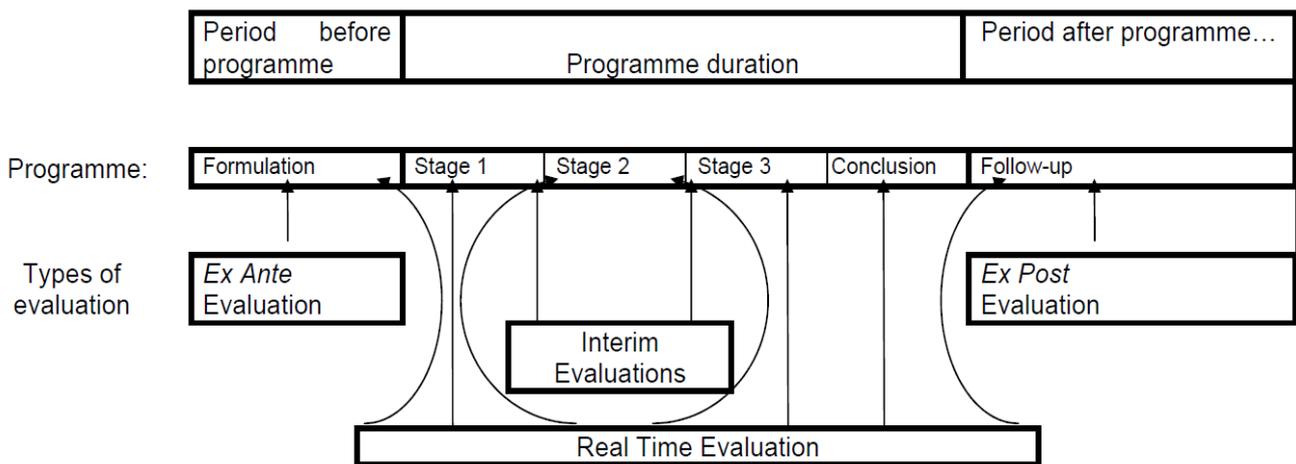
fasi qualitative (triangolazione), sia analizzare altre dimensioni, come ad esempio il grado di istituzionalizzazione.

È importante ricordare la dimensione temporale di una valutazione di un processo, in quanto il coordinamento con le attività che in contemporanea vengono svolte può permettere delle regolazioni in corso d'opera. Questo stesso intervenire in corso d'opera mette al contempo in discussione la possibilità di ottenere una valutazione di ciò che sarebbe potuto accadere in caso la valutazione non fosse stata fornita. In tutti i processi di valutazione di riforme/innovazioni si devono quindi raggiungere delle negoziazioni tra quanto sarebbe scientificamente valido e quanto sarebbe funzionale per la regolazione del sistema (le informazioni che giungono con eccessivo ritardo possono risultare infatti poco utili sul momento). In questo senso sono state tradizionalmente identificate quattro tipologie di valutazione che si collocano in posizioni temporali differenti rispetto al processo di cambiamento stesso: valutazioni ex-ante; valutazioni intermedie; valutazioni in tempo reale; valutazioni ex-post.

Ognuna di queste tipologie presenta vantaggi e svantaggi su differenti piani, non ultimo quello della partecipazione al processo di valutazione dell'organizzazione, obiettivo della valutazione stessa. È infatti impossibile che una struttura sia valutata nel caso in cui essa non collabori al processo valutativo stesso.

In un recente lavoro (Louis Lengrand & Associés, PREST, ANRT & Reidev Ltd, 2006) la relazione tra processo di valutazione e sviluppo di un programma di innovazione è stata schematizzata come nella figura 7. Nelle innovazioni che coinvolgono un intero sistema (ad esempio scolastico) è difficile però valutare quando si possa dire concluso un processo di innovazione. Solo una lettura superficiale può infatti indurre a pensare la generalizzazione come conclusione di un processo, questo richiede una stabilizzazione che solo nel tempo può essere valutata nella sua stabilità. I sistemi complessi si caratterizzano infatti per la loro proiezione sul tempo lungo ed in questa direzione devono essere visti anche i loro apprendimenti. Di conseguenza in questa valutazione le cosiddette "lesson learned" saranno prevalentemente incentrate sugli apprendimenti legati alle politiche (organizzativi e gestionali) e al sistema (promozione e sostegno).

Figura 7 - Fasi della valutazione di un'innovazione



### 2.2.3 Disegno di ricerca

Il progetto sulla valutazione del metodo DIMAT, sul piano teorico e metodologico, prende spunto dall'esperienza maturata dal CIRSE nel campo della valutazione di riforme (Berger, Crescentini, & Galeandro, 2011). Le principali tappe di una riforma scolastica, problematizzate in occasione dell'elaborazione del quadro teorico VR3 (inizio, implementazione, istituzionalizzazione ed esiti), rappresentano lo scheletro sul quale si sono strutturati gli interrogativi dei ricercatori. Questo progetto si limita allo studio delle prime tre fasi, l'ultima potrà essere oggetto di una successiva ricerca. Una sua effettiva realizzazione sarà infatti decisa in un secondo tempo e potrebbe trovare una forte complementarità con quanto svolto dal CIRSE nell'ambito del progetto "Prove di matematica per la Scuola Elementare".

Questo studio mira, in primo luogo, a descrivere le modalità che hanno contraddistinto la concezione e la successiva implementazione del metodo DIMAT. Parallelamente si propone di conoscere le percezioni degli attori coinvolti.

### 2.2.4 Domande di ricerca

Il modello concettuale elaborato in occasione del progetto VR3, con le opportune modifiche, porta a strutturare i quesiti secondo le quattro fasi precedentemente indicate di una riforma: inizio, implementazione, istituzionalizzazione e esiti. Le domande sono le seguenti:

Inizio: come si è deciso di iniziare la riflessione e la prima sperimentazione di DIMAT?

Implementazione: quali sono state le modalità di implementazione della riforma?

Istituzionalizzazione: come si è istituzionalizzata DIMAT?

Quali sono state le percezioni degli attori implicati nel processo?

### 2.2.5 Materiali e metodi

Le informazioni raccolte fanno capo a modalità differenti e tra loro integrate. Sono stati raccolti:

- tutti i materiali e i documenti presenti e disponibili presso l'USC e gli uffici collegati relativi all'approccio e al suo sviluppo (dal 1991 al 2010);
- le osservazioni svolte in alcune classi (5 osservazioni);
- i materiali di analisi e divulgazione prodotti riguardo all'approccio (libro sull'approccio, verbali degli incontri, rapporti relativi alla sperimentazione del primo triennio, analisi prodotte dagli ispettori, valutazioni al termine del percorso formativo prodotte dagli insegnanti);
- i rapporti redatti negli anni dai membri del gruppo DIMAT;
- i materiali di sperimentazione prodotti all'esterno del ciclo di studi per il quale DIMAT è stato originariamente pensato (una sperimentazione nelle prime classi della scuola media e una sperimentazione nella scuola professionale);
- le valutazioni di una sperimentazione svolta in Italia e seguita nella sua pianificazione e sviluppo dagli uffici dell'IRRE della Lombardia (due rapporti di ricerca e banca dati sulla valutazione dell'approccio);
- le interviste alle persone coinvolte nella sperimentazione come decisori e come ideatori (5 interviste);
- le interviste ad alcuni genitori indicati dalla Conferenza Cantonale dei Genitori (3 interviste);
- le interviste ad alcuni esperti e formatori di matematica (3 interviste);
- le interviste ad alcuni docenti che hanno dato la disponibilità per essere contattati a seguito del questionario (3 interviste);
- le risposte ad un questionario somministrato on line alla popolazione dei docenti di SE del cantone (301 risposte)



## 3 Storia della innovazione

Per la ricostruzione della storia della innovazione si è fatto ricorso a fonti differenti. Se infatti è stato possibile accedere a delle fonti di archivio messe a disposizione dall'USC e dall'ex ispettore Elvezio Sartore, queste però non erano sufficienti a rendere conto di quanto accaduto. Sono state intervistate quindi le persone maggiormente coinvolte, a diverso titolo, nella storia dell'approccio. Sono stati quindi intervistati (in ordine alfabetico): Gianfranco Arrigo, Ivo Dellagana, Mario Delucchi, Aldo Frapolli, Danilo Frigerio, Franco Losa ed Elvezio Sartore.

### 3.1 Le origini

#### 3.1.1 Ideazione 1987-1988

Le origini dell'approccio vengono fatte risalire all'anno scolastico 1987/88 quando, citando il rapporto del 1994 scritto da Ivo Dellagana e Franco Losa per il DECS, *"trovandomi a lavorare con una classe numerosa di allievi di scuola speciale con un ritardo leggero, avevo iniziato, assieme alla maestra Morena Quattrini, ad elaborare un primo materiale per l'apprendimento dei "fondamentali" della matematica"* (purtroppo non tutti i documenti sono stati reperiti nel formato originale e quindi non sempre sarà possibile fornire il riferimento bibliografico esatto).

Di questa prima fase non sono disponibili i documenti originali. Si tratta comunque del momento in cui Dellagana sviluppa i principi ai quali verrà fatto riferimento negli anni seguenti e l'interesse alla loro applicazione. Nel rapporto sulla implementazione successivo (Dellagana, 1994) si fa riferimento a questi principi, indicando come l'interesse principale non fosse la differenziazione quanto piuttosto l'autonomia dell'allievo nella gestione del sapere. Questo sviluppo autonomo richiede quindi il *"rispetto dei tempi e ritmi di lavoro di ognuno"* (ibidem)

L'esperienza in questa forma si arrestò al termine dell'anno scolastico, e rimase dormiente per i successivi due anni scolastici. Nel rapporto citato si definiscono i punti di riflessione che questa esperienza aveva evidenziato *"l'insegnamento differenziato, l'importanza del fattore tempo e dei ritmi individuali di lavoro, la specificità di ogni "percorso individuale d'apprendimento", l'osservazione delle strategie, il ruolo del docente in quanto "risorsa", le capacità organizzative (sia del maestro che degli allievi), la valutazione e l'autovalutazione, l'importanza delle interazioni sociali, le possibilità di puntuali ed efficaci interventi individualizzati, l'influenza di questo nuovo approccio allo sviluppo globale dell'allievo"*. Il nucleo che viene più volte richiamato è legato alla centralità della consapevolezza dell'allievo relativamente al percorso che sta svolgendo, agli apprendimenti in atto e agli obiettivi dell'anno. Questa consapevolezza viene collegata con la possibilità dell'allievo stesso di essere autonomo, mettendo in una relazione evidente la consapevolezza e l'autonomia della scelta.

#### 3.1.2 La prima esperienza alla Scuola Elementare 1990-1991

Nell'anno scolastico 1990-1991 Dellagana entrò in contatto con la maestra Francesca Pedrotta della scuola di Cavigliano e le propose di sviluppare le intuizioni relative all'insegnamento della matematica nella Scuola Speciale. L'idea era di lavorare per individuare i modi in cui queste potessero essere tradotte in una pratica didattica adeguata al secondo ciclo di Scuola Elementare. Vennero in questa occasione costruiti i primi materiali, relativi alla matematica, ma non alla geometria. I materiali preparati per la Scuola Speciale non apparivano infatti coerenti con i contenuti da utilizzare in classi di Scuola Elementare. In quel periodo anche i figli di Dellagana frequentavano la medesima scuola e questo portò, a suo dire, un vantaggio di conoscenza considerando come egli pur non potendo entrare in aula aveva comunque un feedback diretto rispetto al funzionamento dei materiali nel nuovo contesto.

Venne in questa occasione sviluppato il concetto di laboratorio di matematica. Durante questa esperienza si incontrò in modo fortuito con Franco Losa che così racconta l'incontro *"con questa maestra ha cominciato a suggerire un attimo questa pista. Io, proprio in quegli anni, avevo fatto una visita di tirocinio, in quella classe secondo ciclo di Cavigliano e, visto che mi interessavo già del tema della differenziazione, ho visto questo tentativo, ancora embrionale di differenziazione e da lì è partita la collaborazione con Ivo Dellagana"* mentre lo stesso Dellagana così racconta lo sviluppo *"nello stesso momento un'allieva maestra veniva a fare il suo stage in questa classe e Franco, era venuto in questa classe per visitare l'allieva maestra e anche lui aveva visto questo approccio, così, scorgendone subito gli aspetti positivi, affascinato anche lui dal modo di come si interpretava il concetto di differenziazione nella nostra proposta. Poi, Franco ed io eravamo già amici, ci conosciamo da tanto tempo, evidentemente, ne abbiamo discusso, parlato ecc ... siamo arrivati così però alla fine dell'anno. Cosa succede? Alla fine dell'anno questa maestra decide di andare a studiare a Ginevra. Lascia l'insegnamento. Anche attratta, così, dall'esperienza che stava facendo, aveva voglia di continuare i suoi studi, era giovanissima, aveva non so se un secondo, terzo, quarto anno, comunque pochi anni di insegnamento. Allora io mi chiedo, già verso maggio 'cavoli, adesso quest'esperienza è stata così affascinante quest'anno, come la possiamo continuare?"*.

Il sistema finalizzato al monitoraggio del processo di formazione dei futuri docenti permise quindi in questa fase di intercettare una innovazione che, in quel momento, non aveva ancora dei caratteri fortemente strutturati.

Sulla base di questa prima sperimentazione venne fatta una presentazione (le testimonianze discordano lievemente nella data, ma si ritiene che quella più credibile sia nei primi mesi del 1991, questo anche a causa di alcuni documenti che furono prodotti successivamente) al prof. Mario Delucchi, direttore dell'UIP (Ufficio Insegnamento Primario), da parte sia di Dellagana, sia di Losa. Il ricordo che ne viene è di grande condivisione dei principi, Delucchi infatti ricorda che *"vennero entrambi con questa idea, questa idea che rispondeva finalmente, in modo pratico, in modo concreto a un principio di differenziazione che noi andavamo predicando da anni nel collegio degli ispettori, coi maestri, nelle riunioni coi maestri, ma che trovava difficile, trovava difficoltà nell'applicazione pratica, concreta. Differenziare è presto detto ma poi, nell'attuazione pratica, non lo si constatava molto nelle scuole, bisogna dire. Non c'era molta differenziazione. Ma c'era un gran bisogno di differenziazione. Anche perché, diciamo, la popolazione scolastica cominciava a differenziarsi molto a causa dell'immigrazione e quindi non si vedeva altra strada se non quella di differenziare. Ecco, loro vennero con quel progetto, mi ricordo ancora, io lo accolsi subito in modo favorevole, molto favorevole, perché oltre alla differenziazione aveva altri pregi che erano l'autovalutazione da parte degli allievi e la possibilità di costruire per ogni allievo il proprio curriculum di apprendimento, la propria strada. Erano le risposte che cercavamo, non solo per la matematica. Tant'è vero che appena avviato il DIMAT, io avevo proposto di studiare -ma non è una cosa che è accaduta, non ha avuto esito positivo- di studiare un'analoga ricerca per l'italiano, per la lingua italiana"* Dellagana da parte sua *"li che decido di telefonare a Delucchi e di andare all'UIP dicendogli semplicemente che sicuramente avevo bisogno almeno di un paio d'ore. Perché? Perché volevo mostrargli un'esperienza che era stata portata avanti nel corso di quell'anno scolastico. E lui molto gentilmente mi fissa un appuntamento. Mi ricordo era un venerdì pomeriggio... al che io vado con questo filmato, tra l'altro, che adesso voi potete vedere, con questo filmato, i materiali e tutto, non c'era il testo, evidentemente no? Tutta l'esperienza accumulata con tracce, con il lavoro dei bambini, ecc ecc.. E gli presento tutto questo approccio. Lui ascolta tutto molto attentamente e poi mi dice 'ma cosa vuoi adesso? Cos'è il tuo desiderio?'. Io gli dico: "Io vorrei continuare a sperimentare; io vorrei continuare ad approfondire questo tema". E lui mi dice: "recentemente abbiamo avuto con tutti gli ispettori, con tutto il collegio degli ispettori, una formazione sulla differenziazione, con" -penso che fosse Perrenoud. Era il momento della differenziazione, era il momento in cui se ne parlava di più, però soprattutto a livello teorico. Sono stati gli anni, parliamo degli inizi degli anni '90, del grande cambiamento in quella che è la visione della scuola. Si è passati dall'idea 'la scuola è uguale per tutti', dove tutti fan la stessa cosa e si è capito, grazie anche ai lavori fondamentali di Bourdieu il sociologo francese che è morto non tanto tempo fa, 4-5 anni fa, che ha scritto delle cose, degli articoli fondamentali, uno dei quali, uno dei quali sottolineava la tesi che per diversi che siano gli allievi uno dall'altro, la scuola, se non considera queste differenze, ratifica le differenze iniziali. Quindi questo testo è*

stato fondamentale. In sostanza c'è stato questo grosso cambiamento che ha portato a vedere nella differenziazione l'idea forte, diciamo, l'obiettivo forte, verso il quale la scuola doveva tendere. A sostegno di questo ci sono poi state tutte le tesi legate alla zona prossimale di sviluppo: ossia che se un bambino è qui [indica il tavolo] ed io gli propongo qualcosa estremamente lontano dalle sue possibilità di apprendimento... quindi, se mettiamo se mettiamo assieme le tesi sociologiche, se mettiamo l'approccio Feuerstein, Vygotskij, etc... se mettiamo il costruttivismo, diciamo tutta la letteratura di quel momento spingeva, spinge ancora oggi, a darsi da fare per differenziare l'insegnamento. Ora, Delucchi mi dice: "ma noi abbiamo, siamo tutti convinti di questo; abbiamo fatto anche un corso con Perrenoud, diversi giorni, però quello che mi hai mostrato oggi, mi ha fatto capire che è possibile, che c'è, che è possibile declinare, tradurre, concretamente, questo tipo di discorso teorico. Quindi ho visto io, da quel poco che mi hai mostrato, in azione le idee che avevamo elaborato in quel corso: per cui io sono più che disposto a collaborare, basta che mi dici cosa, cosa vuoi fare." Allora la mia, la mia richiesta è stata quella di dire: "io vorrei lavorare con te e 4-5 insegnanti, non molti e fare la sperimentazione, portare gli allievi dalla terza alla quinta e completare tutto il ciclo". Lui ha detto: "d'accordo. Cerca gli insegnanti e inizia."". A giugno del 1991 Dellagana e Losa presentano il modello al Collegio degli ispettori di Scuola Elementare (CISE). Il CISE ritenne che la sperimentazione potesse continuare condividendo, probabilmente, i contenuti espressi dal direttore Delucchi.

## 3.2 La prima sperimentazione

### 3.2.1 Primo anno 1991-1992

Nel luglio del 1991 (2 luglio 1991), il Consiglio di Stato risolve di assegnare uno sgravio orario al maestro Ivo Dellagana di 3/32 dell'orario (pari a 5 ore settimanali), e al professore Franco Losa di 1/23 (pari a 2 ore settimanali). Li si autorizzava a collaborare con l'Ufficio dell'Insegnamento Primario "nell'applicazione del programma di matematica in 7 sezioni di scuola elementare del VI circondario secondo i principi della differenziazione pedagogica". I compiti assegnati consistevano nella: implementazione e monitoraggio sia del progetto presentato sia dell'affiancamento ai docenti che sarebbero stati coinvolti. Nel documento viene indicata la richiesta di rapporti intermedi e di un rapporto finale. A questa richiesta fece seguito nell'agosto dello stesso anno una ulteriore risoluzione (la 6997) nella quale si specificava sia la relazione con il programma di matematica sia la presenza di una collaborazione con la maestra di Cavigliano. Veniva altresì identificato nell'estate 1992 la data di consegna del rapporto.

Il primo rapporto completo risale, coerentemente, al luglio dell'anno successivo (Losa, 1992). Il gruppo di sperimentazione era costituito da: sette docenti di SE che attuavano l'approccio nelle loro classi (Mo. Gianni Quattrini, Aurigeno; Ma. Katia Guerra, Aurigeno; Ma. Isabella Sanfelice, Ascona; Mo. Giorgio Gilardi, Ascona; Ma. Chantal Hauke, Cavigliano; Ma. Erica Stocker, Verscio; Mo. Mauro Fiscalini, Brissago); Ivo Dellagana (ideatore dell'approccio), insegnante di Scuola Speciale; Franco Losa (incaricato di valutare l'esperienza da parte dell'UIP), insegnante di scienze dell'educazione presso la Scuola Magistrale; Renato Traversi (direttore del Centro Didattico di Locarno); Nunzio Canova (coordinatore amministrativo del gruppo), Ispettore del VI Circ. SE. Le classi coinvolte erano tre pluriclasse e quattro monoclasse per un totale di 138 allievi del secondo ciclo (28 di terza, 82 di quarta e 28 di quinta). I partecipanti alla sperimentazione furono scelti sulla base di alcuni criteri: essere sul territorio del VI circondario, il fatto che fossero "docenti particolarmente interessati ad un approccio differenziato dell'insegnamento" (Losa, 1992, p. 6)<sup>1</sup>, che avessero seguito corsi

---

<sup>1</sup> Questo criterio è spesso uno di quelli alla base della selezione ai processi di innovazione, ma presenta il potenziale rischio di avere delle correlazioni falsamente positive mostrando dei risultati migliori di quanto poi si verificano nella applicazione quotidiana dell'innovazione stessa. L'elevata motivazione e/o l'interesse superiore al normale dei docenti

di aggiornamento sulla differenziazione o che fossero docenti di tirocinio. Sei dei docenti coinvolti avevano tra gli 8 e i 19 anni di servizio, mentre una era neo-diplomata. La modalità di individuazione dei docenti ha visto una forte componente relazionale, Losa ricorda che *“io, conoscendo personalmente tutti questi docenti, li ho contattati e ho suggerito a Ivo e a Delucchi una serie di docenti che ritenevo motivati per questa pista di lavoro. Diversi di questi docenti avevano già seguito con me, all'interno dei corsi di aggiornamento e di formazione, diciamo un modulo o comunque un corso sulla differenziazione, perché si parlava della pedagogia della padronanza, i primi tentativi di differenziazione un po' sistematici”*. Sempre Losa riporta nel rapporto *“I docenti che hanno messo in atto l'approccio si devono quindi considerare dei docenti motivati, convinti della necessità di differenziare l'insegnamento, con lunga e positiva esperienza di insegnamento”*.

La modalità di valutazione dell'approccio messa in atto in questo caso si richiama ai criteri della cosiddetta Ricerca Azione Partecipata (Orefice, 2006).

La valutazione messa in atto raccoglieva informazioni tramite molteplici strumenti: riunioni periodiche con tutti i docenti, riunioni di lavoro in sottogruppi, visite in classe ai docenti da parte di Dellagana e Losa, colloqui individuali o di gruppo con allievi, interventi mirati in classe, raccolta di materiali di lavoro degli allievi e autovalutazioni degli allievi, osservazioni nella classe che sperimentava per la seconda volta e nella classe della docente neo diplomata, raccolta e analisi di riflessioni, analisi, proposte e spunti critici.

L'impianto proposto dagli autori è coerente con la sensibilità e le metodologie maggiormente diffuse in questo tipo di ricerca, ma altresì appare prevalentemente atto a sostenere uno sviluppo dell'approccio piuttosto che non a valutarne una efficacia.

Losa, in chiusura del rapporto, riporta numerosi interrogativi che ancora dovevano trovare risposta al termine di questa prima sperimentazione. Ne riportiamo alcuni tra i più importanti: quanto tempo si fa matematica? All'interno del fare matematica che l'approccio propone, quando e quanto si fa italiano? Qual è il rapporto fra lettura e scrittura, fra calcolo e disegno? Fra lavoro manuale e matematica? Il fatto di colorare le caselle dopo un'attività riuscita, quale garanzia dà di acquisizione delle conoscenze a lungo termine? Quale grado di relazioni interne esistono fra i vari tipi di fogli, fra i vari momenti (di ripresa, scoperta, di verifica...), rispetto al fattore transfert? Quali tipi di transfert sono favoriti, sono presenti, all'interno dei diversi fogli di attività, dei diversi momenti? Che livello di prestazione raggiungono i vari allievi della classe? Quanti allievi raggiungono i fondamentali alla fine dell'anno? Se per differenziazione si intende il fatto di portare il maggior numero di allievi al raggiungimento degli obiettivi di padronanza, grazie a un percorso il più possibile differenziato, in che misura si può dire che l'approccio permetta di portare un buon numero di allievi a tale traguardo? L'approccio permette agli allievi bravi di progredire sempre più lasciando ancora più lontani gli allievi deboli? Nei momenti di lavoro a gruppi, a coppie, a terne? Chi lavora? Solo il leader? Che produttività raggiungono i gregari? L'autonomia è un presupposto dell'approccio o è una costruzione progressiva favorita dall'approccio stesso? Per alcuni la libertà di organizzazione è molto positiva. Per altri non è necessaria una guida maggiore, esterna, del docente? Alcuni non corrono il rischio di sentirsi "persi"? Di non riuscire ad andare avanti accumulando ansia e frustrazioni? Alcuni allievi non imparano meglio in situazione maggiormente strutturata, classica, all'interno di un quadro di maggiore strutturazione e conduzione da parte del docente? Tutti devono percorrere tutti gli apprendimenti in modo autonomo? Quale ruolo è attribuito alle conoscenze e alle rappresentazioni spontanee degli allievi? L'approccio permette di avere, di impostare, di sviluppare, una diversa relazione nel lavoro a casa (per esempio in relazione ai compiti, o durante le vacanze) fra allievi e genitori di livello socio-economico "basso"? Quale spazio di aiuto e di tempo rimane a disposizione degli allievi "deboli"? L'approccio non richiede troppo tempo per essere compreso, non è troppo macchinoso per certi allievi? Il tempo per imparare a funzionare all'interno dell'approccio non è esagerato? Quale preparazione teorica richiede la messa in atto dell'approccio? Una buona messa in atto dell'approccio? Le domande riportate appaiono molte, ma sono solo una parte di quelle che l'estensore del rapporto si pose in sede di redazione. Vi

---

coinvolti può infatti portare a percepire meno le difficoltà che possono essere presenti, ma che proprio a causa del coinvolgimento del docente, vengono superate.

sono, in queste domande, quasi tutti gli snodi che si sono presentati nei successivi anni nell'ambito dello sviluppo dell'approccio.

### 3.2.2 Secondo anno 1992-1993

Per il biennio 1992-93 e 1993-94 il maestro Dellagana ottenne un congedo di perfezionamento, durante il quale poté svolgere anche le attività connesse allo sviluppo dell'approccio. Il professor Franco Losa invece ottenne, nel luglio del 1992 (risoluzione n° 5593), una riduzione di orario analoga all'anno precedente. Nel settembre del 1992 venne attuata una ulteriore risoluzione da parte del Consiglio di Stato che definiva le attività in atto non più "attuazione del programma di matematica" ma "ricerca nell'ambito dell'applicazione del programma di matematica". Tramite questa risoluzione (n° 8211) fu costituito un gruppo di lavoro composto da Dellagana e Losa e dai 7 docenti dell'anno precedente, ai quali si aggiunse la maestra Elena Campanini, in sostituzione della maestra Stocker che era in congedo per un anno.

Per le attività di quest'anno vi sono stati due rapporti, ognuno a cura di uno degli animatori (Losa e Dellagana). Le classi coinvolte furono due pluriclasse e cinque monoclasse per un totale di 143 allievi (19 allievi di terza, 29 allievi di quarta, 95 di quinta elementare).

Lo schema di raccolta e analisi delle informazioni era analogo a quello usato nell'anno precedente, si aggiunse la presenza di un questionario. I docenti dichiararono tutti una elevata soddisfazione rispetto alla attività svolta. Nelle valutazioni dei docenti emerge l'importanza del lavoro di gruppo per sostenersi nel costruire nuovi materiali e per migliorare quelli esistenti. Compito rilevante del gruppo, è importante ricordarlo, era di sviluppare e migliorare i materiali esistenti al fine di coprire l'intero programma di matematica e geometria del secondo ciclo.

Nel corso di questo anno vi furono alcune riflessioni riguardo la necessità di gradualità nell'introdurre il metodo in terza elementare, questa gradualità venne ritenuta necessaria a causa della difficoltà incontrata dagli allievi a rapportarsi con un modo nuovo di condurre la lezione. Venne introdotto il concetto di preparazione, e quindi anche i relativi fogli di preparazione. Questa introduzione era finalizzata ad avere una preparazione prima che venisse svolto il foglio principale; l'intento perseguito è quello di far riflettere l'allievo prima della prestazione. Furono inoltre rimodulate le schede MD (Molto Difficile) con l'intento di permettere agli allievi particolarmente abili di procedere, ma riducendo la possibilità di certificazione. Venne anche sottolineata l'importanza di sviluppare l'uso del computer anche in considerazione del fatto che lo scambio di materiali e la produzione degli stessi avvenivano con il supporto di strumenti informatici.

### 3.2.3 Terzo anno 1993-1994 e sviluppi

Nella risoluzione del C.d.S. 5367 del 30 giugno del 1993 viene utilizzata per la prima volta il termine metodologia rispetto a quanto era in svolgimento e viene richiamata la dimensione di ricerca

Il gruppo di lavoro torna ad essere composto dai medesimi membri del primo anno. La richiesta da parte del Consiglio di Stato è "Preparazione e revisione dei materiali didattici per lo svolgimento del programma di matematica secondo i principi della differenziazione pedagogica; raccolta di indicazioni metodologiche sull'uso dei materiali utilizzati ed esplicitazione dei presupposti teorici; verifica dell'approccio pedagogico e dei risultati". Per Dellagana il riconoscimento viene ancora incluso nell'ambito del congedo di perfezionamento, per gli altri membri del gruppo viene riconosciuto una retribuzione pari a 12 mezze giornate a testa di lavoro al di fuori dal tempo di scuola.

Il rapporto finale presentato da Losa e Dellagana (1994) è corposo e dettagliato. Sin dalle prime pagine gli autori sottolineano lo statuto di lavoro in svolgimento ed in evoluzione "Di conseguenza, secondo la nostra prima idea portante, le basi teoriche dell'approccio, così come i materiali e le indicazioni pratiche, non sono altro che semplici strumenti per meglio servire il docente nella sua pratica quotidiana e, in quanto tali, dovranno essere soggetti a continue e costanti critiche ed autocritiche" (Losa & Dellagana, 1994, p. 13). In

questo terzo anno il gruppo di lavoro sottolinea di aver portato la sua attenzione prevalentemente sulle "lezioni".

Il rapporto espone sia i materiali e le indicazioni di metodo, sia l'approccio nel suo insieme. Questo rapporto nella sua struttura appare essere alla base del libro successivamente uscito dal titolo "DIMAT. Differenziare in MATEmatica" (Dellagana & Losa, 2002). L'approccio non sembra però avere ancora assunto la denominazione definitiva ed infatti essa non compare nel testo.

Per lo sviluppo successivo del presente rapporto è importante ricordare come, sin dalla introduzione dello scritto del 1994 (Dellagana, 1994, p. 16), Dellagana si premuri di ricordare "Si tratta di un approccio dinamico, non di un metodo". In questo senso è poi costruito tutto il documento del 1994. Gli autori procedono cercando di descrivere quanto fatto dal gruppo di lavoro per permetterne l'uso ad altri, citando poche righe più sotto, "Si dovrebbe insomma, in altri termini, "ripulire" il nostro approccio di tutto quanto è legato a delle variabili soggettive affinché possa essere "riproducibile" da altri docenti e con nuovi allievi".

Nel rapporto sono accluse le considerazioni dei docenti coinvolti. Esse sono tutte nella direzione di una valutazione positiva sia rispetto al clima creato sia allo sviluppo personale dei docenti in termini di contenuto e di consapevolezza. Non vi sono, né li si doveva attendere visto l'obiettivo del mandato, indicazioni rispetto all'efficacia dell'approccio in confronto ad altri possibili approcci.

Il gruppo di lavoro ha poi continuato a lavorare nell'anno scolastico 1994-1995 e 1995-1996<sup>2</sup>. Nel gennaio del 1996 la Divisione della scuola, richiamando i risultati della sperimentazione e la estensione della sperimentazione in ulteriori 11 sezioni nel 1994-1995 e 14 nell'anno successivo e soprattutto "ritenendo che per far fronte a una più ampia estensione di tale applicazione negli anni successivi occorre informare i docenti e mettere in atto già sin d'ora soluzioni organizzative tali da assicurare loro la necessaria formazione", prende una risoluzione rilevante rispetto alla evoluzione successiva.

A partire dal 1993 assume un ruolo fondamentale nell'ambito del coordinamento e della promozione la figura dell'ispettore Elvezio Sartore nella sua interazione con il direttore Mario Delucchi e gli autori dell'approccio.

### 3.3 Sviluppo e crescita

#### 3.3.1 1996 la svolta

La risoluzione citata riporta alcuni elementi di interesse che possono permettere di meglio comprendere le modalità messe in atto di generalizzazione dell'approccio, vale quindi la pena di esaminarla nei suoi punti principali.

Primo punto: gli ispettori nell'anno scolastico 1995-1996 sono chiamati a promuovere nei rispettivi circondari "l'informazione dei docenti sull'insegnamento differenziato della matematica nel secondo ciclo secondo l'approccio metodologico elaborato dai professori Ivo Dellagana e Franco Losa". Essi assumono quindi, da questo momento, un ruolo attivo nella promozione dell'approccio che viene riconosciuto come valido all'interno delle premesse alla risoluzione.

Secondo punto: a partire dall'anno scolastico 1996-97 i docenti "autorizzati dall'ispettore di circondario ad adottare tali proposte metodologiche" riceveranno una formazione erogata dal gruppo di formatori coordinati dal prof. Ivo Dellagana.

---

<sup>2</sup> Non è stato possibile individuare il documento relativo alla presa di decisione in merito ma vi si fa riferimento sia nel rapporto sia nelle risoluzioni successive. Nel rapporto si menziona esclusivamente il 1994-1995 mentre in una risoluzione di gennaio 1996 si menziona anche l'anno successivo.

Terzo punto: i formatori preposti sono Dellagana, Losa e due membri del gruppo iniziale: Giorgio Gilardi e Mauro Fiscalini. A questo gruppo è richiesto di mettere a punto un programma di formazione e procedere poi alla formazione dei docenti interessati "secondo il calendario allestito dall'Ufficio dell'insegnamento primario (18 mezze giornate di cui 14 al di fuori dell'orario di scuola)". Ad ognuno dei formatori sarebbe stato corrisposto un compenso specifico.

Quarto punto: per i direttori e gli ispettori nei cui istituti o circondari avessero operato docenti che applicavano "l'indirizzo metodologico" sarebbe stata organizzata una giornata di formazione nel mese di settembre 1996.

Quinto e sesto punto: per i docenti al secondo anno di formazione si prevedono due giornate di formazione e per quelli al terzo una giornata.

Settimo punto: si istituisce la Banca Dati che contiene i materiali relativi all'approccio. Questa è messa a disposizione degli utenti. Responsabili della qualità dei materiali sono Gilardi, Fiscalini e Isabella San Felice. Ai responsabili è affidato il compito di esaminare i materiali da inserire nella Banca Dati e di elaborare nuovi materiali. Per queste attività viene riconosciuto un impegno pari a 6 giornate lavorative al di fuori del tempo di scuola.

Nel luglio dello stesso anno la Divisione della Scuola decide che a Franco Losa e Ivo Dellagana venisse assegnato come compito la "estensione dell'insegnamento differenziato della matematica nel II ciclo"; al primo fu assegnato un onere pari a "1/23 dell'orario settimanale d'insegnamento, pari a 2 ore effettive per 40,5 settimane", al secondo "10/32 dell'orario settimanale d'insegnamento, pari a 15 ore effettive per 40,5 settimane". In analogia la Divisione della Scuola deciderà (1.07.1997) per l'anno successivo 1997-98 e per quelli seguenti. Nella decisione del 1999 (8.07.1999) venne modificato l'entità della formazione portandola a 18 mezze giornate nel primo anno, 6 nel secondo e 3 nel terzo

### 3.3.2 1997 il nome, la formalizzazione e l'estensione in Italia

A ottobre del 1997 (14.10.1997) la DS richiamando la decisione del 3 di luglio, relativa agli "incarichi nell'ambito del rinnovamento della matematica nella scuola elementare (DIMAT)", sancirà il nome dell'approccio. In questa decisione si afferma la necessità di incrementare il tempo necessario a revisionare i materiali, e la necessità che questa operazione si concluda entro il giugno dell'anno successivo. A questo scopo vengono assegnati ulteriori 6 giorni lavorativi ai maestri Claudio Mondada e Corrado Scaroni.

Nei mesi di maggio e giugno del 1997, gli ispettori condussero degli incontri di bilancio nei rispettivi circondari con i docenti che applicavano DIMAT, e nella seduta del Collegio degli Ispettori del 27 giugno 1997 venne fatta una riflessione generale, culminata in un documento redatto da Elvezio Sartore (10.07.1997). Il giudizio che fu proposto dell'esperienza<sup>3</sup> è "estremamente positivo", sia come "importante occasione per affrontare un'ampia riflessione sui principi pedagogici e didattici dell'insegnamento della matematica" sia per il "fondamentale ruolo degli animatori". Vennero segnalate nel documento alcuni aspetti problematici, tra i quali: presenza di materiale non sempre adeguato agli allievi con difficoltà, paura dei docenti di non rispettare il programma, informazione alle famiglie, continuità nella docenza, scarsità di materiale sulla geometria e necessità di migliorare l'estetica del materiale. Nelle minute di questa riunione emergono vissuti diversificati degli ispettori e la richiesta di una pausa di riflessione.

Nel giugno del 1998 nell'ambito della decisione, analoga a quelle dei due anni precedenti, relativa alla formazione dei docenti, si afferma che l'approccio è esteso a più di 300 sezioni. I maestri Scaroni e Mondada

---

<sup>3</sup> Essendo il documento interno non è possibile fare un corretto riferimento bibliografico.

sono indicati come referenti per la valutazione dei nuovi materiali. In aggiunta alle precedenti a Ivo Dellagana viene aggiunta una quota pari a 2/32 in relazione alla collaborazione in sviluppo con la direzione didattica di Laveno Mombello (Varese-Italia), medesima decisione sarà presa l'anno successivo. Si era infatti stabilita una convenzione con la provincia italiana limitrofa relativamente alla collaborazione del "prof. Ivo Dellagana nella formazione dei docenti sull'insegnamento differenziato della matematica". Nell'ambito di questa convenzione venne sviluppata dall'IRRE (Istituto Regionale di Ricerca Educativa) della Lombardia (ora ANSAS, Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica) una valutazione di efficacia dell'approccio sulla base della misurazione dei risultati degli allievi. Questa valutazione fu effettuata al momento della entrata in prima media degli allievi che avevano utilizzato DIMAT e verrà ripresa più avanti.

Ad aprile del 1998 venne definito un accordo tra l'Ufficio Insegnamento Primario e Dellagana per la stampa del testo di DIMAT. Questo sarebbe stato stampato dall'Economato cantonale, e distribuito a quanti avessero frequentato il corso o, dopo aver concluso il ciclo di applicazione, fossero tornati a insegnare in una classe del secondo ciclo; oltre al testo fu previsto di stampare anche le schede. Questo materiale può essere considerato come complementare alla applicazione dell'approccio e di fatto in questo senso vennero contabilizzati i costi.

La necessità di formalizzare la formazione portò nel 1999 a definire l'esistenza di un certificato di frequenza erogato a quanti consegnavano la "relazione finale" del percorso formativo.

Il 17 ottobre del 2000 nella decisione, analoga alle precedenti, relativa al finanziamento del gruppo dedicato alla formazione e alla produzione di materiali, si rileva come le sezioni che applicano l'approccio supera il numero di 350.

Il gruppo di lavoro della Banca Dati ha fornito regolarmente dei bilanci di sintesi delle attività svolte alla Divisione della Scuola. In questi bilanci si evince, sin dal primo anno, la difficoltà a far produrre i materiali in modo autonomo ai docenti.

### 3.3.3 Relazioni SE-SM

Nell'aprile del 1997 (10 aprile) vi fu un incontro. In questo incontro furono coinvolti i responsabili, a diverso titolo, di DIMAT nella Scuola Elementare (Delucchi, Dellagana e Sartore) e gli esperti di matematica di Scuola Media (Gianfranco Arrigo, Aldo Frapolli, Carlo Ghielmetti, Claudio Beretta) e Franco Lepori (direttore dell'Ufficio Insegnamento Medio). Di questa riunione non è stato possibile individuare un verbale, ma sono stati individuati alcuni commenti informali. Questi commenti furono redatti dai soli responsabili della SE, ma sono uniformi nel comunicare una evidente difficoltà nella relazione tra i due settori. Il 16 ottobre del medesimo anno fu poi organizzata una visita degli esperti SM presso classi che attuavano il DIMAT. Gli esperti coinvolti furono: Filippo Di Venti, Gianfranco Arrigo, Claudio Beretta, Aldo Frapolli e Carlo Ghielmetti. Gli esperti furono accompagnati da: Mario Delucchi, Elvezio Sartore, Mauro Fiscalini e Ivo Dellagana. Le sedi interessate furono due, e in ognuna di esse gli esperti poterono visitare una terza, una quarta e una quinta che applicavano DIMAT. Purtroppo di questa visita non pare essere rimasta una documentazione formale.

Nell'ottobre del 1998 venne istituito un gruppo misto SE-SMe finalizzato alla "armonizzazione dell'insegnamento della matematica nella scuola obbligatoria", a questo non parteciparono membri del gruppo DIMAT. Il gruppo misto (Elvezio Sartore, Sergio Cavadini, Danilo Frigerio, Carlo Ghielmetti, Aldo Maffioletti e Claudio Mondada) concentrò inizialmente la sua attenzione proprio sugli effetti della applicazione di DIMAT (sino alla quarta riunione) su i profili degli studenti di SMe. Rispetto a DIMAT la discussione principale fu relativa alla necessità di armonizzare le modalità di insegnamento tra SE e SMe, e a come nella SMe le modalità di insegnamento fossero diverse. Venne rilevato come attualmente non vi fosse un problema segnalato riguardo alle competenze, e come gli obiettivi finali potessero essere raggiunti tanto con DIMAT, quanto con il "metodo tradizionale". Il gruppo poi passò ad occuparsi di altri temi.

### 3.3.4 2001 verso la pubblicazione e interrogazione

A marzo del 2001 (13.03.2001) la Divisione della Scuola siglò una convenzione con Dellagana e Losa relativamente alla pubblicazione del libro (libro poi pubblicato con i tipi della Salvioni) e delle schede destinate agli allievi. Si definì, in questa convenzione, di chi fosse la proprietà intellettuale dell'approccio e dei materiali che lo compongono. La definizione della convenzione partiva da incontri iniziati nel maggio dell'anno precedente. Venne proposto (da Losa e Dellagana) che nel caso di vendita del testo nel cantone Ticino gli autori si sarebbero impegnati a rinunciare ai diritti a beneficio dello Stato. Questa definizione non interromperà la collaborazione tra Dellagana e la Divisione della Scuola. Nel giugno dello stesso anno (22.06.2001) la Divisione, riconoscendo l'opportunità di continuare il lavoro di sviluppo dei materiali e di assistenza ai docenti, decise di rinnovare nelle condizioni degli anni precedenti l'incarico di Dellagana relativo allo sviluppo dell'approccio; analoga decisione sarà presa relativamente al gruppo di collaborazione.

Il 28 ottobre del 2002 venne presentata una interrogazione (a firma del signor Norman Gobbi) al Consiglio di Stato, e per esso al DECS, che formulava cinque domande: "1) sono state svolte delle valutazioni e delle verifiche dei risultati di DIMAT a livello di scuole secondarie? Se sì con quali esiti? 2) In quante scuole del Cantone e con l'impiego di quanti docenti viene utilizzato il programma DIMAT? 3) esiste un controllo o una statistica sulla scelta dei percorsi educativi seguiti dagli allievi (facile, medio, difficile)? Se sì, quali sono le scelte secondo la tipologia d'allievo? 4) E' stato fatto un sondaggio o verifica presso i docenti e i direttori d'istituto sull'approvazione e accettazione del programma DIMAT? Se sì con quali risultati? 5) corrisponde al vero che nel processo DIMAT il docente non ha alcuna influenza sull'apprendimento dell'allievo?". Il DECS rispose alle 5 domande in modo articolato. Alla prima domanda rispose che non vi erano state verifiche sistematiche, ma che gli esperti di matematica del settore medio non avevano rilevato differenze significative tra gli allievi provenienti da classi che utilizzavano DIMAT e allievi che invece non lo utilizzavano, inoltre le verifiche interne svolte dai docenti di Scuola Elementare confermavano il raggiungimento degli obiettivi di padronanza previsti. Alla seconda domanda venne risposto che 290 docenti avevano già terminato il corso, 120 erano in formazione e che in 2/3 delle sezioni del secondo ciclo SE si utilizzava DIMAT. Alla terza domanda venne risposto che una simile verifica non era stata svolta e non sarebbe stato giustificato farla. Alla quarta domanda venne risposto che il crescente numero di insegnanti che avevano scelto di utilizzare l'approccio poteva essere ritenuto un indicatore di approvazione. Alla quinta domanda venne risposto che il ruolo e l'atteggiamento dell'insegnante sono determinanti.

### 3.3.5 2003, Alta Scuola Pedagogica e successivamente Dipartimento Formazione e Apprendimento

La formazione dei docenti all'approccio DIMAT fu coordinata sino all'anno 2003 prima dall'Ufficio insegnamento primario e poi dall'Ufficio scuole comunali. Ad aprile 2003 (28 aprile) iniziò una corrispondenza tra Losa e la direzione dell'ASP in merito alla integrazione di DIMAT nei programmi della formazione di base per gli studenti. Losa richiamava il fatto che vi fosse una esperienza consolidata (più di 500 docenti in Ticino e più di 100 in Italia) e che in precedenza, nell'ambito del curriculum della Magistrale, l'approccio fosse presentato in modo piuttosto ampio. La possibilità di sviluppare nel programma della formazione di base una formazione specifica all'uso di DIMAT non ebbe seguito ma, a partire dall'anno scolastico 2004/2005, la formazione a DIMAT venne svolta all'interno dei corsi della formazione continua dell'ASP. Questa transizione venne formalizzata nei primi mesi del 2004. Le decisioni passarono quindi all'ASP che nel maggio 2004 prese una decisione analoga a quelle precedenti relativamente al gruppo di collaborazione e a Dellagana e Losa. A partire dall'ottobre 2007 venne effettuato un processo di valutazione condotto dalla équipe di DIMAT. Si trattava di un processo di valutazione interno svolto utilizzando i materiali stessi di DIMAT. Al momento del passaggio all'interno della SUPSI dell'ASP anche DIMAT transitò e dal 2010 venne istituito un CAS (Certificato di Studi Avanzati) che nell'ambito della formazione continua permetteva di certificare la formazione avvenuta.

Nel 2003 e 2004 l'IRRE della Lombardia, nella persona di Franco Petracchi (Petracchi, 2004), condusse una ricerca, su 690 prima e 900 dopo allievi di prima media, per valutare l'effetto di DIMAT. Si tratta dell'unica va-

lutazione oggettiva che è stato possibile recuperare e che merita di essere considerata ancorché svolta in un territorio esterno al Cantone e con un sistema educativo differente. Gli allievi vennero valutati su tre differenti indicatori: prova cognitiva, dimensione socio affettiva e dimensione meta-cognitiva. Le analisi dei dati raccolti sono disponibili per il solo primo anno scolastico. Si riporta di seguito la descrizione della prova dal rapporto stesso (p. 1):

“Prova cognitiva: 21 item relativi all’insiemistica da svolgere individualmente. L’argomento della prova è stato identificato considerando la programmazione degli istituti aderenti al monitoraggio. Inoltre si è tenuto conto del fatto che la prova, pur consentendo di valutare abilità logico-matematiche di base, non richiede pregresse conoscenze dei contenuti specifici da parte degli alunni.

Prova socio affettiva: 4 tipologie di prove logico-matematiche da risolvere in gruppi composti da 4/5 allievi omogenei per percorso scolastico. Griglia di osservazione delle dinamiche di gruppo compilata da almeno due docenti presenti durante lo svolgimento della prova.

Prova meta cognitiva: Percorso di situazioni problematiche da svolgere individualmente. Ciascun allievo deve identificare le procedure adeguate (per correttezza, velocità, semplicità di calcolo...)”

Questa verifica portò a sostenere che l’approccio DIMAT non aveva un impatto negativo. I risultati tra i due gruppi non apparivano differenziarsi in modo radicale, ma sulle dimensioni meta cognitive (nelle quali si esplorava la capacità di applicare processi) emergeva una prestazione migliore degli allievi che applicavano DIMAT.

## 4 Percezioni degli attori

Per rilevare le percezioni degli attori implicati sono state raccolte le testimonianze di quanti, a vario titolo, sono stati implicati nell'innovazione. In aggiunta è stata condotta una rilevazione relativa all'uso di DIMAT da parte dei docenti di Scuola Elementare tramite questionario on-line amministrato nei mesi di settembre-dicembre 2011.

Verranno esposti i principali risultati delle interviste e quindi quelli del questionario. È importante ricordare come le prime interviste abbiano avuto una duplice funzione. Da un lato sono servite a ricostruire un contesto nelle sue diverse implicazioni e dall'altro hanno permesso di integrare le documentazioni. Nel restituire le informazioni raccolte si è quindi scelto di evidenziare i contenuti specifici e poi di utilizzare l'insieme dei testi per dare un senso compiuto alle diverse fonti di informazione.

### 4.1 Mario Delucchi

Il direttore Delucchi fu direttore dell'Ufficio Insegnamento Primario sino all'anno 1999. Nell'ambito delle sue competenze sostenne sin dal suo esordio l'uso di DIMAT. Questo sostegno fu legato all'adesione dell'approccio a quelli che sono i principi dichiarati nei programmi della SE, e quindi in sé non necessitava di una verifica formale dei risultati ottenuti *“Domanda: come mai non è stata per esempio fatta una sperimentazione? Mario Delucchi: no, perché i principi erano i principi enunciati nei programmi di insegnamento e in tutta la formazione dei docenti: della differenziazione, dell'autovalutazione, delle verifiche ecc... era una risposta”*. L'approccio che *“rispondeva finalmente, in modo pratico, in modo concreto a un principio di differenziazione che noi andavamo predicando da anni nel collegio degli ispettori, coi maestri, ma che trovava difficoltà nell'applicazione pratica”* avrebbe dovuto essere l'inizio di un processo di sviluppo anche in altre discipline di approcci alla differenziazione strutturati in modo analogo *“erano le risposte che cercavamo, non solo per la matematica, tant'è vero che appena avviato il DIMAT, io avevo proposto di studiare -ma non è una cosa che è accaduta, non ha avuto esito positivo- di studiare un'analoga ricerca per l'italiano”*. Il sostegno che venne fornito fu su piani differenti. Da un lato *“con i crediti necessari, con gli sgravi necessari per Dellagana e anche Losa; alcune ore di sgravio per la magistrale”* dall'altro *“attraverso l'economato dello stato, con la stampa dei materiali, la preparazione di risoluzioni governative e dipartimentali che legittimavano questo modo di insegnamento, quindi gli davano, un diritto di permanenza nelle scuole”*. Nella ricostruzione che viene fatta del processo di implementazione molta attenzione è attribuita al fatto che esso venga percepito, per quanto possibile, come emergente, e non come imposto dalla istituzione. Questa attenzione era anche a causa delle precedenti esperienze dell'UIP *“non abbiamo voluto fare gli errori precedenti. Io mi ricordo che ne avevamo passate parecchie con il francese e con altri tipi di innovazioni. L'ufficialità era data dal fatto che il Dipartimento conosceva il metodo, addirittura organizzava corsi di aggiornamento, lasciava sgravi ai due animatori principali ecc.. Quindi non era una cosa di contrabbando, era autorizzata, e anche auspicata. Poi io mi ricordo che c'era stata questa filosofia, diciamo così, gli insegnanti devono sentirsi di fare questo lavoro, perché se non si sentono di farlo e vogliamo imporre così è un pasticcio enorme”*. Emerge in modo chiaro l'obiettivo di far sviluppare delle innovazioni a partire dal corpo docente invece che farle procedere in senso verticale.

### 4.2 Elvezio Sartore

L'ispettore Sartore ha seguito lo sviluppo di DIMAT dal momento in cui esso ha iniziato a essere diffuso sino al momento del suo pensionamento nel 2011. Da Mario Delucchi aveva ricevuto l'incarico di occuparsi del tema della matematica all'interno del CISE e, in questa veste, ha ricoperto la funzione di collegamento tra il gruppo di DIMAT e l'Ufficio Insegnamento Primario e poi l'Ufficio Scuole Comunali. Il suo archivio ha permesso di ricostruire molti dei passaggi dello sviluppo dell'approccio, sia dal punto di vista amministrativo, sia

dal punto di vista relazionale. Nel corso dell'intervista ha sviluppato una riflessione, sia rispetto al suo ruolo come ispettore, sia rispetto al suo compito all'interno del CISE. La valutazione che propone dell'approccio è fondamentalmente positiva anche se con qualche ombra da un punto di vista applicativo; *"in pratica era sì una buona proposta, che è interessante, però quelli che a volte erano, sembrava fossero gli atout poi son diventati anche degli svantaggi. Faccio per dire: il materiale... non ci fosse stato il materiale da metter a disposizione dei docenti, DIMAT non avrebbe avuto il successo che ha avuto. Ne sono certo al cento per cento. Chiaramente DIMAT richiede uno sforzo, un impegno forte [...]nella misura in cui il docente si è limitato a usare il materiale senza fare un cambio di atteggiamento. [...] il materiale diventava un po' il fine e non il mezzo, no? E questo l'abbiamo visto, nel tempo si è notato fortemente. Anche i tentativi che si son fatti per esempio per spingere i docenti a creare loro stessi dei materiali, sono sostanzialmente falliti. Cioè, ogni modifica di materiale è avvenuta grazie a Dellagana o grazie al gruppo".* Mentre nelle prime esperienze DIMAT era una scelta fatta da docenti con esperienza nell'insegnamento *"all'inizio c'era una condizione per fare il DIMAT: era quella che un docente doveva prima aver fatto un'esperienza di insegnamento sempre di tre anni con il metodo tradizionale. E questo era interessante perché comunque il docente entrava nella disciplina con un metodo tradizionale, poi appoggiandosi all'altra modalità, riusciva a coniugare un po' il tutto"* successivamente questa condizione venne stata abbandonata. Questo abbandono non è stato però dovuto a un ripensamento o a una valutazione delle potenziali implicazioni, quanto piuttosto ad una necessità legata a condizioni di sistema *"c'era una richiesta fortissima di fare DIMAT, insomma, no? E oltretutto, oltretutto c'era il fatto che di fondo chi usciva dall'ASP o dalla post liceale, perché il discorso era già iniziato con la post liceale, di fondo non si sentiva pronto"*.

L'utilizzo di DIMAT pare presentare un ulteriore problema pratico legato alla sovrapposizione che alcuni docenti fanno tra schede presenti e programma di matematica. Nel caso non vi siano schede pronte si ritiene che quella parte del programma non sia rilevante o non sia da trattare *"il materiale finisce, finisce il programma"*. L'impianto dell'approccio mette in evidenza allo stesso tempo le caratteristiche del docente *"il metodo, secondo me, ha un pregio e un difetto che, se tu cercavi di applicarlo, se sei bravo, il metodo e il materiale ti mettevano in evidenza; se sei debole, evidenziava anche le debolezze"*.

Nella diffusione viene ricordato come vi siano tre leve principali: gli ispettori, i direttori e le comunità di insegnamento. I ruoli delle tre entità sono tra loro sinergici *"se l'ispettore è convinto, fa una certa propaganda e quindi automaticamente mette in evidenza gli aspetti positivi... questo è un gioco che è successo in maniera forte dove ci son i direttori. I direttori sono molto importanti, addirittura c'era a XXXX, ad un certo momento ha obbligato, obbligava i docenti [...] è una decisione del docente ma comunque più spesso è un po' una decisione di sede [...] a mia conoscenza, questo, proprio l'obbligo, direi, che io sappia, c'era stato soltanto a XXXX [...] poi... diventa quasi inevitabile no? Perché è chiaro se in una sede ci sono 7 docenti, 6 fanno il DIMAT... eh, per forza che l'altro, in quel senso è obbligato"*

### 4.3 I promotori: Ivo Dellagana e Franco Losa

Oltre all'aiuto nel ricostruire il processo storico i due promotori iniziali hanno contribuito a dare una visione più completa dell'attuale sviluppo. Questa visione sfaccettata ha permesso di evidenziare anche le aree di eventuale criticità *"per esempio, XXXX è un luogo dove DIMAT è partito, ma è partito male: è partito male, tra virgolette, con 2 o 3 persone, che sì, han fatto il corso ecc, ma che erano troppo ancorate al loro insegnamento tradizionale, per cui han prodotto un ibrido. Dove è stato prodotto un ibrido, e lì, io, potrei chiedere a queste persone, per lo meno di avere il buon gusto di non chiamarlo DIMAT, lì l'ibrido, in cosa consiste? Consiste soprattutto nel prendere i materiali di DIMAT e utilizzarli in modo tradizionale"*. I promotori hanno inoltre fatto presente come l'approccio in sé abbia avuto diversi sviluppi sia all'interno delle scuole professionali, sia all'estero (in Italia, ma anche una esperienza in Nicaragua), sia delle piccole sperimentazioni al medio, sia delle sperimentazioni nel primo ciclo della SE.

Nel descrivere l'approccio essi ritengono importante sottolineare come si debba considerare il DIMAT secondo un'ottica di complessità integrando le differenti dimensioni e bisogni che hanno contribuito a crearlo ma anche a sostenerlo *"il DIMAT, nello stesso tempo è un'esperienza di differenziazione e anche una pista di formazione per i docenti"*. Il corso di aggiornamento non viene infatti visto come una modalità per aggiungere solo informazioni al curriculum del docente ma *"da un certo punto di vista, il DIMAT è una pista di lavoro con i bambini, ma per noi, il contratto non dichiarato che contiene questo oggetto DIMAT, in un certo senso è significativo per il fatto che è un contratto che modifica in parte il modo di lavorare del docente"*.

L'uso di DIMAT come fonte di materiali per accedere alla quale si deve pagare il costo della frequenza del corso viene ritenuto rilevante e presente; *"In pratica, questi materiali, sono una risorsa che alcuni docenti sanno sfruttare molto bene, non solo per i materiali stessi, ma anche includendo nell'utilizzazione dei materiali quelli che sono gli obiettivi fondamentali del DIMAT; altri docenti, purtroppo [...], invece li utilizzano più passivamente, cioè non hanno dei materiali e quindi sfruttano i materiali, ma non colgono magari allo stesso livello gli altri, quelli che sono gli obiettivi DIMAT"*.

I materiali e i fogli presenti sono prevalentemente il frutto del lavoro di Dellagana, e si riconosce come non si sia riusciti a creare una comunità di apprendimento che avrebbe potuto essere volano dello sviluppo dell'approccio, *"[il docente SE] il tempo per inventare, arricchire, creare nuovi materiali, nuovi fogli l'ha trovato in modo limitato, e quindi questa speranza è caduta in parte, in buona parte se si intendeva veramente far nascere un movimento. Penso un po' un movimento di cooperazione educativa, è nato proprio in un momento dove i docenti proponevano materiali, era un po' questa l'illusione, la speranza. Poi in realtà, questo è avvenuto molto bene nei primi 3 anni di ricerca-azione, perché i materiali di base del DIMAT, anche se sono stati raccolti e tirati assieme essenzialmente da Ivo sono il frutto di tutto il lavoro dei docenti che in buona parte il gruppo iniziale ha proposto in partenza"*.

#### 4.4 Esperti e docenti di matematica: Gianfranco Arrigo, Aldo Frapolli e Danilo Frigerio

È stata raccolta l'opinione degli esperti di matematica della scuola media in quanto, come ricordato nell'istoriato, sono stati parte del processo. I contenuti sono stati, come per i promotori, utilizzati per meglio comprendere gli eventi ed è importante in questa parte riportare le critiche che sono state espresse. Innanzitutto si fa riferimento al fatto che l'approccio sia in sé datato *"il metodo è ormai datato, 20 anni fa, circa, sono nate queste idee e nel frattempo la didattica della matematica ha fatto parecchi progressi. Questa è la prima cosa da dire. La seconda cosa è che nell'equipe che ha preparato questo DIMAT, compreso anche e specialmente i materiali che girano, non c'è mai stato nessun matematico"*. Nel valutare il processo nel suo insieme ricordano come l'approccio funzioni sicuramente bene nel momento in cui è applicato da un docente competente e motivato, mentre presenta dei problemi nel momento in cui è affidato a un docente non di buon livello, questo si ritiene si sia verificato nel processo di generalizzazione *"Sicuramente all'inizio ha attirato gli insegnanti più bravi, come quasi sempre, eh? Quando c'è di mezzo qualcosa di nuovo si buttano. Poi quando c'è stata la generalizzazione, lì, effettivamente si sono verificati parecchie, parecchi inconvenienti"*.

Nel valutare l'approccio nel suo insieme è stata inoltre formulata una critica generale al processo di costruzione della conoscenza come pensata all'interno dell'approccio *"manifestavamo qualche perplessità sull'efficacia del metodo in rapporto agli obiettivi, che prevedevano il perseguimento di un metodo d'apprendimento impostato sulla centralità dell'allievo, ma tenendo conto della necessità di costruire i concetti in gruppo, per poi eventualmente esercitarli individualmente, secondo le necessità e le capacità degli allievi. Ma la differenziazione, importante anche per noi, doveva avvenire nella fase successiva alla fase di costruzione dei concetti principali e nei concetti ci metto qualche procedimento, qualche procedura importante che rafforza i concetti"*. La dimensione teorica, sia pedagogica, sia didattica dell'approccio non viene criticata, ma si critica la modalità nella quale, dai principi generali, si è passati alla messa in opera *"assodato che dal punto di vista dei principi pedagogici e didattici non c'era nulla da eccepire, erano citati gli stessi che"*

sposavamo come *didattica alla mate*, la critica principale era che la traduzione pratica, il passaggio, la traduzione dai principi alla *didattica pratica, operativa*, era avvenuta in un modo per lo meno anomalo". La prima critica è relativa, come ricordato più sopra, all'assenza di matematici nel processo di strutturazione dell'approccio (questa critica deve essere considerata nella sua portata non come una rivendicazione di proprietà infatti parte da una riflessione più generale rispetto alla diffusione "*piace, piace quindi funziona*". *Non dimentichiamoci che se piace a così tanta gente, qualcosa di positivo ci sarà. Andiamo a vedere cos'è, perché piace. E allora, io credo che piaccia per vari motivi, uno perché rassicura: in fondo è giusto che ci siano degli strumenti rassicuranti per tutti ed efficaci che portano al raggiungimento degli obiettivi con una certa tranquillità. Però, se questo è vero e lo condivido, allora dobbiamo fare il massimo del possibile per costruire strumenti adeguati, corretti ed evitare al limite, al minimo del possibile gli effetti collaterali di errori legati alla costruzione di concetti sbagliati. Cosa possiamo fare per farlo? Lì ci vuole: risorse, costruire i materiali mettendo dentro gente che conosce la matematica insieme a gente che magari conosce i problemi della comunicazione. Perché non sempre i matematici scrivono e formulano i problemi nel modo migliore possibile")* la seconda critica è relativa alla modalità di costruzione dei concetti "*Quindi l'apprendimento dei concetti avveniva, secondo noi, attraverso modelli, l'esecuzione di modelli, apprendimento del concetto per analogia: quindi, io non so cos'è l'area, però mi dai un esercizio dove mi mostri come si fa a calcolare, poi ne faccio altri 4 uguali, faccio la scheda facile, di un colore, poi quella media, poi quella difficile e ti dimostro che io so calcolare l'area, tu docente che correggi deduci che allora io ho capito cos'è l'area*".

#### 4.5 Le percezioni dei genitori

I genitori che sono stati intervistati hanno espresso opinioni differenti rispetto alla loro percezione dell'approccio. La loro valutazione appare strettamente legata con la valutazione che il genitore dà del docente e della modalità di insegnamento. Le osservazioni più approfondite sono relative a delle dimensioni che sono ritenute critiche, forse anche perché i genitori hanno sviluppato già in precedenza una riflessione in merito. Le critiche principali possono essere raggruppate su due dimensioni entrambe collegate con gli allievi deboli. La prima è relativa alla autonomia: gli allievi che hanno difficoltà ad auto-organizzare il lavoro e ad auto valutarsi si ritiene che abbiano anche difficoltà a rimanere al passo con gli apprendimenti programmati. Questa dimensione viene anche messa in relazione con il fatto che i bambini delle prime classi del secondo ciclo non vengono ritenuti sufficientemente grandi da potersi auto valutare in modo appropriato, e che questo potrebbe avere un impatto sulla autostima dei bambini. La seconda è relativa a due potenziali implicazioni. Da un lato le metafore utilizzate possono essere fonte di un vissuto competitivo tra gli allievi "*C'è poi anche tutto, questa rappresentazione, no? Della montagna da conquistare tutti assieme, ma in realtà chi va con la piccozza in cima son sempre gli stessi*" dall'altro viene percepito come le schede utilizzate a casa per far avanzare gli allievi aumentino il divario di opportunità tra gli allievi "*il DIMAT è stato pensato così mi è parso di capire, come un metodo che essenzialmente deve svilupparsi, realizzarsi all'interno della griglia scolastica, però, quando i bambini sono in difficoltà, in particolare, dico questo come genitore, vuol dire che il maestro è obbligato a dare ai bambini, per farli avanzare, le schede come compiti. Allora, già questo non mi sembra molto corretto, perché voglio dire, allora sono sempre quelli che vanno meglio che hanno più tempo a disposizione per fare tante cose o per lo meno per divertirsi*".

## 4.6 I docenti

### 4.6.1 Questionario relativo all'uso di DIMAT

L'invito ai docenti per compilare il questionario è stato inviato tramite gli ispettori. Hanno risposto 301 docenti su 947 pari a una percentuale del 31,8%, percentuale coerente con analoghe indagini condotte con medesimi sistemi. I docenti sono stati 198 femmine e 103 maschi. L'età media è di poco superiore ai 42 anni e quella più frequente (modale) è di 55 e 56 anni. La distribuzione rispetto al territorio mostra come i docenti non abbiano risposto in modo omogeneo rispetto ai circondari

Tabella 1 : Circondario

	<b>Numero risposte</b>	<b>Percentuale</b>	<b>Numeri del circondario</b>	<b>Proporzione circondario</b>
<b>1°</b>	36	12,0%	100	36,0%
<b>2°</b>	5	1,7%	90	5,6%
<b>3°</b>	20	6,6%	105	19,0%
<b>4°</b>	39	13,0%	133	29,3%
<b>5</b>	27	9,0%	97	27,8%
<b>6°</b>	26	8,6%	101	25,7%
<b>7°</b>	37	12,3%	112	33,0%
<b>8°</b>	63	20,9%	132	47,7%
<b>9°</b>	48	15,9%	77	62,3%
<b>Totale</b>	301	100,0%	947	31,8%

Pur quindi con le cautele del caso (non dobbiamo infatti dimenticare almeno due questioni: 1) come non tutti gli insegnanti abbiano dimestichezza con gli strumenti on line e come questo potenzialmente ponga dei limiti di rappresentatività; 2) rispondere ad un questionario richiede un impegno da parte del soggetto e quindi le persone con un livello basso di coinvolgimento nella tematica possano non rispondere) si ritiene che il gruppo di soggetti che hanno risposto sia utilizzabile come rappresentazione della popolazione dei docenti.

### 4.6.2 Presentazione del questionario

Il questionario è composto da differenti aree alle quali i docenti potevano accedere a dipendenza delle risposte che fornivano<sup>4</sup>. La prima parte, comune a tutti, serviva per discriminare quanti utilizzano l'approccio. Tramite questa domanda è stato possibile anche identificare quanti utilizzano l'approccio in modalità non espressamente previste dagli ideatori e promotori dello stesso.

Le aree esplorate dal questionario sono relative al corso (periodo nel quale lo si è frequentato, anzianità professionale precedente, utilità percepita), alla conoscenza e diffusione dell'approccio (da dove è giunta l'informazione al docente, diffusione all'interno del proprio istituto), all'uso di DIMAT (classi nelle quali si è utilizzato, ragioni per l'uso esclusivo o meno, necessità di usare materiali integrativi, modalità di uso della

<sup>4</sup> Si riporta in allegato la struttura del questionario.

metafora), alla valutazione dell'approccio (sono state poste domande relative alle differenti parti dell'approccio), alla valutazione di utilità per l'attività del docente (monitoraggio della attività degli allievi, autovalutazione dell'apprendimento, aiuto nella collaborazione con i colleghi, motivi dell'uso di DIMAT, svantaggi nell'uso di DIMAT), ai vantaggi e svantaggi per gli allievi legati all'uso di DIMAT, alla accoglienza da parte dei genitori, ai suggerimenti per il miglioramento dell'approccio, alle ragioni del non uso, a quelle dell'abbandono, alle tecniche di differenziazione usate in classe, alla scheda socio anagrafica del compilatore per terminare con eventuali osservazioni. Diverse delle aree del questionario sono state formulate in modalità differenti in relazione a quale docente dovesse rispondere (ad esempio se aveva utilizzato l'approccio o se lo utilizza attualmente). Il tempo complessivo richiesto ad ogni compilatore era pari a circa 40 minuti. Le differenze nel numero di risposte sono quindi collegate alle scelte operate dai docenti nelle domande filtro che servivano a definire i singoli sottogruppi.

#### 4.6.3 Presentazione delle risposte al questionario

##### 4.6.3.1 Uso di DIMAT

Tabella 2: Uso di Dimat

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Sì, lo uso e ho seguito il corso</b>	147	48,8%
<b>Sì, lo uso ma non ho seguito il corso</b>	3	1,0%
<b>Uso solo alcune schede che provengono dai materiali DIMAT</b>	6	2,0%
<b>Ho usato solo alcune schede che provengono dai materiali DIMAT ma ora non più</b>	4	1,3%
<b>Non l'ho mai usato</b>	68	22,6%
<b>Avevo seguito il corso, ho usato il metodo, ma ho smesso</b>	12	4,0%
<b>Ho seguito il corso, ho usato il metodo, ma attualmente non ho classi del secondo ciclo</b>	60	19,9%
<b>Ho usato il metodo senza seguire il corso, ma ho smesso</b>	1	0,3%
<b>Totale</b>	301	100,0%

Tra i soggetti che hanno risposto al questionario, una robusta maggioranza è composta da docenti che hanno seguito il corso (219 soggetti), di questi 12 hanno scelto di smettere e 60 attualmente non lo applicano avendo solo classi del primo ciclo. Vi sono inoltre 3 soggetti che lo utilizzano senza aver seguito il corso e uno che lo ha utilizzato in passato senza aver seguito il corso, 6 soggetti inoltre utilizzano esclusivamente alcune schede. 68 soggetti inoltre affermano di non averlo mai usato. Soprattutto le risposte a queste ultime domande mostrano come vi sia attualmente un certo numero, tra i docenti che utilizzano l'approccio, che lo fanno in una modalità sconsigliata dai suoi creatori.

##### 4.6.3.2 Le ragioni del non uso

Per esplorare le ragioni del non uso (stabile o temporaneo) sono state proposte sia domande chiuse sia domande aperte che meglio permettono ai soggetti di esprimersi. Le ragioni più diffuse sono collegate con il fatto di non aver frequentato il corso, con l'insoddisfazione rispetto ai materiali (ritenuti incompleti o insoddisfacenti), con l'utilizzo di un analogo metodo di differenziazione, con la mancanza di classi adatte o con il non uso nella propria sede. 87 docenti hanno poi scelto di spiegare estensivamente le ragioni per le quali non utilizzano (sia riguardo al non averlo mai utilizzato sia riguardo all'aver smesso) l'approccio. Le motiva-

zioni riportate sono quasi sempre coerenti con quanto presente nella domanda a scelta multipla, si aggiungono alcune considerazioni relative al problema della continuità per gli allievi in caso di cambio di sezione (o nel caso di lavoro a metà tempo con un docente che non lo utilizza) e alla valutazione non positiva che viene percepita da parte degli insegnanti di Scuola Media. Due dei docenti fanno riferimento al fatto che l'approccio penalizzi gli allievi più deboli.

Tra i docenti che hanno smesso, le motivazioni che vengono riportate fanno riferimento a problemi analoghi a quanti hanno scelto di non utilizzarlo (continuità e percentuale di impiego), a queste si aggiungono considerazioni relativamente ai costi del materiale, presenza di altri metodi di differenziazione dell'insegnamento, difficoltà di utilizzarlo con classi con problemi di disciplina, quantità eccessiva di tempo richiesta dalle correzioni, difficoltà ad utilizzarlo con allievi non italofofoni.

#### 4.6.3.3 Il corso

Il corso propedeutico all'uso di DIMAT è ritenuto fondamentale dagli inventori dell'approccio e, negli anni, è stato uno degli strumenti per far conoscere l'approccio sul territorio. I docenti che hanno risposto riguardo alla frequenza del corso sono 219 (pari quasi al 73% dei docenti che hanno risposto al questionario). La prima domanda che è stata posta è relativa all'anno di inizio del corso, questo ha permesso di vedere come vi siano docenti con esperienza dell'uso molto differenti.

Tabella 3: Descrizione del campione

	Anno di corso	
Dal 1991 al 1994	16	7.3
Dal 1995 al 1997	38	17.4
Dal 1998 al 2000	41	18.7
Dal 2001 al 2003	42	19.2
Dal 2004 in poi	82	37.4
<b>Totali</b>	<b>219</b>	

Anni di uso dell'approccio		
Meno di 4	52	23.7
Da 4 a 7	78	35.6
Da 8 a 11	51	23.3
Da 12 a 15	29	13.2
Più di 16	9	4.1
	<b>219</b>	

La maggior parte dei docenti che ha risposto aveva già insegnato per diversi anni prima di frequentare il corso all'uso di DIMAT. 84 dei docenti (38,36% del gruppo di 219) afferma di aver avuto meno di 5 anni di esperienza nell'insegnamento prima di aver frequentato il corso. Questo valore deve essere considerato in quanto inizialmente era stato posto come soglia per l'accesso al corso, soglia poi rimossa. Molti docenti avevano una maturità di servizio importante, 44 (20,1%) affermano di aver avuto una maturità di servizio di 20 o più anni al momento in cui hanno frequentato il corso.

Nelle interviste è emersa la percezione da parte di diversi soggetti di una pressione esercitata nei confronti dei docenti al fine di farli iscrivere al corso. Le motivazioni riportate nella tabella che segue sono però differenti. Nel leggere la tabella si deve considerare come fosse possibile fornire più di una risposta, questo spiega i numeri elevati. La motivazione maggiormente frequente è quella relativa alla possibilità di sviluppo offerta dal corso, la seconda presentata per ordine di importanza fa riferimento ad una scelta personale del docente. Tra i docenti che hanno voluto fornire delle motivazioni ulteriori la più gran parte menziona la curiosità rispetto all'approccio o alla necessità di seguire una classe che utilizzava l'approccio, ma vi sono anche 3 persone che fanno riferimento esplicito ad un obbligo imposto dal direttore.

Tabella 4: Motivi dell'iscrizione al corso

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Ho deciso personalmente</b>	124	41,2%
<b>Lo ritenevo un'occasione di sviluppo</b>	166	55,1%
<b>Abbiamo deciso tra colleghi di sede</b>	53	17,6%
<b>Ho ricevuto un invito dal direttore</b>	22	7,3%
<b>Ho ricevuto un invito dall'ispettore</b>	19	6,3%
<b>Altro, precisare</b>	20	6,6%
<b>Totale</b>	<b>301</b>	

La valutazione fornita del corso è quasi sempre positiva. Esso non è stato ritenuto utile da soli 2 docenti (percentuale inferiore all'1%), mentre tutti gli altri lo hanno ritenuto utile. Le quattro motivazioni più indicate sono "mi ha fornito delle idee" (184 soggetti), "mi ha fornito dei materiali" (151 soggetti), "mi ha aiutato a migliorare il mio insegnamento della matematica" (128 soggetti) e "mi ha aiutato a migliorare il mio insegnamento in generale" (117 soggetti).

#### 4.6.3.4 Conoscenza e diffusione

La prima informazione riguardo l'esistenza di DIMAT proviene dai corsi della formazione iniziale che i docenti possono ricevere (nel considerare la tabella vale sempre la considerazione che più risposte sono possibili). La seconda è la comunicazione da parte di un collega di sede. I docenti che hanno voluto specificare meglio le modalità con le quali sono venuti a conoscenza dell'approccio hanno menzionato prevalentemente due ragioni: la prima è il fatto di averlo visto applicato in sede e che questo abbia spronato la loro curiosità; la seconda è la presenza di una esperienza personale o familiare legata all'uso di DIMAT a scuola.

Tabella 5: Fonte della prima informazione

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Da un collega di sede</b>	80	26,6%
<b>Da un collega di un'altra sede</b>	47	15,6%
<b>Dal direttore</b>	25	8,3%
<b>Dall'ispettore</b>	52	17,3%
<b>Nell'ambito della formazione iniziale (Scuola magistrale, Alta scuola pedagogica)</b>	117	38,9%
<b>Nell'ambito di una formazione continua</b>	34	11,3%
<b>Altro, precisare</b>	23	7,6%

La maggior parte dei docenti menziona come vi sia una certa omogeneità nell'uso di DIMAT negli istituti. Questo dato richiede però una riflessione più approfondita. Se infatti viene incrociato il risultato di questa domanda con la domanda relativa all'uso vediamo come siano evidenziabili alcuni valori particolari. Quando il numero di docenti che adottano l'approccio viene percepito come pari alla metà, l'uso e il non uso da parte del soggetto sono circa pari (rispettivamente 35,1% e 33,3%), quando non vengono identificati docenti che

usano DIMAT vi è solo un numero ridotto di soggetti che utilizzano i materiali pur senza aver fatto il corso (3 dei soggetti su di un totale di 6), quando vengono percepiti pochi docenti che usano DIMAT l'uso e il non uso si collocano a pari livello ("non lo ho mai usato" 35,8% "lo uso e ho seguito il corso" 34,0%) e quando tutti o quasi i docenti usino DIMAT il 65,0% dichiara di usarlo e l'8,1% di non usarlo.

Tabella 6: Diffusione nell'istituto

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Tutti o quasi i docenti usano DIMAT</b>	160	53,2%
<b>Metà circa dei docenti usa DIMAT</b>	57	18,9%
<b>Pochi docenti usano DIMAT</b>	53	17,6%
<b>Solo io uso DIMAT</b>	7	2,3%
<b>Nessuno usa DIMAT</b>	24	8,0%

#### 4.6.3.5 Uso di DIMAT

L'approccio appare essere stato sperimentato nelle diverse tipologie di classe presenti sul territorio. È stato chiesto ai docenti di esplicitare in quali classi avessero già avuto occasione di provare ad utilizzare l'approccio ed è emersa una copertura completa.

Tabella 7: Classi sperimentate

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Terza</b>	137	45,5%
<b>Quarta</b>	135	44,9%
<b>Quinta</b>	126	41,9%
<b>Pluriclasse</b>	60	19,9%
<b>Pentaclasse</b>	6	2,0%

Per esplorare le modalità d'uso di DIMAT è stato chiesto ai docenti se utilizzassero solo DIMAT o se l'avessero integrato con lezioni di altro tipo. Giova qui ricordare come DIMAT non richieda una modalità fissa di fare lezione e, come gli stessi Dellagana e Losa abbiano ricordato, che l'approccio non sia collegato ad una modalità di fare lezione ma come le diverse modalità possano essere utilizzate. Di quanti hanno scelto di rispondere a questa domanda, che non era obbligatoria, il 95,0% (141) dei soggetti ha affermato di utilizzare anche altre modalità di lezione. Tra quanti hanno smesso di usare DIMAT le percentuali erano, sia per le classi di applicazione nel passato sia per l'uso ibrido, analoghe a quelle degli utilizzatori attuali.

Le ragioni riportate dai soggetti appaiono legate principalmente ai materiali nelle varie declinazioni. La mancanza o la non adeguatezza dei materiali e il bisogno di approfondimento sono infatti appartenenti, in modo diverso, a questo contesto.

Tra i docenti che hanno esplicitato maggiormente le ragioni della loro risposta, uno ha ricordato che l'approccio stesso prevede di integrare i materiali.

La frequenza di queste lezioni cosiddette ibride non appare residuale ed infatti il 48,2% dei rispondenti (pari a 68 soggetti) afferma di utilizzare una modalità di questo genere settimanalmente

Tabella 8: Ragioni dell'uso ibrido

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Mancanza di materiali su certi argomenti</b>	73	24,3%
<b>Necessità di avanzare più rapidamente</b>	11	3,7%
<b>Bisogno di approfondimento</b>	111	36,9%
<b>Materiali di livello non adeguato alla classe o a una parte di essa (molto bravi o molto deboli)</b>	36	12,0%
<b>Opportunità di utilizzare metodi pedagogici differenziati</b>	74	24,6%
<b>Altro, precisare</b>	7	2,3%

Il 63,9% dei soggetti (90) afferma che vi sono parti del programma per le quali ha necessità di utilizzare queste modalità di lezione. I temi ricorrenti fanno riferimento a: geometria, frazioni, operazioni e misure. Alcuni sottolineano l'utilizzo di materiali integrativi per quasi tutti gli argomenti. Riguardo all'uso ibrido nel passato non si riscontrano differenze rilevanti relativamente a nessuna delle domande.

Nell'ambito dell'uso di DIMAT, uno dei temi di discussione è relativo all'utilizzo della metafora organizzatrice nell'ambito della gestione della classe. Dei docenti che utilizzano l'approccio, la maggioranza afferma di utilizzare la metafora. Su 156 docenti il 91% ha affermato di fare uso della metafora.

Tabella 9: Uso della metafora

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Sì</b>	142	91,0%
<b>No</b>	14	9,0%
<b>Total</b>	156	100,0%

Le metafore utilizzate si appoggiano su materie differenti a dipendenza della scelta del docente. Riguardo le materie scelte, è stato chiesto ai docenti di indicare in quali avessero sviluppato le metafore, ogni docente poteva scegliere più risposte.

Tabella 10 : Materia della metafora

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Italiano</b>	90	29,9%
<b>Competenze generali</b>	55	18,3%
<b>Attività creative</b>	60	19,9%
<b>Attività espressive</b>	27	9,0%
<b>Attività grafiche e pittoriche</b>	73	24,3%
<b>Francese</b>	4	1,3%
<b>Studio dell'ambiente</b>	105	34,9%
<b>Nessuna in particolare</b>	7	2,3%

Le materie più scelte sono: Studio dell'Ambiente, Italiano, Attività Grafiche e Pittoriche e Attività Creative. La ragione più frequente fa riferimento al fatto che la disciplina si presta ad un uso con DIMAT.

#### 4.6.3.6 Valutazione dell'approccio

Relativamente alle componenti dell'approccio DIMAT è stato richiesto l'uso reale e la percezione di utilità da parte dei docenti. Naturalmente si tratta sia di parti materiali sia di strumenti di lavoro, ma costituiscono, nel loro insieme, parti strutturanti l'approccio<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> L'approccio DIMAT prevede l'uso di differenti supporti materiali. Per la spiegazione estesa dei differenti supporti si rimanda al testo di riferimento. Gli autori dell'approccio ricordano però nel loro testo la specificità di ognuno di questi supporti e come il loro uso debba essere sempre legato a una attenta riflessione da parte del docente. In una grande sintesi è possibile affermare che i diversi "Fogli" contengano esercizi e prove volti a sostenere l'apprendimento. Con "La Metafora" si fa invece riferimento al fatto che nella conduzione dell'aula il docente utilizzi uno scopo condiviso per organizzare le attività.

Tabella 11 : Utilità

	molto inutile	piuttosto inutile	piutto- sto utile	molto utile	non so	lo uso	Inutile percen- tuale	Utile percen- tuale
<b>Utilità Fogli di Valutazione</b>	11	2	22	114	5	139	8.4	88.3
<b>Utilità fogli di Preparazione</b>	12	4	25	111	3	138	10.3	87.7
<b>Utilità Fogli di Ripresa</b>	7	14	55	67	9	117	13.8	80.3
<b>Utilità Fogli di Scoperta</b>	2	23	75	30	24	86	16.2	68.2
<b>Utilità Fogli di Costruzione</b>	2	28	62	16	47	53		50.3
<b>Utilità di altri materiali di autovalutazione</b>	10	12	42	85	6	134	14.2	81.9
<b>Utilità dei Materiali Concreti</b>	10	4	39	97	4	132	9.1	88.3
<b>Utilità della Metafora</b>	5	21	65	53	9	123	17.0	77.1
<b>Utilità della tabella di autovalutazione</b>	11	8	26	100	7	130	12.5	82.9

Alcuni dei materiali risultano usati meno di altri, soprattutto i Fogli di Costruzione e i Fogli di Scoperta. Relativamente ai materiali più utilizzati, la maggior parte dei docenti li ritiene utili o molto utili. Relativamente a quanti utilizzavano DIMAT nel passato le percentuali sono analoghe. Nel valutare le risposte deve essere tenuta in considerazione la presenza, per gli aspetti considerati meno utili, di un numero cospicuo di docenti che non sa collocarsi rispetto all'utilità di questi materiali.

La maggior parte dei docenti ritiene che la possibilità per l'allievo di avere sotto controllo il suo avanzamento sia un aspetto importate dell'approccio. Nel motivare questa presa di posizione viene fatto riferimento a diverse dimensioni. Dal punto di vista della valutazione positiva si fa riferimento a: necessità dell'allievo di acquisire consapevolezza rispetto al proprio apprendimento; stimolo motivante per gli allievi; aumento della autonomia. Dal punto di vista della valutazione negativa si fa riferimento a: aumento della competitività; frustrazione per gli allievi deboli; spinta verso l'individualismo. Diversi docenti fanno rilevare come grande importanza rispetto al collocamento sull'asse positivo-negativo sia da collegare con l'atteggiamento e le modalità di lavoro dei singoli docenti.

Tabella 12 : Avanzamento

	Risposte	Percentuali
<b>Sì</b>	158	67,8%
<b>No</b>	27	11,6%
<b>Non so</b>	48	20,6%
<b>Totale</b>	233	100,0%

#### 4.6.3.7 Utilità per l'attività del docente

Rispetto alla possibilità di migliorare la collaborazione con i colleghi, i docenti si dividono equamente sulle tre possibili risposte (Sì, No, Non so). Da considerare è quanto precedentemente riportato rispetto alle polarizzazioni per istituto, queste riportano forse a realtà nelle quali la collaborazione è facilitata dal fatto di già condividere e resa difficile dal fatto di avere posizioni difficilmente conciliabili.

Riguardo alla attività del docente, sono state poste delle domande relative a quelle caratteristiche che nel corso delle interviste erano risultate essere dei vantaggi relativamente all'uso di DIMAT. Quelli che vengono percepiti come vantaggi sono principalmente legati alla presenza di materiali ("il docente ha a disposizione materiali già pronti" e "I materiali a disposizione sono di buon livello"), all'aiuto con gli allievi più esperti e meno esperti ("aiuta nel lavoro con gli allievi più esperti" e "Aiuta nel lavoro con gli allievi meno esperti") e al fatto che venga liberato del tempo da dedicare agli allievi ("Permette di dedicare maggiore attenzione all'allievo").

Tabella 13 : Vantaggi dell'uso di DIMAT

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Il docente ha a disposizione materiali già pronti</b>	198	65,8%
<b>I materiali a disposizione sono di buon livello</b>	172	57,1%
<b>Facilita la gestione della classe</b>	47	15,6%
<b>Fornisce una organizzazione precisa del lavoro</b>	154	51,2%
<b>Permette di dedicare maggiore attenzione all'allievo</b>	163	54,2%
<b>Consente una grande economia di tempo</b>	19	6,3%
<b>Dà la sensazione di essere più efficaci nelle lezioni</b>	35	11,6%
<b>Aiuta a gestire le classi numerose</b>	28	9,3%
<b>Aiuta nel lavoro con gli allievi meno esperti</b>	132	43,9%
<b>Aiuta nel lavoro con gli allievi mediani</b>	90	29,9%
<b>Aiuta nel lavoro con gli allievi più esperti</b>	189	62,8%
<b>Spinge a creare materiali nuovi</b>	53	17,6%
<b>La presenza di molti materiali mi permette di non crearne di nuovi</b>	22	7,3%
<b>Non vedo particolari vantaggi, ma solo svantaggi</b>	12	4,0%
<b>La gestione della classe migliora</b>	48	15,9%
<b>Altro, precisare</b>	34	11,3%

Rispetto agli svantaggi collegati con l'uso di DIMAT, due delle categorie appaiono particolarmente presenti e sono relative all'impegno richiesto al docente ("Si deve dedicare troppo tempo alla correzione" e "Il carico di lavoro aumenta").

Tabella 14 : Svantaggi dell'uso di DIMAT

	Risposte	Percentuali
<b>I docenti non preparano più materiale di matematica</b>	39	13,0%
<b>Le schede sono ripetitive</b>	64	21,3%
<b>Si deve dedicare troppo tempo alla correzione</b>	126	41,9%
<b>Il lavoro è spesso confuso</b>	50	16,6%
<b>La classe avanza più lentamente</b>	40	13,3%
<b>Il carico di lavoro aumenta</b>	112	37,2%
<b>La necessità di conoscere tutti i materiali impedisce di crearne di nuovi</b>	11	3,7%
<b>I materiali non sono aggiornati</b>	70	23,3%
<b>I materiali sono di livello scadente</b>	5	1,7%
<b>Con pluriclassi poco numerose è difficile affrontare alcune schede</b>	30	10,0%
<b>Non vedo particolari svantaggi, ma solo vantaggi</b>	64	21,3%
<b>Altro, precisare</b>	48	15,9%

#### 4.6.3.8 Vantaggi per gli allievi

I vantaggi principali riportati relativamente agli allievi fanno riferimento a: autonomia e differenziazione del lavoro; collaborazione e motivazione (motivazione e piacere di partecipare alle lezioni di matematica) e capacità riflessiva degli allievi.

Tabella 15 : Vantaggi per gli allievi

	Risposte	Percentuali
<b>Gli allievi apprendono meglio</b>	42	14,0%
<b>Gli apprendimenti sono più stabili</b>	30	10,0%
<b>Aumenta la motivazione generale nei confronti della scuola e dell'apprendimento</b>	106	35,2%
<b>Aumenta la motivazione generale nei confronti della matematica</b>	193	64,1%
<b>Aumenta il piacere di partecipare alle lezioni di matematica</b>	170	56,5%
<b>Aumenta l'autonomia</b>	251	83,4%
<b>Aumenta la competenza disciplinare</b>	43	14,3%
<b>Ognuno, entro certi limiti, segue il ritmo che gli si addice</b>	244	81,1%
<b>Gli allievi collaborano maggiormente tra di loro</b>	219	72,8%
<b>Gli allievi imparano a riflettere sui propri errori</b>	157	52,2%
<b>Altro, precisare</b>	15	5,0%

Rispetto agli svantaggi vi è, come per i docenti, meno polarizzazione e consenso. I due svantaggi che vengono percepiti come più frequenti sono il fatto che siano sfavoriti gli allievi meno esperti e che non tutti riescano a confrontarsi con l'insieme dei temi. Questi due svantaggi appaiono come faccia della medesima medaglia. Questa percezione appare confermata dalla domanda relativa a chi si ritiene che sia più avan-

taggiato dal metodo DIMAT. La maggior parte dei docenti che ha risposto ritiene che questo approccio porti a beneficiare maggiormente gli allievi già forti e solo il 4,7% ritiene che ne traggano maggiormente vantaggio i più deboli.

Tabella 16 : Svantaggi per gli allievi

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>L'apprendimento è rallentato</b>	27	9,0%
<b>Cala la motivazione a partecipare alle lezioni di matematica</b>	6	2,0%
<b>Non tutti gli allievi hanno la possibilità di confrontarsi con tutti i temi del programma</b>	131	43,5%
<b>La conoscenza disciplinare è meno forte</b>	30	10,0%
<b>Gli allievi meno esperti sono penalizzati</b>	130	43,2%
<b>Gli allievi mediani sono penalizzati</b>	23	7,6%
<b>Gli allievi più esperti sono penalizzati</b>	8	2,7%
<b>Non vedo particolari svantaggi</b>	99	32,9%
<b>Altro, precisare</b>	34	11,3%

Tabella 17 :Beneficio

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Gli allievi più forti</b>	184	61,1%
<b>Gli allievi più deboli</b>	14	4,7%
<b>Non ci sono differenze</b>	103	34,2%

#### 4.6.3.9 Accoglienza da parte dei genitori

L'accoglienza da parte dei genitori pare essere abbastanza positiva, anche se con grandi differenze da un anno all'altro. Molti docenti riportano come ormai non sia un problema anche in relazione al fatto che questo approccio sia ormai conosciuto sul territorio.

Tabella 18 : Accoglienza da parte dei genitori

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Diffidenza</b>	59	19,6%
<b>Disinteresse</b>	5	1,7%
<b>Entusiasmo</b>	30	10,0%
<b>Curiosità</b>	120	39,9%
<b>Coinvolgimento</b>	46	15,3%
<b>Varia molto da un anno all'altro</b>	107	35,5%
<b>Altro, precisare</b>	28	9,3%

La maggior parte dei docenti organizza la presentazione in terza, all'inizio dell'uso del DIMAT. La modalità di presentazione più diffusa è legata alla consegna del materiale preparato e distribuito ai docenti applicatori. Solo un docente ritiene che non occorra presentarlo ai genitori.

Tabella 19 : Presentazione ai genitori

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Lo presento in terza</b>	188	62,5%
<b>Organizzo colloqui individuali</b>	14	4,7%
<b>Non serve presentarlo</b>	1	0,3%
<b>Mando una descrizione a casa</b>	1	0,3%
<b>Do la brochure "Tuo figlio fa DIMAT?"</b>	149	49,5%
<b>Organizzo delle porte aperte durante i laboratori</b>	88	29,2%
<b>Altro, precisare</b>	31	10,3%

Ai docenti è stato chiesto quali fossero le domande più ricorrenti poste dai genitori riguardo l'approccio. Raggruppando le diverse domande appaiono alcuni contenuti più diffusi. Vi sono dei timori relativamente al fatto che gli allievi apprendano la stessa quantità di informazioni con questo approccio, rispetto al fatto che i bambini siano pronti a lavorare in autonomia e che il docente riesca a seguirli nell'ambito del lavoro in classe. Le preoccupazioni hanno come dimensione integrativa la paura che gli allievi non siano pronti per le scuole medie e sono anche, nelle diverse articolazioni, legate alla valutazione di adeguatezza rispetto al metodo tradizionale. Nelle domande riportate emerge frequentemente il confronto con "il metodo tradizionale", quest'ultimo non è però mai esplicitato nelle modalità o nella organizzazione. Il confronto che viene fatto, e che è comparso anche nelle interviste, è a una modalità stereotipata di insegnamento non definita in modo univoco, ma alla quale, invece, fare riferimento in modo univoco.

#### 4.6.3.10 Non uso dell'approccio

Vista la diffusione sul territorio, è apparso rilevante esplorare anche le ragioni che hanno portato i docenti a smettere di usare l'approccio. La ragione più frequente risulta essere di tipo organizzativo (attuale mancanza di classi del secondo ciclo o scelta fatta assieme ad altri docenti del proprio istituto per mantenere la continuità di approccio o gestione della classe a metà tempo e matematica affidata sempre all'altra docente). Viene riportata anche la difficoltà ad applicare il DIMAT nei casi in cui le classi non siano adeguatamente tranquille. Nell'ambito della gestione, diversi docenti riportano una difficoltà percepita a gestire e coordinare le classi soprattutto se numerose e a mantenere tutto "sotto controllo". Una osservazione che è stata fatta è che vi sono allievi che hanno difficoltà a sviluppare una scelta autonoma e che per questi un approccio di questo tipo rappresenta una difficoltà aggiuntiva alla disciplina. La quantità di materiale messa a disposizione dell'allievo è molta e la scelta necessita una guida, altrimenti si corre il rischio che l'allievo stesso si trovi in difficoltà.

A partire dalle interviste erano state individuate delle categorie di risposte possibili relativamente alle ragioni del non uso da parte dei docenti. Le ragioni che sono state indicate risultano analoghe a quelle presentate da chi ha scelto di abbandonare.

Tabella 20 : Motivi del non uso

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Non lo ritengo un metodo efficace</b>	15	5,0%
<b>Richiede troppo tempo</b>	8	2,7%
<b>Mancano dei campi fondamentali</b>	7	2,3%
<b>Non ho frequentato il corso</b>	31	10,3%
<b>Non ho avuto classi adatte</b>	23	7,6%
<b>I materiali disponibili non sono soddisfacenti</b>	7	2,3%
<b>Nella mia sede non si usa</b>	6	2,0%
<b>Nel mio circondario non si usa</b>	1	0,3%
<b>Ho provato, ma non mi sembra soddisfacente</b>	2	0,7%
<b>Non si adatta alla classe che ho attualmente</b>	18	6,0%
<b>I genitori sono troppo diffidenti, troppe discussioni</b>	2	0,7%
<b>Mi baso su un altro metodo di differenziazione in matematica</b>	13	4,3%
<b>Ho messo a punto un mio metodo di differenziazione</b>	20	6,6%
<b>Troppo impegnativa la produzione di materiali</b>	1	0,3%
<b>Altro, precisare</b>	67	22,3%
<b>Totale</b>	301	

#### 4.6.3.11 Commenti e miglioramenti

Sono stati raccolti i commenti e i suggerimenti rispetto all'approccio dei docenti. Le osservazioni più comuni riguardano: mancanza di materiale rispetto al campo geometrico; schede con pochi calcoli; necessità di correggere o aggiornare alcune schede; eccesso di testo nelle schede che porta gli allievi con debolezze nella comprensione linguistica ad essere penalizzati anche in matematica; difficoltà a personalizzare il materiale; eccessiva quantità di carta che poi si butta; difficile gestione e organizzazione delle classi numerose.

I potenziali miglioramenti sono prevalentemente collegati con i commenti presentati precedentemente. Riguardo le schede viene espresso il bisogno che esse siano corrette e aggiornate, che vi siano diverse modalità di presentazione e che vi siano tanti calcoli su ogni scheda. Un suggerimento molto pratico è di fornire il materiale in formato elettronico di modo che il docente possa modificarlo secondo le necessità. Qualche docente propone che DIMAT sia reso obbligatorio per sede mentre altri rilevano come sarebbe meglio eliminare l'obbligatorietà. In alcuni casi si evidenzia un'applicazione dell'approccio non completamente coerente con quanto prospettato dagli autori (ad esempio quando si richiede di inserire più lezioni teoriche).

#### 4.6.3.12 Differenziazione

I docenti che hanno risposto dichiarano di attuare numerose strategie di differenziazione nell'ambito della loro pratica didattica (la percentuale indica il valore della singola risposta rispetto al totale dei docenti). La domanda posta era relativa all'utilizzo nell'anno in corso.

Ai docenti era offerta l'opportunità di esplicitare le ragioni della risposta ed una di queste è stata "Credo che la maggior parte dei punti di cui sopra facciano parte dell'approccio DIMAT e quindi li applico"

Tabella 21 : Differenziazione

	<b>Risposte</b>	<b>Percentuali</b>
<b>Partendo da obiettivi comuni, adattare le lezioni alla realtà degli allievi presenti in aula</b>	193	64,1%
<b>Preparare i materiali in modo da permettere a ogni allievo di lavorare e imparare secondo un ritmo personale</b>	130	43,2%
<b>Creare delle schede differenziate</b>	176	58,5%
<b>Praticare del team teaching</b>	45	15,0%
<b>Definire obiettivi diversi in funzione dei bisogni degli allievi, definendo piani di lavori individuali</b>	115	38,2%
<b>Utilizzare metodi pedagogici diversificati nelle proprie lezioni, in funzione dei diversi bisogni e stili cognitivi</b>	118	39,2%
<b>Definire diverse condizioni di apprendimento in funzione dei bisogni degli allievi</b>	93	30,9%
<b>Proporre agli allievi dei test diversi a dipendenza del loro livello scolastico pur avendo svolto lezioni uguali per tutti</b>	35	11,6%
<b>Organizzare delle attività di gruppo per gli allievi</b>	175	58,1%
<b>Organizzare gruppi di lavoro differenziati in base alle capacità dei singoli allievi</b>	175	58,1%
<b>Altro, precisare</b>	25	8,3%

## 5 Conclusioni

Per esporre le conclusioni si seguirà il modello proposto nel quadro teorico dividendo nelle singole parti per poi presentare una sintesi complessiva.

### Inizio

Il contesto nel quale questa innovazione è cresciuta era molto favorevole alla sua messa in opera. La scuola elementare si stava interrogando su quali potessero essere gli strumenti per attuare i principi della differenziazione, questo problema era stato oggetto di numerose discussioni del Collegio degli ispettori di Scuola Elementare. In questo senso, gli obiettivi e la visione che sono soggiacenti all'approccio si trovavano ad essere convergenti con quelli istituzionali. L'approccio inoltre si poneva, e si pone, esplicitamente in continuità con i programmi della Scuola Elementare.

Le persone che lo avevano proposto avevano inoltre accesso diretto alle informazioni contestuali essendo in un caso un docente delle Scuole Speciali e, nell'altro un pedagogo formatore di docenti di Scuola Elementare nella Magistrale post-liceale. Questa posizione permise loro di essere a conoscenza di una mancanza e allo stesso tempo di un bisogno percepito e di una pressione riguardo al fatto che venisse sviluppato qualcosa in tale direzione.

Queste condizioni consentirono all'allora direttore dell'Ufficio Insegnamento Primario di individuare e attivare le risorse economiche necessarie per far sì che venisse sviluppato l'approccio. Questo, come ricorda lo stesso Direttore, permise di fornire un appoggio ad una innovazione che era nata nel territorio e, pur senza renderla la scelta ufficiale dell'Ufficio, di fornirle il necessario avallo affinché potesse essere presente nelle classi.

### Implementazione

L'innovazione venne valutata (sulla base anche dei primi rapporti redatti da Losa e Dellagana) come di qualità e in linea con i cambiamenti auspicati dall'Ufficio dell'Insegnamento Primario. Il contenuto rispondeva inoltre, come ricordato precedentemente, a un bisogno identificato in precedenza. Gli obiettivi dichiarati erano condivisi dai decisori e venne quindi istituita una linea di comunicazione che faceva perno sugli ispettori. Questi avevano diversi compiti: coordinare le iscrizioni ai corsi di formazione all'uso di DIMAT; valutare le modalità d'uso dell'approccio; promuovere l'iscrizione dei docenti ai corsi.

I membri del gruppo DIMAT hanno costantemente tenuto aperto, da un lato, un canale di comunicazione nei confronti dell'UIP e, dall'altro, un sistema di rilevazione della soddisfazione di docenti di modo da poter regolare eventuali problemi che fossero emersi.

Le persone presenti ai diversi livelli delle scuole elementari sono state coinvolte nel processo di implementazione. I direttori sono infatti stati chiamati a partecipare a corsi specifici relativi all'uso di DIMAT di modo da comprendere le implicazioni dell'approccio nell'ambito dell'insegnamento.

Le condizioni di lavoro atte allo sviluppo dell'approccio sono state garantite principalmente dai membri del gruppo di lavoro. Una osservazione che merita di essere fatta è che, nel corso degli anni, da diverse parti viene rilevato come i docenti abbiano contribuito in modo molto limitato alla creazione di nuovi materiali e come questo venga messo in relazione alla mancanza di tempo (risorse) per questa attività specifica. Questa osservazione non vale però per la fase iniziale in cui questo aspetto era uno dei motori di sviluppo dell'approccio.

Nell'ambito della Scuola Elementare questo approccio ha ricevuto prevalentemente un'accoglienza positiva. Le critiche presenti provengono soprattutto dagli esperti di Matematica della Scuola Media. Alcune riserve sono però espresse, con ricorrenza, anche da altri attori e riguardano le ricadute che l'approccio stesso può avere con gli allievi meno abili.

## Istituzionalizzazione

Nonostante il DIMAT abbia una storia non breve, di fatto risulta difficile parlare compiutamente di istituzionalizzazione in quanto esso non è mai diventato l'approccio principale del sistema scuola per l'insegnamento della matematica.

Sebbene i dati raccolti tramite il questionario mostrino una diffusione superiore al 60% (sommando docenti che lo usano a quelli che non lo utilizzano per motivi contingenti ma che hanno frequentato il corso e sono intenzionati ad usarlo) non si deve trascurare come sia individuabile una certa resistenza all'approccio. Questa resistenza è individuabile nelle modalità di uso dei materiali in modalità differenti rispetto a quelle pensate dagli ideatori e più coerenti con una modalità tradizionale di insegnamento. Utilizzando le interviste era emersa questa dimensione che poi è stata evidenziata anche tramite i questionari.

Come ricordato precedentemente, molte delle condizioni individuate in letteratura come ottimali per procedere a una istituzionalizzazione sono state messe in atto: formazione, supervisione e sostegno innanzitutto. Sono stati previsti anche strumenti finalizzati a mettere in rete le esperienze dei docenti, così da poter creare, citando Franco Losa, una comunità di apprendimento. Per le ragioni ricordate, però, la produzione di materiali è rimasta fondamentalmente a carico del gruppo di DIMAT e i docenti hanno assunto un ruolo prevalentemente passivo.

## Risultati

Nelle autovalutazioni dei docenti viene sovente riportato un cambiamento nella modalità di insegnare non solo la matematica, ma anche le altre discipline. Questi mutamenti vengono riportati come modifiche della propria pratica professionale nel suo insieme. Rispetto alla maggior parte delle innovazioni, si deve ricordare come questa non abbia un impatto sul programma, ma anzi si ponga in continuità con esso. Da diverse parti viene infatti fatto notare come la mancanza di materiali specifici su alcune parti del programma abbia portato i docenti a trascurarle, ma i promotori dell'approccio ricordano esplicitamente come esso non sia esaustivo del programma e che il docente abbia il compito di completare i materiali mancanti in una dialettica propositiva con quanto già presente.

La valutazione dei risultati risulta però attualmente monca di una parte fondamentale ovvero dell'impatto sugli allievi. L'unica valutazione attualmente presente è quella sviluppata nel 2004 dall'IRRE della Lombardia. Una prima valutazione sarà possibile relativamente ad alcune aree del programma con i dati relativi alla ricerca attualmente in svolgimento avente oggetto le prove standardizzate di matematica. Non si deve trascurare come con queste prove non verranno rilevate le informazioni relative alla autonomia, agli atteggiamenti e al comportamento degli allievi. La valutazione dei risultati in questo senso potrebbe quindi ancora risultare non completa e richiederebbe un ulteriore sforzo di ricerca in questa direzione..

## Sintesi

L'approccio DIMAT nasce all'interno di una sezione di scuola speciale per opera di Ivo Dellagana. Dopo una prima esperienza in questo ambito è stato esteso ad una prima sezione di scuola elementare. Questa sperimentazione è servita a creare il materiale necessario per la sua presentazione al direttore dell'allora Ufficio Insegnamento Primario. La Scuola Elementare aveva la necessità di individuare delle modalità di insegnamento differenziato delle discipline, come richiesto nei piani di studio, ma allo stesso tempo si trovava nella condizione di avere da poco incontrato molte difficoltà a introdurre delle innovazioni di didattica delle discipline (in particolare nel francese).

Esistevano le condizioni per le quali le due spinte, personale di Dellagana e istituzionale dell'UIP, potessero incontrarsi e sostenersi reciprocamente. L'UIP, nella figura soprattutto del direttore Mario Delucchi, ma con l'appoggio del CISE, pose quindi in essere le condizioni per una prima sperimentazione. Questa non aveva l'obiettivo di valutare il funzionamento dell'approccio in relazione all'insegnamento della matematica quanto di valutarne l'adeguatezza rispetto ai principi pedagogici e di svilupparlo maggiormente perché potesse in seguito essere esteso nel Cantone. Vennero quindi mobilitate le risorse necessarie al fine di sperimentare e implementare l'approccio affiancandolo ad una valutazione psico pedagogica curata da Franco Losa. Que-

sta sperimentazione permise di arrivare a strutturare un approccio così da poterlo presentare ed estendere ad un numero maggiore di insegnanti, identificando anche le necessità formative indispensabili a che l'approccio potesse essere applicato. I docenti che facevano parte del gruppo della prima sperimentazione furono scelti su indicazione dello stesso Franco Losa che li conosceva come persone interessate e motivate relativamente al tema della differenziazione. Queste condizioni mettevano il gruppo in una situazione eccezionale rispetto alla normalità della pratica di insegnamento.

In senso stretto la fase di istituzionalizzazione non può essere ritenuta attuata in quanto il sistema non ha fatto sua questa innovazione in modo formale, strutturato e completo. Può però essere considerata attuata in relazione alla diffusione della innovazione presente in modo capillare nelle scuole, al fatto che si tratta di una innovazione ormai stabilizzata all'interno della scuola ticinese e alle condizioni organizzative (finanziamento della formazione, accordi strutturati rispetto alla produzione del materiale e promozione della formazione da parte delle istituzioni).

I risultati non sono ancora stati valutati in termini comparativi, ovvero se DIMAT permetta un apprendimento migliore o meno della disciplina. Vi è una valutazione in tal senso effettuata nella vicina penisola dall'IRRE Lombardia. Non esistono, d'altra parte, nemmeno valutazioni negative, nei momenti di confronto formale avvenuto in occasione degli incontri con gli esperti di matematica della Scuola Media non è emersa una valutazione inferiore degli apprendimenti degli allievi che seguono l'approccio DIMAT a quelli che non lo hanno seguito.

Rimane da valutare come le dimensioni psico-pedagogiche proprie dell'approccio abbiano un impatto sulla successiva carriera degli allievi. Vale la pena ricordare come gli stessi promotori ritengano che la parte centrale dell'approccio non sia la matematica, ma proprio l'impianto psico-pedagogico.



## 6 Osservazioni

Come ricordato il processo di sviluppo e diffusione dell'approccio DIMAT è di sicuro interesse sia direttamente per la Scuola Elementare del Canton Ticino sia in termini più ampi per quanto riguarda lo studio dei processi di implementazione.

Ad avviso di chi ha curato la redazione del rapporto vi sono alcune indicazioni che possono essere capitalizzate e fatte proprie dal sistema. Questi apprendimenti fanno riferimento in parte al processo e in parte all'approccio.

Riguardo il processo è possibile rilevare come siano stati messi in atto alcuni dei dispositivi che in letteratura sono individuati come necessari per una innovazione. Questi dispositivi però non sono stati mantenuti costantemente e questo può aver contribuito ad alcuni cambi di rotta nella gestione dell'approccio stesso. Un esempio può essere individuato nelle risorse messe a disposizione per il gruppo iniziale che non è stato poi possibile rendere disponibili anche per quanti sceglievano di sperimentarsi successivamente. Questa differenza di trattamento, che è stata giustificata dal costo potenziale, può aver contribuito in particolare alla mancata produzione di materiali da parte dei docenti neo-arrivati. Occorrerebbe svolgere in questo senso una riflessione riguardo a quando una riforma possa dirsi stabilizzata nella forma e nella sostanza e quando quindi sia possibile ridurre le risorse necessarie al suo sviluppo e alla sua diffusione. Ridurre il flusso di risorse nel momento in cui la innovazione stessa si va diffondendo pare, nell'opinione di chi scrive, fonte di rischio rispetto ad un ripiegamento su pratiche precedenti o ad un utilizzo improprio dei materiali prodotti. Nel caso specifico di DIMAT sembra che questi eventi siano presenti entrambi, anche se è difficile individuare una causa unitaria. Sin dai primi rapporti questo elemento è stato individuato anche dagli autori che hanno delineato nel mancato coinvolgimento dei docenti un allontanamento rispetto alle linee e ai principi originari del metodo.

La presenza di materiali cospicui e rappresentativi della maggior parte del programma della Scuola Elementare ha rappresentato un sicuro punto di forza dell'approccio d'altro canto si è rivelata essere un'insidia. Come infatti ricordava anche l'ispettore Sartore questo ha fatto sì che in alcuni casi i docenti scambiassero DIMAT con il programma di matematica adagiandosi sui materiali presenti ed in alcuni casi utilizzando i materiali senza nemmeno aver frequentato i percorsi formativi (come emerso anche dal questionario). Questi eventi sono indicatori probabilmente di una perdita di regia sui possibili usi dell'approccio forse legata ad una estensione della applicazione che non ha più potuto giovare di un contatto capillare.

Come ricorda Mario Delucchi l'aspettativa era che nascessero analoghi approcci nelle altre discipline ma ciò non è successo e questo ha reso DIMAT una esperienza autonoma e circoscritta alla matematica. Nell'ambito dei processi di innovazione la necessità che i cambiamenti siano pervasivi è legata al fatto che il cambiamento stesso partecipi alla generazione di risorse nuove che rendono sostenibile il mantenimento di una innovazione. La estensione dei principi di differenziazione e la loro trasformazione in azioni quotidiane si scontra probabilmente con la difficoltà e l'impegno aggiuntivi che questi principi richiedono direttamente all'insegnante e che solo una integrazione nella cultura dell'insegnamento potrebbe rendere economicamente vantaggiosi. La spinta verso una innovazione, come ricordato nella prima parte, si trova necessariamente a confrontarsi contro il ripetersi di comportamenti che si sono verificati come efficaci precedentemente e solo la verifica di inefficacia può essere un motore autonomo al sostegno della innovazione stessa.

Ripercorrere lo sviluppo di DIMAT nell'arco di più di due decenni ha permesso di individuare diversi punti di riflessione e alcune domande che meritano una attenzione specifica anche se non sempre si è stati in grado di individuare una loro risoluzione o una risposta univoca.

Innanzitutto un punto che veniva identificato sin dal primo rapporto del 1994 sembra che sia rimasto presente. Ci si chiede infatti se la necessità, dichiarata da Losa e Dellagana, di "ripulire" l'approccio da quanto legato a variabili soggettive al fine poi di poterlo riprodurre con altri allievi e altri docenti sia stata nei fatti soddi-

sfatta. La generalizzazione di un approccio prevede in un qualche modo il superamento di una fase pionieristica per raggiungere una stabilizzazione nell'uso. Quest'ultima porta con sé una riduzione nell'energia che viene investita nell'innovare per poterla investire nel consolidare. La fase di consolidamento riguarda l'estensione dell'approccio e la sua sistematizzazione per identificare cosa possa essere trasmesso e come. Quali sono i costi in termini di minore coinvolgimento e spontaneità che devono essere pagati ad un processo di questo genere? Quale ruolo deve essere coperto dai decisori istituzionali nell'ambito della presa di decisione e nell'ambito della promozione?

DIMAT si rivela come un esempio di successo nella sua progressiva estensione nelle scuole elementari. Si tratta di un approccio basato su di una esperienza individuale che è stata progressivamente estesa e nel quale si è cercato progressivamente di coinvolgere i docenti a livello di creazione di materiali e revisione dell'approccio stesso. Il coinvolgimento dei docenti si è rivelato problematico e la quasi totalità dei materiali è stata creata da insegnanti che facevano parte di un gruppo ristretto che interagiva direttamente con Ivo Dellagana (e naturalmente da Dellagana stesso). Questa elevata personificazione, legata anche alla forte personalità di Dellagana, dell'approccio può rendere complessa la transizione verso un modello di gestione nel quale il promotore non sia presente. Quanta parte del successo si può attribuire alle energie investite dal promotore? Quante delle difficoltà possono essere state originate dallo schiacciamento dell'approccio sulla figura del suo ideatore?

Le difficoltà e i problemi di utilizzo appaiono emergere con l'estensione dell'approccio al di fuori del gruppo iniziale. Questi problemi e i possibili usi impropri sembrano crescere con il crescere del numero di utilizzatori. Si propongono quindi nel corso del tempo sistemi differenti per monitorare gli usi. Questa crescita non sembrerebbe essere stata progettata ma, in una certa misura, risultare da uno sviluppo naturale di un approccio che risponde ad alcune domande dei docenti. Le energie del gruppo DIMAT sono però state investite principalmente (necessariamente) nelle attività di formazione dei nuovi docenti. Questo sviluppo ha permesso di avere una adeguata manutenzione dell'apprendimento? La decisione di prendere anche i docenti neo assunti nei corsi di formazione può aver generato un problema di comprensione dell'innovazione?

Sin dai primi rapporti vengono individuate alcune dimensioni del programma che non sono trattate nelle schede, specialmente la geometria. Queste dimensioni non sono state sviluppate per numerosi anni diventando oggetto di critiche ricorrenti. La progettazione di un piano di sviluppo formalizzato avrebbe potuto aiutare in questo senso?

Attualmente un numero consistente di docenti applica l'approccio DIMAT, gli effetti che potrà avere HARMOS in termini di coordinamento e vincoli non possono non essere considerati. Quale possibilità di sviluppo si può individuare per DIMAT nella nuova forma della scuola dell'obbligo?

## 7 Bibliografia

Associés, L. L., PREST, ANRT, & Ltd, R. (2006). *Supporting the monitoring and evaluation of innovation programmes*. Brussels-Luxembourg: ECSC-EC-EAEC.

Bandura, A. (2000). Self-efficacy. In E. W. Craighead, & C. B. Nemeroff, *Encyclopedia of psychology and neuroscience* (pp. 1474-1476). New York: Wiley.

Berger, E., Attar, L., Cattaneo, A., Faggiano, E., & Guidotti, C. (2005). *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese. Monitoraggio dell'educazione*. Bellinzona: Ufficio studi e ricerche.

Berger, E., Crescentini, A., & Galeandro, C. (2011). Issues and obstacles in a reform process. *III International Congress of Educational Research*. Northern Cypro: EAB.

Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristics and School learning*. New York: McGraw-Hill.

Bottani, N. (2002). *Insegnanti al timone*. Bologna: il Mulino.

Bryk, A., Sebring, P., Easton, L., & Luppescu, S. (1998). *Charting Chicago School Reform*. Boulder, CO: Westview Press.

Cattaneo, A., Berger, E., Casabianca, E., Crespi Branca, M., Galeandro, C., Guidotti, C., et al. (2010). *Scuola a tutto campo. Indicatori del sistema educativo ticinese*. Locarno: SUPSI.

CDIP. (2007). *Accordo intercantonale sull'armonizzazione della scuola obbligatoria (concordato Harnos)*. Berna: CDIP.

Dellagana, I. (1994). *Approccio differenziato all'apprendimento della matematica nel 2o ciclo della scuola elementare*. Cavigliano: Non pubblicato.

Dellagana, I., & Losa, F. (2002). *DIMAT. Differenziare in MATematica*. Bellinzona: Salvioni.

Education, A. P. (1983). *A Nation at Risk: The Imperative For Educational Reform*. Washington: US Government printing office.

Fullan, M. (1999). *Change forces: the sequel*. Philadelphia, Pa.: Falmer Press.

Fullan, M. (1998). *The Meaning of Educational Change : A Quarter of a Century of Learning*. In A. Hargreaves, A. Lierman, M. Fullan & D. Hopkins (Eds.), *International Handbook of Educational Change* (pp. 214-228). Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.

Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change (3rd ed.)*. New York: Teachers College Press.

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1965). Discovery of Substantive Theory: A Basic Strategy Underlying Qualitative Research. *American Behavioral Scientist*, 8 (6), 5-12.

Hargreaves, A., & Goodson, I. (2006). Educational change over time? The sustainability and nonsustainability of three decades of secondary school change and continuity. *Educational Administration Quarterly*, 1 (42), 3-41.

Hargreaves, A., Lierman, A., Fullan, M., & Hopkins, D. (1998). *International Handbook of Educational Change*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.

Huberman, A. M., & Miles, M. B. (1984). *Innovation up close : how school improvement works*. New York: Plenum Press.

Huberman, A. M., Miles, M. B., Taylor, B. L., & Goldberg, J. A. (1983). *Innovation Up Close: A Field Study in Twelve School Settings*. Andover, MA: The Network, Inc.

Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 7 (33), 14-26.

Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Boston: Harvard Business School Press.

Leithwood, K., Jantzi, D., & Mascall, B. (2002). A Framework for Research on Large-Scale Reform. *Journal of Educational Change*, 3 (1), 7-33.

- Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science*. New York: Harper and Row.
- Losa, F. (1992). *Approccio differenziato in campo matematico nel II ciclo della SE. Rapporto al termine del primo anno di lavoro*. Verscio: Non pubblicato.
- Losa, F., & Dellagana, I. (1994). *Approccio differenziato all'apprendimento della matematica nel 2° ciclo della scuola elementare. Rapporto finale*. Cavigliano: Non pubblicato.
- Maroy, C. (2006). *École, régulation et marché une comparaison de six espaces scolaires locaux en Europe*. Paris: Presses universitaires de France.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (2003). *Analyse des données qualitatives*. (2<sup>ed.</sup>). Paris: De Boeck.
- Miles, M., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Muijs, D. (2004). *Doing quantitative research in education with SPSS*. Thousand Oaks: Sage.
- OCSE. (2008). *Innovating to Learn, Learning to Innovate*. Paris: OECD.
- Orefice, P. (2006). *La ricerca azione partecipativa. Teoria e pratica (Voll. 1 e 2)*. Liguori: Napoli.
- Origoni, P., Mariotta, M., & Faggiano, E. (2007). *Equi non per caso. I risultati dell'indagine PISA 2003 in Ticino*. Bellinzona: Repubblica e Cantone Ticino.
- Petracchi, F. (2004). *Monitoraggio IRRE DIMAT 2003*. Milano: IRRE Lombardia.
- Schein, E. H. (1998). *Process Consultation Revisited: Building the Helping Relationship*. Upper Saddle River, N. J.: Pearson Prentice Hall.
- Schein, E. H. (1999). *The corporate culture survival guide: Sense and nonsense about culture change*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Sorrentino, M. (2006). *Resistenza al cambiamento: concezioni a confronto*. Milano: Working Papers del Dipartimento di studi sociali e politici: Università degli studi di Milano Dipartimento di studi sociali e politici .
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *Sage Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. Thousand Oaks: Sage.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). *The handbook of mixed methods in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks: Sage.
- Wenger, E. (2005). *La théorie des communautés de pratique – Apprentissage, sens et identité*. Laval : Les Presses de l'Université.
- Zavalloni, R. (1967). *Valutare per educare*. Brescia: La Scuola.

[http://edudoc.ch/record/24709/files/HarmoS\\_i.pdf](http://edudoc.ch/record/24709/files/HarmoS_i.pdf) consultato il 8.2.2012

<http://www2.ed.gov/pubs/NatAtRisk/index.html> consultato il 8.2.2012

[http://old.irrelombardia.it/matematica/dimat/prg\\_dimat.htm](http://old.irrelombardia.it/matematica/dimat/prg_dimat.htm)

## 8 Allegati

### Struttura del questionario

	Applica?	Ha seguito corso?	Applicava?	Sottocapitoli																Osservazioni
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
Gruppo 1	Sì	Sì	N/a	X	X	X		X	X	X	X		X			X	X	X	X	
Gruppo 2	Sì	No	N/a		X	X		X	X	X	X		X			X	X	X	X	Perché non fatto corso.
Gruppo 3	No	No	No		X				X	X				X		X	X	X	X	
Gruppo 4	No	Sì	Sì	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Gruppo 5	No	No	Sì		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Gruppo 6	No	Sì	Sì (non ha il ciclo)	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	

	No. q.
<b>A corso</b> .....	3-5
<b>B conoscenza e diffusione DIMAT</b> .....	6-14
<b>C uso di DIMAT</b> .....	15-28
<b>D uso di DIMAT (al passato)</b> .....	29-42
<b>E valutazione del metodo DIMAT</b> .....	43-57
<b>F valutazione ottica docente</b> .....	58-84
<b>G valutazione ottica allievi</b> .....	85-89
<b>H valutazione genitori</b> .....	90-94
<b>I valutazione genitori (al passato)</b> .....	95-99
<b>J valutazione globale</b> .....	100-101
<b>K sul non uso di DIMAT</b> .....	102-103
<b>L sui motivi di aver smesso di usare DIMAT</b> .....	104-105
<b>M sulla differenziazione</b> .....	106-107
<b>N caratteristiche del docente</b> .....	108-110
<b>O caratteristiche dell'istituto</b> .....	111-115
<b>P osservazioni generali</b> .....	116

### Modalità q.2 per raggruppare

Gruppo 1:.....	1
Gruppo 2: .....	2, 3
Gruppo 3:.....	5
Gruppo 4:.....	6
Gruppo 5: .....	4, 8
Gruppo 6:.....	7





