

# **Il progetto nella scuola secondaria di I grado**

***Genova 9 settembre 2011***

**Francesca Morselli - UniGe  
&  
Monica Testera - IC Carcare  
&  
Alfonsina Sibilla**

**Istituto Comprensivo di Carcare (SV)**

# Piano della presentazione

- L'argomentazione nella scuola secondaria di primo grado
- Il terzo anno di progetto nella scuola secondaria di primo grado dell'IC di Carcare (sedi di Carcare e Altare)
- Piste di lavoro per il futuro

# Piano della presentazione

- **L'argomentazione nella scuola secondaria di primo grado**
- Il terzo anno di progetto nella scuola secondaria di primo grado dell'IC di Carcare (sedi di Carcare e Altare)
- Piste di lavoro per il futuro

## IC CARCARE (SV)

**L'Istituto Comprensivo di Carcare** è articolato su un alto numero di sedi e con una popolazione scolastica superiore ai 1.100 alunni dall'infanzia alla scuola sec. di I grado ( dal 2007/08 anche sez. primavera )

ha come scelta fondante del **Piano dell'Offerta Formativa** il funzionamento di due Dipartimenti di Aree Disciplinari che lavorano :

- per favorire ed attuare progressivamente un alto livello di continuità letta come coerenza del curricolo 3/14 anni
- per applicare una didattica capace di potenziare aspetti centrali per più discipline ed implementabili nel percorso di ogni alunno.

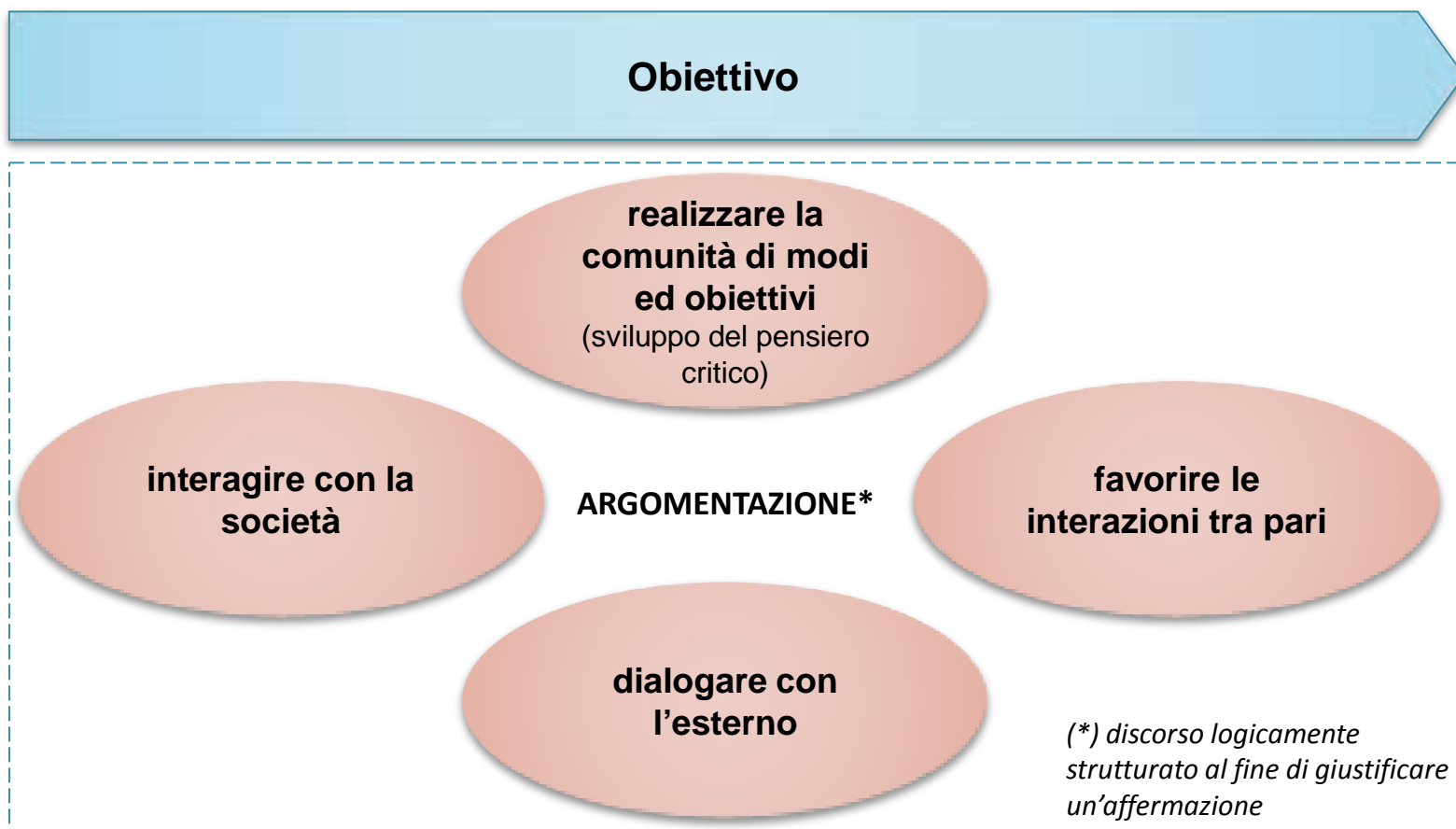
## IC CARCARE (SV)

- **Inoltre :**
- anche la **Scuola dell'Infanzia** ha aderito all'impegno
- il lavoro di confronto tra docenti di vario livello scolastico nell'ambito dei lavori del **Dipartimento Matematico - Scientifico d'Istituto** ha dato la possibilità di sensibilizzare anche docenti del **Liceo Scientifico di Carcare**, per cui tutto il polo scolastico di Carcare, dall'infanzia al liceo, è risultato coinvolto nella sperimentazione.

# Il collegio docenti individua come tema comune di lavoro quello dell'Argomentazione

## La ricerca

- Progetto di lavoro che punta alla progressiva costruzione di curricula disciplinari che abbiano carattere di **coerenza e di coesione** per tutto l'arco temporale di competenza dell'Istituto Comprensivo



# L'argomentazione nella scuola secondaria di primo grado

- Riprendere/consolidare/costruire i **prerequisiti** per l'attività argomentativa
  - Attività ad alto contenuto argomentativo
  - Argomentazione nelle diverse discipline
  - Argomentazione come fine e come mezzo
  
- Avvio alla **dimostrazione in matematica**

# Piano della presentazione

- L'argomentazione nella scuola secondaria di primo grado
- **Il terzo anno di progetto nella scuola secondaria di primo grado dell'IC di Carcare (sedi di Carcare e Altare)**
- Piste di lavoro per il futuro



## Il terzo anno di lavoro all'interno del progetto

- **Argomentazione asse portante del POF dell'IC di Carcare**
- Gli insegnanti precedentemente coinvolti (a.s. 2008-09 e 2009-10) hanno **continuato a lavorare al progetto**
- **Nuovi insegnanti** hanno aderito al progetto
- Un insegnante è rimasto all'interno del gruppo **anche dopo aver avuto una nuova assegnazione**
- Uno studente del corso di laurea magistrale in Matematica ha svolto il suo **stage** presso la scuola, seguendo le sperimentazioni del progetto

## Il terzo anno di lavoro all'interno del progetto

<b>Titolo</b>	<b>Classe di riferimento</b>	<b>Ore</b>	<b>Classi coinvolte</b>	<b>Insegnanti coinvolti</b>	<b>Studenti coinvolti</b>
Pensa un numero	I	20	3	3	55
Conggettura e dimostrazione	II + IV liceo (continuità)	10	3	3	72 + 20 (liceo)
Il teorema di Pitagora	II	7	1	1	23
I numeri irrazionali	II	8	4	4	92
Le leggi di Mendel	III	15	2	2	60

# Il terzo anno di lavoro all'interno del progetto

Durante l'intero anno scolastico: incontri regolari con gli insegnanti per la progettazione , la sperimentazione e l'analisi a posteriori

Hanno partecipato:

## **Per il dipartimento scientifico**

- Monica Testera
- Elena Quaglia
- Emanuela Zignego
- Elisabetta Panucci
- Giulio Alluto ( in altra scuola )

## **Per il dipartimento umanistico**

- Lisa Torielli
- Andrea Piccardi
- Gabriele Mina

## **Osservazione in classe:**

- Alfonsina Sibilla e Francesca Morselli
- Simone Quartara (stage DIMA)

## Conferme e novità

- **Strategie didattiche per promuovere l'argomentazione**
  - Produzione di ipotesi
  - Produzione di testi
  - Didattica del confronto. In particolare: confronto di testi ( di cui vedremo dopo schede )
  - Discussioni di classe & lavori di gruppo
- **Momenti di sistemazione individuale**
  - Relazioni
  - Storia della dimostrazione

## Conferme e novità

- **Ripresa e diffusione dei percorsi progettati e svolti nel I e II anno:**
  - Pensa un numero (nuove schede su vero e falso)
  - Numeri irrazionali
  - Alla scoperta delle leggi di Mendel
- **Progettazione e diffusione di quanto sperimentato in una classe “pilota” del precedente anno scolastico :**
  - Situazioni di congettura e dimostrazione (nuove schede sul confronto di testi)
  - Teorema di Pitagora
  - Scambio Italia-Francia
  - Continuità con liceo

## Dal percorso “Pensa un numero”: approfondimenti di carattere interdisciplinare

- vero-falso – verità soggettiva e oggettiva – questionario su universalmente vero e falso
- scheda su affermazioni in generale da distinguere tra la “nostra verità “ ( opinioni ) e la “verità assoluta “ ( fatto) ( ricerca del senso critico ) - opinione argomentata
- educazione alla legalità : lavoro sulla libertà + cittadinanza e costituzione (intervento in classe polizia penitenziaria)



## **Dal percorso “Pensa un numero”: approfondimenti di carattere interdisciplinare**

- Secondo te, chi dice sempre la verità?**
- E come si può provare se è stata detta la verità?**

# Dal percorso “Situazioni di congettura e dimostrazione” (Classi II)

## **Consegna 1 (individuale – gruppo – discussione )**

- Considera la somma di tre numeri interi consecutivi. Che cosa puoi osservare?
- Sulla base di quanto osservato nel punto precedente, provate a formulare una congettura sulla somma di tre numeri interi consecutivi qualunque. Motivate la vostra ipotesi.

## **Consegna 2 (individuale)**

Relazona il ragionamento fatto insieme per motivare la congettura . Prova ad elencare tutti i passaggi cruciali del ragionamento, indicando per ogni eventuale passaggio intermedio a che cosa ti serve e perché tale risultato intermedio è vero.



# Dal percorso “Situazioni di congettura e dimostrazione” (Classi II)

## **Consegna 3 (individuale)**

Che cosa si può dire della somma di due numeri consecutivi?

Che cosa si può dire della somma di 5 numeri consecutivi?

## **Consegna 4 (individuale)**

Nelle scorse settimane ti sono state proposte le seguenti domande:

*Che cosa si può dire della somma di due numeri consecutivi?*

*Che cosa si può dire della somma di 5 numeri consecutivi?*

Considera ora le risposte fornite da alcuni dei tuoi compagni.

Confrontale e scrivi le tue riflessioni:

*Che cosa si può dire sulle proprietà trovate?*

*Che cosa si può dire sulle spiegazioni presentate?*

# Piano della presentazione

- L'argomentazione nella scuola secondaria di primo grado
- Il terzo anno di progetto nella scuola secondaria di primo grado dell'IC di Carcare (sedi di Carcare e Altare)
- **Piste di lavoro per il futuro**

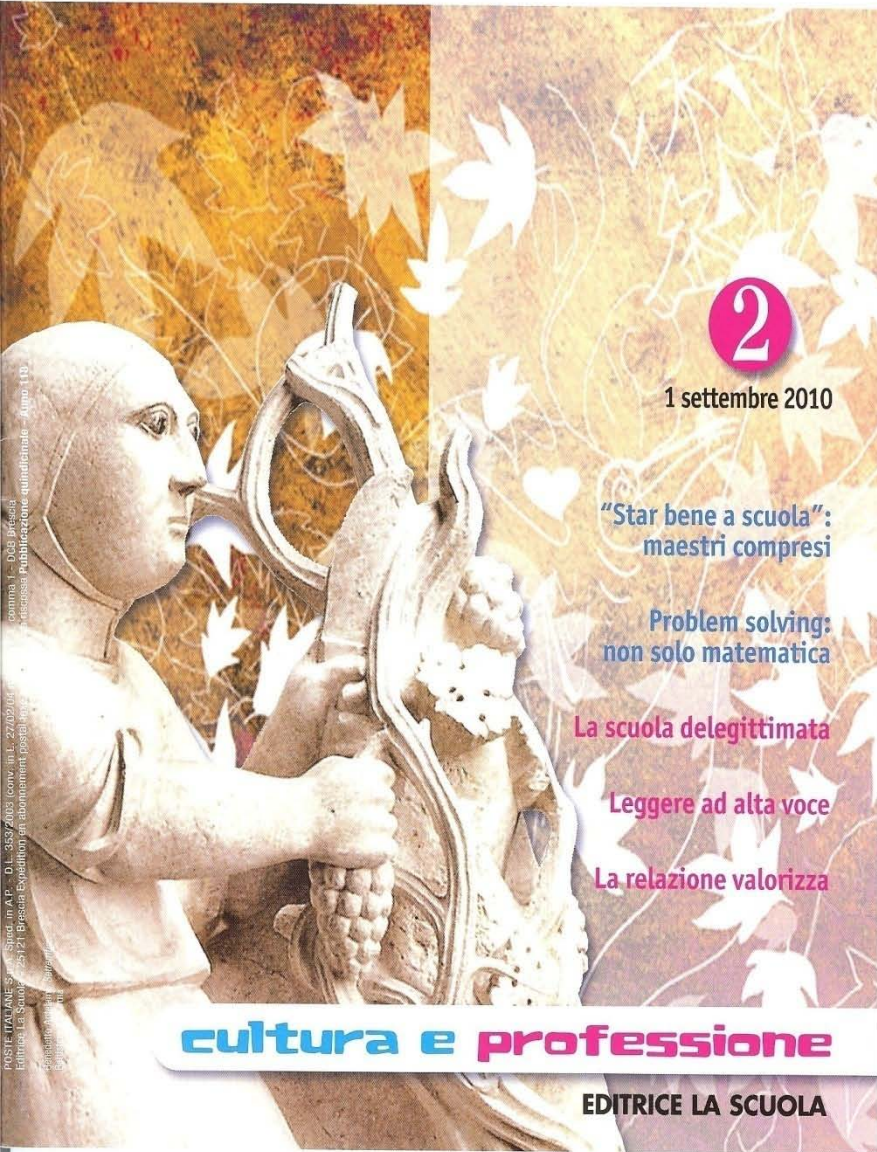
## Piste di lavoro per il futuro

- **Le attività ad alta componente argomentativa**
  - Diffusione tra gli insegnanti
  - Progettazione di nuovi percorsi
  - Scambio Italia-Francia
- Il lavoro continua ...**dall'argomentazione alla dimostrazione**
- **Continuità** con la scuola primaria e con il liceo



# Sim SCUOLA ITALIANA MODERNA

Quindicinale  
per la scuola  
primaria



**2**  
1 settembre 2010

**"Star bene a scuola":  
maestri compresi**

**Problem solving:  
non solo matematica**

**La scuola delegittimata**

**Leggere ad alta voce**

**La relazione valorizza**

**cultura e professione**

**EDITRICE LA SCUOLA**

POSTE ITALIANE S.p.A. Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n. 46) art. 1, comma 1 - 009 Brescia  
Editrice La Scuola - 25121 Brescia Expedition en abonnement postal taxe parquée - tassa riscossa Pubblicazione quindicinale - Anno LVII  
compta 1 - 009 Brescia  
Pubblicazione quindicinale - Anno LVII

# SCUOLA e DIDATTICA

Problemi e orientamenti per la scuola secondaria di primo grado

**Sd 2**

1 settembre 2010



**Dossier:  
giudizio morale e  
condotte aggressive  
nella scuola**

Un germoglio  
di solidarietà  
su un campo di  
battaglia

Leggere ad alta voce

La relazione  
valorizza



**Cultura e professione**

**EDITRICE LA SCUOLA**



Se questo accade...

## L'argomentazione in matematica

dall'Infanzia all'Università

Francesca Morselli – Monica Testera

*I*l progetto "Linguaggio e argomentazione nello studio della matematica dalla Scuola primaria all'Università" è stato avviato nel 2008 in collaborazione tra il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova e l'Ufficio Scolastico Regionale della Liguria, nel quadro del Progetto Lauree Scientifiche (MIUR-Confindustria). Polo didattico di riferimento per il progetto è l'Istituto Comprensivo di Carcare, in ragione delle esperienze già avviate a livello verticale all'interno del dipartimento scientifico.

Il progetto ha come scopo quello di costruire e proporre in classe percorsi ed attività ad ampio respiro attorno al "nodo" dell'argomentazione in campo matematico, ispirati a una didattica lunga, rivolti all'attività curricolare e dedicati a studenti di tutti i livelli scolari (dalla Scuola primaria alla Scuola secondaria di secondo grado), che abbiano la possibilità e la forza di favorire l'avvio di processi di effettivo cambiamento di atteggiamento nei confronti della matematica.

Caratteristica importante del progetto è che tutte le fasi, dalla progettazione, alla realizzazione, all'analisi a posteriori, si sono svolte in stretta collaborazione tra ricercatori universitari ed in-

Il funzionamento di un Istituto comprensivo (per di più come quello di Carcare, articolato su un alto numero di sedi e con una popolazione scolastica superiore ai 1.100 alunni) assume senso e valore se favorisce ed attua progressivamente un alto livello di coerenza all'interno del curriculum 3/14 anni.

È per tale motivo che la scelta fondante dei pluriennali Piani dell'Offerta Formativa succedutisi dal 2000 in poi è stata quella di operare in gruppi di lavoro verticali, dall'Infanzia alla Secondaria di I° grado, rivolti nei primi anni di vita dell'Istituto comprensivo a tematiche trasversali e successivamente al funzionamento di due Dipartimenti Disciplinari. La sfida, impegnativa ma determinante, è quella di realizzare un alto grado di continuità, letta come coerenza nello sviluppo, che agisca nel cuore del curriculum occupandosi consapevolmente, a tutti i livelli, di una didattica capace di potenziare aspetti centrali per più discipline ed implementabili nel percorso di ogni alunno. Tale approccio pare tra l'altro potere dare un senso al concetto di competenza, attualmente molto spesso citato ma altrettanto sovente insufficientemente approfondito.

L'attività sperimentale di cui si occupa il presente articolo costituisce un esempio particolarmente significativo di quanto sopra detto. La continua collaborazione con l'Università di Genova assicura rigore e dignità scientifica al lavoro e fa sì che i docenti di tutti i livelli scolastici coinvolti operino, tra pari, rispetto ad un obiettivo comune e condiviso, occupandosi della traduzione dello stesso in prassi didattica adatta alle diverse fasce d'età.

segnanti dei diversi livelli scolastici. Si sottolinea che nel momento della presentazione del progetto agli insegnanti della scuola di riferimento anche la scuola dell'infanzia ha aderito all'impegno. Inoltre il lavoro di confronto tra docenti di vario livello scolare nell'ambito dei lavori del Dipartimento Matematico-Scientifico d'Istituto ha dato la possibilità di sensibilizzare anche docenti del Liceo Scientifico di Carcare, per cui tutto il polo scolastico di Carcare, dall'infanzia al liceo, è risultato coinvolto nella sperimentazione.

**L'argomentazione.** La crucialità del tema della dimostrazione nell'insegnamento-apprendimento della matematica è ampiamente documentata in letteratura (Boero, 2007) ed è tuttora un argomento di riflessione da parte di ricercatori in didattica della matematica, come evidenziato anche dal recente ICMI Study "Proof and Proving in Mathematics Education" (Hanna & De Villiers, 2008). L'importanza dell'argomentazione come competenza centrale nelle attività matematiche e, più in generale, come obiettivo importante della formazione intellettuale del cittadino è riconosciuta nelle recenti "indicazioni per il curriculum" (Anichini et al., 2003). D'altra parte, sono documentate le difficoltà che a tutti i livelli scolastici e all'ingresso all'università si incontrano nell'ottenere prestazioni argomentative soddisfacenti da una percentuale assai elevata di allievi, con conseguenti ostacoli nell'affrontare quegli aspetti della matematica non riducibili all'applicazione meccanica di tecniche.

La sfida è quella di realizzare **un alto grado di continuità**, che agisca nel cuore del curriculum, grazie a una didattica capace di **potenziare aspetti centrali** per più discipline

### Il progetto: organizzazione del team e linee generali condivise.

La progettazione delle attività è stata svolta dal "team di progetto" formato da ricercatori universitari e docenti dei diversi ordini di scuola. Responsabile del progetto è Maria Evelina Rossi, Professore Ordinario di Geometria presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova e responsabile locale del Progetto Lauree Scientifiche.

Uno dei primi obiettivi che hanno animato il team è stato quello di iniziare un lavoro di raccolta, analisi e sintesi degli esempi di attività didattiche sull'argomentare presenti nei piani nazionali attivi a livello scientifico





***Grazie***