Seminario 15 Dicembre

# Scaletta

* Introduzione. Enrico.
* Presentazione del percorso proposto dal Nomentano. Elena P.
* Stella di Loyd. Patrizia.
* Interpretazione di un quadro. Bruno
* Il cappello di babbo natale. Anna e Roberta.
* Il teorema di Desargues. Luca.
* Conclusioni. Enrico.

# Introduzione (3 minuti)

Due parole. Si tratta di un percorso interdisciplinare che avrà un secondo momento alla galleria Barberini il 19 Gennaio.

# Percorso Nomentano (10 minuti spalmati)

Scopi generali del percorso, aspetto interdisciplinare, ecc., come nell’introduzione al Nomentano. Proiezione delle slide con il percorso. Informazioni su tempi, classi coinvolte, colleghi coinvolti, tempi previsti. Non farei commenti all’inizio ma li farei fare, seguendo l’ordine della vostra scaletta, a agli altri oratori oppure a Elena per le attività della scaletta che non verranno illustrate nel seminario. Sottolineerei che è possibile accorciare il percorso facendo solo la parte che verrà sperimentata nel seminario e utilizzando, volendo, i materiali e le schede che metteremo a disposizione.

## Materiali

[Diapositive di Elena e Patrizia con il percorso del Nomentano.](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/PercorsoNomentano.pdf)

# Stella di Loyd (15 minuti)

Distribuzione delle schede, proiezione della stella, qualche minuto per compilare le schede, discussione dei commenti raccolti dalle schede e delle motivazioni. L’attività permette di sperimentare in maniera molto vivida la transizione tra guardare e vedere. Questa esperienza indica dove puntiamo con le altre attività: ad arrivare vedere, con la stessa intensità con cui si è vista la stella, il significato di un’opera d’arte o la “verità” di un teorema. (Su questo si dovrà preparare una scheda consuntiva finale per verificare con gli studenti che il nostro percorso li abbia condotto a vedere una dimostrazione con la stessa chiarezza con cui ora vedono la stella di Lloyd).

## Materiali

[File con la stella da proiettare](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Lloyd.jpg).

[Scheda preparata discussa al Nomentano, opportunamente accorciata.](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Stella.docx)

# Interpretazione di un quadro (30 minuti)

Distribuzione delle schede. Proiezione del quadro e distribuzione delle fotocopie a colori. 10 minuti per compilare le schede. Interpretazione del quadro a partire dalle risposte dei docenti alle domande della scheda.

## Materiali

[File con l’opera da proiettare](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Mida1.jpg)

[Scheda di osservazione](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Scheda_osservazione_opera_arte.doc)

# Il cappello di babbo natale (30 minuti)

Distribuzione delle schede. Proiezione della configurazione (file GeoGebra: prima fermo poi “in movimento”). Osservazioni di carattere didattico sulle prime domande. Discussione sulla differenza tra disegno e configurazione.

Dopo aver distribuito le schede e lasciato il tempo per compilarle, si prendono in esame le prime quattro domande, motivando le ragioni e riportando alcuni commenti fatti dagli insegnanti del corso ai Lincei e dei ragazzi del Galilei.

Le due domande iniziali sono divenute 3: descrivi, descrivi per far disegnare, descrivi con riga e compasso, in modo da arrivare ad affinare la descrizione in 3 passi.

Nella discussione della scheda partiamo dalla scelta del nome. Motivazioni: incuriosire i ragazzi e rendere familiare l’oggetto su cui dovranno lavorare.

Subito dopo diamo le motivazioni alle domande sulla descrizione. Confronto tra descrizione fantasiosa (esempi dalle schede), descrizione precisa (rispetto a uno scopo determinato) e descrizione costruttiva, che mette in risalto la differenza tra un disegno e una configurazione geometrica, in cui ci sono elementi iniziali (qui segmento e punto sul segmento) e una ricetta precisa per costruire la configurazione. Una configurazione geometrica non sarà quindi un singolo disegno, ma infiniti disegni costruiti allo stesso modo (collegamento con le frasi di Emma Castelnuovo).

Mettere in rilievo l’Importanza del tempo dedicato ad insegnare l’uso preciso dei termini matematici e a formulare ed utilizzare correttamente le definizioni. Mettere in rilievo come, attraverso la discussione delle schede si può far sperimentare ai ragazzi l’utilità, la difficoltà e il divertimento del “definire”.

Sottolineare l’importanza di una attività specifica sul “congetturare”. Congetturare è una forma specifica di “cercare”. Si tratta di cercare proprietà di un oggetto matematico e quindi bisogna capire bene qual è l’oggetto che si sta guardando. Quando si tratta di una configurazione geometrica, basta semplicemente una costruzione con riga e compasso, è importante “muovere la configurazione per muovere le idee”, sollecitare la curiosità, e per “vedere”. Importanza di discutere interpretazioni diverse della richiesta di formulare una congettura, a partire dagli esempi tratti dai lincei e dalle classi del Galilei.

## Materiali

[Diapositive di Anna e Roberta con le considerazioni sull’attività](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Galilei.pptx)

[File GeoGebra con la configurazione da descrivere](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Arbelo.ggb)

[File Immagine con la configurazione da descrivere](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Arbelo.png)

[Scheda di osservazione](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Scheda_osservazione_configurazione_geometrica.doc) (La scheda che abbiamo distribuito, rispetto a quella che sta in rete, riporta la configurazione, ma qui lasciamo quella “generica”)

# Il teorema di Desargues (30 minuti)

Distribuzione delle schede. Proiezione della configurazione (file GeoGebra: prima fermo poi “in movimento”). Proposta della congettura (proposta non dai docenti ma da noi per mancanza di tempo). Raccolta di suggerimenti relativi a “proponi una strategia”, osservazioni di carattere didattico sulle diverse risposte. Dimostrazione/i della congettura a partire dai suggerimenti dei docenti.

In questa attività riprendiamo la scheda di osservazione concentrandoci sull’ultimo punto. Si tratta della richiesta di proporre una strategia per dimostrare la congettura. L’esempio della configurazione di Desargues è stato scelto per i docenti e non suggeriamo che sia presentato agli studenti, se non dopo aver già fatto attività di questo genere su esempi più semplici, come quello illustrato precedentemente.

La richiesta di proporre una strategia e non di dimostrare la congettura è fondamentale per superare la difficoltà iniziali di fare una dimostrazione. Si tratta di un lavoro preparatorio molto importante per arrivare alla dimostrazione. Tra le ragioni di questa attività ci sono: superare la sfiducia nelle proprie capacità di affrontare un problema e guidare la ricerca della strada per arrivare a dimostrare una proprietà geometrica. Per questo è fondamentale che l’insegnante prenda in esame con molta serietà i diversi suggerimenti, che gli vengono dalle schede, cercando di spremere qualcosa di utile da ciascuno di essi, discutendo perché una strada non sembra promettente mentre un’altra lo è, provando a estrarre da ogni suggerimento una strategia, che se anche non dovesse essere immediatamente utile, lo potrà diventare in altri contesti: p.e. occuparsi di un caso particolare, trasformare il problema geometrico in un problema algebrico, generalizzare, simmetrizzare, fare costruzioni ausiliarie ecc.

## Materiali

[Diapositive di Luca con le considerazioni sull’attività](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Colonna.pdf)

[File GeoGebra con la configurazione da descrivere](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Dsargues.ggb)

[Immagine con la configurazione da descrivere](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Desargues.png)

[Scheda di osservazione](http://programmi.wdfiles.com/local--files/materiali2017/Scheda_osservazione_configurazione_geometrica.doc)

# Conclusioni (5 minuti)

Riflessioni su quello che è successo durante il laboratorio, osservazioni su quello che può succedere nelle classi e discussione sul significato del laboratorio.