

Caro/a collega,  
il Laboratorio "Effediesse" di Formazione Matematica e di Sperimentazione Scientifica del Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano, organizza per i mesi di ottobre-novembre prossimi il corso di formazione:

"ALCUNE PROPOSTE DIDATTICHE PER LA PRESENTAZIONE DELLA GEOMETRIA NELLO SPAZIO NELLA SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE", ciclo di lezioni di Paolo Dulio.

### **Struttura del corso**

5 incontri di 3 ore l'uno, in un'aula del Politecnico di Milano (che sarà comunicata in seguito), nelle seguenti date e orari:

**Giovedì 22 ottobre, 29 ottobre, 5 novembre, 12 novembre, 26 novembre 2015, dalle 14.30 alle 17.30.**

### **Destinatari**

Insegnanti di matematica di scuola secondaria.

### **Motivazioni del corso**

Dai programmi di geometria del secondo biennio, e da quelli riguardanti il quinto anno, non si evincono particolari suggerimenti riguardanti l'articolazione logica dei contenuti, i quali vengono descritti attraverso uno scarso elenco di temi proposti. Spicca tuttavia l'indicazione esplicita di "approfondire la comprensione della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria"

Da questa indicazione si possono trarre due deduzioni. Innanzitutto che i due approcci (sintetico e analitico) devono essere stati già presentati e discussi nel primo biennio, poi che la menzionata specificità sembra implicarne l'incomunicabilità reciproca. Questo induce a classificare, e a trattare separatamente, argomenti e problemi di tipo sintetico e di tipo analitico. Oltre all'impoverimento culturale che ne deriva, si corre il rischio di privilegiare uno dei due approcci rispetto all'altro. Prendendo spunto da queste osservazioni, il Corso si propone di suggerire una selezione di argomenti che possono essere trattati in parallelo nel piano e nello spazio, e seguendo un approccio misto analitico-sintetico che permette di affrontare le stesse questioni da diversi punti di vista.

### **Breve descrizione del programma**

1. Definizioni e proprietà preliminari. Sintesi degli assiomi. Definizioni e concetti generali piano-spazio.

Descrizione sintetica delle posizioni reciproche tra rette e piani. Grandezze. Relazioni. Vettori geometrici.

Determinazione analitica delle equazioni delle rette. Rette sghembe.

2. Distanze e Angoli. Seno e coseno di un angolo. Prodotto scalare. Il concetto di distanza e sue proprietà principali. Calcolo della distanza tra due punti. Valutazione dell'angolo tra due rette. Sfere e circonferenze nello spazio.

3. Il Determinante. Calcolo del determinante di matrici quadrate di ordine 2 e 3 ed aspetti geometrici. Calcolo di alcune aree e volumi. Poliedri regolari. Teorema di Eulero.

4. Piani, rette e loro posizioni reciproche. Equazione di un generico piano nello spazio. Intersezione tra due piani. Piano ortogonale ad una retta. Teorema delle tre perpendicolari. Valutazione analitica delle condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Distanza punto-retta nel piano e nello spazio. Distanza punto-piano. Distanza tra due rette sghembe.

5. Analisi di alcuni quesiti assegnati alla maturità. Problemi con rette e piani. Problemi con solidi. Problemi con cilindri, coni e sfere.

### **Docente del corso**

Paolo Dulio

Dipartimento di Matematica - Politecnico di Milano -Email: [paolo.dulio@polimi.it](mailto:paolo.dulio@polimi.it) Tel: 02 2399 4577

**Iscrizione (scadenza domenica 18 ottobre 2015).**

**E' prevista una quota di iscrizione individuale di 50 euro.**

**Prestare attenzione alle seguenti istruzioni.**

**Per iscriversi è necessario effettuare, entro la scadenza del 18 ottobre, 2015, DUE distinte operazioni, entrambe online, nel seguente ordine:**

- 1) Compilare il modulo di iscrizione online (inserendo i propri dati come richiesto) seguendo questo collegamento web:

[https://www.mate.polimi.it/fatturazione/GEOSPA\\_fatturazione.php](https://www.mate.polimi.it/fatturazione/GEOSPA_fatturazione.php)

- 2) versare la quota di iscrizione di 50 euro seguendo questo collegamento web:

<https://www.eko.polimi.it/index.php/GEOSPA/GEOSPA/schedConf/registration>

dove sarà richiesto nuovamente di inserire alcuni dati personali, e poi di pagare con carta di credito.

**Si noti che per iscriversi non dovete invece spedire alcuna e-mail né al laboratorio effediesse, né al docente del corso, né al mittente di questa mail.**

Ulteriori informazioni si possono trovare alla pagina web del corso

[http://fds.mate.polimi.it/index.php?arg=formazione&id\\_pagina=274](http://fds.mate.polimi.it/index.php?arg=formazione&id_pagina=274)

Ringraziando tutti della collaborazione porgo cordiali saluti.

(per il Laboratorio Effediesse)

Marco Bramanti

oooooooooooooooooooooooooooooooooooo

Prof. Marco Bramanti

Dipartimento di Matematica

Politecnico di Milano

Via Bonardi 9

20133 Milano