BOZZA del programma del corso di geometria dello spazio per il corso di perfezionamento di Brescia del 1993.

PREREQUISITI : Gli assiomi della Geometria elementare, per esempio quelli di Hilbert e loro conseguenze principali.
In particolare : Concetto di rette complanari e di rette sghembe.

1 - Relazione di parallelismo tra rette nello spazio. Transitività della relazione.

2 - Relazione di parallelismo tre rette e piani e tra piani. Criterio di parallelismo (Condizione suff. è che due rette non parallele tra loro in uno dei piani siano parallele ad almeno due rette dell'altro).

3 - Perpendicolarità tra rette e piani nello spazio; definizione e criterio.Distanza minima tra due rette.

4 - Diedri. Definizione e nomenclatura. Teo. che gli angoli ottenuti secando le facce di un diedro con piani paralleli sono uguali. Sezioni rette di un diedro e misura del diedro.

5 - Angolo di due rette qualunque nello spazio.

6 - Triedri; definizione e nomenclatura. Polarità. Criteri di uguaglianza.

7 - Sfera. Triangoli sferici. Proiezione stereografica. Elementi di trigonometria sferica.

8 - Poliedri. Nomenclatura. Poliedri convessi. Teo. di Eulero.

9 - Equivalenza tra poliedri. Equscomponibilità e Teo. di Dehn. Volume di un solido.

10 - Solidi rotondi e loro superfici e volumi.

11 - Poledri regolari platonici e non. Poliedri archimedei.

12 - Gruppo dei movimenti rigidi polari. Gruppo dei movimenti rigidi dello spazio.

13 - Gruppi finiti dei movimenti rigidi di un poliedro regolare in sè. Equazioni algebriche.

14 - Lo spazio proiettivo . Coordinate omogenee; dualità.

15 - Omografie e correlazioni nello spazio. Omologie spaziali e omografie biassiali.

16 - Rette nello spazio; coordinate di Grassmann e quadrica di Klein.

17 - Complessi lineari di rette e sistemi nulli. Complessi tetraedrali. Congruenze. Casi metrici. Movimento rototraslatorio e asse del Mozzi.

18 - Quadriche rigate: regoli. Gruppo delle omografie che mutano in sè una quadrica.

19 - Superfici rigate in generale. Asintotiche, linee di stringimento. Teo. di Chasles.
061592.

PROPOSTE DI NOTAZIONI.

Insiemi lineari determinati da certi elementi (rette, piani):

retta per due punti A,B ---> <A,B>
piano per tre punti A,B,C ---> <A,B,C>
piano per una retta a ed un punto A ---> <a,A>
ecc.
N.B. Queste notazioni indicano degli insiemi di punti; quindi per es. la formula:

$$\langle A,B\rangle \cap \langle C,D\rangle = \emptyset$$

indicherå che le due rette non hanno alcun punto in comune.

Predicati:

Cmpl(r,r') = le rette r ed r' sono complanari.
Oss. Ovviamente Cmpl(r,r') <--> Cmpl(r',r).

Cmpl(A,B,C,D) = i quattro punti son o complanari.

Clnr(A,B,C) = i tra punti sono collineari.

Orth(r,r') = le due rette sono ortogonali.

Orth(r,α) = la retta ed il piano sono perpendicolari.

Prll(r,s) = le rette sono parallele.

Prll(α,β) = i due piani sono paralleli.

Prll(a,α) = la retta è parallela al piano.

Figure speciali:

Tr(A,B,C) = triangolo di vertici A,B,C.

Tetr(A,B,C,D) = tetraedro di vertici A,B,C,D.

Trdr(p,q,r) = triedro avente come spigoli le rette p,q,r.

Ddr(α,β) = diedro aventi i piani come facce.

Angl(r,s) = misura dell'angolo tra le due rette.