

Spazi Affini:

Definizione di spazio affine; giacitura; dimensione.

Esempi . Regola del parallelogramma.

Sottospazi affini e caratterizzazione di sottospazi affini con la giacitura.

Intersezione di sottospazi affini e parallelismo

Coordinate affini e sistemi di riferimento. Cambiamento di coordinate affini: cambio dell'origine del sistema di riferimento , cambio della base della giacitura.

Trasformazioni geometriche - trasformazioni affini.

Spazi Euclidei:

Richiami su prodotto scalare .

Definizione di spazio vettoriale euclideo ; distanza fra vettori ; ortogonalità; ortonormalità.

Spazi affini euclidei. Distanza fra due punti.

Coordinate ortogonali e riferimento ortogonale. Cambiamento di coordinate ortogonali, matrice del cambiamento di base .

Trasformazioni ortogonali - trasformazioni euclidee – isometrie.

Dimostrazione che ogni trasformazione euclidea induce un'isometria lineare sulle giaciture e viceversa.

Problemi geometrici sulle rette ed i piani nello spazio:

Richiami a equazioni di rette e piani nello spazio.

Distanze fra enti geometrici e modalità di calcolo.

Significato geometrico del prodotto scalare standard e proiezioni di vettori.

Cenni al prodotto vettoriale e significato geometrico.

Classificazione affine ed euclidea delle coniche.

Richiami di forme bilineari simmetriche e forme quadratiche.

Richiami del teorema spettrale.

Classificazione affine delle coniche:

matrice associata ad una conica, matrice della parte quadratica, significato del determinante di queste matrici, coniche degeneri - a centro - non a centro - assi di simmetria; Teorema di classificazione; riduzione in forma canonica delle coniche.

Classificazione euclidea delle coniche:

segnatura della matrice della parte quadratica, parabole - ellissi - iperboli - riduzione in forma canonica.

Classificazione delle Isometrie nel piano e nello spazio:

Trasformazioni ortogonali di uno spazio di dimensione 2:

matrici associate alle trasformazioni ortogonali del piano - conservazione dell'orientazione - vettori invarianti per trasformazioni ortogonali - rotazioni - simmetrie rispetto a vettori.

Classificazione delle isometrie del piano:

punti fissi dell'isometria - traslazioni - rotazioni - simmetrie – glisso simmetrie.

Classificazione delle trasformazioni ortogonali in dimensione 3:

spazio dei vettori invarianti - simmetrie rispetto a piani - rotazioni attorno ad una direzione - simmetria ortogonale rispetto ad un piano con rotazione attorno ad un asse.