

### Metodo di calcolo esercizi piani, rette e distanze

Due rette sono **parallele** se i vettori direttori sono due vettori linearmente **dipendenti** (multiplo uno dell'altro), sono la stessa rete se un punto appartiene ad entrambe, altrimenti sono distinte.

#### **VALE LA STESSA COSA PER I PIANI CON I VETTORI DI GIACITURA**

Due rette sono **incidenti/sghembe** se i vettori direttori sono due vettori linearmente **indipendenti** e l'intersezione è uguale a un punto nel caso siano incidenti, impossibile nel caso siano sghembe

Due piani sono **incidenti** se facendo l'intersezione ottengo delle equazioni cartesiane di una retta

Una **retta** e un **piano** sono **paralleli** se il prodotto vettoriale tra il vettore direttore della retta e il vettore di giacitura del piano è uguale a zero. Se un punto appartiene ad entrambi allora la retta è contenuta nel piano, se invece un punto appartiene alla retta, ma non al piano, la retta non è contenuta nel piano e l'intersezione tra i due è uguale all'insieme vuoto.

Se una **retta** e un **piano** non sono ortogonali, allora i due sono incidenti, quindi mi calcolo delle equazioni cartesiane della retta e ne faccio l'intersezione con il piano, ottenendo il punto di intersezione

### Angoli

Due rette, oppure una retta e un piano, oppure 2 piani paralleli hanno:  $\alpha = 0$  e  $\beta = \pi$

Negli altri casi  $\cos \alpha = \frac{\langle v_1, v_2 \rangle}{||v_1|| ||v_2||}$  e  $\beta = \pi - \alpha$

### Distanza

Nel caso di **due rette** o **due piani uguali**, oppure di **due rette** o **due piani incidenti** la distanza è uguale a 0

Nel caso di due **rette parallele** prendo un punto di una delle due rette, ne trovo il piano passante per quel punto e perpendicolare alle rette (ovvero considero il punto come vettore di giacitura del piano e mi calcolo d), poi trovo l'intersezione Q tra il piano e la retta e calcolo la distanza tra rette come distanza tra due punti

Considerando una **retta e un piano paralleli**, prendo un punto della retta e calcolo la distanza punto piano

Nel caso di **due piani paralleli**, considero un punto di un piano e ne calcolo la distanza punto piano

Nel caso di **due rette sghembe** trovo la retta t perpendicolare ad entrambe (quindi calcolo i piani passanti per le rette), ne trovo i punti di intersezione e calcolo la distanza punto punto

Nel caso **una retta sia contenuta in un piano**, la distanza è uguale a 0