3. Equazioni vettoriali di rette e di piani. Prodotto scalare, prodotto vettoriale.

Si utilizzano le definizioni e le proprietà introdotte nelle lezioni del 20 gennaio, e precisamente:

- somma e prodotto per uno scalare, nello spazio $\mathcal{V}_O$ dei vettori geometrici applicati in O
- combinazione lineare di vettori
- sottospazi generati da vettori assegnati
- vettori linearmente dipendenti

per ottenere le equazioni vettoriali di rette e di piani passanti per O .

Usando l’operatore di traslazione, si ricavano le equazioni vettoriali di rette e di piani che non passano per O.

Si definisce l’operazione di prodotto scalare tra vettori; le sue proprietà discendono dalle proprietà della funzione coseno e dalle proprietà della proiezione ortogonale di un vettore su una retta orientata.

Si introduce la nozione di base ortonormale in $\mathcal{V}_O^3$; utilizzando le proprietà del prodotto scalare, si ricava il valore del prodotto scalare di due vettori in funzione delle loro componenti rispetto ad una base ortonormale.
E’ lasciato come esercizio l’analogo calcolo in $\mathcal{V}_O^2$.

Nello spazio $\mathcal{V}_O^3$ si definisce il prodotto vettoriale di due vettori; se ne usano le proprietà per ricavare l’espressione del prodotto vettoriale in funzione delle componenti dei due vettori rispetto ad una base ortonormale.

Per i dettagli, si veda per esempio [testo][1], cap. 1, n. 1, 2 per gli argomenti delle lezioni del 20 gennaio, cap. 1, n. 4, 5 e cap. 2, n. 3 per quelli del 22 gennaio.

[1]Ricordiamo che [testo] sta per: S. Abeasis, *Geometria analitica del piano e dello spazio*, Zanichelli, 2002.