

Percorsi di matematica e fisica con una ricerca

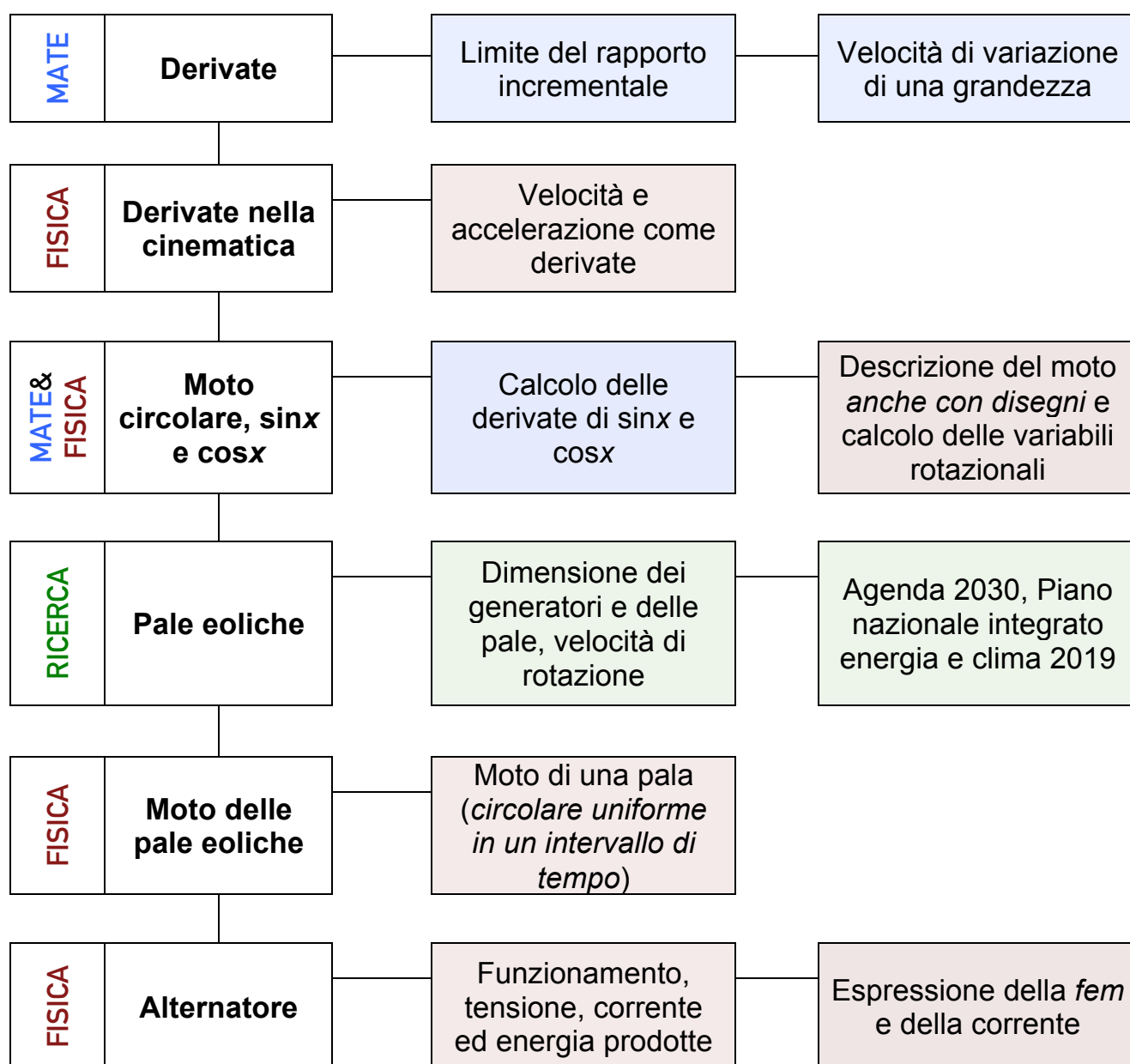
Argomento: Le pale eoliche: collegamenti tra derivate, moto circolare e alternatore

Contenuti di matematica: derivate, trigonometria

Contenuti di fisica: applicazioni delle derivate, moto circolare, tensione e corrente di un alternatore

Per lo studente

Usa questa traccia per preparare un testo di 5 pagine (compresi i disegni) o un video di 10 minuti o una presentazione in 10 slide. Cerca di toccare tutti gli argomenti.



>> prosegue

Per l'insegnante

Possibili domande da fare durante il colloquio

- Descrivi la derivabilità di una generica funzione $f(x)$. Fai un esempio di funzione non derivabile in un punto, in due punti o in infiniti punti.
- Classifica e disegna i punti di non derivabilità.
- Mostra il significato geometrico del rapporto incrementale di una funzione $f(x)$ nel punto P e del suo limite per x che tende a x_P .
- Ricava le grandezze rotazionali (velocità angolare e accelerazione angolare) ed evidenzia le analogie con quelle traslazionali.
- Descrivi le fonti che hai usato per trovare le informazioni sulle pale eoliche.
- Esiste un analogo della seconda legge della dinamica nel caso del moto circolare? Come si applica nel caso della pala eolica?
- Se il vento esercita un momento costante sulla pala eolica, il suo moto sarà circolare uniforme o uniformemente accelerato? Perché?
- Considera il sistema vento-pala eolica, con la pala mantenuta in moto circolare uniforme grazie al vento che arriva a velocità costante. La pala ha quindi un'energia rotazionale costante e in più produce energia elettrica. Spiega in che modo l'energia totale del sistema si conserva.
- Da dove deriva l'energia che l'alternatore trasforma in energia elettrica?
- Che cosa significa che in Italia la frequenza di rete è pari a 50 Hz?