

1. Come funzionano, in forma semplificata, le celle al litio? Quali sono le principali chimiche usate per anodo e catodo e le relative caratteristiche?
2. Quali sono i valori tipici di densità di energia, di potenza e di autoscarica di una cella al litio?
3. Perché è importante che una batteria agli ioni di litio di grande formato abbia un sistema elettronico di monitoraggio e gestione?
4. Come si indica la configurazione di una batteria di grande formato? Che impatto ha la configurazione sulle caratteristiche applicative della batteria?
5. Quali misure di tensione sono effettuate in una batteria di grande formato? Per che cosa sono utilizzate le informazioni ottenute dalle misure di tensione?
6. Come è misurata la corrente di batteria? Quali possibilità possono essere considerate e quali i vantaggi e gli svantaggi delle diverse alternative?
7. Quale funzione hanno i contattori di batteria gestiti dal BMS? Cosa è l'economizer? In cosa consiste il processo di precarica e quando deve essere previsto?
8. Quali sono le principali modalità di carica di una batteria di grande formato? Cosa si intende con carica CC-CV, "target voltage" e "constant current pulses"?
9. Come viene modellata solitamente una cella al litio? In che modo si tiene conto dei fenomeni dinamici presenti nella cella?
10. Perché la curva OCV-SoC è importante e come si può ricavare?
11. Che relazione si può trovare tra modello elettrico della cella (Randle) e spettroscopia di impedenza sul diagramma di Nyquist?
12. Come è fatto un motore in corrente continua a magneti permanenti, senza spazzole (BLDC) e flusso trapezoidale? Che funzione hanno i sensori di Hall al suo interno e come avviene il pilotaggio con algoritmo a 6 passi?
13. Quali sono i tipi di frenatura che possono essere usati in un BLDC? In cosa consiste la frenata rigenerativa?
14. Ricorrendo al data sheet, descrivere schema a blocchi e funzionalità del motor driver per BLDC MC33033 della On.
15. Ricorrendo al data sheet, descrivere il sensore tachimetrico MC33039 e il suo uso ad anello chiuso abbinato a un motor driver.
16. In cosa consiste un controllo per motori BLDC sensorless?
17. Come sono fatti i motori sincroni a magneti permanenti e come è fatto un generico sistema di controllo per questi motori? Cosa sono le trasformate di Clarke e Park?

18. Come può essere usata la PWM in un inverter trifase? In cosa consiste la tecnica della sovramodulazione?
19. In cosa consiste il pilotaggio SVM (space vector modulation) in un inverter trifase? Che vantaggi comporta?
20. Negli inverter trifase, cos'è il dead time e che effetto ha sulle tensioni prodotte da una modulazione PWM?