

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER UN POSTO PER  
IL PROFILO PROFESSIONALE DI TECNOLOGO DI III LIVELLO  
PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO  
INDETERMINATO - COD. TI/MI/T3/26920 - PROVA SCRITTA - BUSTA**

1

- 
- 1) Il candidato illustri topologie di specchi di corrente CMOS ad elevate prestazioni.
- 
- 2) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica
- 
- 3) Data una sinusoide a 900 Hz campionata a 10 kHz. Proporre la dimensione di una finestra temporale (espressa in numero di campioni) sulla quale calcolare un FFT, con risoluzione minima di 10 Hz. Si tracci, in modo qualitativo, lo spettro atteso del segnale. In quali problemi si può incorrere? Proporre dei metodi per mitigare tali problemi.
- 
- 4) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica
- 
- 5) Si discuta l'effetto delle radiazioni sui dispositivi elettronici analogici in tecnologia CMOS e le principali strategie di mitigazione.
- 
- 6) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica

Handwritten signatures and initials in blue ink. On the left, there is a large signature that appears to be 'S. V.' with 'T.V.' written below it. To the right of this, there are two smaller signatures, one above the other, and a single signature further to the right.

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER UN POSTO PER  
IL PROFILO PROFESSIONALE DI TECNOLOGO DI III LIVELLO  
PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO  
INDETERMINATO - COD. TI/MI/T3/26920 - PROVA SCRITTA - BUSTA**

**2**

- 
- 1) Il candidato illustri una topologia di amplificatore operazionale CMOS a due stadi e discuta la sua risposta in frequenza, comprensiva di una eventuale rete di compensazione.
- 
- 2) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica
- 
- 3) Il candidato consideri di dover acquisire un segnale analogico impulsivo single-ended, la cui banda non eccede i 24 kHz ed avente ampiezza massima di 100 mV. Supponendo un noise floor bianco di  $10\mu\text{V}/\sqrt{\text{Hz}}$ , si descriva il criterio di scelta dell'ADC ed eventuali componenti ausiliari per una ottimale conversione in digitale del segnale.
- 
- 4) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica
- 
- 5) Si discuta l'effetto delle radiazioni sui dispositivi elettronici digitali in tecnologia CMOS e le principali strategie di mitigazione.
- 
- 6) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica

S  
F.V

ALP

B

**DOMANDE CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI PER UN POSTO PER  
IL PROFILO PROFESSIONALE DI TECNOLOGO DI III LIVELLO  
PROFESSIONALE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO  
INDETERMINATO - COD. TI/MI/T3/26920 - PROVA SCRITTA - BUSTA**

3

- 
- 1) Il candidato discuta le problematiche relative alle variazioni di processo e mismatch nella progettazione di circuiti integrati, illustrando possibili criteri di progettazione per minimizzarne gli effetti in un esempio di sua scelta.
- 
- 2) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica
- 
- 3) Il candidato supponga di dover implementare un algoritmo di Digital Signal Processing (filtraggi, threshold detections, etc.) sui dati provenienti da un sensore. Si descrivano i criteri e le considerazioni che portano a scegliere un dispositivo ASIC o un dispositivo FPGA. Esplicitare anche prodotti disponibili sul mercato, tecnologie, tool e metodologie per implementare tale soluzione.
- 
- 4) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica
- 
- 5) Si consideri un segnale elettrico, proveniente da un rivelatore di particelle, con un rate medio di 500 kHz. Si discuta l'architettura di un possibile circuito TDC per effettuare una misura del tempo di arrivo del segnale in questione, con una risoluzione temporale inferiore a 100 ps, soffermandosi particolarmente sulle soluzioni elettroniche adottate, alle relative tecnologie utilizzate e alle problematiche relative.
- 
- 6) Il candidato a corredo dell'elaborato testuale precedente può inserire una parte grafica

  
F.V.

