

ESERCIZIO N. 1

Di un diodo è nota l'area ($A = 1 \text{ mm}^2$), la corrente di saturazione inversa ($I_0 = 1.34 \times 10^{-11} \text{ A}$) e seguenti valori di capacità:

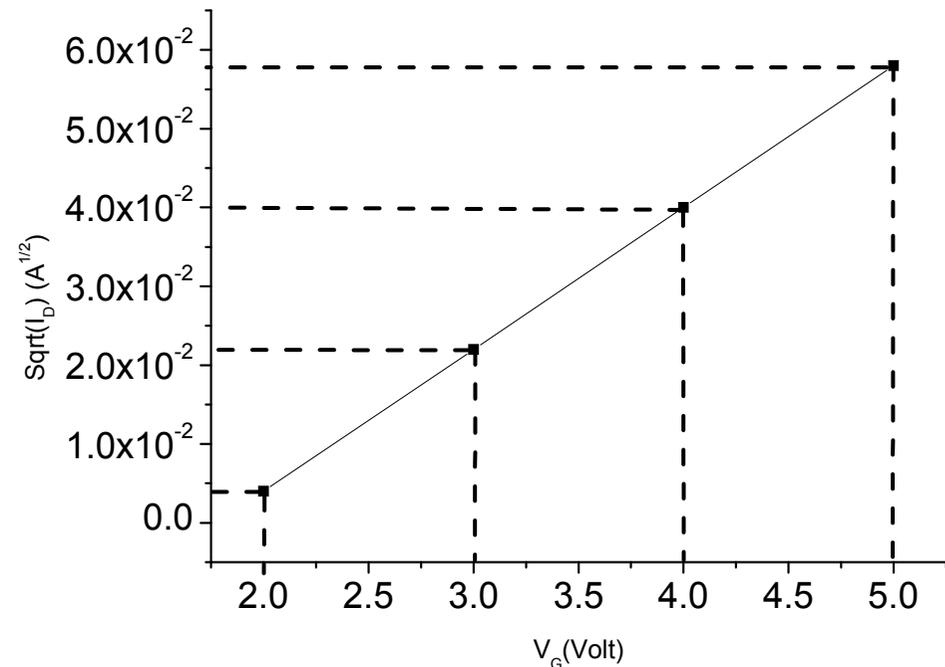
V [V]	C [F]
0	3.75E-10
-1	2.29E-10
-2	1.80E-10
-3	1.53E-10

Si sa inoltre che il diodo potrebbe essere stato realizzato mediante un contatto oro-semiconduttore n, mediante una giunzione p-n brusca asimmetrica o mediante una giunzione p-n a gradiente lineare.

1. Si dimostri, giustificando quantitativamente la risposta, che le misure di capacità in tabella NON possono essere relative a una giunzione a gradiente lineare;
2. Si stabilisca se il diodo è stato ottenuto mediante un contatto metallo-semiconduttore e/o mediante una giunzione brusca asimmetrica (si assuma, se necessario, $\tau_p = \tau_n = 10^{-6}$ secondi per la giunzione p-n).

ESERCIZIO N. 2

Su di un MOSFET a canale n ideale viene misurata la caratteristica $(I_D)^{1/2} - V_G$, ottenendo l'andamento riportato in figura.



VG [V]	2	3	4	5
VID [VA]	0.4×10^{-2}	2.2×10^{-2}	4×10^{-2}	5.8×10^{-2}

Sapendo che $(\mu_n Z/L) = 80000$, determinare il valore del drogaggio di base del semiconduttore. Supponendo infine di avere un secondo dispositivo, uguale in tutto ma con un drogaggio di fondo 10 volte superiore, disegnare la caratteristica $(I_D)^{1/2} - V_G$ corrispondente.