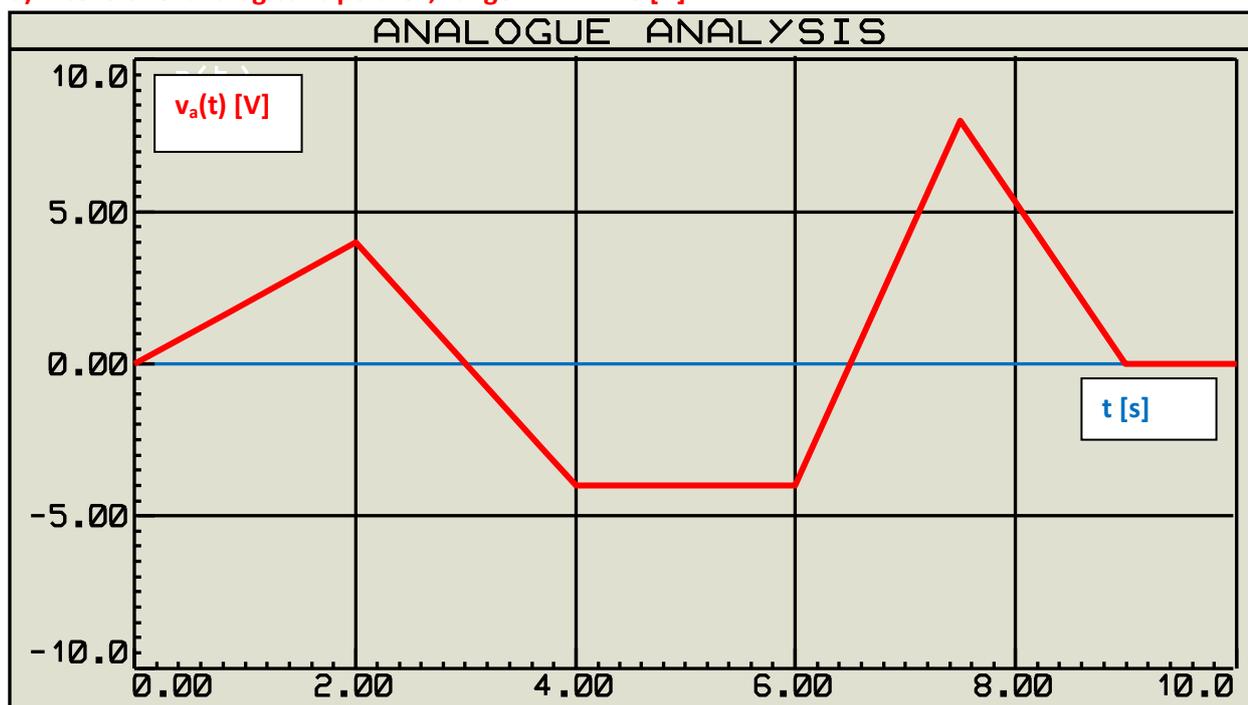
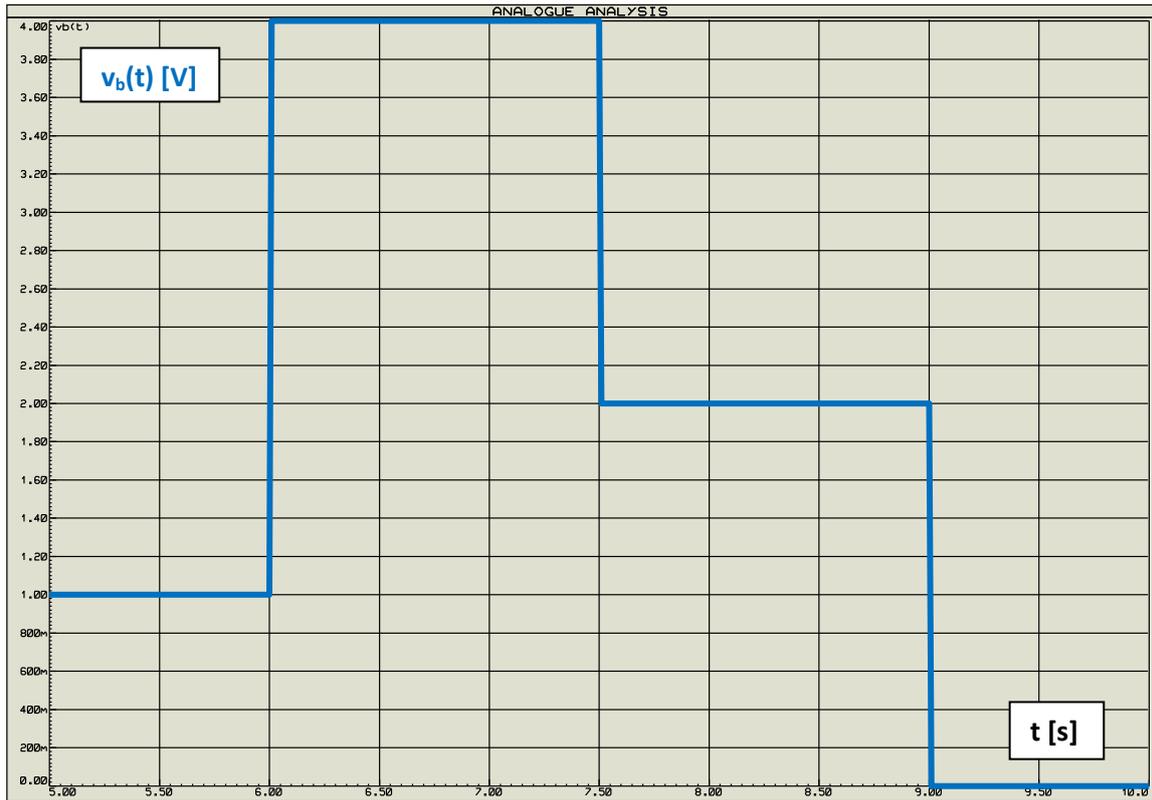


1. Nel nucleo di un atomo vi sono **protoni** e **neutroni** , intorno a cui ruotano gli **elettroni**, disposti su vari **orbitali** ; quando un elettrone riceve energia dall' esterno, sotto forma di **urti** , **calore**, **radiazioni**, si può **allontanare** dal nucleo o può addirittura **abbandonarlo** ; si dice che è in uno stato di **eccitazione** ; quando ritorna allo stato normale o stazionario, emette **energia** sotto forma di **radiazioni**.
2. Nell' ultimo **orbitale** di un atomo possono essere contenuti , al massimo **8** elettroni , detti elettroni di **valenza**, responsabili dei legami chimici.
3. Il diametro dell' atomo di Idrogeno è di circa  $10^{-10}$  [m] , il diametro del nucleo è di circa  $10^{-15}$  [m]
4. Che differenza c'è tra numero atomico e numero di massa ?  $NA = n^\circ \text{ protoni}$  ;  $NM = n^\circ \text{ protoni} + n^\circ \text{ neutroni}$
5. Che differenza c'è tra massa e peso ? **La massa è quantità di materia di un corpo ed è costante ( a basse velocità), il peso è una forza e dipende dall'accelerazione di gravità del posto in cui si trova il corpo.**
6. La minima quantità di carica è associata alle 2 particelle elementari : **elettrone** , con carica **negativa** e **protone** , con carica **positiva**. Cariche dello stesso segno si **respingono**, cariche opposte si **attragono**.
7. Per ottenere la carica di 1[C ] bisogna accumulare circa  $6,25 \cdot 10^{18}$  elettroni, da cui la carica elementare è  $1,6 \cdot 10^{-19}$  [C ]
8. Cariche elettriche statiche creano un campo **elettrico** Cariche elettriche in movimento, cioè **correnti**, creano un campo **magnetico**. Una massa invece, crea intorno a sé un campo **gravitazionale**.
9. Definisci il concetto di campo : **zona spaziale in cui agiscono delle forze** .
10. Dal punto di vista magnetico, i materiali si dividono in : **ferromagnetici**, **paramagnetici**, **diamagnetici**.
11. Un avvolgimento a elica di filo di Rame, detto anche **bobina** o **induttore** o **solenoid** , se percorso da corrente produce un **campo magnetico**, diventando così una **elettro calamita**.
12. Unità di misura di : carica elettrica **Coulomb** , corrente **Ampere** , tensione **Volt** , energia **Joule**, potenza **Watt** , resistenza **Ohm**.
13. L' **elettronVolt** è un sottomultiplo del **Joule** , precisamente  $1 \text{ [eV]} = 1,6 \cdot 10^{-19}$  [J]
14. La 1° Legge di Ohm è ( tutte e tre le forme ) :  $V = R \cdot I$  ,  $R = V/I$  ,  $I = V/R$
15. Disegna i grafici , in funzione del tempo, di :
  - a) una tensione analogica bipolare
  - b) una tensione digitale multilivello
  - c) una corrente digitale binaria unipolare positiva (scegliere il Range) , in logica negativa
  - d) una corrente alternata, non sinusoidale
 riportare sugli assi le grandezze rappresentate, le unità di misura e valori numerici a propria scelta ]

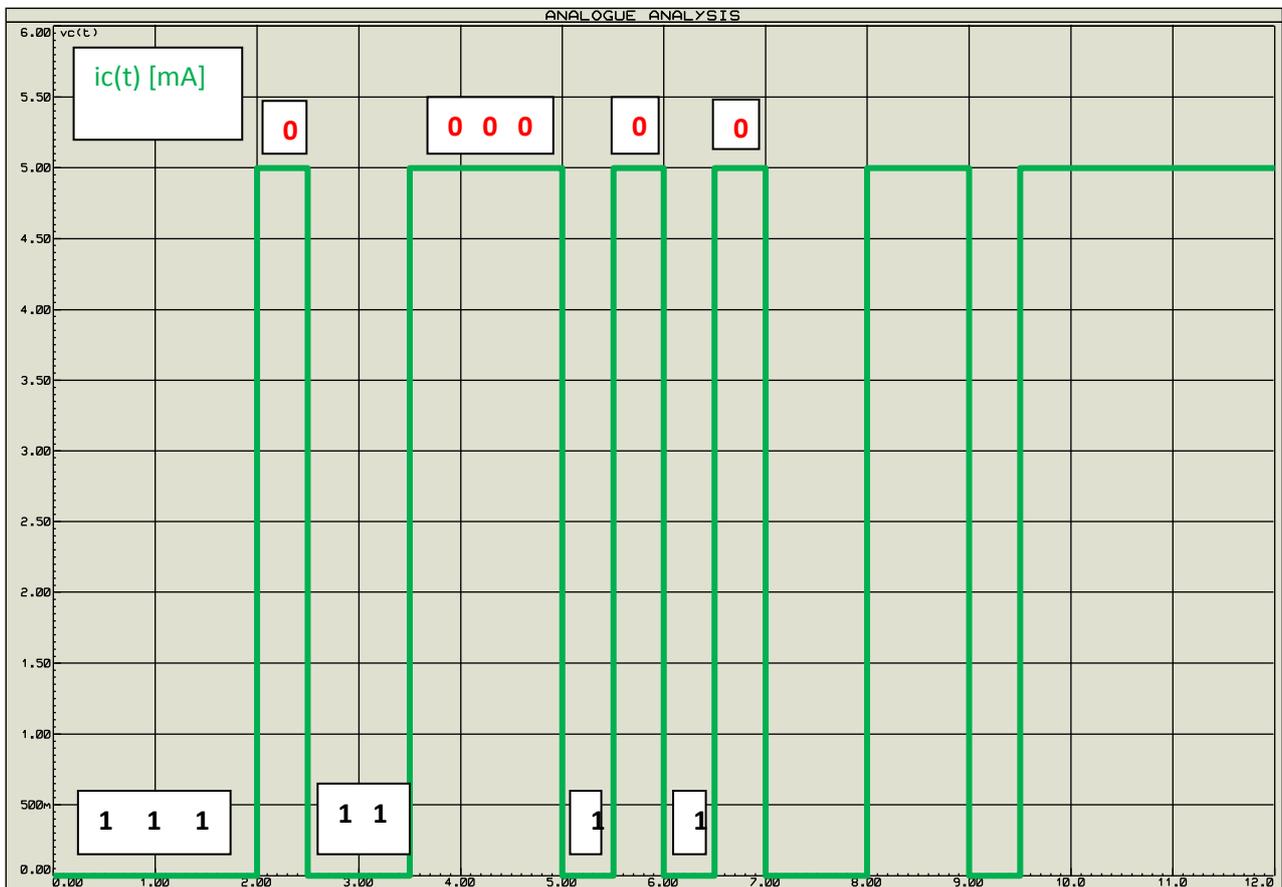
a) **tensione analogica bipolare , range : -4 ÷ +8 [V]**



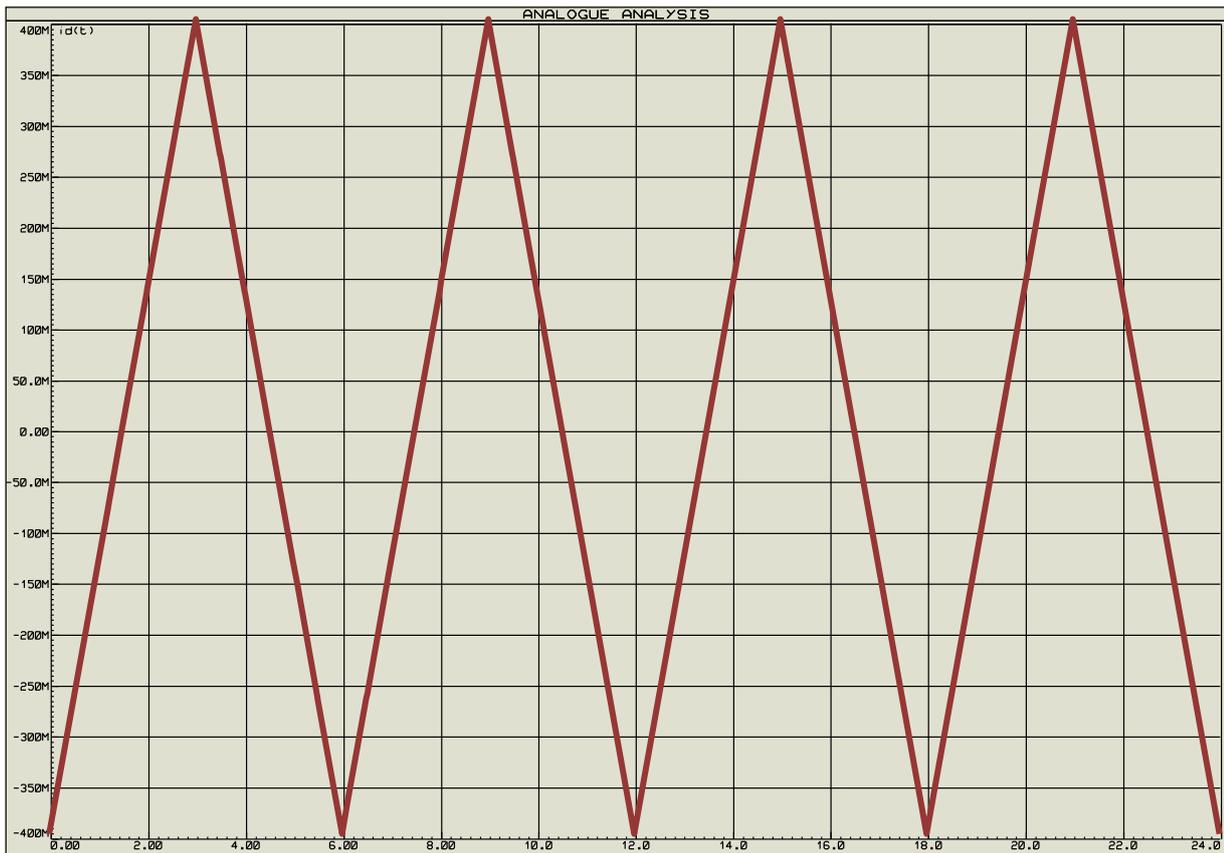
b) tensione digitale multilivello, range 0 ÷ 4 [V]



c) corrente digitale binaria unipolare positiva ( in Logica negativa : bit 1  $\Rightarrow$  livello basso di tensione )

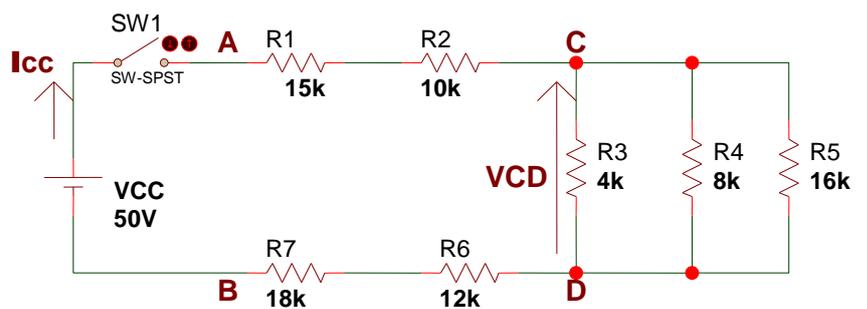


d) Corrente alternata non sinusoidale, range  $-4 \div +4$  [V]



16. DATO IL SEGUENTE CIRCUITO, DETERMINARE :

- a)  $R_{CD}$  e  $R_{eq}$  tra A e B
- b)  $I_{CC}$
- c)  $V_{CD}$
- d)  $I_{R3}$ ,  $I_{R4}$ ,  $I_{R5}$



a)  $R_{CD} = R3 // R4 // R5 = 1 / ( 1/4 + 1/8 + 1/16 ) \approx 2,3$  [K $\Omega$ ]

$R_{eq} = R_{CD} + R1 + R2 + R6 + R7 \approx 2,3 + 15 + 10 + 12 + 18 \approx 57,3$  [K $\Omega$ ]

b)  $I_{CC} = V_{CC} / R_{eq} \approx 50 / 57,3 \approx 0,87$  [mA]

c)  $V_{CD} = V_{CC} * R_{CD} / R_{eq} \approx 50 * 2,3 / 57,3 \approx 2$  [V]

d)  $I_{R3} = V_{CD} / R3 \approx 2 / 4 \approx 0,5$  [mA]

$I_{R4} = V_{CD} / R4 \approx 2 / 8 \approx 0,25$  [mA]

$I_{R5} = V_{CD} / R5 \approx 2 / 16 \approx 0,125$  [mA]

SIMULAZIONE CON PROTEUS :

