



Matematica in laboratorio

1. LA LOGICA CON EXCEL

Date le proposizioni a e b , vogliamo costruire le tavole di verità delle seguenti proposizioni composte

$$\bar{a} \vee b \quad \overline{a \vee b} \quad a \wedge \bar{b}$$

Excel possiede alcune funzioni logiche che corrispondono ai connettivi che abbiamo studiato in questo capitolo; esse sono:

- = **VERO** () restituisce il valore VERO
- = **FALSO** () restituisce il valore FALSO
- = **NON** (a) restituisce il valore di verità della proposizione \bar{a}
- = **E** (a; b) restituisce il valore di verità della proposizione $a \wedge b$
- = **O** (a; b) restituisce il valore di verità della proposizione $a \vee b$

Le prime due funzioni servono a far scrivere un valore di verità in una cella; nelle altre tre funzioni osserva come i connettivi vengono posti davanti alle proposizioni coinvolte.

Con queste funzioni possiamo costruire la tavola di verità di qualunque proposizione. Apriamo dunque un nuovo foglio di lavoro e prepariamo il prospetto della tavola scrivendo le due proposizioni a e b nella prima riga ed i loro possibili valori di verità nelle rispettive colonne

- A1:** a
- B1:** b
- A2:** = VERO ()
- B2:** = FALSO ()

Completa da solo la tavola scrivendo due valori VERO e due valori FALSO nella prima colonna, un valore VERO ed un valore FALSO alternati nella seconda (puoi usare le funzioni di **Copia e Incolla**).

Scrivi adesso nelle celle C1, D1, E1 le proposizioni da valutare come indicato nella figura di seguito.

Per determinare il valore di verità di queste tre proposizioni, dobbiamo usare le formule logiche di Excel in questo modo:

- C2:** =O(NON(A2);B2) per valutare la prima proposizione
- D2:** =NON(O(A2;B2)) per valutare la seconda proposizione
- E3:** =E(A2;NON(B2)) per valutare la terza proposizione

Copia adesso le tre formule nelle rispettive colonne; quella che abbiamo ottenuto è la loro tavola di verità.

	A	B	C	D	E	F
1	a	b	(non a) ∨ b	non (a ∨ b)	a ∧ (non b)	
2	VERO	FALSO	FALSO	FALSO	VERO	
3	VERO	VERO	VERO	FALSO	FALSO	
4	FALSO	FALSO	VERO	VERO	FALSO	
5	FALSO	VERO	VERO	FALSO	FALSO	
6						

Prova ora da solo a costruire sullo stesso foglio o sul foglio successivo le tavole di verità di queste proposizioni

$$a \vee (b \wedge \bar{c}) \quad a \wedge \overline{(b \vee c)}$$

Ricorda che con tre proposizioni si hanno 8 casi possibili; se hai scritto correttamente le formule, alla fine troverai un foglio di lavoro come il seguente.

	A	B	C	D	E	F
1	a	b	c	$a \vee (b \wedge (\text{non } c))$	$a \wedge \text{non } (b \vee c)$	
2	VERO	VERO	VERO	VERO	FALSO	
3	VERO	VERO	FALSO	VERO	FALSO	
4	VERO	FALSO	VERO	VERO	FALSO	
5	VERO	FALSO	FALSO	VERO	VERO	
6	FALSO	VERO	VERO	FALSO	FALSO	
7	FALSO	VERO	FALSO	VERO	FALSO	
8	FALSO	FALSO	VERO	FALSO	FALSO	
9	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO	
10						