

$$f(a,b,c,d,e) = \Sigma(0,2,4,6,12,14,16,18,24,26,28,30)$$

Individuiamo gli implicanti primi

00000	0	✓
00010	2	✓
00100	4	✓
10000	16	✓
00110	6	✓
01100	12	✓
10010	18	✓
11000	24	✓
01110	14	✓
11010	26	✓
11100	28	✓
11110	30	✓

000-0	0,2	✓
00-00	0,4	✓
-0000	0,16	✓
00-10	2,6	✓
-0010	2,18	✓
001-0	4,6	✓
0-100	4,12	✓
100-0	16,18	✓
1-000	16,24	✓
0-110	6,14	✓
011-0	12,14	✓
-1100	12,28	✓
1-010	18,26	✓
110-0	24,26	✓
11-00	24,28	✓
-1110	14,30	✓
11-10	26,30	✓
111-0	28,30	✓

00--0	0,2,4,6
-00-0	0,2,16,18
0-1-0	4,6,12,14
1-0-0	16,18,24,26
-11-0	12,14,28,30
11--0	24,26,28,30

Gli implicanti primi sono i seguenti:

P0(0,2,4,6)	= <u>abe</u>
P1(0,2,16,18)	= <u>bce</u>
P2(4,6,12,14)	= <u>ace</u>
P3(16,18,24,26)	= <u>ace</u>
P4(12,14,28,30)	= <u>bce</u>
P5(24,26,28,30)	= <u>abe</u>

$$f(a,b,c,d,e)=\Sigma(0,2,4,6,12,14,16,18,24,26,28,30)$$

Costruiamo la tabella degli implicant

	0	2	4	6	12	14	16	18	24	26	28	30
P0(0,2,4,6)	X	X	X	X								
P1(0,2,16,18)	X	X					X	X				
P2(4,6,12,14)			X	X	X	X						
P3(16,18,24,26)							X	X	X	X		
P4(12,14,28,30)					X	X					X	X
P5(24,26,28,30)									X	X	X	X

Non possiamo applicare il criterio di essenzialità e di dominanza tra righe.
Possiamo applicare il criterio di dominanza tra colonne.

$$f(a,b,c,d,e)=\Sigma(0,2,4,6,12,14,16,18,24,26,28,30)$$

	0	4	12	16	24	28
P0(0,2,4,6)	X	X				
P1(0,2,16,18)	X			X		
P2(4,6,12,14)		X	X			
P3(16,18,24,26)				X	X	
P4(12,14,28,30)			X			X
P5(24,26,28,30)					X	X

Non possiamo applicare il criterio di essenzialità e di dominanza.

La tabella degli implicantì è ciclica.

Applichiamo il metodo del branch & bound per trovare la copertura.

$$f(a,b,c,d,e)=\Sigma(0,2,4,6,12,14,16,18,24,26,28,30)$$

Scegliamo come primo implicante P0

Semplificando la tabella eliminando P0 e le relative colonne otteniamo

	12	16	24	28
P1(0,2,16,18)		X		
P2(4,6,12,14)	X			
P3(16,18,24,26)		X	X	
P4(12,14,28,30)	X			X
P5(24,26,28,30)			X	X

Poiché P4 domina P2 e P3 domina P1 otteniamo

	12	16	24	28
P3(16,18,24,26)		X	X	
P4(12,14,28,30)	X			X
P5(24,26,28,30)			X	X

P3 è essenziale poiché è l'unico a coprire 16

P4 è essenziale poiché è l'unico a coprire 12

Poiché P3 e P4 coprono tutti i mintermini, l'insieme di copertura è {P0, P3, P4}

Poiché l'on-set della funzione contiene 12 mintermini e tutti gli implicanti primi individuati al termine della prima fase coprono 4 mintermini, l'insieme di copertura individuato è minimo.

La funzione logica risulta essere in questo caso

$$f(a,b,c,d,e)=P0+P3+P4= \underline{abe}+ \underline{ace}+ \underline{bce}$$

Poiché abbiamo trovato una copertura minima potremmo fermarci.

$$f(a,b,c,d,e)=\Sigma(0,2,4,6,12,14,16,18,24,26,28,30)$$

Scegliendo come primo implicante P1

Semplificando la tabella eliminando P1 e le relative colonne otteniamo

	4	12	24	28
P0(0,2,4,6)	X			
P2(4,6,12,14)	X	X		
P3(16,18,24,26)			X	
P4(12,14,28,30)		X		X
P5(24,26,28,30)			X	X

Poiché P2 domina P0 e P5 domina P3 otteniamo

	4	12	24	28
P2(4,6,12,14)	X	X		
P4(12,14,28,30)		X		X
P5(24,26,28,30)			X	X

P2 è essenziale poiché è l'unico a coprire 4

P5 è essenziale poiché è l'unico a coprire 24

Poiché P2 e P5 coprono tutti i mintermini, l'insieme di copertura è {P1, P2, P5}

Anche in questo caso si ottiene una copertura dei mintermini minima.

La funzione logica assume risulta essere in questo caso

$$f(a,b,c,d,e)=P1+P2+P5 = \underline{bce} + \underline{ace} + \underline{abe}$$

Partendo da P2 e da P5 otterremmo lo stesso insieme di copertura di P1

Partendo da P3 e da P4 otterremmo lo stesso insieme di copertura di P0