

## Esercizio (13/12/2007)

---

- Il proprietario di una grande azienda vinicola ha nella sua cantina **4 botti (A, B, C, D)** di vino pregiato. Un giorno viene a sapere che solo **una di esse**, prima di essere riempita, era stata trattata con un potente **veleno**. Non sapendo di quale botte si tratti, si fa aiutare da un chimico che è però in grado di effettuare due sole analisi. Si procede come segue: si saggiano un campione costituito da vino prelevato dalle botti  $A+B$ , e un campione di vino prelevato dalle botti  $B+C$ . L'analisi del campione  **$A+B$  indica “veleno”**, quella del campione  **$B+C$  “non veleno”**.
- Si **modelli il problema** di identificare la botte avvelenata come CSP nelle variabili  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  e lo si risolva applicando lo standard backtracking.
- Si considerino le variabili secondo l'ordinamento alfabetico, ed i valori di dominio (opportunamente scelto) in modo da considerare prima il valore corrispondente a “non veleno” e dopo quello corrispondente a “veleno”.

# **Modello CSP Esercizio (13/12/2007)**

---

# Modello CSP Esercizio (13/12/2007)

---

- Variabili e domini:

$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

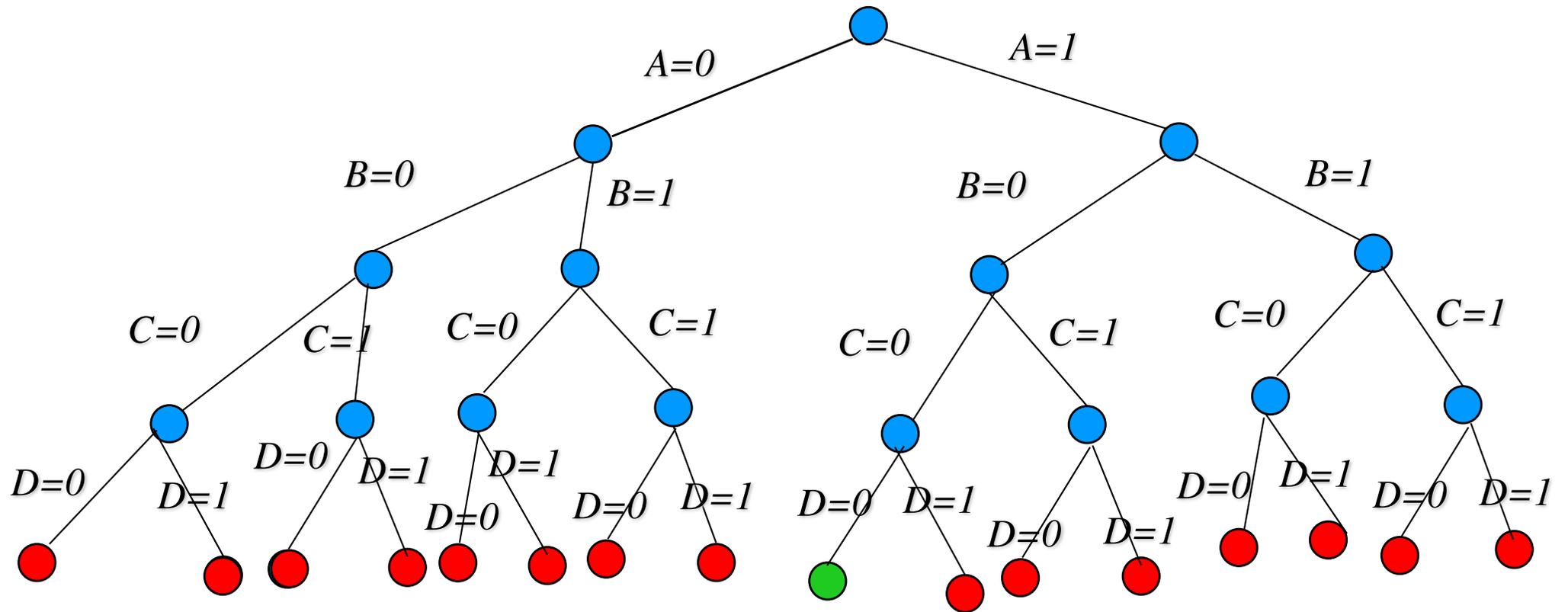
$$A+B+C+D=1$$

$$A+B=1$$

$$B+C=0$$

Generate & Test, esplora un albero di  $2^4$  foglie

# G&T - CSP Esercizio (13/12/2007)



# Modello CSP Esercizio (13/12/2007)

---

- Variabili e domini:

$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

$A + B + C + D = 1$

$A + B = 1$

$B + C = 0$

...

- Si **modell** il problema di identificare la botte avvelenata come CSP nelle variabili  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  e **lo si risolva applicando lo standard backtracking**.
- Si considerino le variabili secondo l'ordinamento alfabetico, ed i valori di dominio (opportunamente scelto) in modo da considerare prima il valore corrispondente a "non veleno" e dopo quello corrispondente a "veleno".

# SB - CSP Esercizio (13/12/2007)

- Variabili e domini:

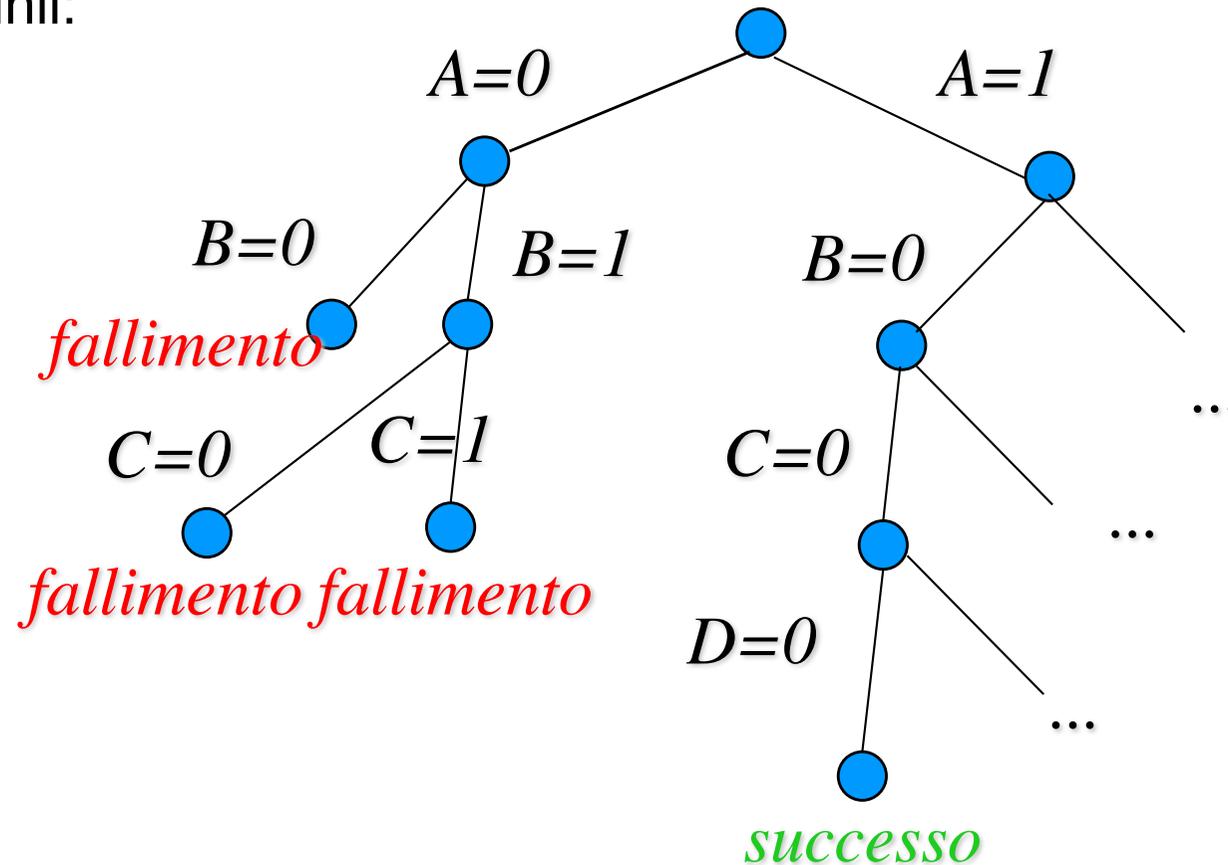
$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

$A+B+C+D=1$

$A+B=1$

$B+C=0$



# FC - CSP Esercizio (13/12/2007)

- Variabili e domini:

$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

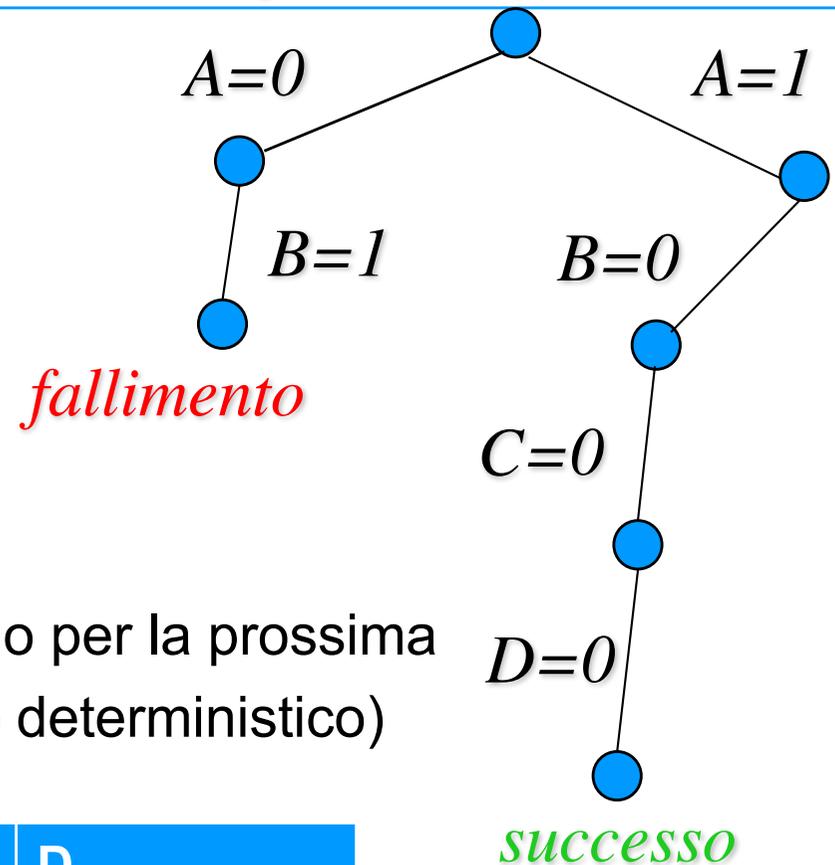
$A+B+C+D=1$

$A+B=1$

$B+C=0$

$C+D=0$

Dopo aver legato  $A=1$ , il FC rende il dominio per la prossima variabile unario (il problema diventa di fatto deterministico)



A	B	C	D
1	[0]	[0,1]	[0,1]
	0	[0]	[0,1]
		0	[0]

# FC - CSP Esercizio (13/12/2007)

- Variabili e domini:

$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

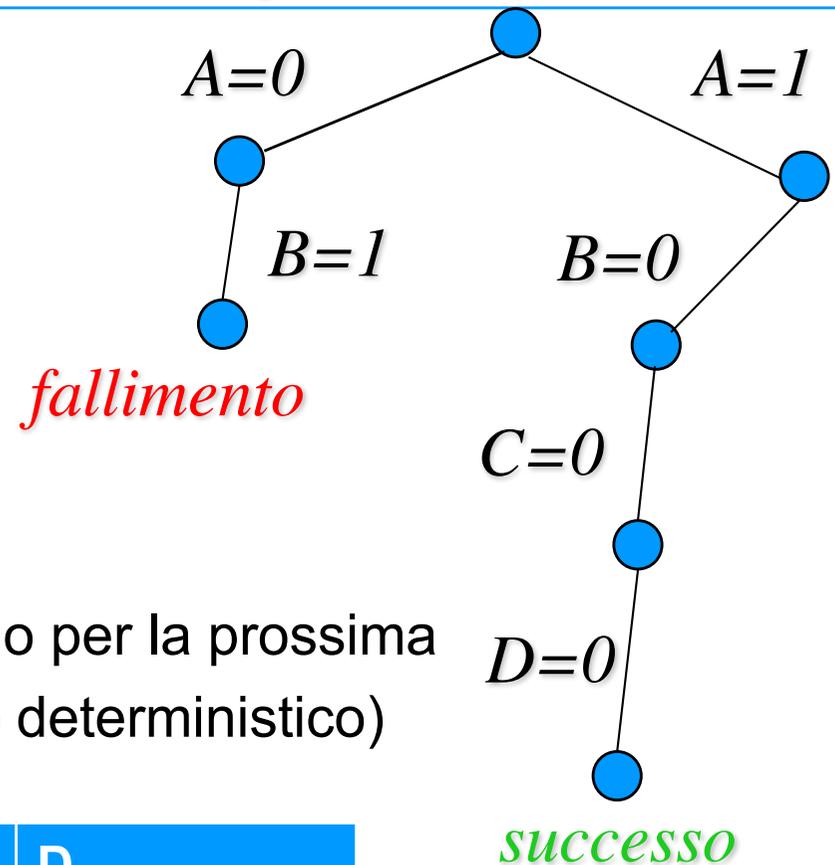
$A+B+C+D=1$

$A+B=1$

$B+C=0$

$C+D=0$

Dopo aver legato  $A=1$ , il FC rende il dominio per la prossima variabile unario (il problema diventa di fatto deterministico)



A	B	C	D
1	[0]	[0, 1]	[0, 1]
	0	[0]	[0, 1]
		0	[0]

# PLA - CSP Esercizio (13/12/2007)

- Variabili e domini:

$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

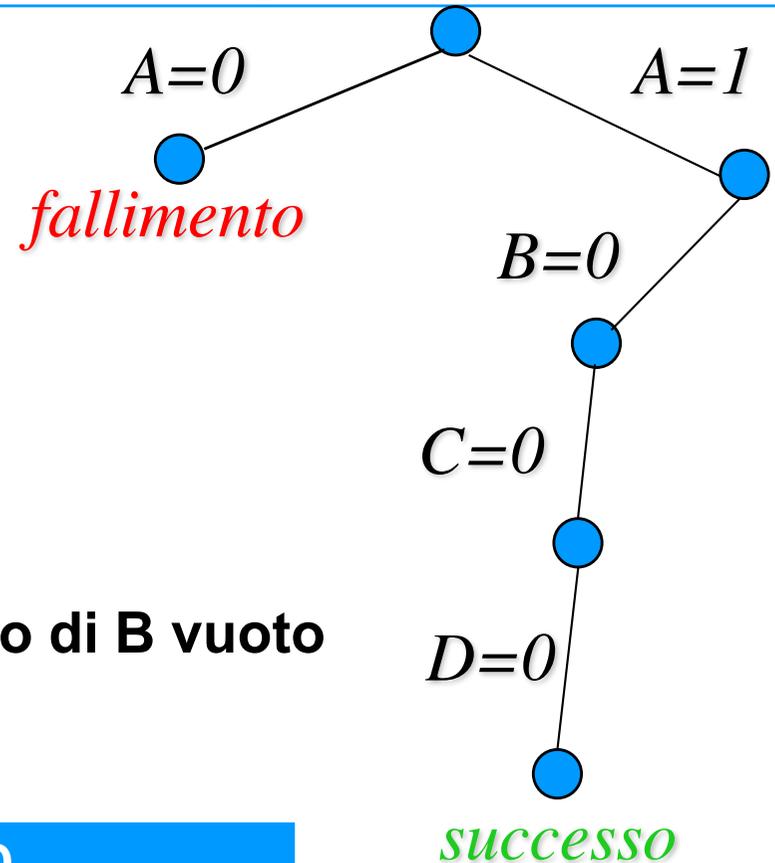
$A+B+C+D=1$

$A+B=1$

$B+C=0$

$C+D=0$

Dopo aver legato  $A=0$ , il PLA rende **il dominio di B vuoto**



A	B	C	D
0	<del>[1]</del>	[0,1]	[0,1]

# PLA - CSP Esercizio (13/12/2007)

- Variabili e domini:

$A, B, C, D :: [0, 1]$

- Vincoli:

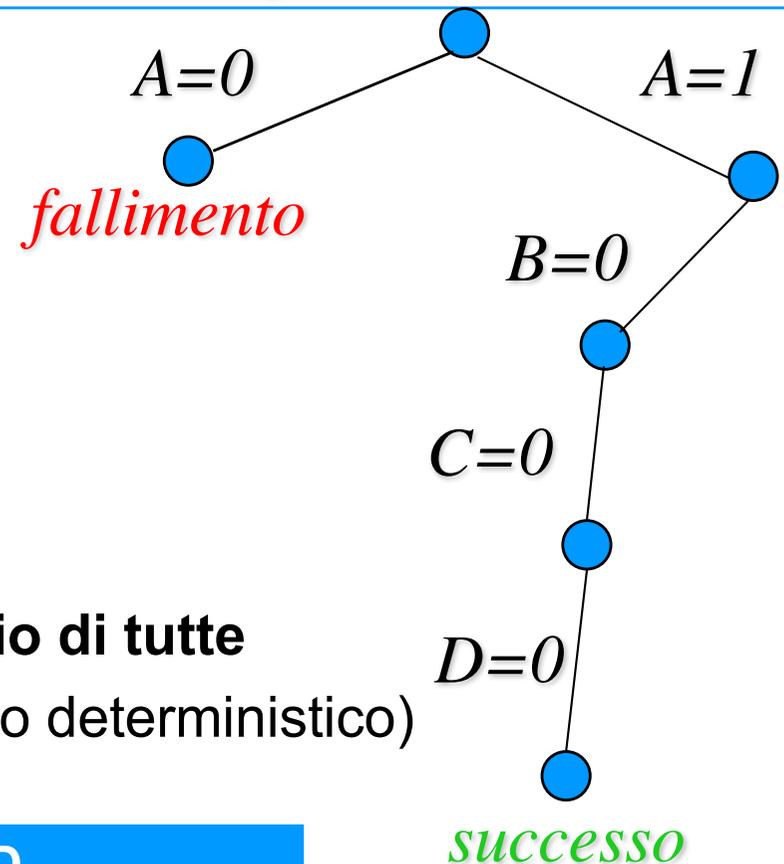
$A+B+C+D=1$

$A+B=1$

$B+C=0$

$C+D=0$

Dopo aver legato  $A=1$ , il PLA rende **il dominio di tutte le variabili unario** (il problema diventa di fatto deterministico)



A	B	C	D
1	[0]	[0, <del>1</del> ]	[0, <del>1</del> ]