

## E.A.6.2 (Risoluzione 2)

### 1.1 CNF

$$\begin{aligned}
& (A \rightarrow (B \wedge \neg(C \vee D))) \vee [(B \vee \neg(A \equiv B)) \rightarrow D] = \\
& \quad \{\text{app. di } A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B\} \\
& (\neg A \vee (B \wedge \neg(C \vee D))) \vee [\neg(B \vee \neg(A \equiv B)) \vee D] = \\
& \quad \{\text{app. di } (A \equiv B) \equiv (\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B)\} \\
& (\neg A \vee (B \wedge \neg(C \vee D))) \vee [\neg(B \vee \neg((\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B))) \vee D] = \\
& \quad \{\text{app. di De Morgan}\} \\
& (\neg A \vee (B \wedge (\neg C \vee D))) \vee [(\neg B \wedge ((\neg A \vee B) \wedge (A \vee \neg B))) \vee D] = \\
& \quad \{\text{distrib. di } \vee\} \\
& ((\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D)) \vee ((\neg B \vee D) \wedge (\neg A \vee B \vee D) \wedge (A \vee \neg B \vee D)) = \\
& \quad \{\text{distrib. di } \vee\} \tag{1} \\
& (((\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D)) \vee (\neg B \vee D)) \wedge \\
& (((\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D)) \vee (\neg A \vee B \vee D)) \wedge \\
& (((\neg A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D)) \vee (A \vee \neg B \vee D)) = \\
& \quad \{\text{distrib. di } \vee\} \\
& (\neg A \vee B \vee \neg B \vee D) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D \vee \neg B \vee D) \wedge \\
& (\neg A \vee B \vee \neg A \vee B \vee D) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D \vee \neg A \vee B \vee D) \wedge \\
& (\neg A \vee B \vee A \vee \neg B \vee D) \wedge (\neg A \vee \neg C \vee D \vee A \vee \neg B \vee D) = \\
& \quad \{\text{semplificazione}\} \\
& (\neg A \vee \neg B \vee \neg C \vee D) \wedge (\neg A \vee B \vee D) \wedge (\neg A \vee B \vee \neg C \vee D)
\end{aligned}$$

### 1.2 Risoluzione

- clausole =
  - $\{(\neg A \vee \neg B \vee \neg C \vee D), (\neg A \vee B \vee D), (\neg A \vee B \vee \neg C \vee D)\}$
  - $(\neg A \vee \neg B \vee \neg C \vee D) \wedge (\neg A \vee B \vee D) \models (\neg A \vee \neg C \vee D)$
  - $(\neg A \vee \neg B \vee \neg C \vee D) \wedge (\neg A \vee B \vee \neg C \vee D) \models (\neg A \vee \neg C \vee D)$
- clausole =
  - $\{(\neg A \vee \neg B \vee \neg C \vee D), (\neg A \vee B \vee D), (\neg A \vee B \vee \neg C \vee D), (\neg A \vee \neg C \vee D)\}$
  - non ci sono modi di generare altre clausole, quindi c'è un modello della formula
- Un assegnamento valido è  $\{\neg A, B, \neg C, D\}$

Il risultato è ragionevole, considerando che nella formula iniziale basta assegnare  $A = F$ , la prima implicazione diventa vera, e il resto della formula è in  $\vee$