

## equivalenza:

P ha come conseguenza Q e Q ha come conseguenza P

P e Q sono entrambe vere o entrambe false

La nozione di equivalenza è:

- RIFLESSIVA: P è equivalente a P
- TRANSITIVA: se P è equivalente a Q e Q è equivalente a R, allora P è equivalente a R
- SIMMETRICA: se P è equivalente a Q, allora Q è equivalente a P

## conseguenza:

La nozione di conseguenza è:

- RIFLESSIVA: P è equivalente a P
- TRANSITIVA: se P è equivalente a Q e Q è equivalente a R, allora P è equivalente a R

## Costanti logiche:

connettivi:

- |   |        |
|---|--------|
| $\neg$ not ( $\neg P$ vera $\leftrightarrow$ P è falsa)                 | UNARIO |
| $\wedge$ and (P $\wedge$ Q vera $\leftrightarrow$ P, Q entrambe vere)   |        |
| $\vee$ or (P $\vee$ Q vera $\leftrightarrow$ almeno una tra P e Q vera) | BINARI |
| $\rightarrow$ se ... allora ...   |        |
| $\leftrightarrow$ ... se e solo se ...                                  |        |

## quantificatori:

- $\exists$  esiste
- $\forall$  per ogni

- $\models$  conseguenza
- $\equiv$  equivalenza

## tautologie:

Asserzioni che risultano sempre vere, indipendentemente dal contesto in cui sono interpretate

Quindi Q è una tautologia se e solo se  $\models Q$

## Contraddizioni:

Asserzione che risulta falsa in ogni contesto in cui sia interpretata

Quindi se Q è una tautologia,  $\neg Q$  è una contraddizione

## implicazione:

L'implicazione  $P \rightarrow Q$  asserisce che tutte le volte in cui P è vera, anche Q è vera

P si chiama antecedente dell'implicazione, Q è il conseguente dell'implicazione

$$P \models Q \text{ se e solo se } \models P \rightarrow Q$$

Se  $\models P$  è una tautologia e  $\models P \rightarrow Q$  è una tautologia allora  $\models Q$  è una tautologia

## biimplicazione:

La biimplicazione  $P \leftrightarrow Q$  si esprime dicendo che P è condizione necessaria e sufficiente per Q