

CONNETTIVI LOGICI (operatori logici)

Proposizione semplice: frase di senso compiuto a cui è possibile attribuire il valore di Vero/Falso ad esempio "Vado a scuola" "Io guido una moto"

Tuttavia alla proposizione "La matematica è una materia difficile!" non è possibile attribuire né il valore di vero né falso: per qualcuno è verità per altri no.

Le proposizioni semplici possono essere legate tra loro con **CONNETTIVI LOGICI**. Si ottiene in questo caso una **Proposizione composta**.

Sono **connettivi logici** (anche congiunzioni proposizionali, connettivi del linguaggio) : non, e, o, se..allora

Es. Antonio abita a Roma **e** lavora a Milano.

CONNETTIVO LOGICO DELLA NEGAZIONE: NOT; \neg

NOT non è un vero e proprio connettore logico poiché si applica solo ad una proposizione semplice.

Es. *Il motore funziona* = Q si trasforma in *Il motore non funziona* = $\neg Q$

Le proposizioni in genere sono indicate con le lettere q ; p .

Costruiamo la tabella di verità

P	$\neg P$
V	F
F	V

Una doppia negazione $\neg Q \neg Q$ corrisponde ad una frase vera.

Numero pari $\neg \neg \neg \neg Q$ di negazione corrisponde a vera

Numero dispari $\neg \neg \neg Q$ di negazione corrisponde a negazione

LOGICA INCLUSIVA (CONGIUNZIONE) AND

È un connettivo binario perché congiunge due proposizioni semplici

p AND q

es q = La macchina è nera; p = Il motore è Diesel

Costruiamo la tabella della verità per capire se la proposizione composta è vera o falsa

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

DISGIUNZIONE LOGICA INCLUSIVA: OR

$$p \text{ OR } q$$

p= oggi piove; q=oggi fa freddo

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Quindi solo se entrambe le proposizioni sono false la disgiunzione logica inclusiva è falsa

DISGIUNZIONE LOGICA ESCLUSIVA: $\underline{\vee}$

Es. p=Si va al cinema q=Si va al pub; quindi o l'una o l'altra (non sono mai vere allo stesso tempo)

p	q	$p \underline{\vee} q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

IMPLICAZIONE seallora; \longrightarrow

questo connettivo agisce su due proposizioni dette *antecedente* p e *conseguente* q

$p \longrightarrow q$ e si legge "Se p allora q" ovvero se è vera p allora q; anche "p implica q"
Il connettivo logico implicazione non è commutativo

p	q	$P \longrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Es. p= se sono maggiorenne allora q= posso votare

Es. p= se il numero è pari allora q= posso dividere per due

SE e SOLO SE detta anche **DOPPIA IMPLICAZIONE** o **p implicazione**

Simbolo della doppia implicazione è la doppia freccia \longleftrightarrow

La doppia implicazione dà come risultato V se entrambe sono identiche (V V oppure F F)

Es. **p** prenderò buoni voti \longleftrightarrow (se e solo se) **q** mi metterò a studiare . Si può leggere anche al contrario
Se mi metterò a studiare prenderò buoni voti

p	q	$p \longleftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V