

# Algorithmic Thinking for Migrants Teachers Education

2021-1-EL01-KA210-ADU-000035033

**DISPENSA #1**

**TITOLO: IL PENSIERO LOGICO**



## INDICAZIONI PER LA LEZIONE



GRUPPO: 15 PARTECIPANTI



DURATA: 75 MIN



PROIETTORE, PCs, QUESTIONARIO



IMPARARE L'IMPORTANZA DEL PENSIERO LOGICO

# LEZIONE #1 - IL PENSIERO LOGICO

## Cos'è la LOGICA???

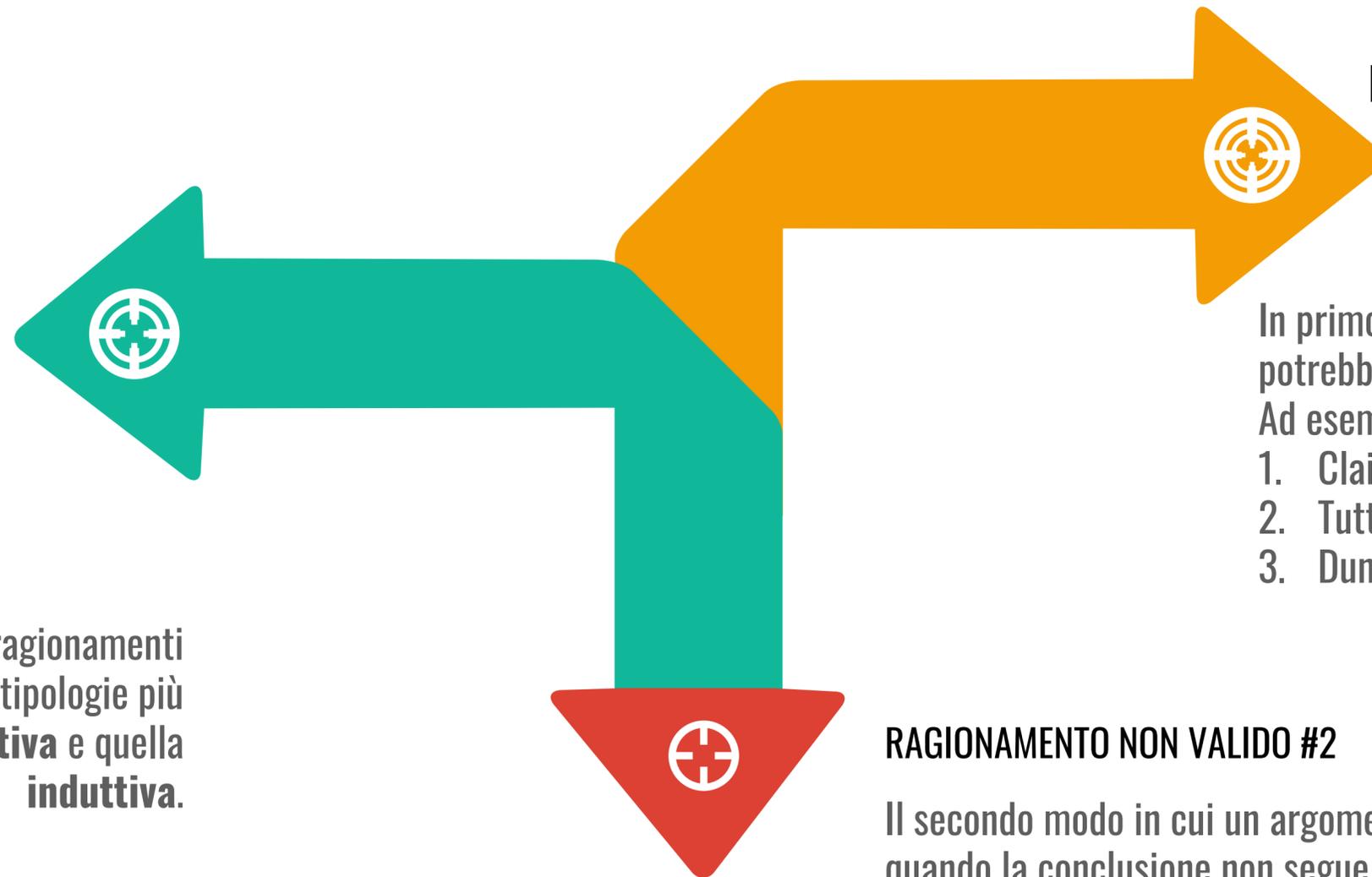
Semplificando, la logica è un sistema utilizzato per distinguere tra ragionamenti corretti e non corretti. Con il termine "ragionamento" non mi riferisco a due persone che si scontrano in una discussione, ma all'idea filosofica di ragionamento;

*cioè a una catena di ragionamenti che si risolve in una conclusione.*

Esempio:

- Yannis è un uomo
- Tutti gli uomini sono mortali
- Dunque, Yannis è mortale





È importante capire che alcuni ragionamenti logici sono più forti di altri. Le due tipologie più conosciute sono quella **deduttiva** e quella **induttiva**.

### RAGIONAMENTO NON VALIDO #1

In primo luogo, una delle sue premesse potrebbe rivelarsi falsa.

Ad esempio:

1. Claire è un cane
2. Tutti i cani sono marroni.
3. Dunque, Claire è marrone.

### RAGIONAMENTO NON VALIDO #2

Il secondo modo in cui un argomento deduttivo risulta inefficace è quando la conclusione non segue necessariamente dalle premesse.

Per esempio:

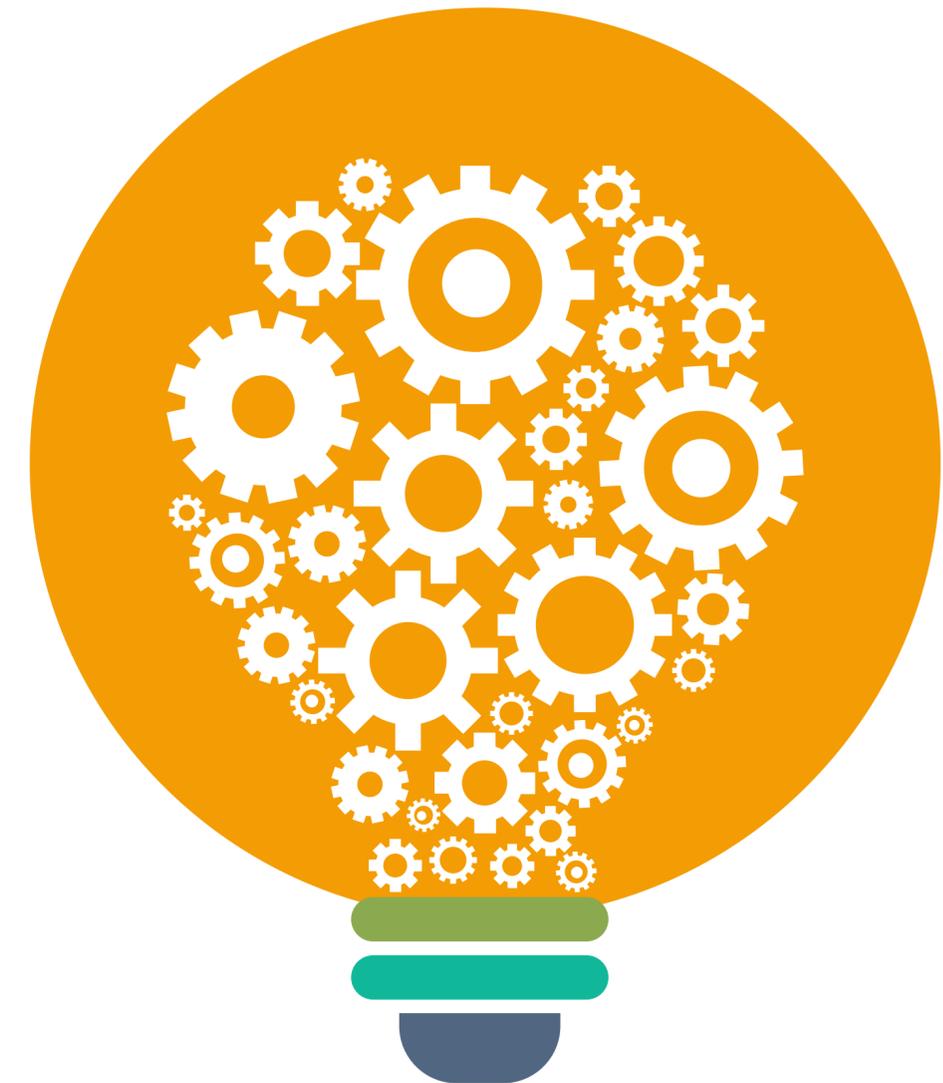
1. Tutte le palline da tennis sono rotonde
2. La Terra è rotonda
3. Dunque, la Terra è una pallina da tennis

La logica booleana è un sistema di logica che si occupa di affermazioni che hanno uno dei due soli valori: **vero** o **falso (di norma)**.

In altri contesti si possono usare valori corrispondenti diversi: 1 o 0, ad esempio, acceso o spento, nero o bianco, ecc.

### Examples

1. Messi è un giocatore di calcio (vero)
2. L'Italia è più grande della Grecia (vero)
3. La Grecia e l'Italia non hanno coste (falso)



## LE PROPOSIZIONI

Gli enunciati della logica booleana sono noti anche come **proposizioni**, che hanno diverse proprietà di base.



### Caratteristiche



In primo luogo, una proposizione può avere un solo valore in qualsiasi momento. Non c'è modo di esprimere livelli di certezza. Vero significa vero; falso significa falso.



In secondo luogo, le proposizioni devono avere un significato chiaro e non ambiguo. Ad esempio, un'affermazione come: 'Sta viaggiando veloce', può certamente essere valutata come vera o falsa..



In terzo luogo, è possibile combinare singole proposizioni per crearne di più complesse. Ad esempio, "Jenny indossa la camicia e la camicia è rossa". Questo è utile perché spesso vogliamo valutare diverse affermazioni prima di giungere a una conclusione. Le proposizioni composte si ottengono collegando tra loro le singole proposizioni con gli **operatori logici**.

## OPERATORI LOGICI

### 1. AND

Il nome tecnico di questo operatore è **congiunzione**. Esso incatena le proposizioni in modo tale che tutte debbano essere vere perché la conclusione sia vera. Se una di esse è falsa, anche la conclusione sarà falsa. Nei ragionamenti logici classici, come quelli che abbiamo visto finora, la presenza di AND tra le proposizioni è implicita, ma possiamo (e dobbiamo) includerla esplicitamente.

Ad esempio:

1. Almeno una casella della scacchiera è ancora vuota.
2. Nessuno dei due giocatori ha ottenuto una riga.
3. Pertanto, il gioco è ancora in corso.

1

3

2

### 3. NOT

Il nome tecnico di questo operatore è **negazione**. Questo operatore non concatena le proposizioni, ma modifica una singola proposizione. In particolare, inverte il valore di verità.

Per esempio:

Se una casella non è occupata, un giocatore può spostare la propria pedina su quella casella.

### 2. OR

Il nome tecnico di questo operatore è **disgiunzione**. Questo operatore incatena le proposizioni in modo tale che almeno una di esse deve essere vera affinché anche la conclusione sia vera. L'unico modo per rendere nulla la conclusione è che tutte le proposizioni siano false.

Per esempio:

Se il giocatore 1 ottiene una riga o il giocatore 2 ottiene una riga, la partita è finita.

GIOCO: TRIS

O	X	
X		O
	O	X

# LEZIONE #1 - IL PENSIERO LOGICO

## ATTIVITÀ #1.1

Il formatore condividerà un foglio con delle proposizioni vero/falso. I formatori compileranno il foglio entro 10 minuti e alla fine discuteranno tutti insieme i risultati. La riflessione durerà 10 minuti.



### COMPETENZE CHIAVE SVILUPPATE

- Capacità di problem solving
- Capacità di ragionamento
  - Competenze ambientali
  - Competenze tecniche
- Capacità di gestione del tempo

**TEMPO A DISPOSIZIONE**  
20 min

**MATERIALI NECESSARI**  
PC, proiettore, fogli

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

PANE, J. F. ET AL. (2001) STUDYING THE LANGUAGE AND STRUCTURE IN NON-PROGRAMMER'S SOLUTIONS TO PROGRAMMING PROBLEMS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES*, 54 (2). 237.

BEECHER, KARL. 2017. COMPUTATIONAL THINKING: A BEGINNER'S GUIDE TO PROBLEM-SOLVING AND PROGRAMMING. SWINDON, ENGLAND: BCS: THE CHARTERED INSTITUTE FOR IT.