

Codificare un algoritmo con Flowgorithm

1. Introduzione a Flowgorithm

Flowgorithm è un ambiente visuale che permette di creare algoritmi con **diagrammi di flusso** (tipo flowchart).

Odiate scrivere codice? Niente panico: qui **disegnate** invece di digitare. È tipo giocare con i blocchetti LEGO invece di scrivere un tema: decisamente più intuitivo e zero "SyntaxError" che ti fanno impazzire!

Praticamente è la modalità "tutorial facile" della programmazione. Una volta che hai capito la logica qui dentro, passare a Python, Java o C++ sarà come passare dalla bici con le rotelle alla mountain bike: un upgrade naturale, non un salto nel vuoto.

2. Download e installazione

Versione "Executable Only" (consigliata)

La versione più comoda: **non richiede installazione!** Scarichi lo ZIP, lo estrai, clicchi sull'eseguibile e boom: sei operativo. Zero sbattimenti, zero configurazioni assurde, zero "ma sul mio PC non funziona".

 **Download:** [Clicca qui per scaricare Flowgorithm](#)

Dopo aver estratto, eseguite:

Flowgorithm.exe

E siete pronti a programmare!

3. Mappa concettuale: Algoritmi e Flowgorithm



Prima di entrare nei dettagli, ecco una **mappa concettuale completa** che mostra tutti i concetti principali e come sono collegati tra loro. Usala come guida di riferimento mentre studi!



Come usare questa mappa

Per studiare:

- Segui i rami principali per capire i concetti chiave
- Ogni ramo è collegato agli altri: tutto ha senso insieme!
- Usa i colori per distinguere le diverse aree

Per risolvere problemi:

- Parti dal ramo **METODOLOGIA 5 PASSI**
- Segui l'ordine: INPUT → ELABORAZIONI → OUTPUT → CONDIZIONI
- Usa il ramo **BLOCCHI PRINCIPALI** per sapere quale forma usare nel diagramma

Per ripassare:

- Guarda prima la mappa per avere la visione d'insieme
- Poi approfondisci ogni sezione del materiale
- Torna alla mappa per collegare i concetti

4. Blocchi principali di Flowgorithm

I diagrammi di flusso sono fatti di **blocchi** (forme geometriche) collegati tra loro. Ogni forma ha un superpotere specifico. Tipo gli Avengers, ma versione nerd.

3.1 Declare – Dichiarazione variabili

Serve a **creare variabili** e specificare il tipo di dato (numero intero, decimale, testo, vero/falso).

Blocco DECLARE:
crea variabili e specifica il tipo (Integer, Real, String, Boolean)

3.2 Input – Acquisizione dati

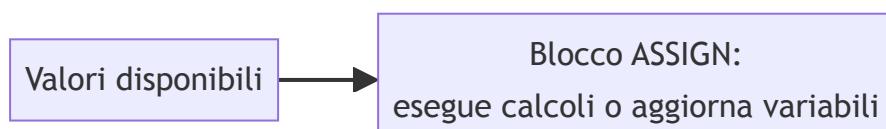
Chiede all'utente di inserire un valore (tipo "Inserisci la tua età").

Pro tip da esperti: prima dell'Input mettete SEMPRE un blocco Output che spiega COSA deve inserire l'utente. Altrimenti compare una finestra vuota e il povero utente pensa "Devo scrivere il mio nome? Un numero? La risposta alla vita, l'universo e tutto quanto?" Evitate questa tortura psicologica.



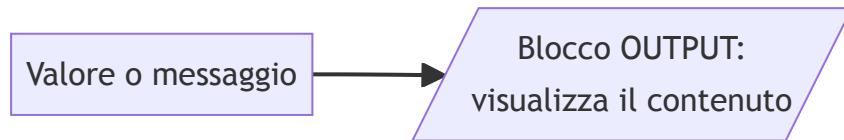
3.3 Assign – Assegnazione

Fa **calcoli** e assegna il risultato a una variabile. Tipo: `area = base * altezza`. Questo è il blocco dove avviene la "magia matematica".



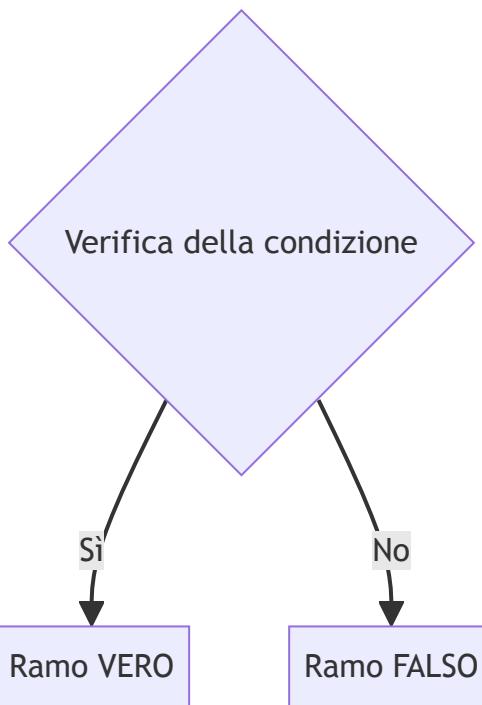
3.4 Output – Stampa risultati

Mostra un testo o un valore a schermo.



3.5 If – Struttura condizionale

Permette di scegliere diversi percorsi in base a una condizione.



4. Come analizzare un problema: metodologia passo-passo

Prima di iniziare a programmare (o creare il diagramma di flusso), dobbiamo **analizzare il problema**. Questa è LA parte più importante! È come leggere le istruzioni IKEA PRIMA di montare l'armadio: sì, lo so che nessuno lo fa, ma fidatevi, vi salverà ore di frustrazione. Se capisci bene il problema, risolverlo diventa un gioco da ragazzi.

La metodologia in 5 passi

Quando ti danno un problema da risolvere, segui SEMPRE questi 5 passi in ordine. Tipo ricetta di cucina: se salti un ingrediente, poi il piatto fa schifo.

PASSO 1: Leggere attentamente il testo

- Leggi il problema **almeno 2 volte** (sì, anche se pensi di aver capito al volo)
- Sottolinea o evidenzia le **parole chiave** (diventa un evidenziatore umano)
- Se non capisci qualcosa, rileggila o chiedi chiarimenti (non fare finta di aver capito, poi piangi dopo)

Domande esistenziali da farti:

- Cosa diavolo mi chiede di fare questo problema?
 - Quali informazioni utili mi dà il testo (e quali sono solo fuffa)?
 - Cosa devo calcolare o scoprire alla fine di tutto?
-

PASSO 2: Identificare gli INPUT (dati in ingresso)

Gli **input** sono i dati che:

- Ti vengono **forniti** o che l'utente deve **inserire** (tipo ingredienti di una ricetta)
- Servono per far partire il problema (senza questi, sei fermo al palo)
- NON puoi calcolarli (se potessi calcolarli, non sarebbero input, genio!)

Come riconoscerli nel testo (diventa un detective):

- Cerca parole magiche tipo: "inserisci", "chiedi", "dato", "fornito", "conosciuto"
- Sono quasi sempre i valori che ti servono per le formule (tipo X e Y nell'equazione)

Esempi:

- "Inserisci il raggio del cerchio" → INPUT: `raggio`
- "Date le misure base e altezza" → INPUT: `base` , `altezza`
- "Chiedi all'utente l'età" → INPUT: `età`

 **Fai una lista:** Scrivi tutti gli input con nomi chiari e comprensibili.

PASSO 3: Identificare le ELABORAZIONI (calcoli)

Le **elaborazioni** sono la parte dove fai effettivamente qualcosa:

- I **calcoli** che devi fare (la matematica vera e propria)
- Le **formule** da applicare (tipo quelle che hai studiato a geometria)
- Le **trasformazioni** dei dati (prendi una cosa e la converti in un'altra)

Come riconoscerle nel testo:

- Cerca verbi d'azione tipo: "calcola", "trova", "somma", "moltiplica", "converti", "determina"
- Guarda se ci sono formule matematiche (tipo "area del cerchio = $\pi \times r^2$ ")
- Ogni formula richiede una variabile per il risultato (altrimenti calcoli a vuoto come un criceto nella ruota!)

Esempi:

- "Calcola l'area del cerchio" → ELABORAZIONE: `area = 3.14 * raggio * raggio`
- "Trova la somma di due numeri" → ELABORAZIONE: `somma = numero1 + numero2`
- "Converti euro in dollari" → ELABORAZIONE: `dollari = euro * 1.10`

 **Fai una lista:** Scrivi ogni formula e crea una variabile per ogni risultato.

PASSO 4: Identificare gli OUTPUT (risultati)

Gli **output** sono il momento della gloria, quando mostri cosa hai fatto:

- I **risultati** che devi mostrare all'utente (tipo "TA-DA, ecco il risultato!")
- Le **risposte** al problema (quello per cui hai fatto tutto questo lavoro)
- I **messaggi** da visualizzare (comunicazione chiara = utente felice)

Come riconoscerli nel testo:

- Cerca parole tipo: "mostra", "stampa", "visualizza", "comunica", "indica", "restituisci"
- È la risposta finale che l'utente si aspetta di vedere (non lasciarlo a bocca asciutta!)

Esempi:

- "Mostra l'area calcolata" → OUTPUT: `area`
- "Indica quale numero è maggiore" → OUTPUT: messaggio con il confronto
- "Stampa il risultato finale" → OUTPUT: `risultato`

💡 **Fai una lista:** Scrivi cosa devi mostrare all'utente.

PASSO 5: Identificare le CONDIZIONI (scelte) ✎

Le **condizioni** sono i bivi del programma (tipo "scegli la tua avventura"):

- I **confronti** tra valori (chi è più grande? Chi è uguale?)
- Le **decisioni** da prendere (se succede X fai A, altrimenti fai B)
- I percorsi **alternativi** del programma (il programma "decide" cosa fare)

Come riconoscerle nel testo:

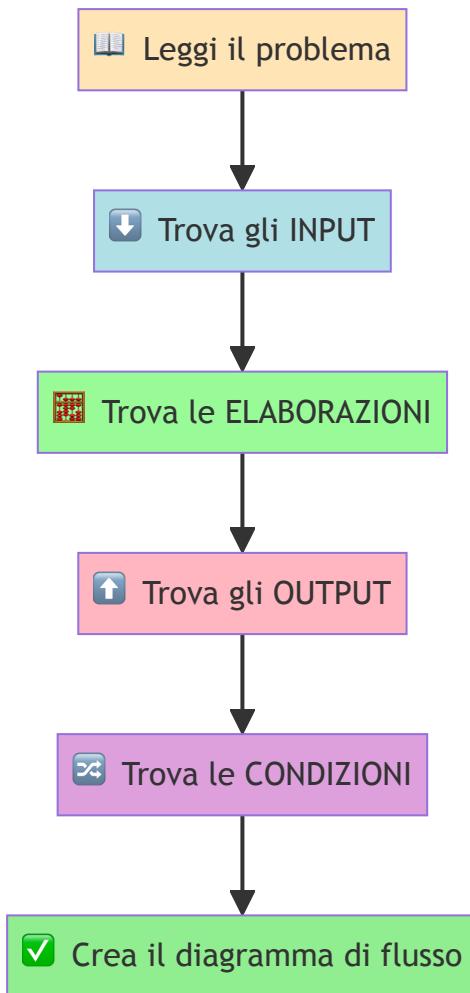
- Cerca parole tipo: "se", "maggiore", "minore", "uguale", "confronta", "verifica", "altrimenti"
- Indicano situazioni in cui il programma deve fare una scelta (tipo Sliding Doors, ma in versione codice)

Esempi:

- "Se il numero è positivo..." → CONDIZIONE: `numero > 0`
- "Confronta le due aree" → CONDIZIONE: `area1 > area2`
- "Verifica se l'età è maggiorenne" → CONDIZIONE: `età >= 18`

💡 **Fai una lista:** Scrivi tutte le condizioni che devi verificare.

🎯 Schema visivo della metodologia



Checklist per l'analisi (salvala, stampala, tatuatela!)

Prima di iniziare a programmare, verifica di aver fatto tutto (seriamente, TUTTO):

- Ho letto il problema almeno 2 volte?
- Ho individuato TUTTI gli input necessari?
- Ho scritto TUTTE le formule e creato variabili per i risultati?
- So quali risultati devo mostrare all'utente?
- Ho identificato tutte le condizioni/confronti?
- Ho dato nomi chiari e comprensibili a tutte le variabili?

Se hai risposto SÌ a tutte le domande, complimenti: sei pronto per creare il diagramma!

🎉 Se anche solo UNA risposta è "no", torna indietro e sistema prima di procedere (fidati, ti ringrazierai dopo).

5. Esempio pratico: primo problema semplice

Problema base

Testo: Scrivi un programma che chieda all'utente di inserire due numeri e mostri la loro somma.

Analisi seguendo i 5 passi

PASSO 1: Lettura

- Il programma deve sommare due numeri
- Devo chiedere i numeri all'utente
- Devo mostrare il risultato

PASSO 2: INPUT

- `numero1` (primo numero inserito dall'utente)
- `numero2` (secondo numero inserito dall'utente)

PASSO 3: ELABORAZIONI

- `somma = numero1 + numero2`

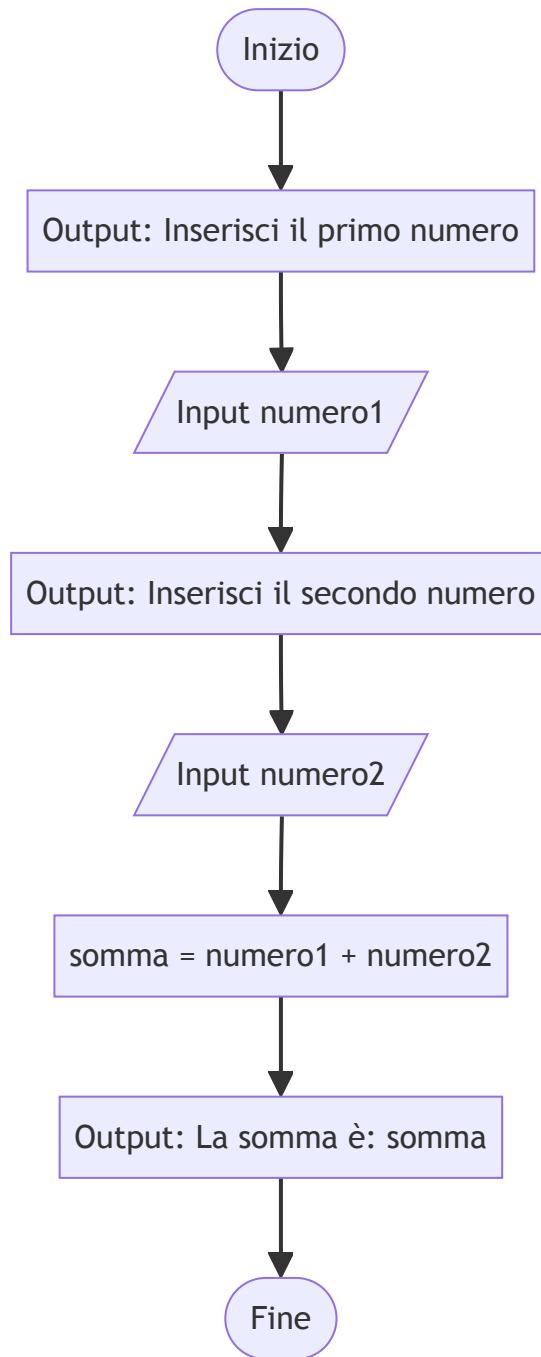
PASSO 4: OUTPUT

- Mostrare il valore di `somma`

PASSO 5: CONDIZIONI

- Nessuna (è un problema semplice senza confronti)

Diagramma di flusso semplificato



Vedi come funziona? Seguendo i 5 passi è facilissimo! Ora che hai capito il meccanismo, alziamo il livello con un problema più tosto.

6. Esempio complesso: trapezio e cerchio

Testo del problema

Problema: Scrivi un programma che:

1. Calcoli l'area di un trapezio (date base maggiore, base minore e altezza)
2. Calcoli l'area di un cerchio (dato il raggio)
3. Confronti le due aree e indichi quale figura ha l'area maggiore

Analisi seguendo i 5 passi

PASSO 1: Lettura attenta

- Devo calcolare DUE aree: trapezio e cerchio
- Formule necessarie:
 - Area trapezio = $(\text{base maggiore} + \text{base minore}) / 2 \times \text{altezza}$
 - Area cerchio = $\pi \times \text{raggio}^2$
- Alla fine devo confrontare le aree e dire quale è maggiore

PASSO 2: INPUT (cosa devo chiedere?)

- `baseMaggiore` → serve per il trapezio
- `baseMinore` → serve per il trapezio
- `altezza` → serve per il trapezio
- `raggio` → serve per il cerchio

Perché questi sono input? Semplice: non puoi calcolarli dal nulla, devi chiederli all'utente! Se non chiedi questi valori, il programma non può partire.

PASSO 3: ELABORAZIONI (cosa devo calcolare?)

- `area_trapezio = (baseMaggiore + baseMinore) / 2 * altezza`
- `area_cerchio = 3.14 * raggio * raggio`

Nota importante: Ho creato DUE variabili nuove per contenere i risultati dei calcoli! Ogni formula produce un risultato → ogni risultato va salvato in una variabile. Matematica base.

PASSO 4: OUTPUT (cosa devo mostrare?)

- Il valore di `area_trapezio`
- Il valore di `area_cerchio`
- Un messaggio che dice quale area è maggiore

PASSO 5: CONDIZIONI (quali confronti devo fare?)

- Prima verifico: `area_trapezio = area_cerchio` (sono uguali?)
- Se non sono uguali: `area_trapezio > area_cerchio` (quale è maggiore?)

Tabella riassuntiva dell'analisi

Categoria	Variabili/Operazioni	Spiegazione
INPUT	<code>baseMaggiore</code> , <code>baseMinore</code> , <code>altezza</code> , <code>raggio</code>	Dati da chiedere all'utente
ELABORAZIONI	$\text{area_trapezio} = (\text{baseMaggiore} + \text{baseMinore}) / 2 * \text{altezza}$ $\text{area_cerchio} = 3.14 * \text{raggio} * \text{raggio}$	Formule da calcolare
OUTPUT	<code>area_trapezio</code> , <code>area_cerchio</code> , <code>messaggio finale</code>	Risultati da mostrare
CONDIZIONI	$\text{area_trapezio} = \text{area_cerchio}$ $\text{area_trapezio} > \text{area_cerchio}$	Confronti da verificare

Importante (e spesso dimenticato): Le condizioni NON creano nuove variabili, usano solo quelle che hai già calcolato prima! Riutilizzano i risultati per fare confronti.

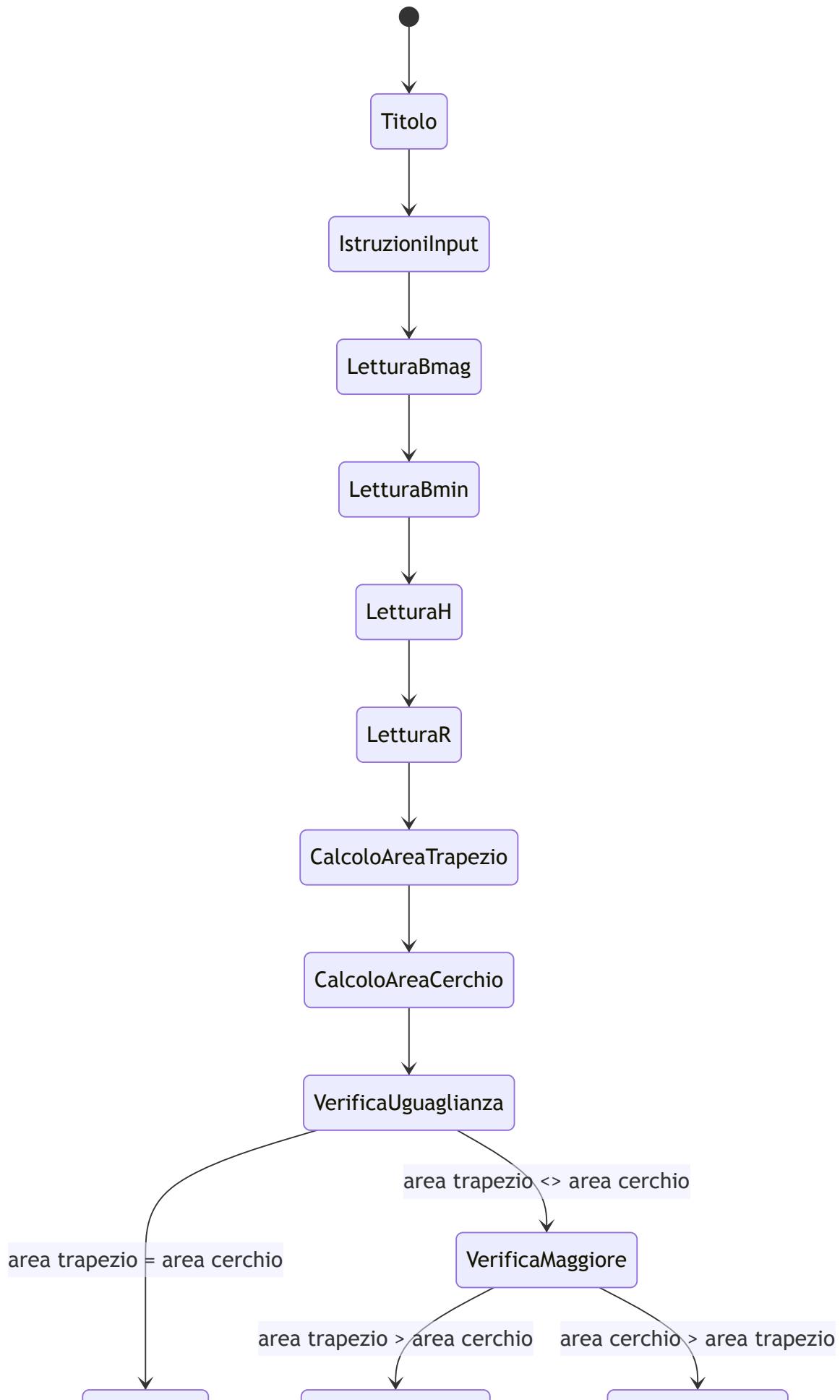
🎯 Ordine logico delle operazioni

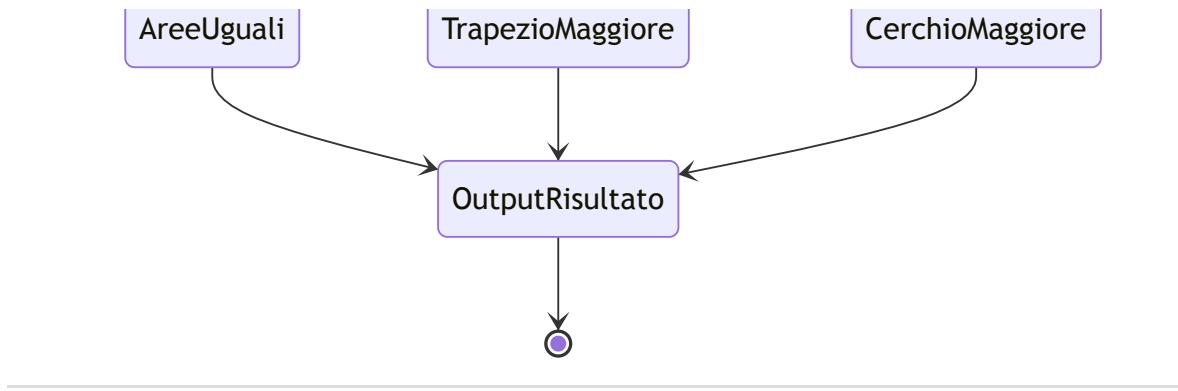
Ora che abbiamo analizzato il problema, dobbiamo decidere **in che ordine** fare le cose:

- Mostrare un messaggio iniziale** (spiegare cosa fa il programma)
- Chiedere tutti gli input** (uno alla volta, con istruzioni chiare)
- Fare i calcoli** (prima area trapezio, poi area cerchio)
- Fare i confronti** (prima verifico se sono uguali, poi quale è maggiore)
- Mostrare i risultati** (le aree calcolate e il messaggio finale)

Regola d'oro (incidila nella pietra): Prima raccogli i dati, poi calcola, poi confronta, infine mostra i risultati! Questo ordine non è casuale, è LOGICO. Non puoi calcolare prima di avere i dati, né confrontare prima di aver calcolato. Easy.

6.1 Diagramma degli stati



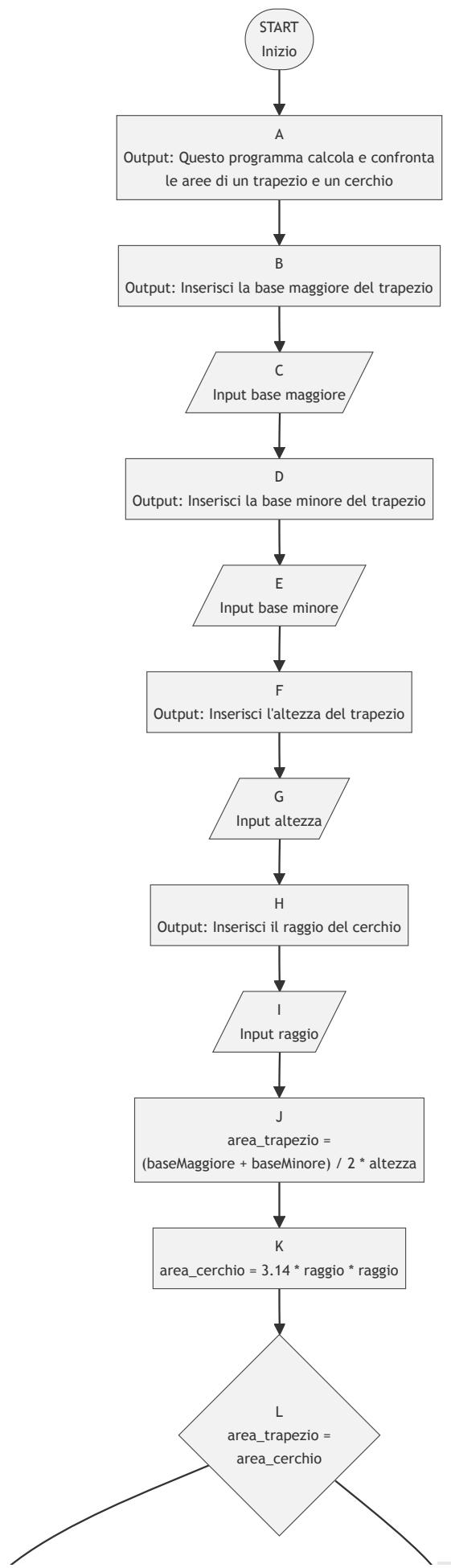


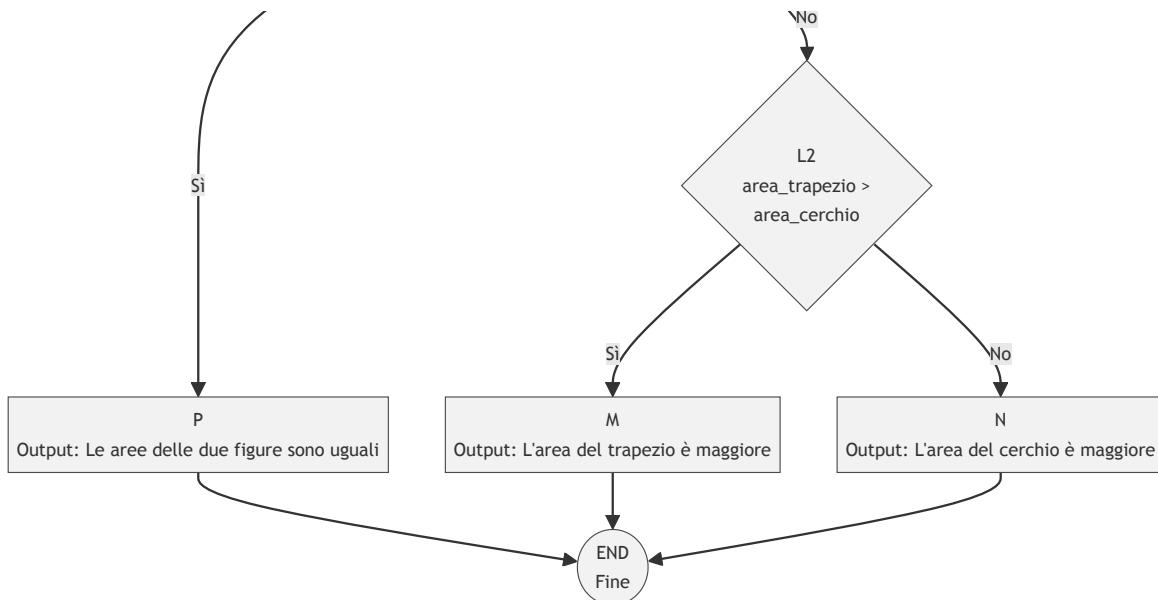
6.2 Flowchart dettagliato con spiegazioni

Ora guardiamo il diagramma di flusso completo. Ogni blocco è spiegato:

Legenda forme:

- Ovale = Inizio/Fine
- ↗ Parallelogramma inclinato = Input (riceve dati)
- ↘ Parallelogramma = Output (mostra dati)
- □ Rettangolo = Elaborazione (calcoli)
- ◇ Rombo = Decisione (condizione da verificare)





[Scarica il programma in formato Flowgorithm](#)

[Scarica il programma in formato Immagine \(PNG\)](#)

💡 Spiegazione del flowchart:

1. **START** (ovale): Blocco di inizio del programma
2. **Blocco A** (output): Messaggio introduttivo che spiega cosa fa il programma
3. **Blocchi B, D, F, H** (output): Istruzioni per l'utente su cosa inserire
4. **Blocchi C, E, G, I** (input): Ricevono i 4 valori necessari (baseMaggiore, baseMinore, altezza, raggio)
5. **Blocchi J, K** (assign): Calcolano le due aree con le formule
6. **Blocco L** (decision - rombo): Prima condizione - verifica se le aree sono uguali
7. **Blocco L2** (decision - rombo): Seconda condizione - verifica quale area è maggiore
8. **Blocchi M, N, P** (output): Mostrano il risultato appropriato in base alle condizioni
9. **END** (ovale): Blocco di fine del programma

Nota bene: Il programma segue SEMPRE un percorso dall'alto verso il basso (come l'acqua che scende), ma può prendere strade diverse in base alle condizioni verificate nei blocchi L e L2! È tipo un fiume con bivi: la direzione dipende dalla condizione.

7. Schema delle variabili individuate

Tipo	Variabili	Origine
Input	baseMaggiore, baseMinore, altezza, raggio	esplicitati nel testo
Elaborazione	area_trapezio, area_cerchio	derivano dalle formule
Output	stessi valori delle aree + messaggio finale	richiesti dal problema
Condizioni	usa variabili esistenti	confronto tra aree

8. Errori comuni da evitare !

Quando si analizzano i problemi, gli studenti commettono SEMPRE gli stessi errori. Tipo errori da manuale. Evitali e risparmia ore di debugging!

✗ Errore 1: Non leggere bene il testo

Problema: Vedere il testo, pensare "ho capito" in 3 secondi, e partire in quarta col diagramma.

Soluzione: Leggi SEMPRE il problema almeno 2 volte LENTAMENTE prima di iniziare. Non sei The Flash, rallenta. La fretta è la madre di tutti i bug.

✗ Errore 2: Confondere input ed elaborazioni

Problema: Pensare che una formula sia un input (tipo confondere le uova con la frittata).

Esempio sbagliato: Considerare "area" come input. No! L'area si CALCOLA, non la chiedi all'utente!

Soluzione: Gli input sono SOLO i dati che devi chiedere all'utente. Le formule sono elaborazioni! Se c'è un segno "=" con un calcolo, NON è un input.

✗ Errore 3: Dimenticare di creare variabili per i risultati

Problema: Calcolare qualcosa ma non salvarlo da nessuna parte (tipo fare la spesa e lasciare tutto al supermercato).

Esempio sbagliato: Scrivere `3.14 * raggio * raggio` e basta. Ok, e il risultato dove va? Nel vuoto cosmico?

Soluzione: OGNI calcolo deve avere una variabile per il risultato! Tipo `area_cerchio = 3.14 * raggio * raggio`. Calcola E salva.

✖ Errore 4: Non dare nomi chiari alle variabili

Problema: Chiamare le variabili con nomi criptici tipo `x, y, a, b, temp, var1` che non spiegano un cavolo.

Esempio sbagliato: `x = y + z` ← Ma cosa diavolo sono x, y e z??? Mistero.

Esempio corretto: `somma = numero1 + numero2` ← Ahhhh, ora è tutto chiaro!

Soluzione: Dai SEMPRE nomi descrittivi alle variabili! Tra 2 giorni rileggi il codice e devi capire cosa fa SENZA sforzo mentale.

✖ Errore 5: Dimenticare i messaggi di output

Problema: Mostrare un numero a caso tipo oracolo di Delfi e sperare che l'utente capisca.

Esempio sbagliato: Output: `25` ← 25 cosa? Anni? Euro? Gradi? L'età di mia zia?

Esempio corretto: Output: `L'area del cerchio è: 25` ← Perfetto, ora è chiaro!

Soluzione: Aggiungi SEMPRE messaggi esplicativi prima dei valori! L'utente non è un telepate.

✖ Errore 6: Non mettere le istruzioni prima degli input

Problema: Aprire una finestra di input vuota e aspettare che l'utente indovini cosa scrivere (tipo gioco d'azzardo).

Soluzione: SEMPRE un Output con istruzioni chiare PRIMA di ogni Input! Tipo "Inserisci il raggio del cerchio". Così l'utente sa cosa fare e non ti maledice.

9. Consigli pratici per il successo

✓ Consiglio 1: Usa carta e penna (sì, roba old school)

Prima di aprire Flowgorithm, prendi carta e penna (o tablet se sei super tech) e:

- Scrivi il testo del problema per intero
- Sottolinea le parole chiave come un forsennato
- Fai le 5 liste sacre (input, elaborazioni, output, condizioni, ordine)

Sì, sembra un lavoro in più. Ma ti fa risparmiare TONNELLATE di tempo dopo. Provare per credere.

Consiglio 2: Procedi passo-passo (no multitasking da eroe)

Non cercare di fare tutto insieme tipo supereroe! Il multitasking è un mito. Segui questo ordine preciso:

1. Analizza il problema (5 passi, vedi sopra)
2. Disegna una bozza del flowchart su carta (brutti schizzi vanno benissimo)
3. Apri Flowgorithm e crea il diagramma (copia dalla bozza)
4. Testa il programma con esempi (prova vari numeri e controlla)

Consiglio 3: Testa con esempi concreti (debug precoce = successo)

Dopo aver creato il diagramma, NON dire "beh, sembra giusto". Provalo DAVVERO con valori reali:

- Scegli numeri semplici tipo 10, 5, 2 (facili da verificare a mente)
- Verifica che i calcoli siano corretti (usa la calcolatrice se serve)
- Controlla che i messaggi abbiano senso (rileggili come se fossi l'utente finale)

Consiglio 4: Usa la checklist (non fregarti da solo)

Prima di dire "ho finito" e chiudere tutto, controlla la checklist della sezione 4. Se anche solo UNA risposta è "no", indovina un po'? NON hai finito! Torna indietro e sistema.

Consiglio 5: Chiedi aiuto se sei bloccato (nessuna vergogna)

Se sei bloccato e non riesci a identificare input/elaborazioni/output, NON fissare lo schermo per ore:

1. Rileggi il testo sottolineando TUTTE le parole chiave (magari ti è sfuggito qualcosa)
2. Prova a spiegare il problema a voce alta (anche al tuo gatto funziona, sul serio)
3. Chiedi al compagno o al professore (meglio 5 minuti di domande che 3 ore di blocco mentale)

10. Esercizi guidati per fare pratica



Prova a risolvere questi problemi seguendo i 5 passi!

Esercizio 1 (facile)

Testo: Scrivi un programma che chieda all'utente di inserire il lato di un quadrato e calcoli il perimetro e l'area.

Suggerimento:

- INPUT: lato
 - ELABORAZIONI: perimetro = lato × 4, area = lato × lato
 - OUTPUT: perimetro, area
 - CONDIZIONI: nessuna
-

Esercizio 2 (medio)

Testo: Scrivi un programma che chieda due numeri e indichi quale dei due è maggiore (o se sono uguali).

Suggerimento:

- INPUT: numero1, numero2
 - ELABORAZIONI: nessuna (non servono calcoli!)
 - OUTPUT: messaggio che indica quale è maggiore
 - CONDIZIONI: numero1 = numero2, numero1 > numero2
-

Esercizio 3 (difficile)

Testo: Scrivi un programma che converta una temperatura da gradi Celsius a Fahrenheit. Se la temperatura risultante è maggiore di 100°F, mostra il messaggio "Fa molto caldo!", altrimenti mostra "Temperatura normale".

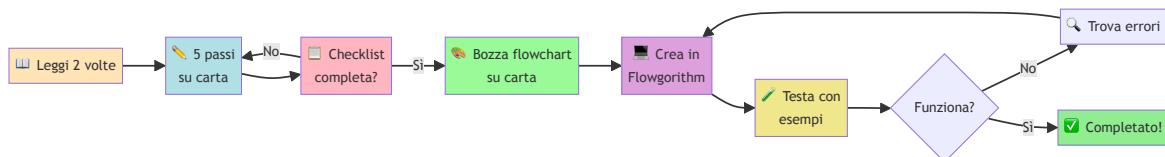
Suggerimento:

- INPUT: celsius
- ELABORAZIONI: fahrenheit = celsius × 1.8 + 32

- OUTPUT: valore di fahrenheit, messaggio appropriato
- CONDIZIONI: fahrenheit > 100

11. Riepilogo finale: la strada verso il successo 🎯

Per risolvere QUALSIASI problema con Flowgorithm, segui questa strada:



Ricorda: La programmazione è come imparare a guidare - all'inizio sembra impossibile (troppe cose da fare insieme!), ma con la pratica diventa automatico! Il segreto? Pratica, metodo e pazienza. Non scoraggiarti al primo errore. Anche i pro hanno iniziato così. Segui il metodo dei 5 passi e ce la farai! 💪

12. Risorse aggiuntive

Link utili

- [Sito ufficiale Flowgorithm](#)
- [Tutorial video \(in inglese\)](#)

File da scaricare per questo corso

- [Algoritmo trapezio-cerchio \(.fprg\)](#)
- [Immagine flowchart \(.png\)](#)

Buono studio! Se segui il metodo dei 5 passi con costanza, diventerai un esperto di algoritmi in poco tempo. E quando passerai a Python o Java, penserai "ma è facilissimo!". Parola di chi ci è passato. 🚀