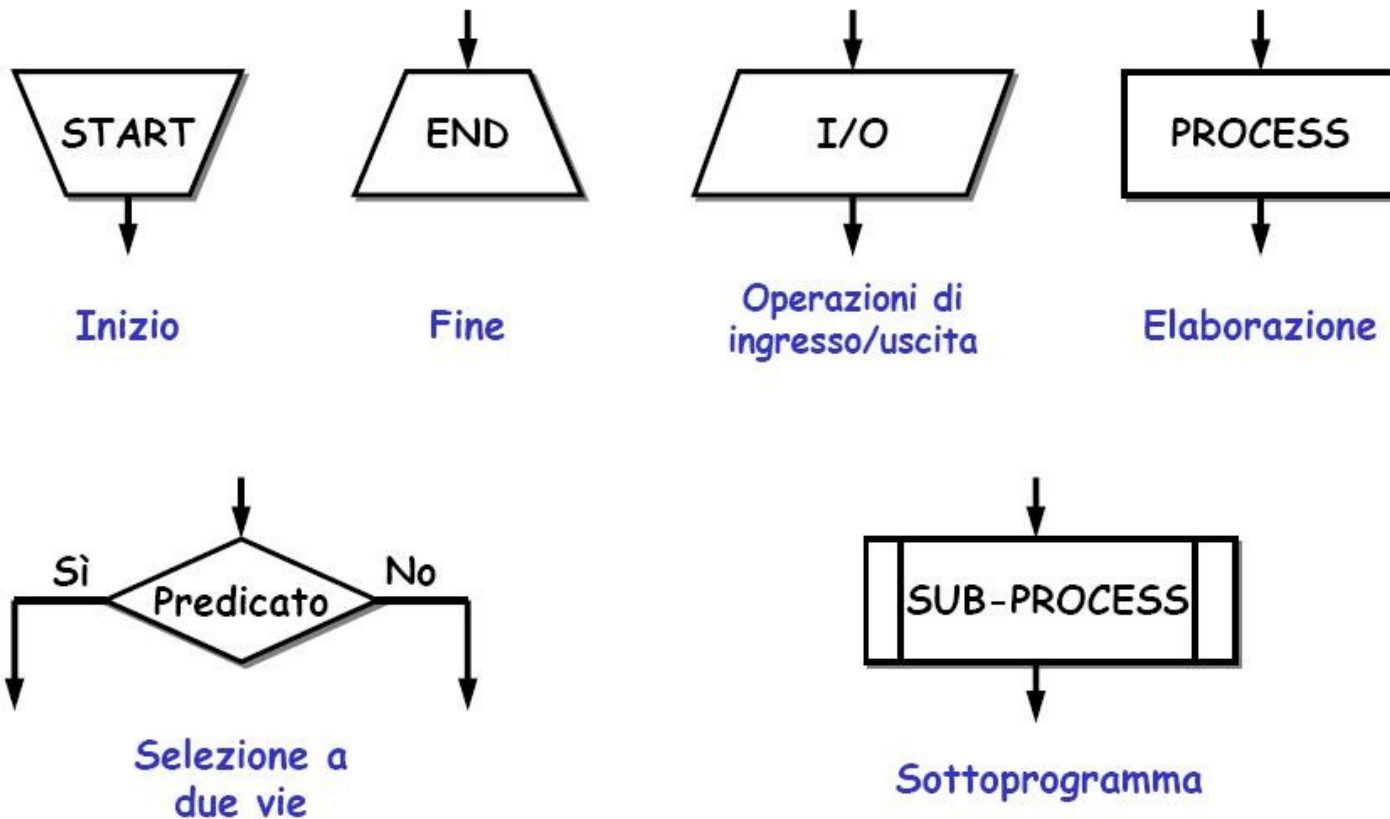


# Flow Chart - simbolismo



# Esempio 1: Algoritmo semplice

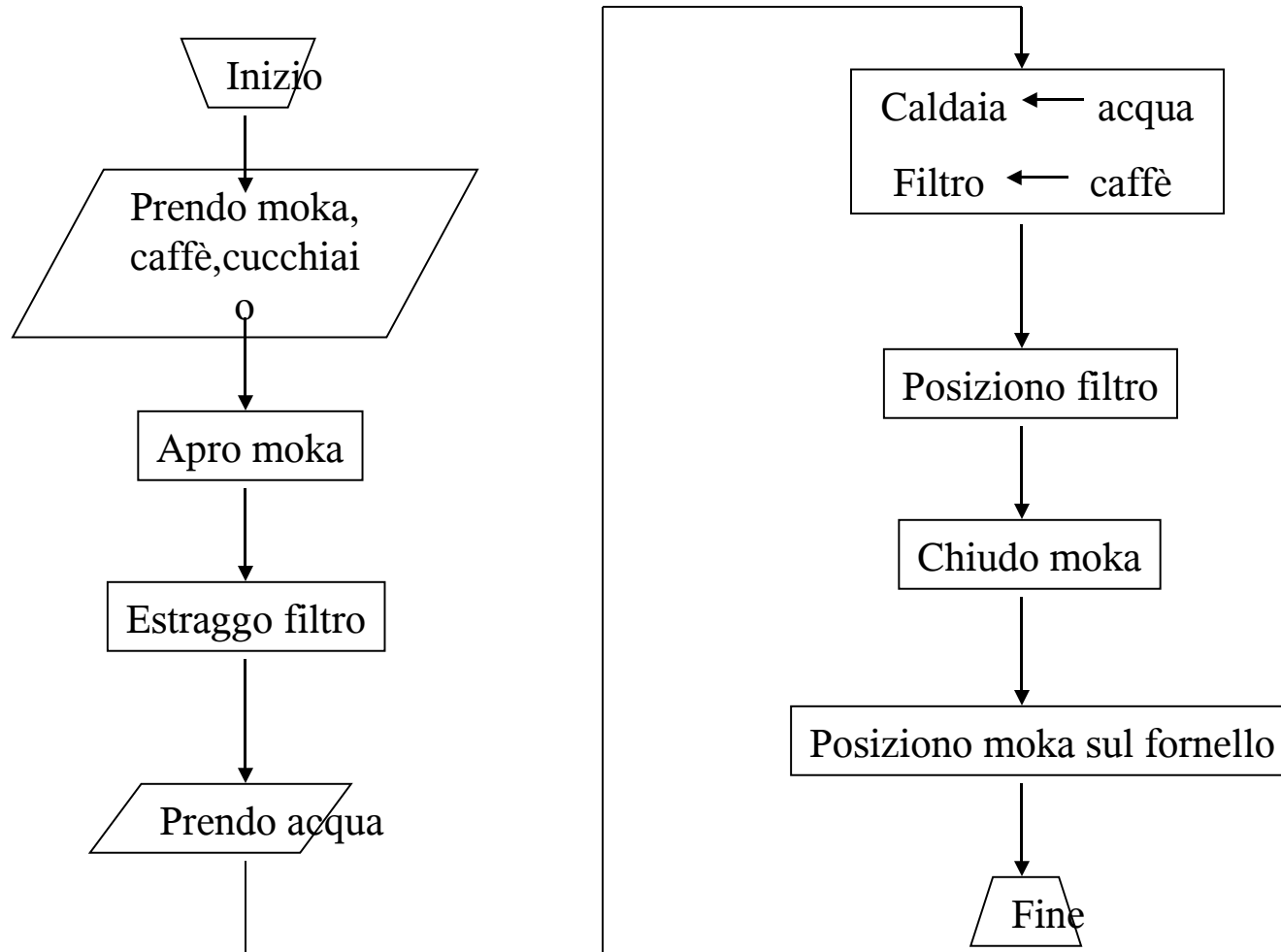
Per il primo esempio ci ispiriamo ad un processo che probabilmente ognuno di noi esegue più volte nel corso della giornata: la preparazione del caffè espresso. I passi principali per preparare un buon caffè sono i seguenti:

- Si prendono la moka, il barattolo contenente la polvere di caffè, ed un cucchiaino da the
- Si apre la moka e si estrae il filtro
- Si riempie la caldaia della moka con dell'acqua
- Utilizzando il cucchiaino colmo il filtro con la polvere di caffè
- Inserisco il filtro colmo di caffè sulla caldaia colma d'acqua

# Esempio 1: Algoritmo semplice (2)

- Chiudo la moka
- Accendo il fornello
- Posiziono la moka sul fornello

# Flow chart algoritmo caffè



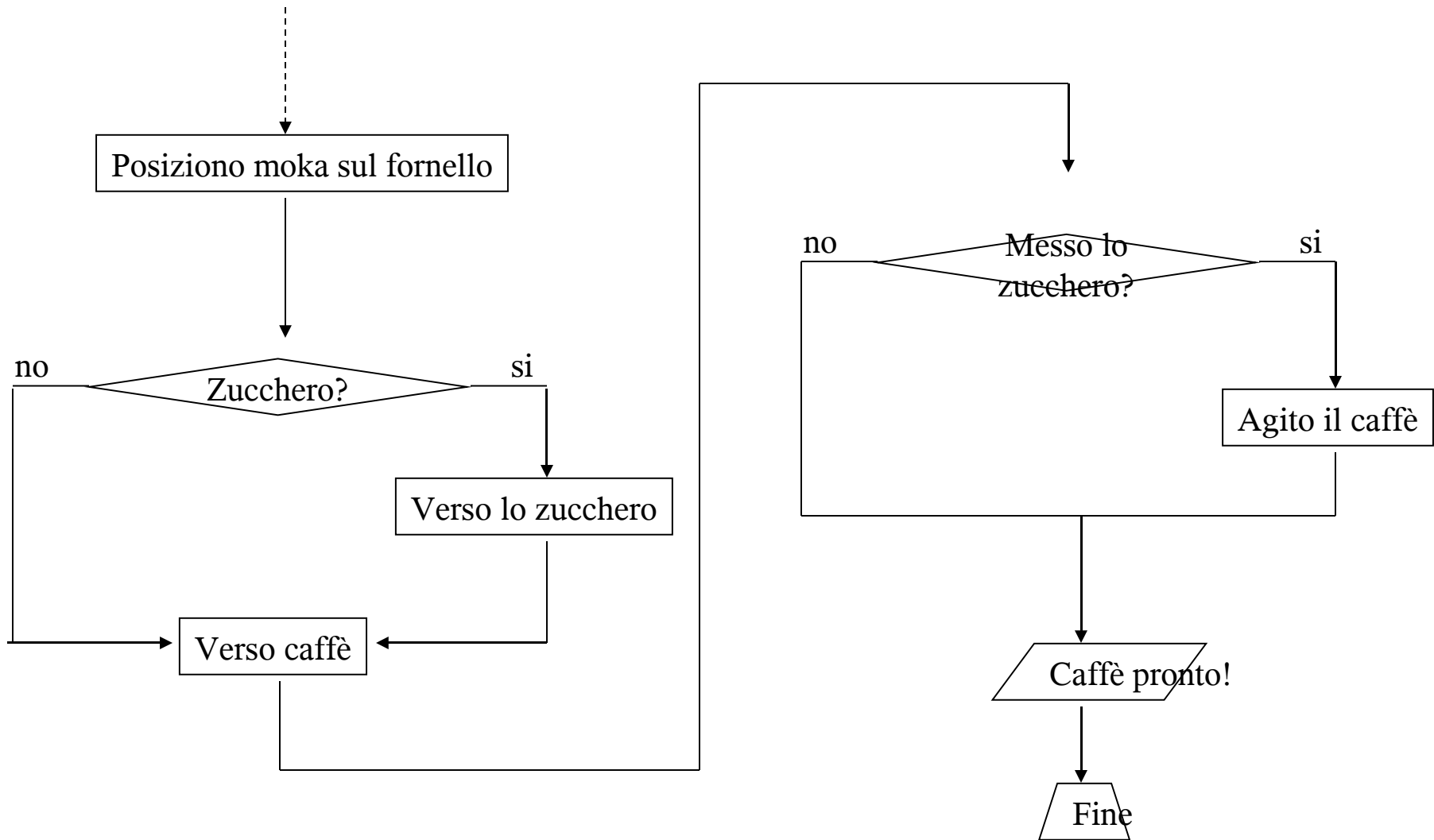
# Estensione algoritmo caffè

Estendiamo ora l'algoritmo del caffè mostrando come si affrontano delle situazioni in cui è necessario prendere una decisione, durante lo svolgimento delle operazioni dell'algoritmo. Aggiungiamo quindi i seguenti passi:

- Decido se mettere o no lo zucchero
- Verso il caffè nella tazza
- Se ho messo lo zucchero, agito con il cucchiaino
- Il caffè è pronto!

Per realizzare il primo dei tre nuovi passi si ha bisogno di un meccanismo di verifica, che sia in grado di rispondere alla domanda “il serbatoio è pieno?” e che permetta di eseguire operazioni diverse a seconda della risposta.

# Flow chart algoritmo caffè esteso

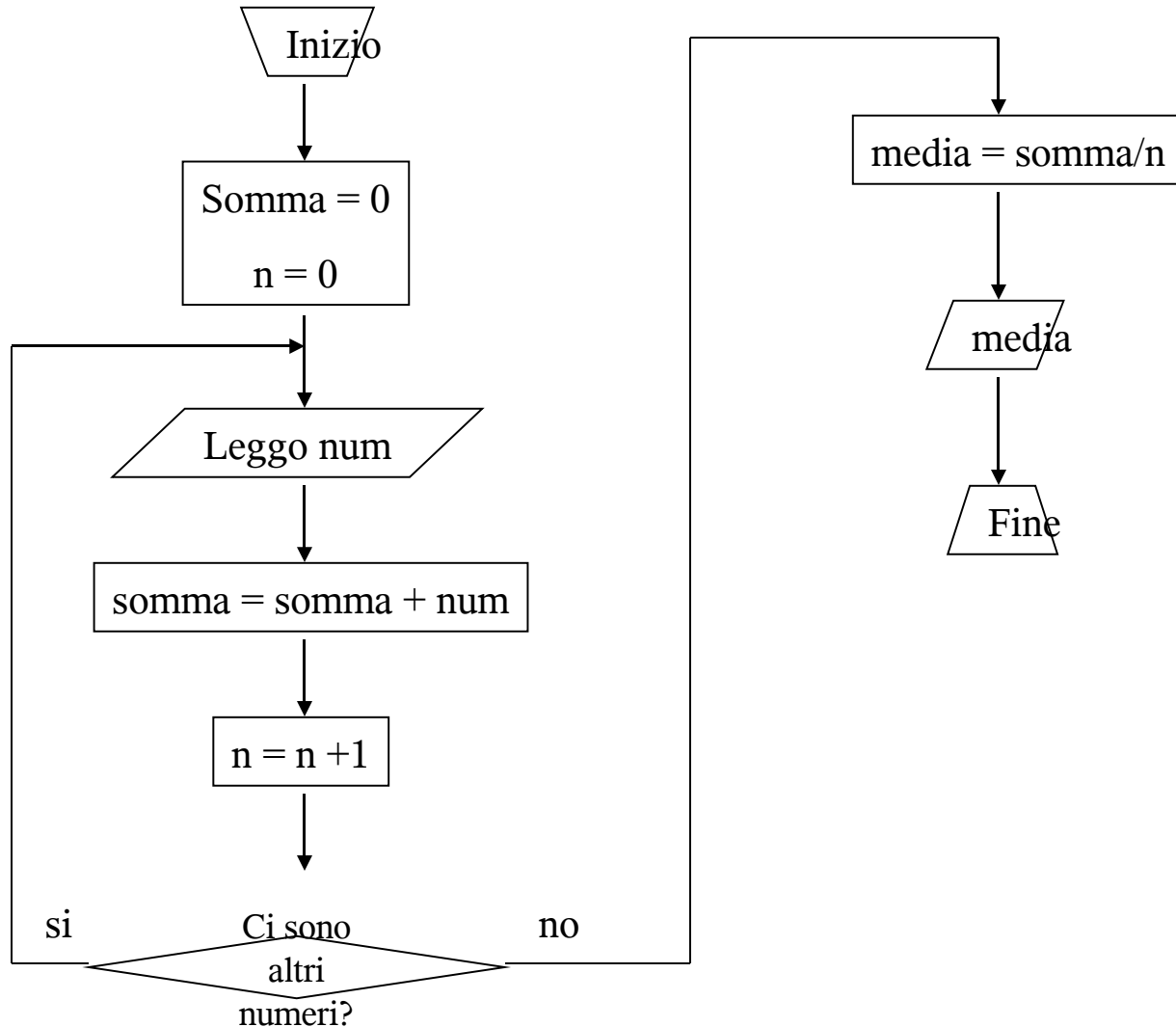


# Un algoritmo ciclico

In questo esempio utilizzeremo un ulteriore costrutto, il ciclo. L'esempio è il seguente: Calcolare la media aritmetica di  $n$  numeri interi. Supponiamo che gli  $n$  numeri vengano letti dall'algoritmo uno alla volta. Quali sono i passi eseguiti dall'algoritmo?

- Inizializzo le variabili “somma” e “n” a 0
- Leggo un numero “num”
- Sommo “num” a “somma”
- Sommo 1 ad n
- Verifico se ci sono altri numeri da leggere
- Se ci sono torno al passo 2, altrimenti proseguo
- Calcolo il quoziente tra somma ed n e lo scrivo nella variabile “media”

# Flow chart algoritmo ciclico





# Esercizio 1

Data una sequenza di numeri naturali, calcolare il minimo della sequenza. Questa si intende finita quando viene inserito un numero negativo.

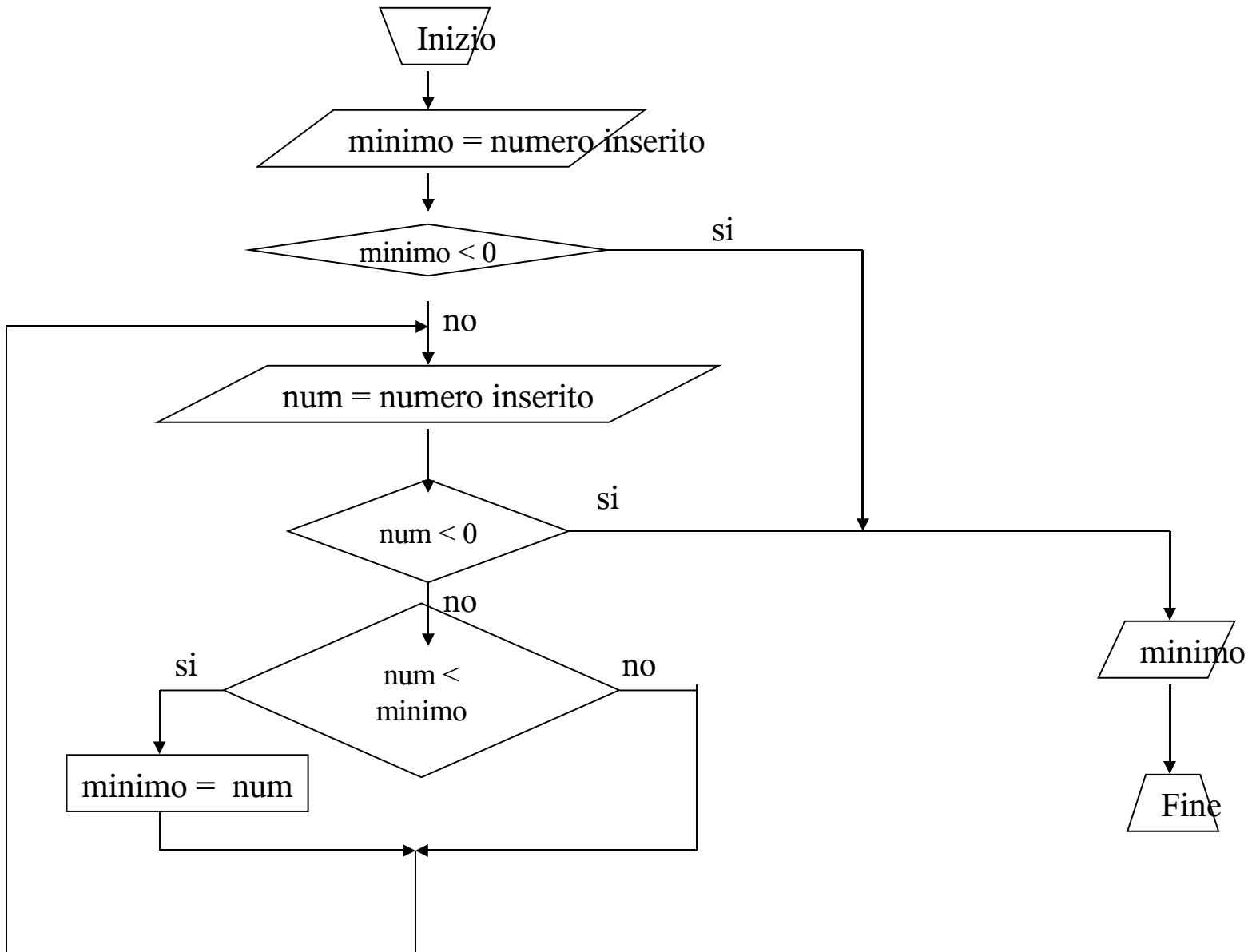
# Soluzione esercizio 1

Si suppone che l'utente inserisca in input un numero alla volta

Passi dell'algoritmo:

3. Leggi un numero e mettilo in "minimo"
4. Se "minimo" è negativo vai al passo 8
5. Leggi un numero e mettilo in "num"
6. Se "num" è negativo vai al passo 8
7. Se "num" non è negativo, confronta "minimo" con "num"
8. Se "num" è minore di "min" allora poni "minimo" == "num"
9. Torna al passo 3
10. Stampa "min".

# Flow chart esempio 1



# Esercizio 2

Data una sequenza di numeri naturali, calcolare il minimo, il massimo e la media della sequenza. Questa si intende finita quando viene inserito un numero negativo.

# Soluzione esercizio 2

Si suppone che l'utente inserisca in input un numero alla volta

Passi dell'algoritmo:

4. Leggi un numero e mettilo in “minimo”, mettilo in “massimo” e mettilo in “somma”. Inizializza “k” a 1;
5. Se il numero letto è negativo vai al passo 8
6. Leggi un numero e mettilo in “num”
7. Se “num” è negativo vai al passo 8

# Soluzione esercizio 2 (2)

1. Se “num” non è negativo:
  - a. Confronta “minimo” con “num”, se “num” < “minimo” allora poni “minimo” == “num”
  - b. Confronta “massimo” con “num”, se “num” > “massimo” allora poni “massimo” == “num”
  - c. Calcola “somma” = “somma” + “num”
  - d. Aggiungi 1 a “K”
2. Torna al passo 3
3. Calcola “media” = “somma” / “k”
4. Stampa “min”, “max”, media

# Flow chart esempio 2

