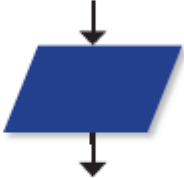
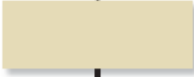
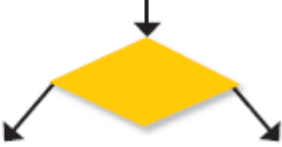


RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEGLI ALGORITMI

Diagramma di flusso

L'algoritmo può essere rappresentato in vari modi, grafici o testuali. Uno dei metodi grafici più usati e conosciuti è il cosiddetto **diagramma di flusso**, ciascun componente del quale ha un significato ben determinato. Nella Tabella sotto sono riportati i vari elementi che possono costituire un diagramma di flusso e il relativo significato.

È importante sottolineare la differenza tra i diversi elementi. Per esempio l'elemento a forma di rombo costituisce sempre una "diramazione": in base alla valutazione della condizione racchiusa, viene seguito un certo percorso invece di un altro.

SIMBOLO	SIGNIFICATO
	Inizio e fine della sequenza di istruzioni
	Inserimento ed emissione dei dati Istruzioni di Lettura o Scrittura
	Istruzione da eseguire
	Istruzione che implica una scelta tra due possibili percorsi a seconda della valutazione di una certa condizione.

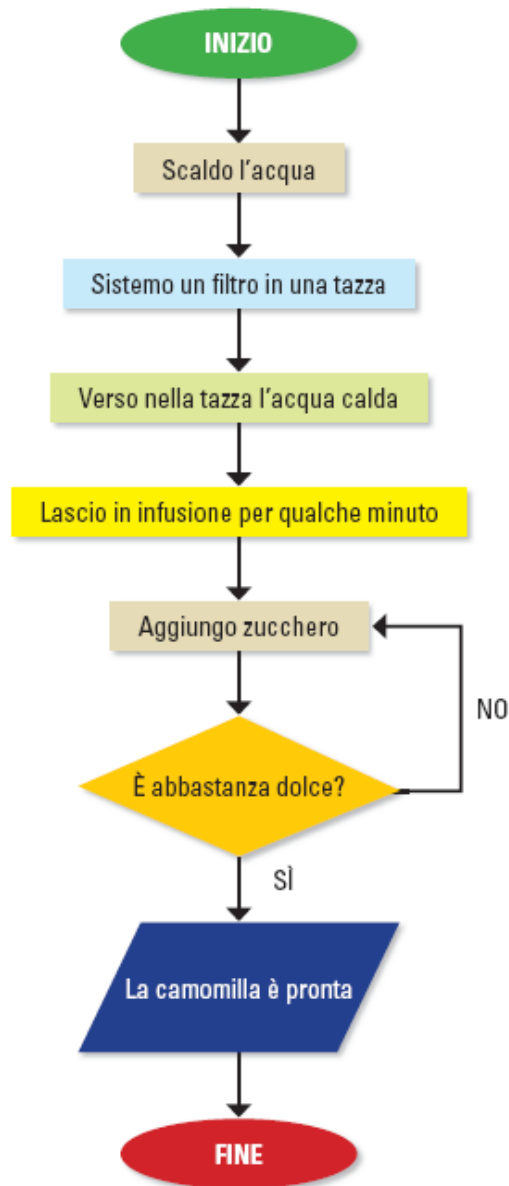
Progettare algoritmi

Esempio1: Prova a pensare alle operazioni che fai quando ti prepari una camomilla:

- scaldi l'acqua,
- sistemi un filtro in una tazza,
- versi nella tazza l'acqua calda,
- lasci in infusione per qualche minuto,

➤ aggiungi zucchero.

La sequenza di passi appena descritta costituisce un algoritmo. Proviamo a disegnare il relativo diagramma di flusso.



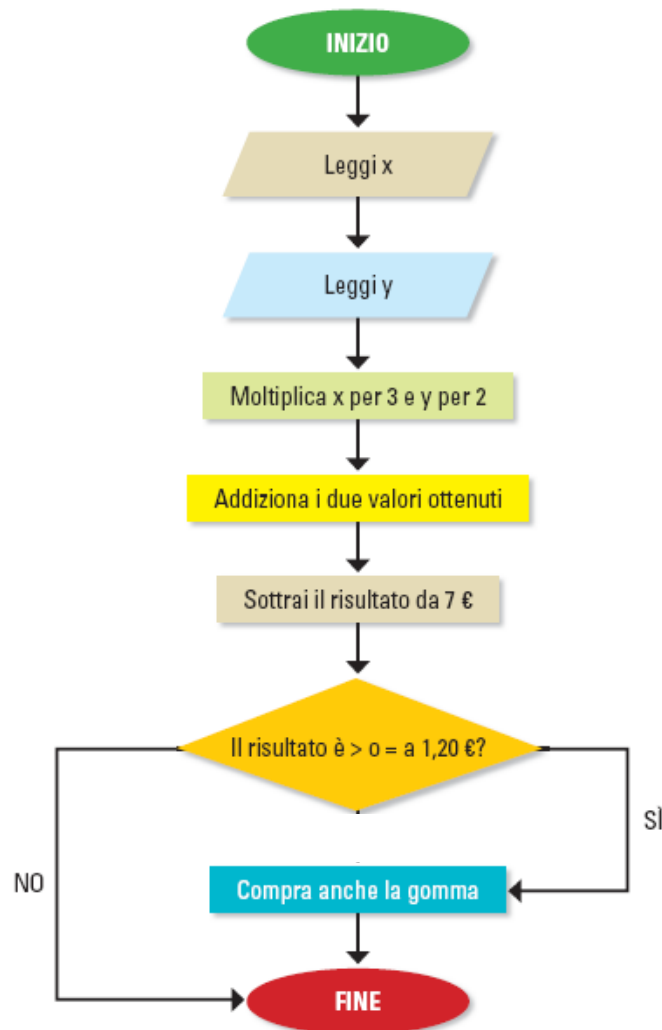
L'algoritmo che abbiamo appena analizzato è relativo alla risoluzione di un problema non numerico. Proviamo a fare un altro esempio, supponendo di dover creare l'algoritmo che rappresenta il seguente problema:

Esempio2: Devo acquistare tre penne che hanno un costo x e due matite di costo y . Se ho a disposizione 7 € mi rimangono i soldi per comprarmi anche una gomma da 1,20 €?

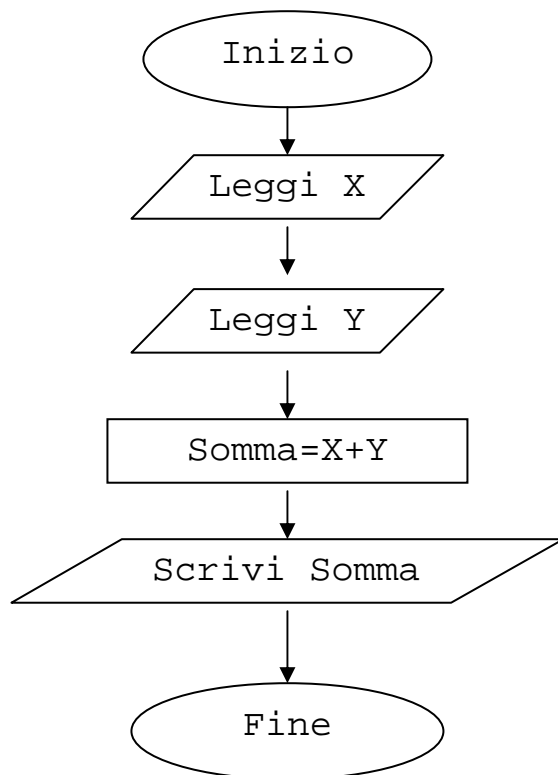
Possiamo definire il seguente algoritmo:

- moltiplica per tre il costo di una penna;
- moltiplica per due il costo di una matita;
- addiziona i due valori ottenuti (totale della spesa per le penne e per le matite);
- confronta la differenza tra quanto hai a disposizione (7 €) e la somma ottenuta: se è maggiore (>) o uguale (=) al costo della gomma (1,20 €) puoi comprarla, altrimenti no.

Quello appena descritto è l'algoritmo espresso in termini informali. Formalizziamo i passaggi con il seguente diagramma di flusso.



Esempio3: Descrivere, mediante **diagramma di flusso** un algoritmo che determini la *somma* tra due numeri letti in input.



RAPPRESENTAZIONE DEGLI ALGORITMI MEDIANTE PSEUDOCODICE

Per descrivere algoritmi in modo chiaro, ordinato e corretto si fa uso anche del linguaggio di pseudo codifica, in cui si devono effettuare in ordine le seguenti fasi:

- **Intestazione**: riga iniziale che assegna un nome all'algoritmo. Si usa la parola **Algoritmo** seguita da un nome a piacere che lo identifica

Es. per l'algoritmo scritto sopra un nome appropriato può essere

Algoritmo Somma2

- **Fase dichiarativa**: prima di iniziare l'algoritmo è necessario dichiarare i dati che entrano in gioco specificando il nome e il tipo di dato. I dati si distinguono in dati **variabili** e dati **costanti**. Si usa la parola **dichiara** seguita dal nome o nomi del dato e dal loro tipo

Es. per l'algoritmo scritto sopra si ha

Variabili

Dichiara X, Y, Somma come numeri reali

- **Fase esecutiva:** in cui si eseguono in ordine le istruzioni che partendo dai dati di input ci permettono di ottenere i risultati in output.

Questa fase inizia con la parola chiave **inizio** e termina sempre con la parola chiave **fine**.

Nella fase esecutiva si devono effettuare nell'ordine:

1. **Acquisizione dei dati:** si utilizza la parola chiave **leggi** seguita dal nome del dato che deve essere letto. Per l'esempio in questione si ha

leggi X

leggi Y

2. **Assegnazione o Calcolo:** si utilizza la parola chiave **Calcola** seguita dall'istruzione da eseguire. Per l'esempio in questione si ha

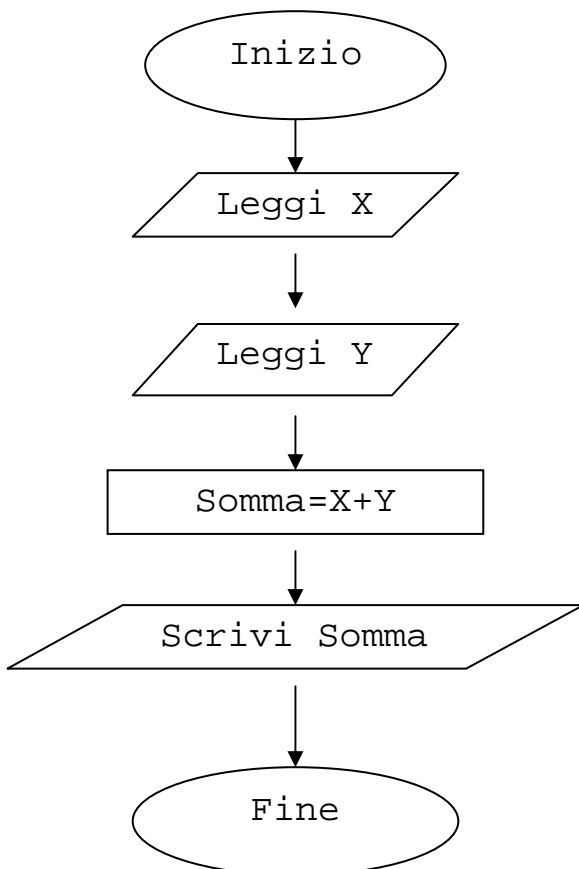
Calcola Somma=X+Y

3. **Scrittura dei risultati:** si utilizza la parola chiave **Scrivi** seguita del nome della variabile che deve essere scritta. Per l'esempio in questione si ha

Scrivi Somma

Quindi per l'esempio 3 relativo all' algoritmo della somma di due numeri abbiamo:

Diagramma di flusso



Pseudocodice

Algoritmo Somma2

Variabili

Dichiara X, Y, Somma come numeri reali

Inizio

leggi X

leggi Y

Calcola Somma=X+Y

Scrivi Somma

Fine