

**Titolo unità didattica:** Concetto di Variabile

[02]

**Titolo modulo :** Variabili e tipi

[01-T]

Nozioni di base sulle variabili in programmazione

Argomenti trattati:

- ✓ tipi di dati
- ✓ definizione di variabile
- ✓ tipo di una variabile
- ✓ dichiarazione del tipo di una variabile
- ✓ associazione di un valore a una variabile

Prerequisiti richiesti: AP-01-\*-T

un **algoritmo** opera su **dati**  
(detti anche **valori**)

i **dati** fondamentali (**tipi** di dati) sono:  
**numeri**, **caratteri** di un alfabeto,  
**stringhe** di caratteri, **valori di verità**

3.5578      è un numero

21           è un numero

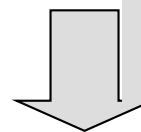
z            è un carattere

ROSSI      è una stringa di caratteri

vero        è un valore di verità

# i **dati** sono classificati in insiemi detti **tipi**

3.5578	è un dato di tipo <b>numero reale</b>
21	è un dato di tipo <b>numero intero</b>
z	è un dato di tipo <b>carattere</b>
ROSSI	è un dato di tipo <b>stringa di caratteri</b>
vero	è un dato di tipo <b>valore di verità</b>



**necessità di convenzioni**

21	è un dato di tipo <b>numero reale?</b>
9	è un dato di tipo <b>carattere?</b>
z	è un dato di tipo <b>stringa di caratteri?</b>
vero	è un dato di tipo <b>stringa di caratteri?</b>
3.1415	è un dato di tipo <b>stringa di caratteri?</b>

una convenzione può essere:

**5** è un dato di tipo **intero**

**3.141592** è un dato di tipo **reale**

**-27** è un dato di tipo **intero**

**'z'** è un dato di tipo **carattere**

**"Rossi"** è un dato di tipo **stringa di caratteri**

**true (vero)** è un dato di tipo **logico**

**false (falso)** è un dato di tipo **logico**

## **tipi di dati fondamentali**

- ✓ **numero intero** (int)
- ✓ **numero reale** (float)
- ✓ **carattere** (char)
- ✓ **stringa di caratteri** (string)
- ✓ **logico** (logical)

una **variabile** è un **nome** a cui si può associare un **dato**, che è detto il **valore** della variabile

motivazioni:

- denotare i dati attraverso nomi  
(il **lato** è **3.5578**, il **cognome** è **ROSSI**, l'**età** è **19**,...)
- evitare i dettagli (astrazione) relativi alla modalità di rappresentazione dei dati (in memoria)
- sviluppare algoritmi generali, per risolvere **classi** di problemi (l'**area** è **base** per **altezza**)

una **variabile** è un **nome** a cui si può associare un **dato**, che è detto il **valore** della variabile

il **tipo** di una variabile indica l'**insieme dei valori** che è possibile associare alla variabile

l'operazione di **dichiarazione di una variabile** consente di specificare in modo univoco il tipo di una variabile

la **dichiarazione di variabili** deve specificare

- ✓ un **insieme** di (**identificatori** di) variabili
- ✓ il loro **tipo**

**<tipo> <variabili>;**

identificatori di variabile

Esempio:

**float** lato;

**char** iniz\_cognome;

**int** eta\_anni;

tipo



**<tipo> <variabili>;**

Esempio:

**float** lato;

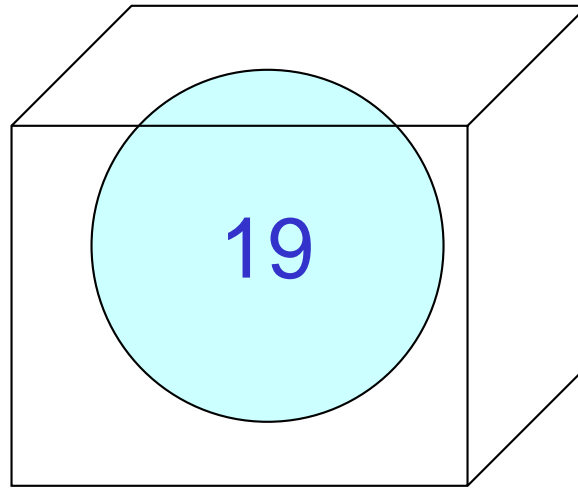
**float** raggio, circonferenza;

**char** lettera\_alfabeto, simbolo;

**int** eta\_anni;

**logical** p;

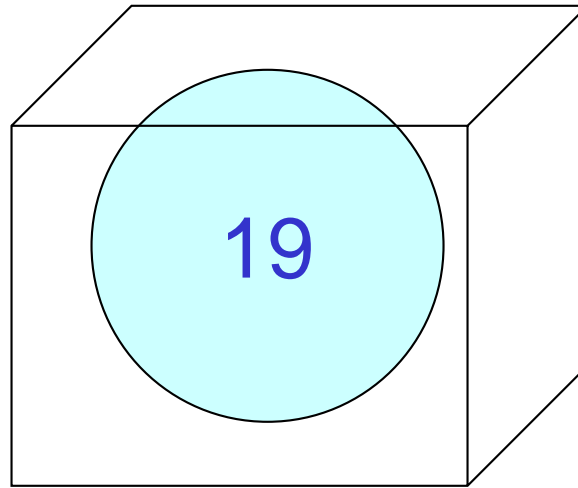
una variabile è **indeterminata**  
se non è stata dichiarata



**eta\_anni**

- **eta\_anni** è il **nome** della variabile
- **19** è il **valore** della variabile **eta\_anni**

una variabile è **definita** se a essa è associato un valore (del suo tipo)



**eta\_anni**

- **eta\_anni** è il **nome** della variabile
- **19** è il **valore** della variabile **eta\_anni**

una variabile è **indefinita** se a essa non è associato alcun dato

**variabili scalari (o ordinarie):**  
variabili a cui è possibile associare  
**un solo** valore alla volta

**tipi (scalari)  
primitivi in C**

**tipi fondamentali:**

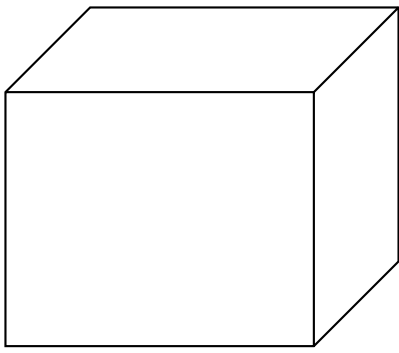
✓	<b>numero intero</b>	<b>(int)</b>
✓	<b>numero reale</b>	<b>(float)</b>
✓	<b>carattere</b>	<b>(char)</b>
✓	<b>stringa di caratteri</b>	<b>(string)</b>
✓	<b>logico</b>	<b>(logical)</b>

un **tipo** consiste di

- un **insieme** di **valori**
- un **insieme** di **operazioni** consentite sui valori
- un **criterio** di **rappresentazione** in memoria (**rappresentazione interna**)

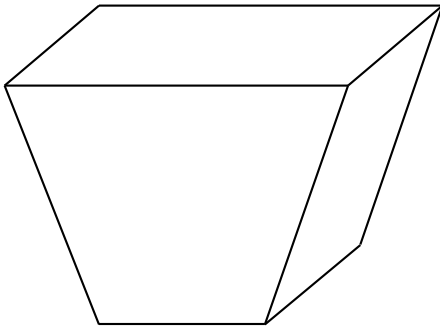
ogni **tipo** primitivo ha

- ✓ il proprio insieme di dati
- ✓ le proprie operazioni sui dati
- ✓ la propria modalità di rappresentazione interna dei dati



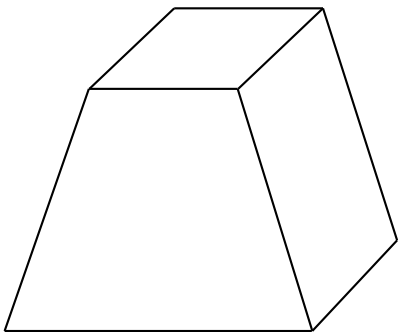
**iniz\_cognome**

variabile di tipo **char**



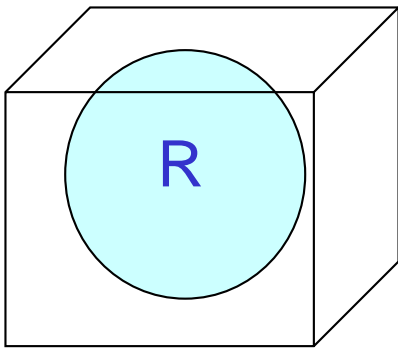
**lato**

variabile di tipo **float**



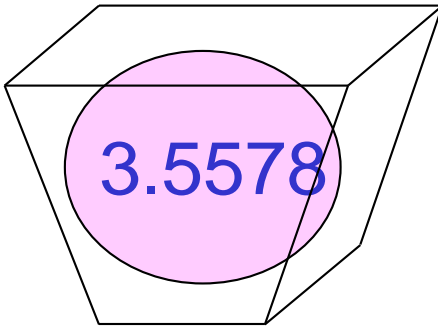
**eta\_anni**

variabile di tipo **int**



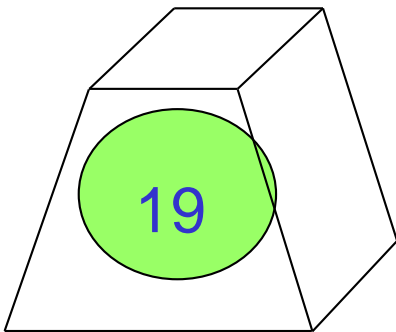
**iniz\_cognome**

variabile di tipo **char**



**lato**

variabile di tipo **float**

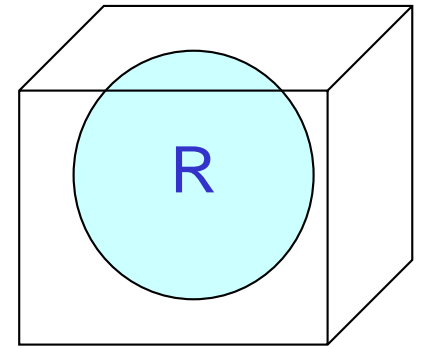


**eta\_anni**

variabile di tipo **int**

azioni di base

**accesso al valore** della variabile  
(qual è il valore della variabile?)



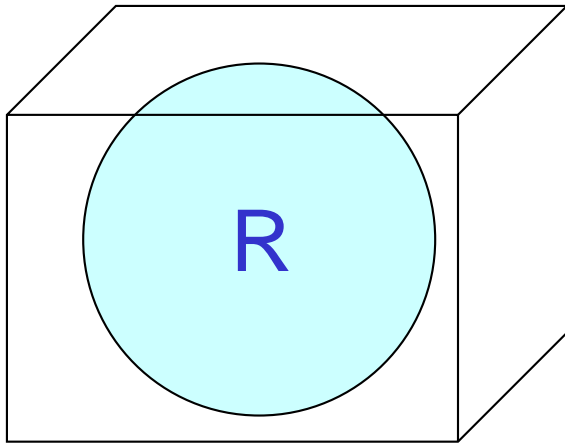
**iniz\_cognome**

**cambiamento del valore** della variabile  
(sostituzione del vecchio valore della variabile  
con un nuovo valore)

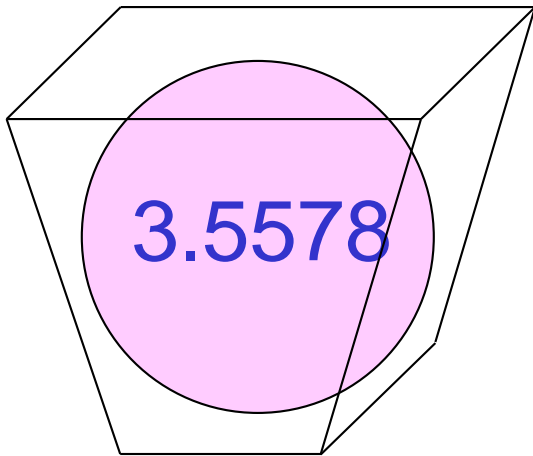
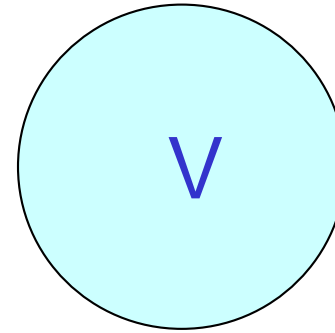
**visualizzazione** (su schermo) del **valore**  
della variabile  
(“ il valore della variabile è ...”)



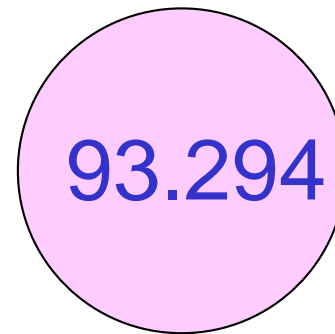
# cambiamento del valore della variabile



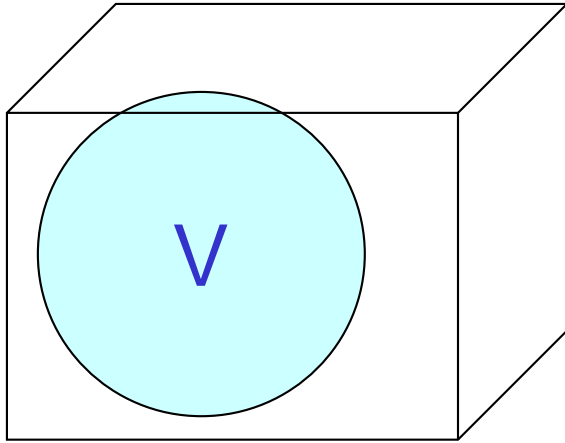
**iniz\_cognome**



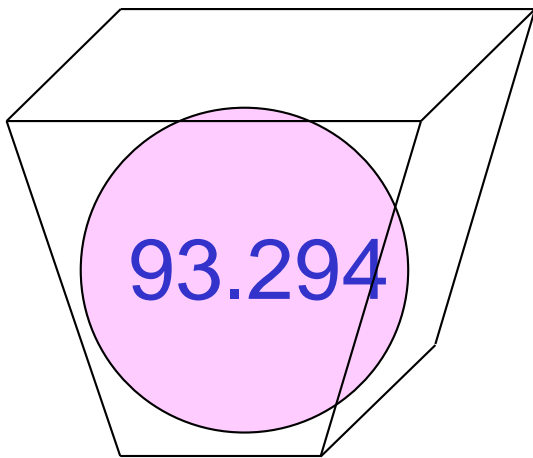
**lato**



# cambiamento del valore della variabile



**iniz\_cognome**



**lato**

**viene perduto il  
vecchio valore  
associato alla  
variabile**

l'operazione che consente di **associare un valore a una variabile** è l'operazione fondamentale in un algoritmo

**due diverse istruzioni:**

- istruzione di **assegnazione**
- istruzione di **lettura da dispositivo esterno di input**