

**PROBLEMA: Caricamento e visualizzazione di un record di tipo "Calciatore" il cui tracciato è assegnato secondo la seguente rappresentazione tabellare (SOTTOPROGRAMMI):**

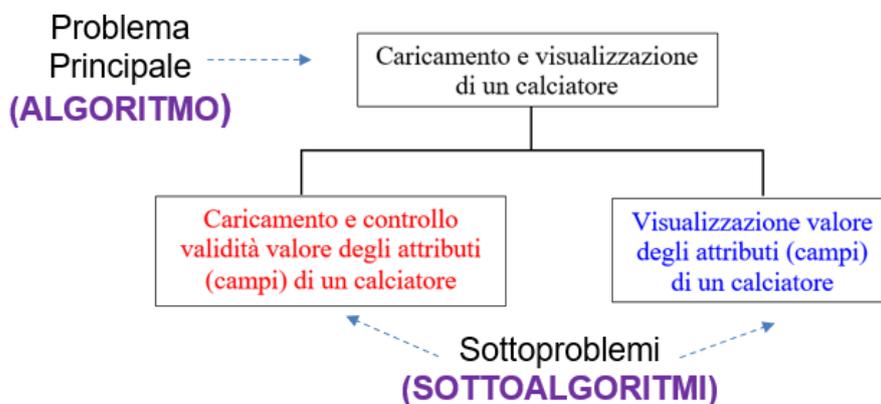
Numero	Nome Campo	Tipo Campo	Lunghezza <sup>1</sup>	Descrizione	FlagSubRec <sup>2</sup>
1	Cognome	ARRAY DI CHAR	30	Cognome del calciatore	
2	Nome	ARRAY DI CHAR	30	Nome del calciatore	
3	Maglia	INT	2	Num. maglia del calciatore	

1. In caso di valori numerici decimali scrivere **5,2** vuol dire **5** cifre intere in totale di cui **2** decimali (max 999.99)

In caso di valori numerici interi scrivere **4** vuol dire prevedere un massimo di **4 cifre significative** (max 9999)

2. Se nel campo FlagSubRec viene posta una X vuol dire che quel campo deve essere considerato parte di un altro record (vedi SOTTORECORD)

**N.B. Utilizzando la la METODOLOGIA di PROGETTAZIONE TOP-DOWN il problema assegnato potrebbe essere scomposto nei seguenti sottoproblemi:**



Grazie alla metodologia di progettazione top-down, abbiamo dunque individuato i seguenti **SOTTOPROGRAMMI** (procedura o funzione) da implementare, che si devono occupare delle seguenti azioni:

- 1) il **caricamento** (con eventuale controllo del valore di tutti gli attributi (i campi))
- 2) la **visualizzazione** di tutti gli attributi (campi)

di un **RECORD** con il seguente **tracciato (PSEUDOCODIFICA)**:

**TIPO Calciatore = RECORD**

Cognome : **ARRAY[30] DI CHAR**

Nome : **ARRAY[30] DI CHAR**

Maglia : **INT**

**FINE RECORD**

Prototipo o segnatura se **PROCEDURA**

1.a **PROCEDURA** Carica\_Record\_P (**REF** c : **Calciatore**)

Prototipo o segnatura se **FUNZIONE**

(N.B. IN ALTERNATIVA alla procedura Carica\_Record\_P())

1.b **FUNZIONE** Carica\_Record\_F ( ) : **Calciatore**

Prototipo o segnatura se **PROCEDURA**

2 **PROCEDURA** Visualizza\_Record\_P (**VAL** c : **Calciatore**)

## TABELLE DEI DATI

<b>DATI DI INPUT DEL PROBLEMA PRINCIPALE PROCEDURA main()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

<b>DATI DI OUTPUT DEL PROBLEMA PRINCIPALE PROCEDURA main()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

<b>DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL PROBLEMA PRINCIPALE PROCEDURA main()</b>				
Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>C</b>	Calciatore	STATICA	Vedi TRACCIATO record	Istanza generica del tipo Calciatore
<b>MAXNUMCHAR</b>	INT	STATICA	30	Massimo numero di caratteri per Nome e Cognome
<b>MINNUMMAGLIA</b>	INT	STATICA	1	Minimo numero maglia
<b>MAXNUMMAGLIA</b>	INT	STATICA	99	Massimo numero maglia

---

### ALGORITMO Record\_E\_Sottoprogrammi

MAXNUMCHAR 30

MINNUMMAGLIA 1

MAXNUMMAGLIA 99

**TIPO Calciatore = RECORD**

Cognome : **ARRAY**[MAXNUMCHAR] **DI CHAR**

Nome : **ARRAY**[MAXNUMCHAR] **DI CHAR**

Maglia : **INT**

**FINE RECORD**

**PROCEDURA** main()

**c** : Calciatore

**INIZIO**

//Utilizziamo la procedura 1.a

**Carica\_Record\_P** (c)

//Oppure potremmo utilizzare IN ALTERNATIVA la funzione 1.b

//**c** ← **Carica\_Record\_F**()

//Utilizziamo la procedura 2

**Visualizza\_Record\_P** (c)

**RITORNA**

**FINE**

## TABELLE DEI DATI

<b>DATI DI INPUT DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA Carica_Record_P()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

<b>DATI DI OUTPUT DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA Carica_Record_P()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>C</b>	Calciatore	STATICA	Vedi TRACCIATO record	Parametro FORMALE, PASSATO PER RIFERIMENTO, che conterrà il record di tipo Calciatore da valorizzare

<b>DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA Carica_Record_P()</b>				
Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

**PROCEDURA** Carica\_Record\_P (**REF** c : **Calciatore**)

**INIZIO**

**RIPETI**

Scrivi("Cognome = ")

Leggi (c.Cognome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Cognome) ≠ 0) **AND**  
(Lunghezza(c.Cognome) ≤ MAXNUMCHAR)

**RIPETI**

Scrivi("Nome = ")

Leggi (c.Nome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Nome) ≠ 0)  
**AND** (Lunghezza(c.Nome) ≤ MAXNUMCHAR)

**RIPETI**

Scrivi("Maglia = ")

Leggi (c.Maglia)

**FINCHE'** (c.Maglia ≥ MINNUMMAGLIA) **AND** (c.Maglia ≤ MAXNUMMAGLIA)

**RITORNA**

**FINE**

## ALTERNATIVA: TABELLE DEI DATI

DATI DI INPUT DEL SOTTOPROBLEMA: FUNZIONE Carica_Record_F()				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

DATI DI OUTPUT DEL SOTTOPROBLEMA: FUNZIONE Carica_Record_F()				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL SOTTOPROBLEMA: FUNZIONE Carica_Record_F()				
Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>C</b>	Calciatore	STATICA	Vedi TRACCIATO record	Calciatore generico restituito nel nome della funzione

---

**FUNZIONE** Carica\_Record\_F ( ) : **Calciatore**

c : Calciatore

**INIZIO**

**RIPETI**

**Scrivi**("Cognome = ")

  Leggi (c.Cognome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Cognome)  $\neq$  0) **AND**  
  (Lunghezza(c.Cognome)  $\leq$  MAXNUMCHAR)

**RIPETI**

**Scrivi**("Nome= ")

  Leggi (c.Nome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Nome)  $\neq$  0)  
  **AND** (Lunghezza(c.Nome)  $\leq$  MAXNUMCHAR)

**RIPETI**

**Scrivi**("Maglia = ")

  Leggi (c.Maglia)

**FINCHE'** (c.Maglia  $\geq$  MINNUMMAGLIA) **AND** (c.Maglia  $\leq$  MAXNUMMAGLIA)

**RITORNA** (c)

**FINE**

## TABELLE DEI DATI

<b>DATI DI INPUT DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA Visualizza_Record_P()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>C</b>	Calciatore	STATICA	Vedi TRACCIATO record	Parametro passato per VALORE contenente il calciatore da stampare

<b>DATI DI OUTPUT DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA Visualizza_Record_P()</b>				
Nome variabile	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione
<b>C</b>	Calciatore	STATICA	Vedi TRACCIATO record	Parametro passato per VALORE contenente il calciatore stampato

<b>DATI DI ELABORAZIONE o DI LAVORO DEL SOTTOPROBLEMA: PROCEDURA Visualizza_Record_P()</b>				
Nome variabile oppure nome costante	Tipo dati	Tipo Allocazione	Valori ammessi	Descrizione

---

**PROCEDURA** Visualizza\_Record\_P (**VAL** c : **Calciatore**)

**INIZIO**

Scrivi("Cognome immesso: ")

Scrivi (c.Cognome)

Scrivi("Nome immesso: ")

Scrivi (c.Nome)

Scrivi("Maglia immessa: ")

Scrivi (c.Maglia)

**RITORNA**

**FINE**

**ALGORITMO** Record\_E\_Sottoprogrammi

MAXNUMCHAR 30

MINNUMMAGLIA 1

MAXNUMMAGLIA 99

**TIPO** Calciatore = **RECORD**Cognome : **ARRAY**[MAXNUMCHAR] **DI CHAR**Nome : **ARRAY**[MAXNUMCHAR] **DI CHAR**Maglia : **INT****FINE RECORD****PROCEDURA** main()c : **Calciatore****INIZIO**

//Utilizziamo la procedura 1.a

**Carica\_Record\_P** (c)//Oppure potremmo utilizzare **IN ALTERNATIVA** la funzione 1.b//c ← **Carica\_Record\_F**()

//Utilizziamo la procedura 2

**Visualizza\_Record\_P** (c)**RITORNA****FINE****PROCEDURA** Carica\_Record\_P (**REF** c : **Calciatore**)**INIZIO****RIPETI**

Scrivi("Cognome = ")

Leggi (c.Cognome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Cognome) ≠ 0) **AND**  
(Lunghezza(c.Cognome) ≤ MAXNUMCHAR)**RIPETI**

Scrivi("Nome = ")

Leggi (c.Nome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Nome) ≠ 0)  
**AND** (Lunghezza(c.Nome) ≤ MAXNUMCHAR)**RIPETI**

Scrivi("Maglia = ")

Leggi (c.Maglia)

**FINCHE'** (c.Maglia ≥ MINNUMMAGLIA) **AND** (c.Maglia ≤ MAXNUMMAGLIA)**RITORNA****FINE**

**FUNZIONE** Carica\_Record\_F ( ) : **Calciatore**

**POSSIBILE ALTERNATIVA**

c : Calciatore

**INIZIO**

**RIPETI**

Scrivi("Cognome = ")

Leggi (c.Cognome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Cognome)  $\neq$  0) **AND**  
(Lunghezza(c.Cognome)  $\leq$  MAXNUMCHAR)

**RIPETI**

Scrivi("Nome= ")

Leggi (c.Nome)

**FINCHE'** (Lunghezza(c.Nome)  $\neq$  0)  
**AND** (Lunghezza(c.Nome)  $\leq$  MAXNUMCHAR)

**RIPETI**

Scrivi("Maglia = ")

Leggi (c.Maglia)

**FINCHE'** (c.Maglia  $\geq$  MINNUMMAGLIA) **AND** (c.Maglia  $\leq$  MAXNUMMAGLIA)

**RITORNA** (c)

**FINE**

**PROCEDURA** Visualizza\_Record\_P (**VAL** c : **Calciatore**)

**INIZIO**

Scrivi("Cognome immesso: ")

Scrivi (c.Cognome)

Scrivi("Nome immesso: ")

Scrivi (c.Nome)

Scrivi("Maglia immessa: ")

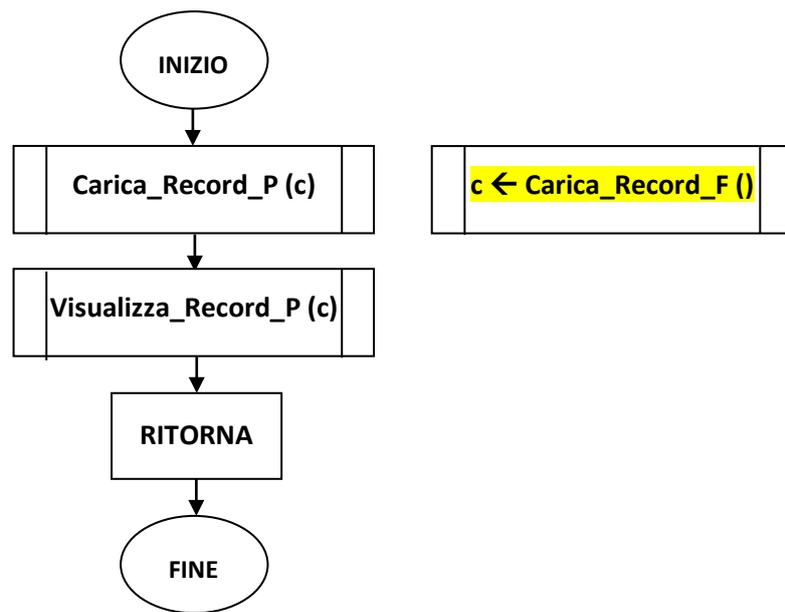
Scrivi (c.Maglia)

**RITORNA**

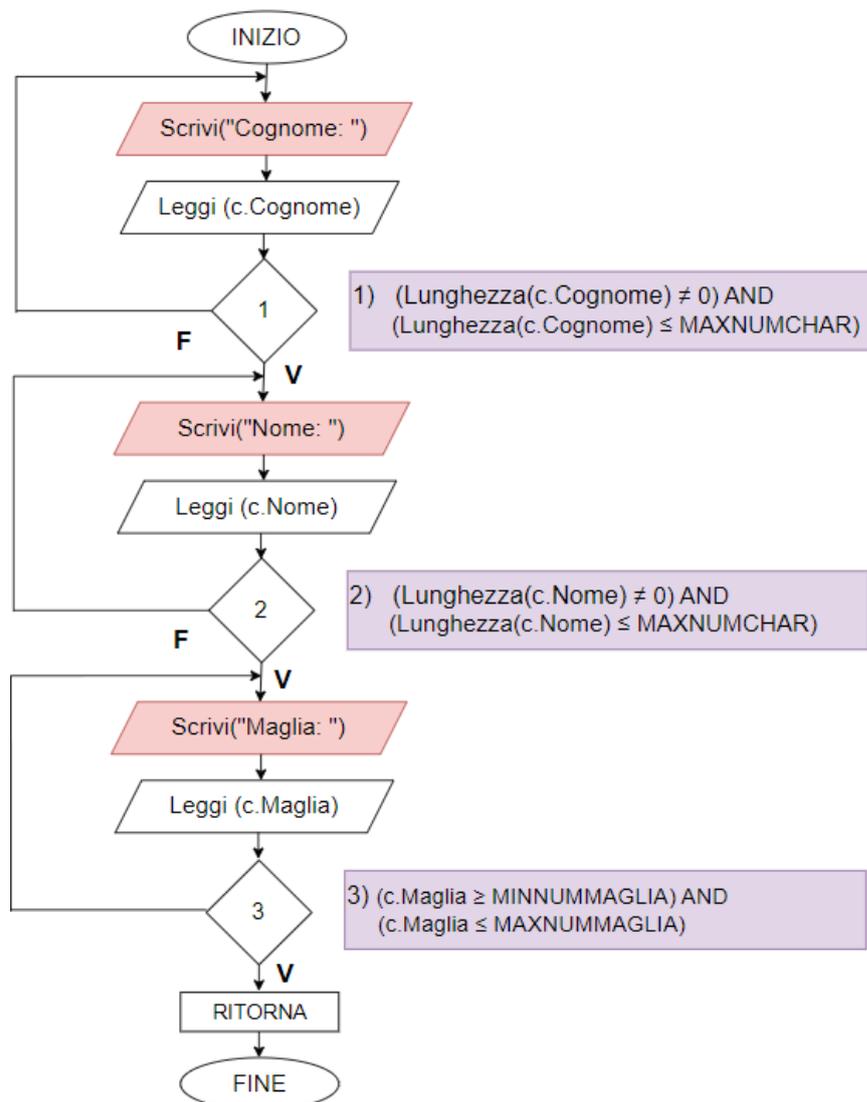
**FINE**

# FLOWCHART

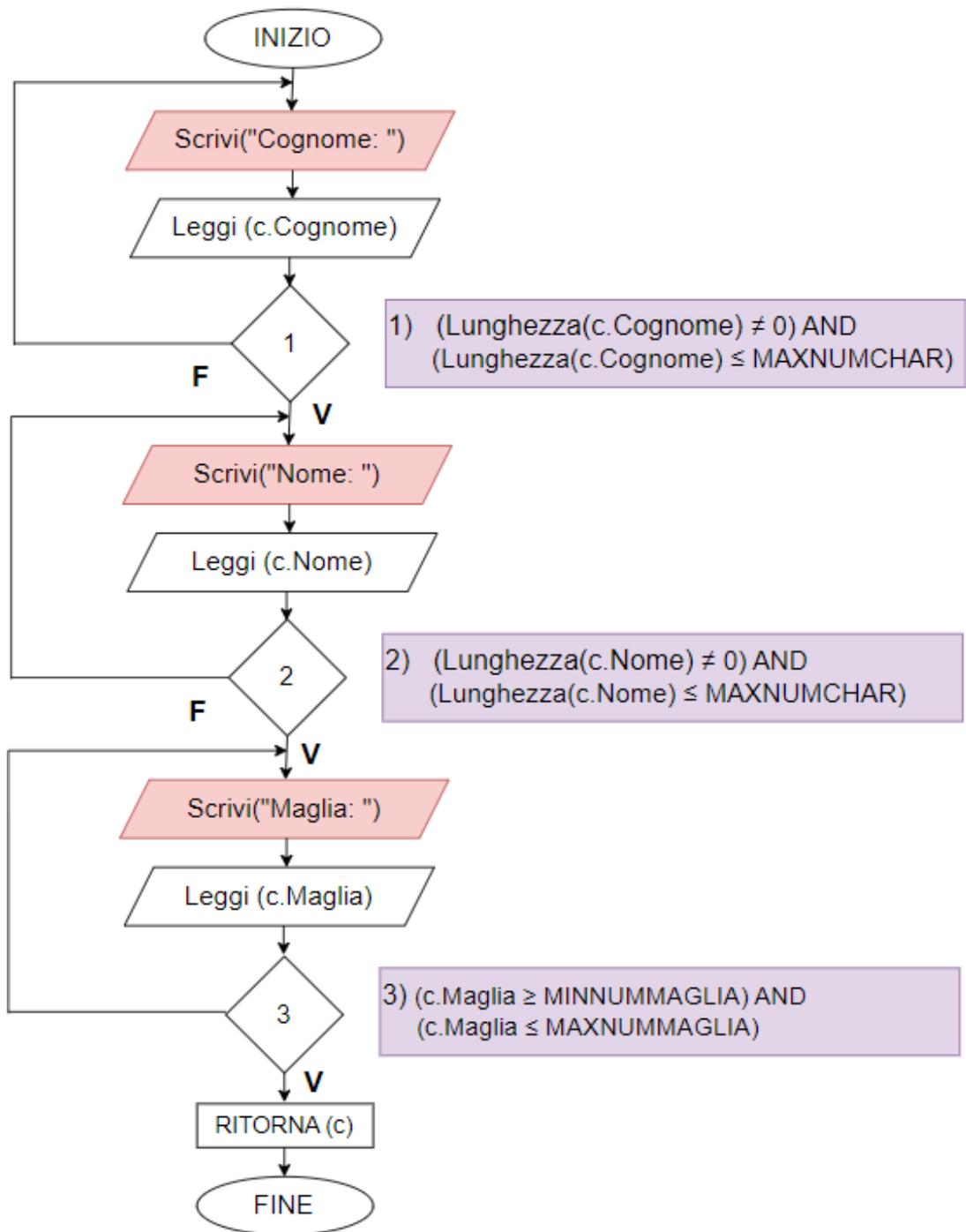
## PROCEDURA **main** ( )



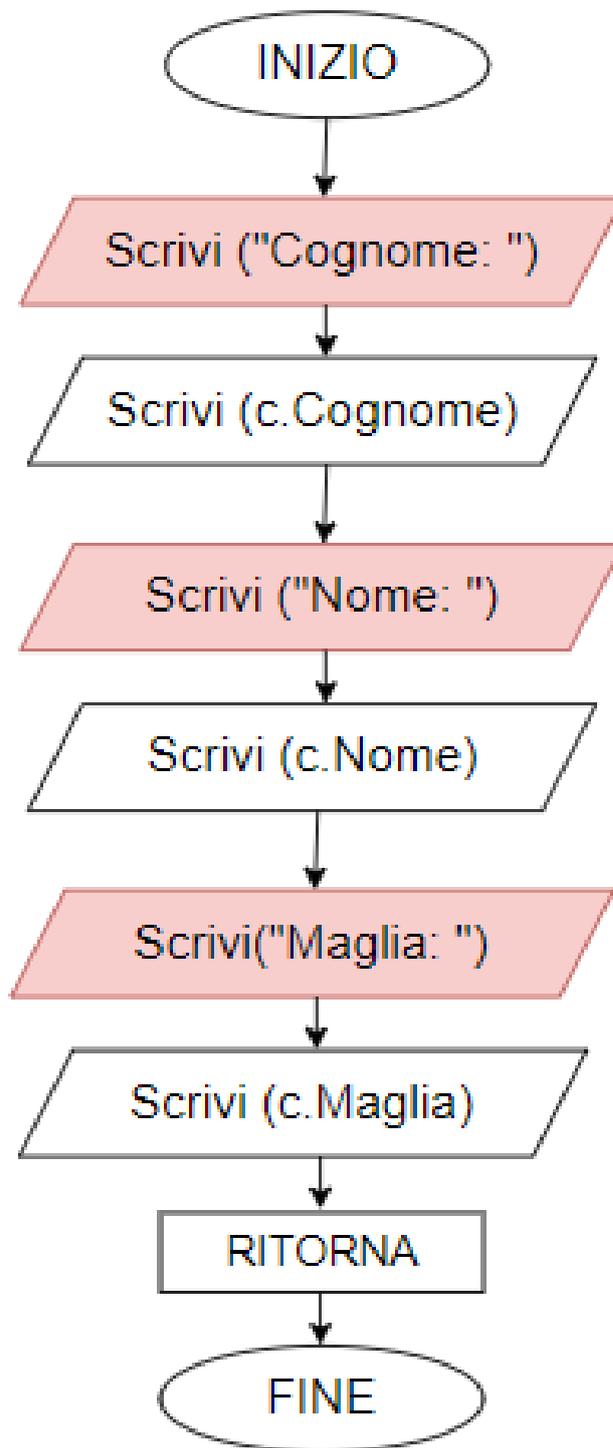
## PROCEDURA **Carica\_Record\_P** ( )



**ALTERNATIVA: FUNZIONE `Carica_Record_F ( )`**



PROCEDURA **Visualizza\_Record\_P ( )**



```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#define MAXNUMCHAR 30
#define MINNUMMAGLIA 1
#define MAXNUMMAGLIA 99

typedef struct
{
    char Cognome [MAXNUMCHAR + 1];
    char Nome [MAXNUMCHAR + 1];
    int Maglia;
} Calciatore;

// prototipi funzioni C necessarie
void Carica_Record_P (Calciatore *c);
Calciatore Carica_Record_F ();
void Visualizza_Record_P (Calciatore c);

// PROCEDURA main()
int main(int argc, char*argv[])
{
    /* dati di input/output */
    Calciatore c;

    /* CALL alla PROCEDURA Carica_Record_P() */
    Carica_Record_P (&c);
    /* CALL alla FUNZIONE Carica_Record_F() */
    //c = Carica_Record_F();
    /* CALL alla PROCEDURA Visualizza_Record_P() */
    Visualizza_Record_P (c);
    return 0;
}

// PROCEDURA Carica_Record_P()
void Carica_Record_P (Calciatore *c)
{
    // caricamento e controllo campi del record
    do
    {
        printf ("Cognome: ");
        gets ((*c).Cognome);
    }
    while ( (strlen((*c).Cognome) == 0) || (strlen((*c).Cognome) > MAXNUMCHAR) );
    do
    {
        printf ("Nome: ");
        gets ((*c).Nome);
    }
    while ( (strlen((*c).Nome) == 0) || (strlen((*c).Nome) > MAXNUMCHAR) );
    do
    {
        printf ("Maglia: ");
        scanf("%d", &(c->Maglia));    //alternativa scanf("%d", &((*c).Maglia));
    }
    while ( ((*c).Maglia < MINNUMMAGLIA) || ((*c).Maglia > MAXNUMMAGLIA) );
    return;
}
```

```

// FUNZIONE Carica_Record_F()
Calciatore Carica_Record_F ()
{
Calciatore c;

// caricamento e controllo campi del record
do
{
printf ("Cognome: ");
gets (c.Cognome);
}
while ( (strlen(c.Cognome) == 0) || (strlen(c.Cognome) > MAXNUMCHAR) );
do
{
printf ("Nome: ");
gets (c.Nome);
}
while ( (strlen(c.Nome) == 0) || (strlen(c.Nome) > MAXNUMCHAR) );
do
{
printf ("Maglia: ");
scanf ("%d", &(c.Maglia));
}
while ( (c.Maglia < MINNUMMAGLIA) || (c.Maglia > MAXNUMMAGLIA) );
return (c);
}

// PROCEDURA Visualizza_Record_P()
void Visualizza_Record_P (Calciatore c)
{
// Visualizzazione campi del record
// Cognome
printf ("\nCognome immesso: ");
puts (c.Cognome);
// Nome
printf ("\nNome immesso: ");
puts (c.Nome);
// Maglia
printf ("\nMaglia immessa: ");
printf ("%d",c.Maglia);
return;
}

```