

Titolo unità didattica: Introduzione al linguaggio C

[03]

Titolo modulo : Input / Output in C

[05-C]

Operazioni elementari di lettura da tastiera e visualizzazione in C

Argomenti trattati:

- ✓ operazione di visualizzazione in C: **printf**
- ✓ codici di formato in C
- ✓ operazione di lettura da tastiera in C: **scanf**
- ✓ I/O di caratteri in C

Prerequisiti richiesti: **AP-03-04-C**

operazioni di input e output (I/O) in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    printf("Questo e' il mio primo programma C\n");
}
```

libreria standard
di I/O

istruzione di output

```
Questo e' il mio primo programma C
Press any key to continue_
```

operazione di **output** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int eta;
    eta = 27;
    printf("valore di eta=%d/n",eta) ;
}
```

valore di eta=27

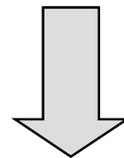
Press any key to continue_

operazione di **output** in C

```
printf("Questo e' il mio primo programma C\n")
```

```
printf("valore di eta=%d/n", eta) ;
```

```
printf(<stringa di controllo>, <variabili>) ;
```



produce la visualizzazione dei **valori** delle
<variabili>

la <stringa di controllo> contiene i **codici di formato** per i valori delle <variabili>

codici di formato in C

specificano le modalità di **conversione** tra la **rappresentazione interna** di un valore e la **rappresentazione** (notazione) di **visualizzazione**

%c

carattere

%d

int in notazione decimale

%f

float o **double** in notazione $[-]m.n$

%e

float o **double** in notazione $[-]m.nE[+-]xx$

%u

int in notazione decimale senza segno

%s

stringa

%o

notazione **ottale** senza segno

%x

notazione **esadecimale** senza segno

codici di formato in C

il **numero di codici di formato** nella `<stringa di controllo>` deve essere **uguale** al **numero di variabili** in `<variabili>`, cioè deve essere **uguale** al **numero di valori** da visualizzare

la **corrispondenza** tra **codice di formato** nella `<stringa di controllo>` e **relativa variabile** in `<variabili>` è per **posto**

la **posizione** nella `<stringa di controllo>` di un **codice di formato** indica la **posizione** dove viene visualizzato nella riga dello schermo il corrispondente valore della `<variabile>`

Esempio

```
int miglia, km;  
miglia = 1534;  
km = 97;  
printf("%d\n %d\n", miglia, km);
```



```
1534  
97  
_
```

```
float lun_maratona = 42.195F;  
printf("La maratona e' lunga %f chilometri\n",  
lun_maratona);
```

```
La maratona e' lunga 42.195000 chilometri  
_
```

codici di formato in C

forma generale

% – **n** . **m** **carattere di conversione**

% carattere di inizio codice di formato

– allineamento a sinistra

n ampiezza del campo di visualizzazione

. separatore

m

per una *stringa* massimo numero di caratteri da visualizzare
per un *int* massimo numero di cifre da visualizzare
per un *float* massimo numero di cifre da visualizzare dopo il
punto frazionario

Esempio

```
float x = 12.345678F;  
printf("%16.7e\n", x);
```



```
double xx = 12.34567890123456;  
printf("%22.15e\n%22.15f\n", xx, xx);
```

```
1.234567890123456e+001
```

```
12.345678901234560
```

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x;
    printf("Inserire un intero: ");
    scanf ("%d", &x);
    printf ("valore inserito = %d\n", x);
}
```

istruzione di input

premere sul tasto

```
Inserire un intero: 21
valore inserito = 21
```

—

o)

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x,y;
    printf("Inserire due interi: ");
    scanf ("%d%d", &x,&y);
    printf ("primo valore inserito = %d\n
           secondo valore inserito = %d\n",x,y);
}
```

```
Inserire due interi: 321 654
primo valore inserito = 321
secondo valore inserito = 654
```

premere sul tasto
(Invio)

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x,y;
    printf("Inserire due interi: ");
    scanf ("%d%d", &x,&y);
    printf ("primo valore inserito = %d\n",x);
    printf ("secondo valore inserito = %d\n",y);
}
```

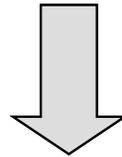
```
Inserire due interi: 321 654
primo valore inserito = 321
secondo valore inserito = 654
```

operazione di **input** in C

```
scanf ("%d", &x) ;
```

```
scanf ("%d%d", &x, &y) ;
```

```
scanf (<stringa di controllo>, <indirizzi variabili>) ;
```



sospende l'**esecuzione** del programma e **resta in attesa** dell'immissione da tastiera dei **valori** delle **<variabili>**

la <stringa di controllo> contiene i **codici di formato** per i valori delle <variabili>

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x, y;
    printf("Inserire due numeri reali:\n");
    scanf("%f%f", &x, &y);
    printf(" x =%f\n y =%f\n", x, y);
}
```

```
Inserire due numeri reali :
```

```
1.0
```

```
2.45
```

```
 x = 1.000000
```

```
 y = 2.450000
```

```
—
```

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x, y;
    printf("Inserire due numeri reali:\n");
    scanf("%f%f", &x, &y);
    printf("  x =%f\n y =%f\n", x, y);
}
```

```
Inserire due numeri reali :
```

```
54.3257
```

```
256.67543E2
```

```
  x = 54.325699
```

```
  y = 25667.542969
```

```
—
```

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x, y;
    printf("Inserire due numeri reali:\n");
    scanf("%f%f", &x, &y);
    printf("  x =%20.3f\n  y =%12.5f\n", x, y);
}
```

```
Inserire due numeri reali :
```

```
54.3257
```

```
256.67543E2
```

```
  x =                54.326
```

```
  y = 25667.54297
```

```
—
```

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    float x, y;
    printf("Inserire due numeri reali:\n");
    scanf("%f%f", &x, &y);
    printf("  x =%15.7e\n  y =%15.7e\n", x, y);
}
```

```
Inserire due numeri reali :
```

```
54.3257
```

```
256.67543E2
```

```
  x = 5.4325699e+001
```

```
  y = 2.5667543e+004
```

```
—
```

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int x;
    char y;
    printf("Inserire un intero e un carattere: ");
    scanf ("%d%c", &x, &y) ;
    printf ("x = %d e y = %c \n", x, y) ;
}
```

```
Inserire un intero e un carattere: 21A
x = 21 e y = A
```

—

operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char x,y;
    printf("Inserire due caratteri: ");
    scanf ("%c%c", &x, &y);
    printf ("x = %c e y = %c \n", x, y);
}
```

```
Inserire due caratteri: GH
```

```
x =
```

```
  e y = G
```

```
_
```



operazione di **input** in C

Esempio

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char x,y;
    printf("Inserire due caratteri: ");
    fflush(stdin);
    scanf ("%c%c", &x, &y);
    printf ("x = %c e y = %c \n", x, y);
}
```

```
Inserire due caratteri: GH
```

```
x = G e y = H
```

```
_
```

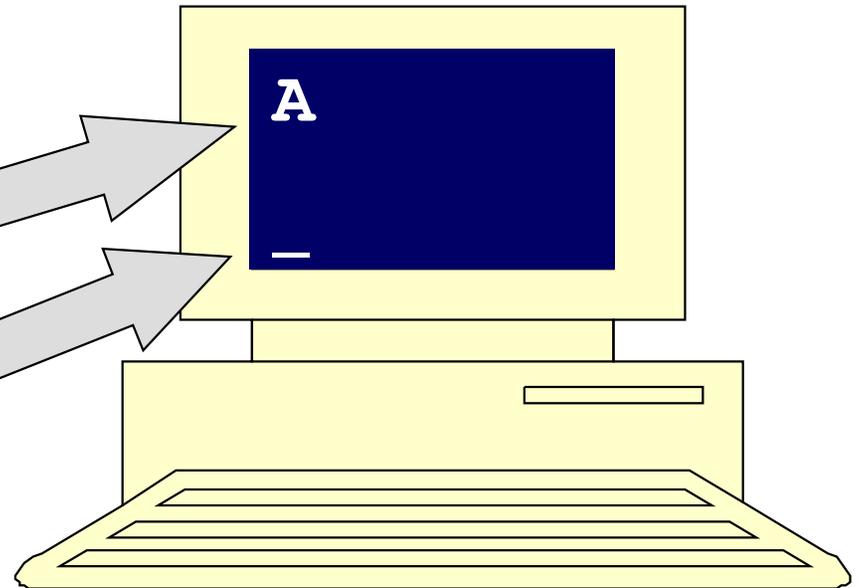
operazione di **output** di un singolo carattere

```
putchar (c) ;
```

visualizzazione del valore di tipo **char** della variabile **c**

Esempio

```
char c = 'A' ;  
putchar (c) ;  
putchar (" \n" ) ;
```



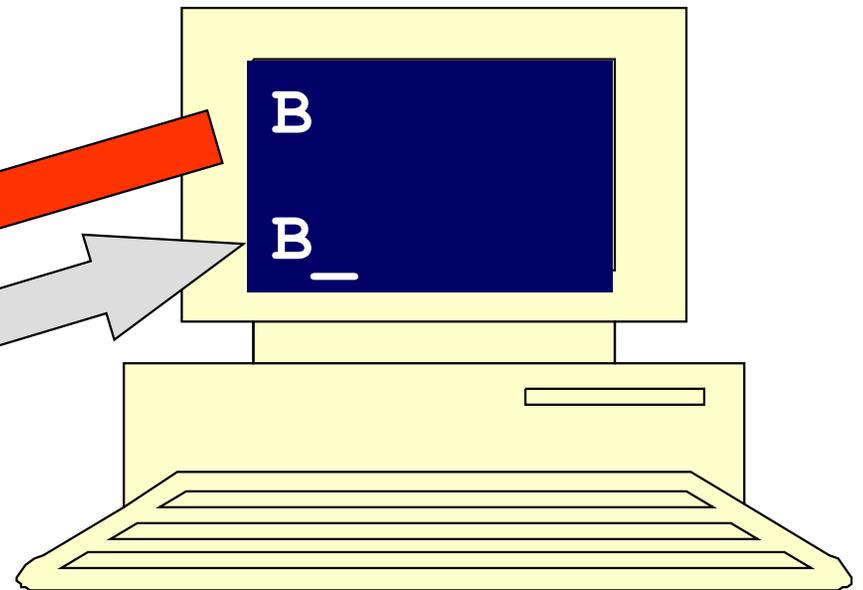
operazione di **input** di un singolo carattere

```
c = getchar() ;
```

lettura da tastiera del valore di tipo **char** della variabile **c**

Esempio

```
char c ;  
c = getchar() ;  
putchar(c) ;
```



Esempio

calcolo e visualizzazione della circonferenza di un cerchio, dato ([lettura da tastiera](#)) il suo raggio

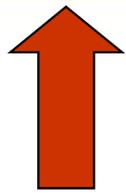
```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    const float pi_greco = 3.1415926F;
    float raggio, circon;
    scanf ("%f", &raggio);
    circon = 2.F*pi_greco*raggio;
    printf ("raggio=%f  circonferenza=%f\n",
           raggio, circon);
}
```



Workspace 'progetto3': 1 project

- progetto3 files
 - Source Files
 - circon.c
 - Header Files
 - Resource Files

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    const float pi_greco = 3.1415926F;
    float raggio, circon;
    scanf ("%f", &raggio);
    circon = 2.F*pi_greco*raggio;
    printf (" raggio=%f circonferenza=%f\n", raggio, circon);
}
```



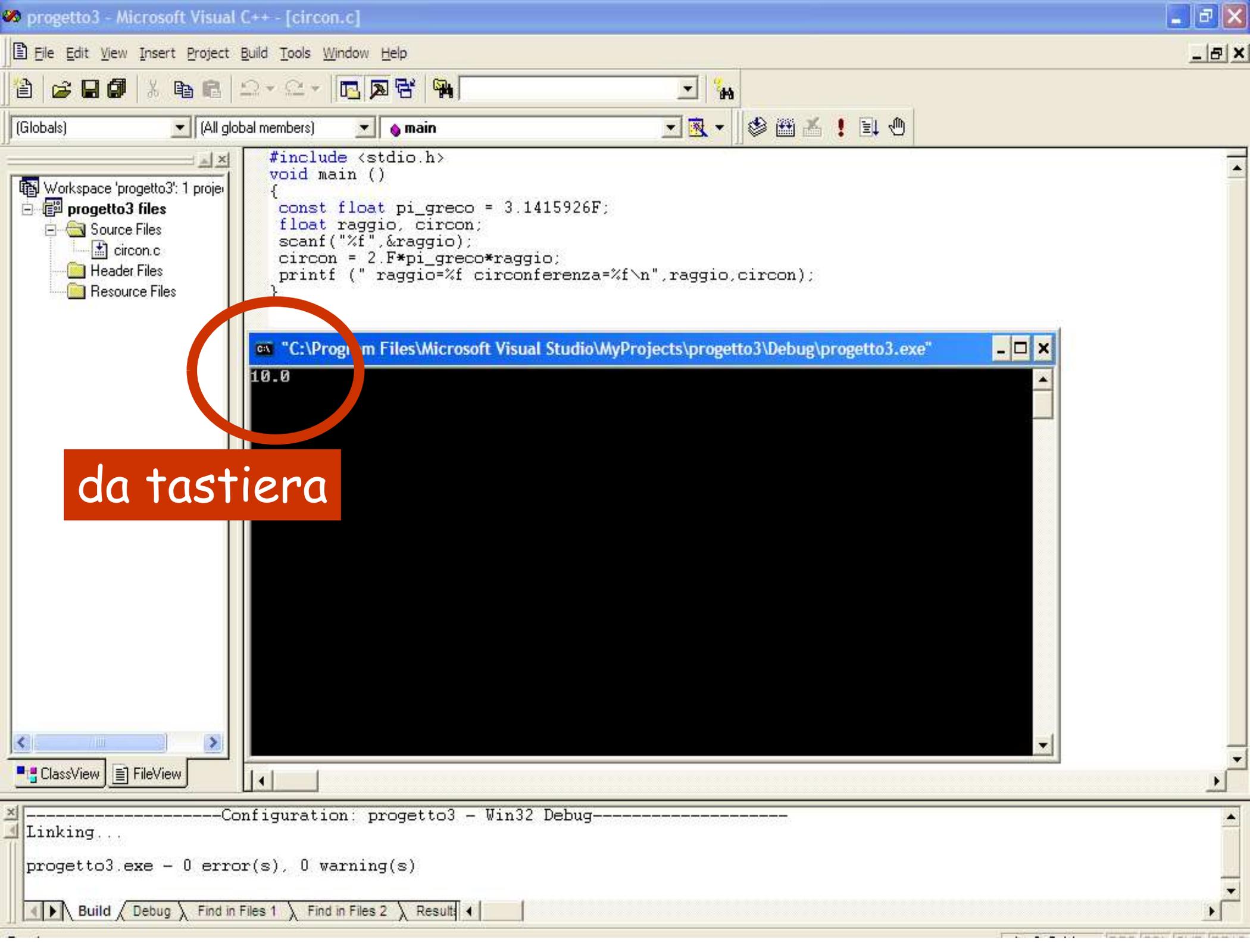
"C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\MyProjects\progetto3\Debug\progetto3.exe"

-----Configuration: progetto3 - Win32 Debug-----

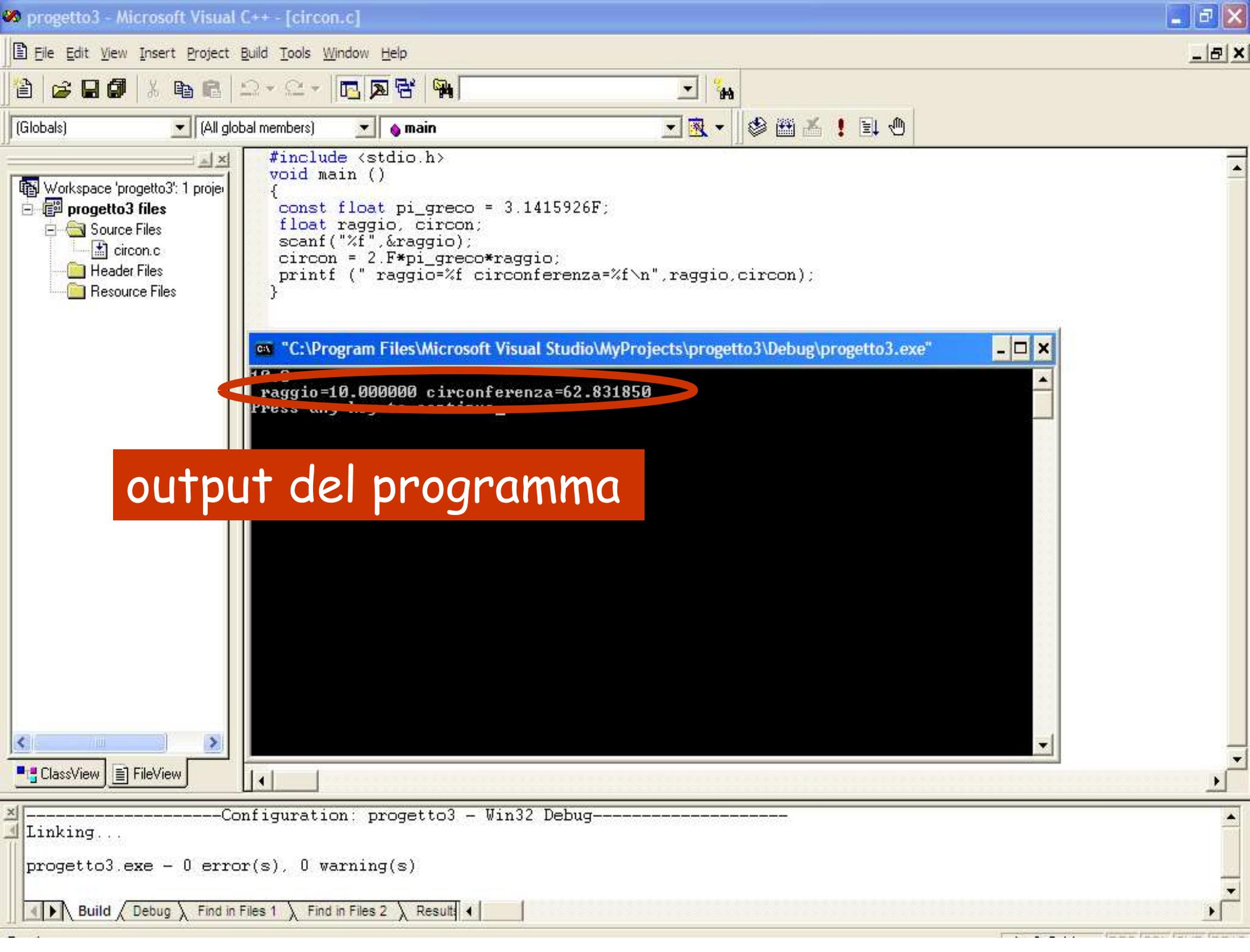
Linking...

progetto3.exe - 0 error(s), 0 warning(s)

Build Debug Find in Files 1 Find in Files 2 Result



da tastiera



```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    const float pi_greco = 3.1415926F;
    float raggio, circon;
    scanf ("%f", &raggio);
    circon = 2.F*pi_greco*raggio;
    printf (" raggio=%f circonferenza=%f\n", raggio, circon);
}
```

C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\MyProjects\progetto3\Debug\progetto3.exe

raggio=10.000000 circonferenza=62.831850

output del programma

-----Configuration: progetto3 - Win32 Debug-----
Linking...
progetto3.exe - 0 error(s), 0 warning(s)

Esempio

calcolo e visualizzazione dell'area di un rettangolo, date (**lettura da tastiera**) la sua base e la sua altezza

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int base, altezza, area;
    printf("Immettere la base del rettangolo (int): ");
    scanf("%d", &base);
    printf("\nImmettere l'altezza del rettangolo (int): ");
    scanf("%d", &altezza);
    area = base * altezza;
    printf("\n Area del rettangolo (base=%d,altezza=%d):%d\n",
        base, altezza, area);
}
```

```
Immettere la base del rettangolo (int): 5
```

```
Immettere l'altezza del rettangolo (int): 3
```

```
Area del rettangolo (base= 5, altezza= 3):15
```

```
_
```