


Dichiarazioni di variabili e comunicazione con il monitor seriale

Comunicazione seriale

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600); //inizializzo la comunicazione seriale
  //a 9600 baud(bit al secondo)
}

void loop()
{
  Serial.println("Ciao mondo"); //comunico con il monitor seriale
  //e vado daccapo
}
```

Visualizzazione sul monitor seriale



The screenshot displays the TinkerCAD web interface. At the top left, the logo 'TINKERCAD' is visible, along with the user name 'Surprising Gaaris'. The top right shows 'Tutte le modifiche salvate' and a user profile icon. The main toolbar includes icons for simulation control and a 'Tempo simulato' indicator. A blue 'Codice' button and a green 'Interrompi simulazione' button are prominent. To the right are 'Esporta' and 'Condividi' buttons. The central workspace shows a blue Arduino Uno R3 board with a black USB cable plugged into its Type-B port. The code editor on the right contains the following C++ code:

```
1 void setup()  
2 {  
3   Serial.begin(9600); //inizializzo la comunicazione seriale  
4   //a 9600 baud(bit al secondo)  
5 }  
6
```

Below the code editor is the 'Monitor seriale' window, which displays the output of the program:

```
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao mondo  
Ciao m
```

At the bottom of the serial monitor, there is an input field and buttons for 'Invia' and 'Canc', along with a waveform icon.

Dichiarazione variabili

Ogni volta che vengono utilizzate delle variabili, devono essere dichiarate. Le variabili possono essere di tipo intero, reale, carattere. ES

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600); //inializzo la comunicazione seriale
  //a 9600 baud(bit al secondo)
}

void loop()
{int a=3; //dichiaro una variabile intera a uguale a 3
float c=7.9; //dichiaro una variabile reale c uguale a 7.9
  Serial.println(a); //viene visualizzato il valore di a e va daccapo
  Serial.println(c); //viene visualizzato il valore di c e va daccapo
  delay(3000); //si inserisce un ritardo
}
```

Tipi di variabili

bool	può assumere solo due valori: true o false	1 bit
char	numeri o caratteri (alfanumerico)	1 B (8 bit)
String	Parole formate da uno o più caratteri	
byte	numeri interi da 0 a 255	1 B (8 bit)
short	numeri interi da -32.768 a 32.767	2 B
int	numeri interi da -32.768 a 32.767 (ATmega based boards)	2 B
unsigned int	numeri interi da 0 a 65.535	2 B
word	numeri interi da 0 a 65.535	2 B
long	numeri interi da -2.147.483.648 a 2.147.483.647	4 B
unsigned long	numeri interi da 0 a 4.294.967.295	4 B
float	numeri decimali da $-3,4 \cdot 10^{38}$ a $3,4 \cdot 10^{38}$ (circa)	4 B
void	nessun valore	-

Variabili globali e variabili locali

```
sketch_nov16a | Arduino 1.8.13
File Modifica Sketch Strumenti Aiuto
sketch_nov16a $

void setup() {
  int a=7;
  float c=6.7;//variabili locali
  char v='*';
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int d=a+c;
  Serial.println(d);
}

'a' was not declared in this scope
exit status 1
'a' was not declared in this scope
4
```

Le variabili che vengono dichiarate in setup, non sono viste in loop perché sono dichiarate localmente in setup

Variabili globali e locali

```
sketch_nov16a | Arduino 1.8.13
File Modifica Sketch Strumenti Aiuto
sketch_nov16a $
int a=7;
float c=6.7;//variabili globali
char v='*';
void setup() {

  Serial.begin(9600);

}

void loop() {

  int d=a+c;
  Serial.println(d);
}
```

Le variabili globali sono viste sia in setup che in loop

```
Compilazione completata
Le variabili globali usano 188 byte (9%) di memoria dinamica, 1
<
2
```


float



The screenshot shows the Arduino IDE interface. The main editor window displays the following C++ code:

```
File Modifica Sketch Strumenti Aiuto
sketch_nov16a $
int a=7;
float c=6.7;//variabili globali
char v='*';
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  float d=a+c;
  Serial.println(d);
}
```

The serial monitor window on the right, connected to COM5, shows the output of the program, which is a series of 13 lines, each containing the value 13.70. The serial monitor also has a checkbox for "Scorrimento automatico" (Automatic scrolling) which is checked.

Below the IDE, a Windows taskbar is visible with the search bar containing the text "Scrive qui per eseguire la ricerca".

La variabile d è stata dichiarata float e restituisce un numero reale

Serial.print e Serial.println

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600); //inizializzo la comunicazione seriale
  //a 9600 baud(bit al secondo)
}
void loop()
{int a=3; //dichiaro una variabile intera a uguale a 3
  float c=7.9; //dichiaro una variabile reale c uguale a 7.9
  Serial.print("Il valore di a:"); //visualizza una frase sulla riga
  Serial.println(a); //viene visualizzato il valore di a e va daccapo
  Serial.print("Il valore di c:"); //visualizza una frase sulla riga
  Serial.println(c); //viene visualizzato il valore di c e va daccapo
  delay(3000); //si inserisce un ritardo
}
```

OUTPUT sul monitor seriale

COM5

```
Il valore di a:3  
Il valore di c:7.90  
Il valore di a:3  
Il valore di c:7.90  
Il valore di a:3  
Il valore di c:7.90  
Il valore di a:3  
Il valore di c:7.90  
Il valore di a:3  
Il valore di c:7.90
```

Valore di una espressione

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  int a=4;
  int b=5;
  float reale=5.89;
  char carattere='*';
  char carattere1='8';
  float e=a*b+a-b+reale+carattere1+carattere;
  Serial.print("Il valore della variabile a:");//scrive una
  frase
  //e non va daccapo
  Serial.println(a);//scrive sul monitor seriale e va
  daccapo
  Serial.print("Il valore della variabile b:");
```

```
Serial.println(b);
  Serial.print("Il valore della variabile reale:");
  Serial.println(reale);
  Serial.print("Il valore della variabile carattere:");
  Serial.println(carattere);
  delay(2000);
  Serial.println("e=a*b+a-b+carattere1+carattere");
  Serial.print("la tua espressione e, ha il seguente
  valore:");
  Serial.println(e);
  delay(3000);
}
```

OUTPUT sul monitor seriale

COM5

```
Il valore della variabile a:4
Il valore della variabile b:5
Il valore della variabile reale:5.89
Il valore della variabile carattere:*
e=a*b+a-b+caratterel+carattere
la tua espressione e, ha il seguente valore:122.89
Il valore della variabile a:4
Il valore della variabile b:5
Il valore della variabile reale:5.89
Il valore della variabile carattere:*
e=a*b+a-b+caratterel+carattere
la tua espressione e, ha il seguente valore:122.89
Il valore della variabile a:4
Il valore della variabile b:5
Il valore della variabile reale:5.89
Il valore della variabile carattere:*
```

Si noti che al carattere è stato associato il valore del codice ASCII

Codice ASCII

DEC	ASCII	DEC	ASCII	DEC	ASCII	DEC	ASCII	DEC	ASCII	DEC	ASCII	DEC	ASCII	DEC	ASCII
1	☺	32	space	64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	Ł	224	Ó
2	●	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	ł	225	ß
3	♥	34	"	66	B	98	b	130	è	162	ó	194	Ł	226	Ô
4	♦	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	ł	227	Ò
5	♣	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	—	228	õ
6	♠	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	†	229	Ô
7	•	38	&	70	F	102	f	134	â	166	ª	198	‡	230	µ
8	■	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	Ä	231	þ
9	○	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	ℒ	232	ƒ
10	■	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	®	201	ℝ	233	Ú
11	♂	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	ℚ	234	Û
12	♀	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	ℙ	235	Ü
13	♪	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	ℙ	236	ý
14	🎵	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	=	237	Ý
15	☀	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	≠	238	˘
16	▶	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	□	239	˙
17	◀	48	0	80	P	112	p	144	È	176	⋯	208	ö	240	-
18	↕	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	⋮	209	Ð	241	±
19	≡	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	■	210	Ê	242	=
20	¶	51	3	83	S	115	s	147	ø	179	|	211	Ë	243	¾
21	§	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	†	212	È	244	¶
22	—	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	Á	213	Ì	245	§
23	↕	54	6	86	V	118	v	150	ù	182	Â	214	Í	246	÷
24	↕	55	7	87	W	119	w	151	ú	183	À	215	Î	247	.
25	↕	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	©	216	Ï	248	°
26	↕	57	9	89	Y	121	y	153	Ö	185	¶	217	Ɔ	249	ˆ
27	↕	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	||	218	Г	250	·
28	└	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	¶	219	■	251	¹
29	↕	60	<	92	\	124	|	156	£	188	¶	220	■	252	³
30	▲	61	=	93	]	125	}	157	Ø	189	€	221	:	253	²
31	▼	62	>	94	^	126	~	158	x	190	¥	222	ì	254	■
		63	?	95	_	127	△	159	f	191	γ	223	■	255	space

Il codice ASCII associa ad ogni simbolo un valore da 0 a 255; è a 8 bit (1 B)