Esempio 2.2 Il *College Board* ha messo a confronto i risultati di un test scolastico attitudinale, lo *Scholastic Aptitude Test* (*SAT*), in riferimento al livello di istruzione dei genitori degli studenti che hanno sostenuto il test. Un'ipotesi di ricerca era che gli studenti con i genitori più istruiti ottenessero, in media, un risultato del *SAT* più elevato. Di seguito sono riportati i risultati del *SAT* per due distinti campioni di studenti, uno con genitori laureati e l'altro con genitori diplomati.

Genitori laureati	485	487	534	533	650	526	554	410	550
	515	572	578	497	448	592	469		
Genitori diplomati	442	492	580	478	479	425	486	485	528
	390	524	535						

Questi dati supportano l'ipotesi per cui gli studenti mostrano un risultato medio del *SAT* più elevato se i genitori hanno un livello di istruzione più elevato? (Anderson, Sweeney, Williams, 2011).

Naturalmente R possiede una funzione in grado di eseguire il test *t* di Student per due campioni indipendenti; si tratta della funzione `t.test` che, però, necessita dei dati elementari. Possiamo illustrare l'impiego di questa funzione facendo riferimento all'Esempio 2.2 dove si vuole confrontare il risultato (medio) del *SAT* fra studenti che hanno o che non hanno genitori laureati. Cominciamo inserendo i punteggi in due vettori `x` e `y`:

```
> x <- c(485,487,534,533,650,526,554,410,550,515,572,
+ 578,497,448,592,469)
> y <- c(442,492,580,478,479,425,486,485,528,390,524,
+ 535)
```

e chiamiamo poi la funzione `t.test`

```
> t.test(x,y,alternative="two.sided",var.equal=TRUE)

        Two Sample t-test
data:  x and y
t = 1.7674, df = 26, p-value = 0.0889
alternative hypothesis:
true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval: -6.195338 82.195338
sample estimates:
mean of x mean of y
      525       487
```

Proseguendo ancora con l'Esempio 2.2, mettiamo insieme (con la funzione `c`) i valori contenuti nei vettori `x` e `y` e creiamo un vettore `g` con l'indicazione del gruppo di appartenenza:

```
> sat <- c(x,y)
> g <- c(rep("A",16),rep("B",12))
```

Se guardiamo il contenuto del vettore `g` vedremo che nelle prime 16 posizioni c'è l'etichetta `"A"` e nelle successive 12 c'è l'etichetta `"B"` (avremmo potuto usare altre etichette oppure i valori 1 e 2). Possiamo a questo punto chiamare la funzione `test.t2ci` specificando gli argomenti `dati` e `gruppo`:

```
> test.t2ci(dati=sat,gruppo=g)
Primo   campione: media = 525  d.s. = 59.42054  n = 16
Secondo campione: media = 487  d.s. = 51.74764  n = 12

Varianza congiunta = 3169.923  ES = 21.50071
Test t = 1.767384  g.l. = 26  p-value = 0.08890085
t critico = 2.055529  I.C. al 95% per la differenza:
da -6.195338 a 82.19534
```