

```

var x, somma: integer;
begin
  somma:= 0;
  while not eoln do begin
    read(x);
    somma:= somma+x
  end;
end;

```

*{CF: è stata letta una sequenza (eventualmente vuota) di interi terminata dal fine-riga, e se tale sequenza non è vuota nella variabile somma vi è il valore della somma dei suoi elementi, altrimenti vi è il valore 0}*

### **Proposizione 1'.**

*Per qualunque  $n$ , dopo  $n$  iterazioni del ciclo è stata letta una sequenza - che può non essere ancora terminata - di interi, eventualmente vuota, e nella variabile somma c'è la somma di tale sequenza oppure, se la sequenza è vuota, il valore 0.*

DIMOSTRAZIONE PER INDUZIONE.

BASE ( $n=0$ ):

Dopo 0 iterazioni, cioè immediatamente prima di eseguire l'istruzione *while*, si ha:  
 somma = 0.

DIMOSTRAZIONE: ovvia, perchè è stata eseguita l'istruzione `somma := 0`.

PASSO INDUTTIVO.

**IPOTESI ( $n = k$ ):** Dopo  $k$  ( $\neq 0$ ) iterazioni è stata letta una sequenza (eventualmente vuota) di interi, e nella variabile somma vi è la somma dei suoi elementi.

**TESI ( $n = k+1$ ):**

Dopo  $k+1$  iterazioni è stata letta una sequenza (eventualmente vuota) di interi, e nella variabile somma vi è la somma dei suoi elementi.

DIMOSTRAZIONE (ovvia): l'istruzione `read(x)` immette in `x` un nuovo valore; poi l'esecuzione dell'istruzione `somma:= somma+x` calcola la nuova somma parziale.

La proposizione precedente può essere scritta in forma più concisa senza nominare esplicitamente il parametro  $n$  dell'induzione, cioè il numero di ripetizioni del ciclo:

### **Proposizione 1.**

*Alla fine di ogni iterazione è stata letta una sequenza, - che può non essere ancora terminata - di interi, eventualmente vuota, e nella variabile somma c'è la somma di tale sequenza oppure, se la sequenza è vuota, il valore 0.*

**Proposizione 2 (correttezza).** *Al termine (cioè all'uscita definitiva) dell'istruzione `while`, nella variabile `somma` c'è la somma di tutti i valori letti da una riga.*

DIMOSTRAZIONE (ovvia): Per la proposizione precedente, la variabile `somma` contiene alla fine di ogni iterazione la somma di tutti i valori letti fino a quel momento; quindi anche all'uscita definitiva dal `while` conterrà la somma di tutti i valori letti. D'altra parte, se si è usciti dal `while` vuol dire che la riga è terminata: quindi `somma` conterrà la somma di tutti i valori letti su una riga.