ERRORI A RUN TIME

- Gli errori in un programma C possono comparire:
  - in fase di editing (sintassi)
  - in fase di compilazione o linking (prima dell'esecuzione)
  - in fase di esecuzione (errori a run time)

- Gli errori a run time possono essere complessi da correggere
  - Occorre quindi uno strumento per "monitorare" l'andamento dell'applicazione durante l'esecuzione

    → Il *debugger*

IL DEBUGGER

- Il debugger viene invocato dopo la compilazione ed il linking
- Consente di eseguire il programma step-by-step
  - In questo modo è possibile capire, ad esempio, in quale punto del programma viene causato l'errore
- Consente di monitorare:
  - Il valore delle variabili
  - La chiamata a funzioni
  - E altro ancora... (il contenuto dei registri, lo stack)

IL DEBUGGER IN LCC

- LCC, come altri IDE, fornisce un debugger
- Il debugger può essere usato in due modi:
  1. Fermando l'esecuzione in punti specifici del codice (***breakpoints***)
  2. Eseguendo il codice riga per riga (che equivale ad un breakpoint per riga)

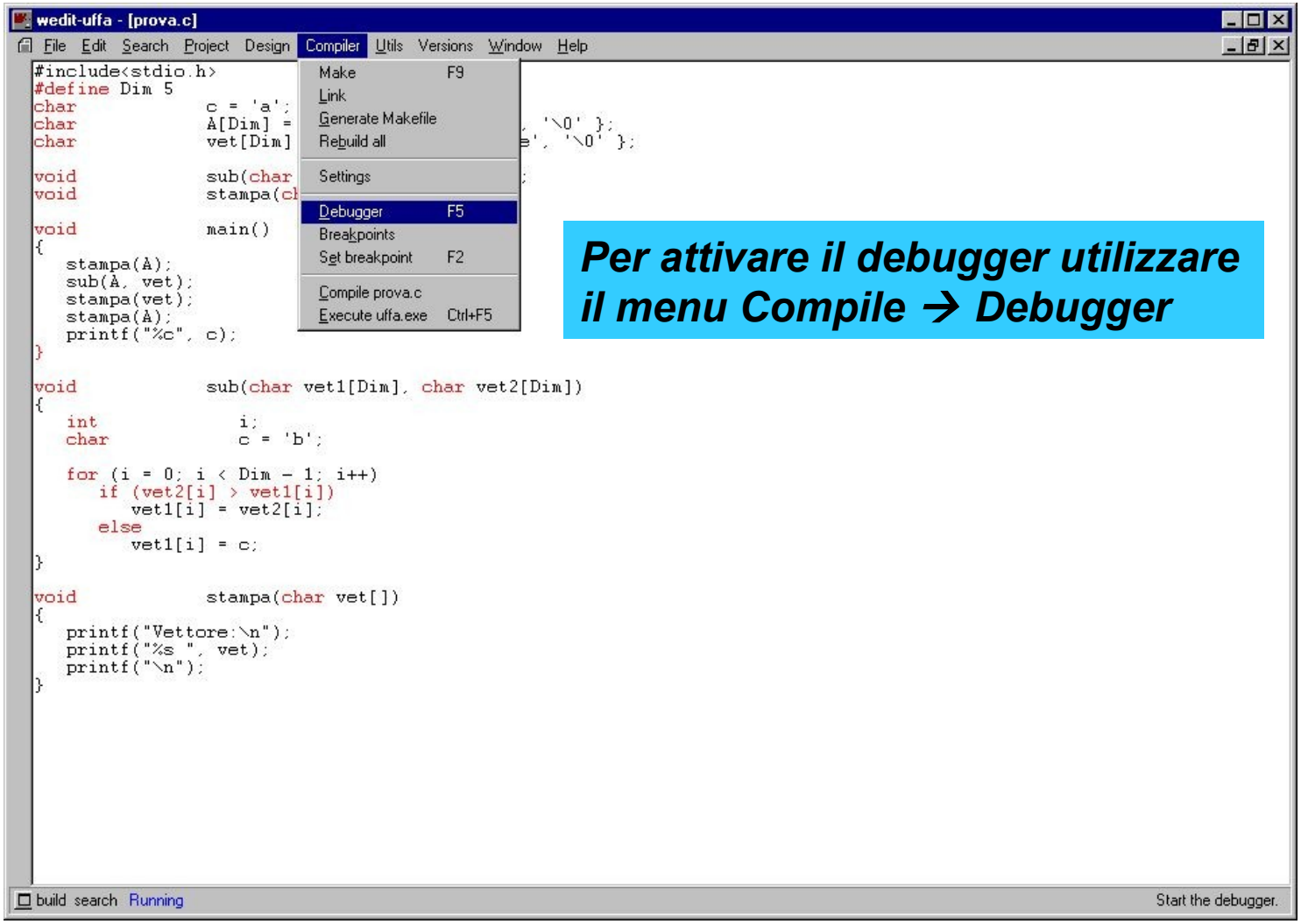
BREAKPOINTS

- I breakpoint sono punti in cui l'esecuzione del programma si ferma e fornisce una "fotografia" dello stato di esecuzione
  - in particolare, del valore corrente delle variabili

- I breakpoint possono essere inseriti:

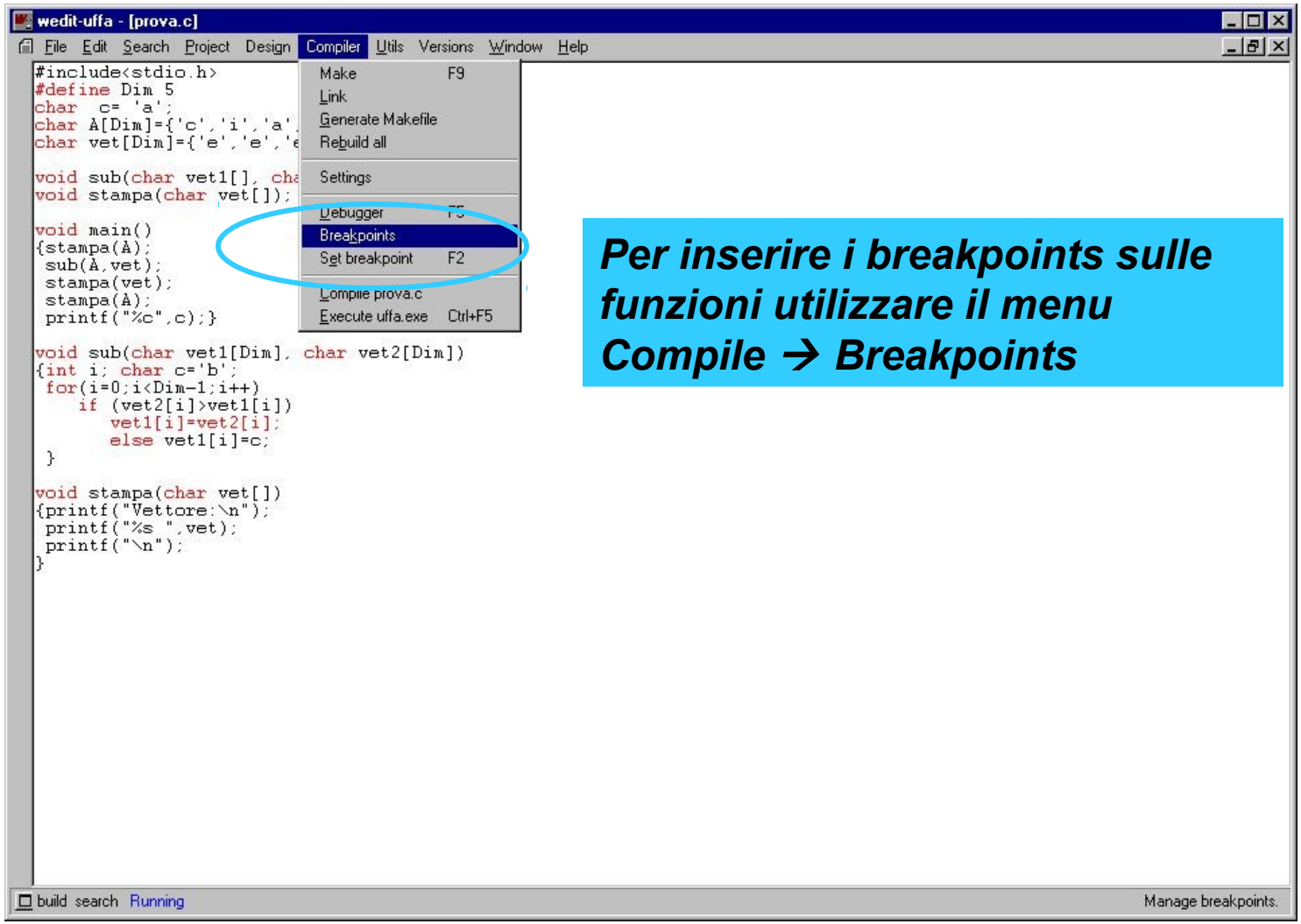
  - su singole *istruzioni* (l'esecuzione si blocca alla riga contentente l'istruzione specifica)
  - su *funzioni* (l'esecuzione si blocca ad ogni chiamata della funzione specifica)

LCC – DEBUGGER (1)



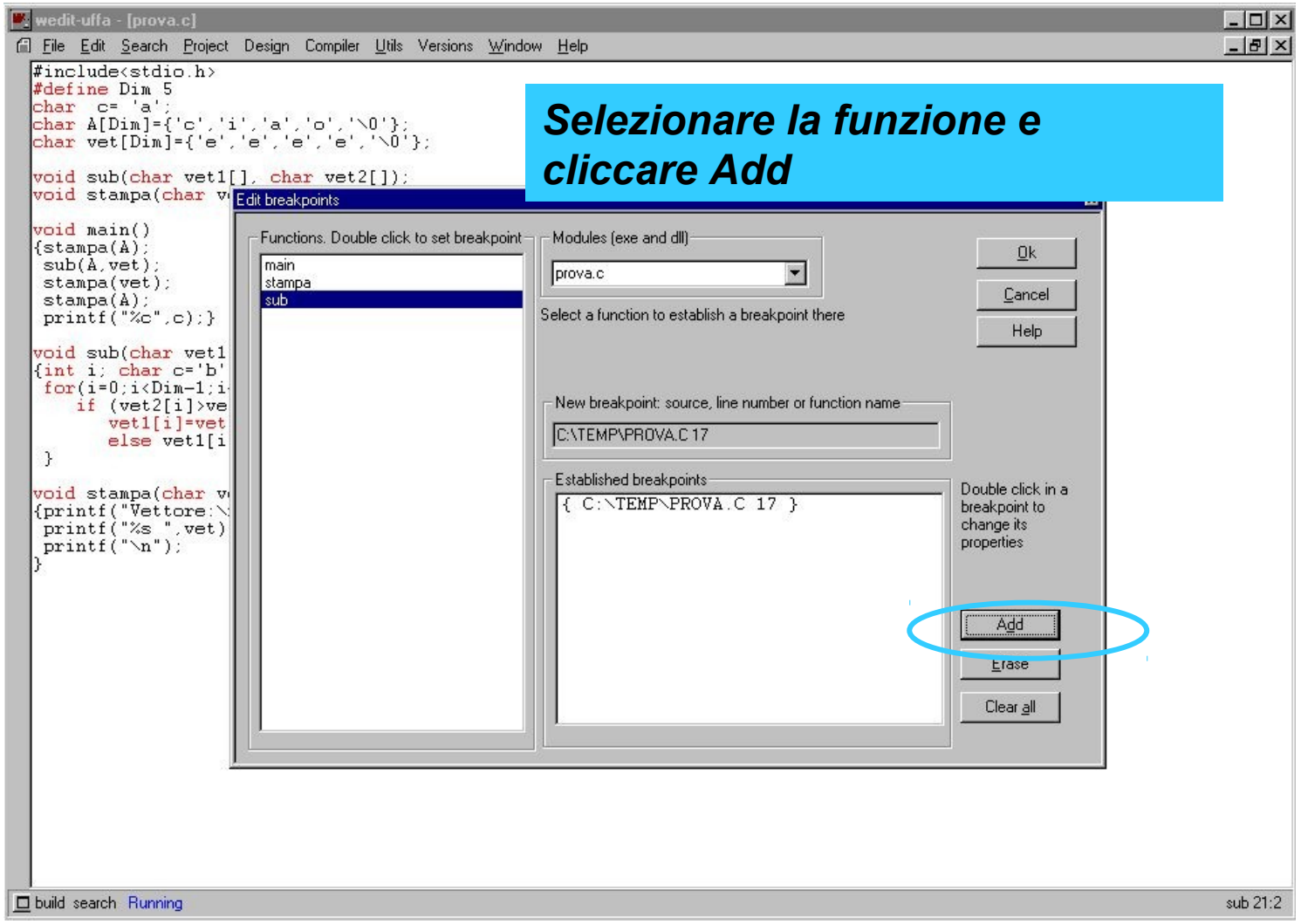
Per attivare il debugger utilizzare il menu Compile → Debugger

LCC – DEBUGGER (2)

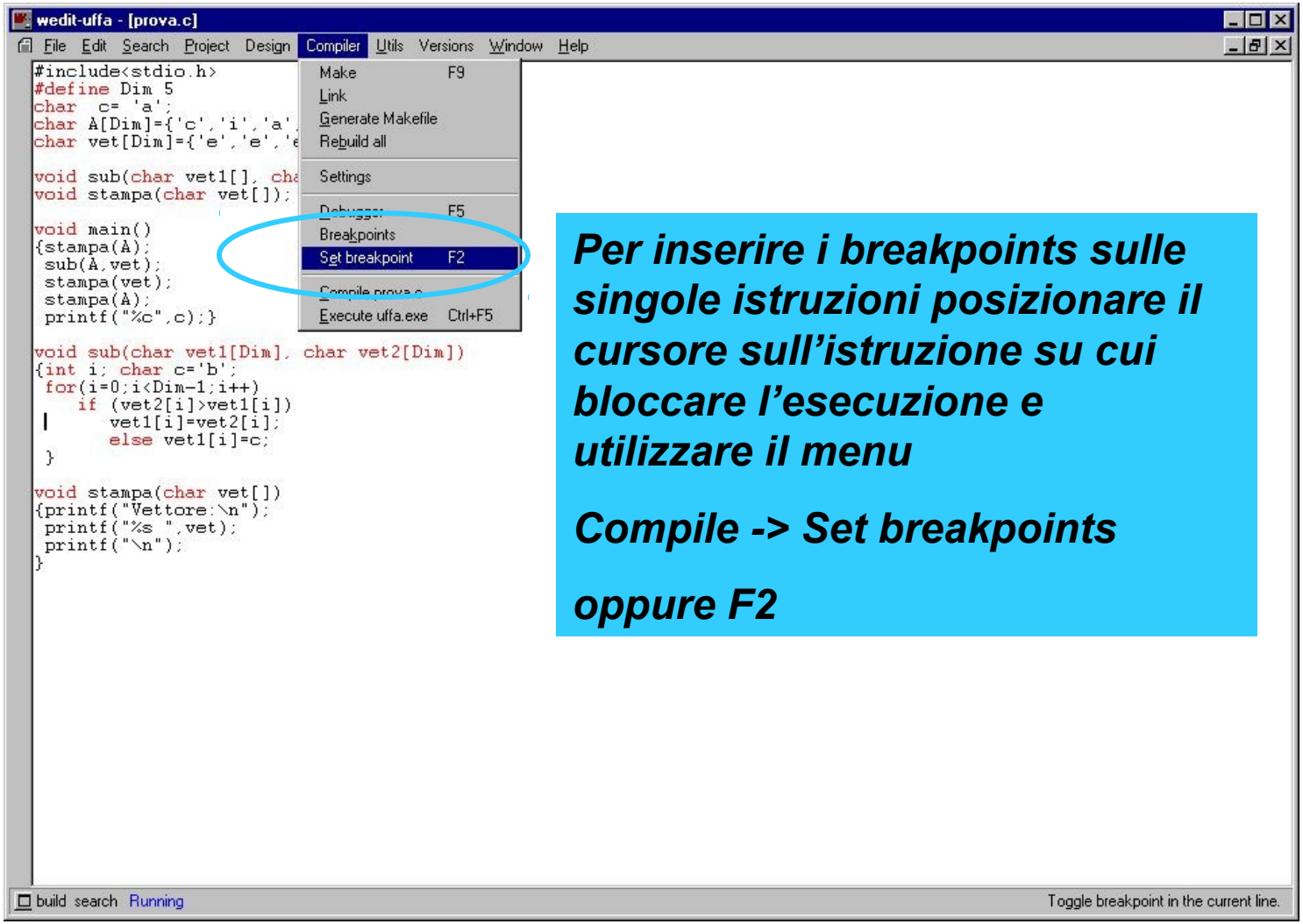


Per inserire i breakpoints sulle funzioni utilizzare il menu Compile → Breakpoints

LCC – DEBUGGER (3)



LCC – DEBUGGER (4)

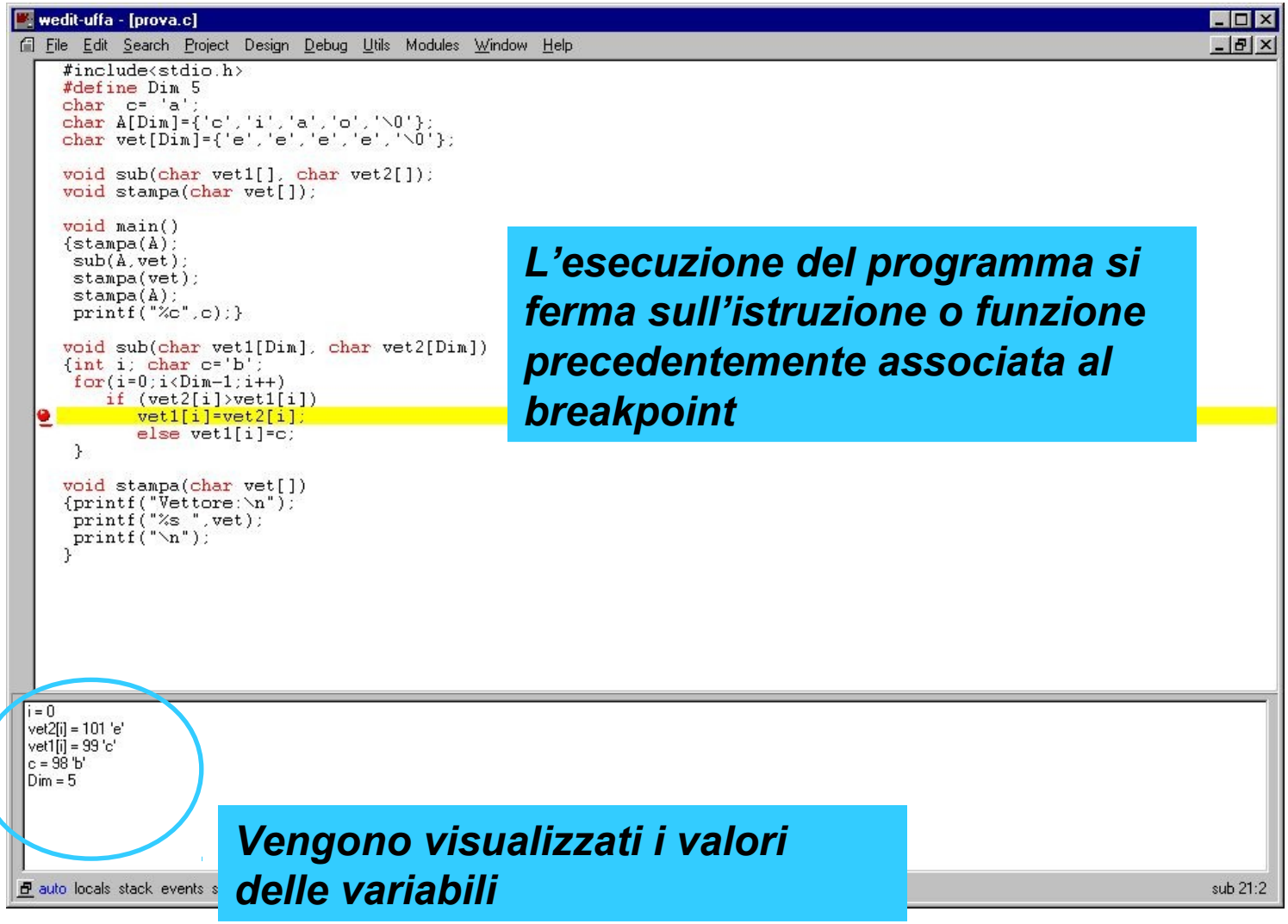


Per inserire i breakpoints sulle singole istruzioni posizionare il cursore sull'istruzione su cui bloccare l'esecuzione e utilizzare il menu

Compile -> Set breakpoints

oppure F2

LCC – DEBUGGER (5)



L'esecuzione del programma si ferma sull'istruzione o funzione precedentemente associata al breakpoint

Vengono visualizzati i valori delle variabili

LCC – MENU DEBUG

- Il menu *Debug* compare quando il debugger e' attivo
- Alcuni item di menu:
  - **Execute**: esegue il programma fino alla fine senza interruzioni
  - **Step in**: esegue passo passo le istruzioni di una funzione
  - **Same level**: esegue la funzione come istruzione singola
  - **Run to cursor**: permette di posizionare il cursore in una determinata posizione nel sorgente e esegue tutte le istruzioni fino ad arrestarsi al cursore.

LCC – MENU DEBUG