

POP È UN ALGORITMO DI RICERCA IN SPAZIO DI STATI
 CHE UTILIZZA UN ORDINAMENTO PARZIALE PER
 LA SELEZIONE DEI PASSI DA AGGIUNGERE

```
function POP(iniziale, obiettivo, operatori) returns piano
  piano ← COSTRUISCI-PIANO-MINIMALE(iniziale, obiettivo)
  loop do
    if SOLUZIONE?(piano) then return piano
     $S_{necessita}, c$  ← SELEZIONA-SOTTOBIETTIVO(piano) (PRECOND. NON RAGGIUNTA)
    SCEGLI-OPERATORE(piano, operatori, S_{necessita}, c) (NUOVO O GIÀ NEL PIANO)
    RISOLVI-MINACCE(piano)
  end
```

```
function SELEZIONA-SOTTOBIETTIVO(piano) returns  $S_{necessita}, c$ 
  scegli un passo  $S_{necessita}$  del piano da PASSI(piano)
  con precondizione c che non sia stata raggiunta
  return  $S_{necessita}, c$ 
```

```
procedure SCEGLI-OPERATORE(piano, operatori, S_{necessita}, c)
  choose un passo  $S_{aggiungi}$  da operatori o PASSI(piano) che abbia c come effetto
  if non c'è un tale passo then fail
  aggiungi la relazione causale  $S_{aggiungi} \xrightarrow{c} S_{necessita}$  a RELAZIONI(piano)
  aggiungi il vincolo di ordinamento  $S_{aggiungi} \prec S_{necessita}$  to ORDINAMENTI(piano)
  if  $S_{aggiungi}$  è un nuovo passo aggiunto proveniente da operatori then
    aggiungi  $S_{aggiungi}$  a PASSI(piano)
    aggiungi  $Inizia \prec S_{aggiungi} \prec Finisci$  a ORDINAMENTI(piano)
```

```
procedure RISOLVI-MINACCE(piano)
  for each  $S_{minaccia}$  che minaccia un legame  $S_i \xrightarrow{c} S_j$  in RELAZIONI(piano) do
    choose tra
      Retrocessione: Aggiungi  $S_{minaccia} \prec S_i$  a ORDINAMENTI(piano)
      Promozione: Aggiungi  $S_j \prec S_{minaccia}$  a ORDINAMENTI(piano)
  if not CONSISTENTE(piano) then fail
end
```

Figura 11.13 L'algoritmo di pianificazione con ordinamento parziale, POP.

CHOOSE : PUNTI DI "NON-DETERMINISMO"
 (SCELTE PER EVENTUALI
 BACKTRACKING)