

```
// Inserimento di un nodo in un albero Red-Black
insertNode(TREE T, TREE k, ITEM x)
    TREE p ← nil // riferimento al padre
    TREE u ← T // riferimento alla radice

    // cerco posizione inserimento
    finché  $u \neq \text{nil}$  and  $u.key \neq k$  fai
         $p \leftarrow u$ 
         $u \leftarrow \text{iif}(k < u.key, u.left, u.right)$ 

    se  $u \neq \text{nil}$  and  $u.key == k$  allora
        // la chiave è già presente, aggiorno il valore
         $u.value \leftarrow v$ 
    altrimenti
        // la chiave non è presente
        // creo un nodo coppia chiave-valore
        TREE new ← Tree( $k, v$ )
        // collego il nodo creato
        link( $p, new, k$ )
        balanceInsert( $new$ )
        se  $p == \text{nil}$  allora
             $T \leftarrow new$  // primo nodo ad essere inserito

    // restituisco l'albero non modificato o il nuovo nodo
ritorna  $T$ 
```