

```

// Inserimento di un nodo in un albero Red-Black
insertNode(TREE  $T$ , TREE  $k$ , ITEM  $x$ )
    TREE  $p \leftarrow \text{nil}$  // riferimento al padre
    TREE  $u \leftarrow T$  // riferimento alla radice

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

    se  $u \neq \text{nil}$  and  $u.\text{key} == k$  allora
        // la chiave è già presente, aggiornò il valore
         $u.\text{value} \leftarrow v$ 
    altrimenti
        // la chiave non è presente
        // creo un nodo coppia chiave-valore
        TREE  $\text{new} \leftarrow \text{Tree}(k, v)$ 

        // collegò il nodo creato
        link( $p, \text{new}, k$ )
        balanceInsert( $\text{new}$ )

        se  $p == \text{nil}$  allora
             $T \leftarrow \text{new}$  // primo nodo ad essere inserito

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

```