**Algoritmo QuickSort**

L’idea di base di questo algoritmo ricorsivo è scegliere un elemento dall’array ,definito pivot, e una volta scelto ciò spostare a destra e a sinistra tutti gli altri elementi dell’array a seconda se sono più piccoli o più grandi del pivot.

Lo pseudocodice dell’algoritmo è il seguente:

Procedure Quicksort(A)  
Input A, vettore a1, a2, a3 .. an  
 begin  
 if n ≤ 1 then return A  
 else  
 begin  
 scegli un elemento pivot ak  
 calcola il vettore A1 dagli elementi ai di A tali che i ≠ K e ai ≤ ak  
 calcola il vettore A2 dagli elementi aj di A tali che j ≠ K e aj > ak  
 A1 ← Quicksort(A1)  
 A2 ← Quicksort(A2)  
 return A1 · (ak) · A2;  
 end

La funzione che descrive il tempo di calcolo nel caso peggiore è O(n2)

La funzione che invece descrive lo spazio utilizzato è invece S(n) = O(n)

Il caso migliore che può capitare è un vettore dove il pivot è l’elemento centrale e le due metà dell’array sono perfettamente bilanciati di dimensione array/2 , e il tempo medio di esecuzione è O(nlogn).

E’ utile usare questo algoritmo quando si hanno molti dati da dover ordinare e infatti questo algoritmo divide un enorme “problema” in tanti piccoli sottoproblemi molto più semlici da dover ordinare.