

Progetto e processo di sviluppo

Claudio Mirolò

Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche
Università di Udine

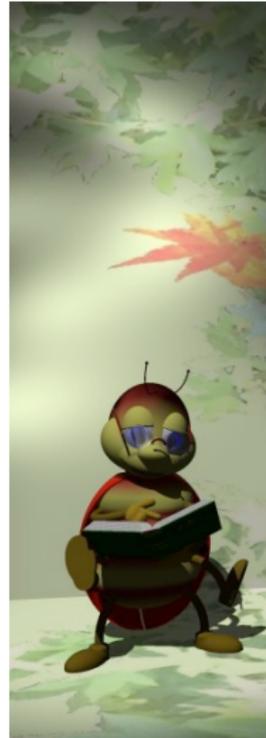
Laboratorio PLS

Sommario

- 1 **Retrospectiva**
 - osservazioni da sfruttare
 - nei panni di un ingegnere

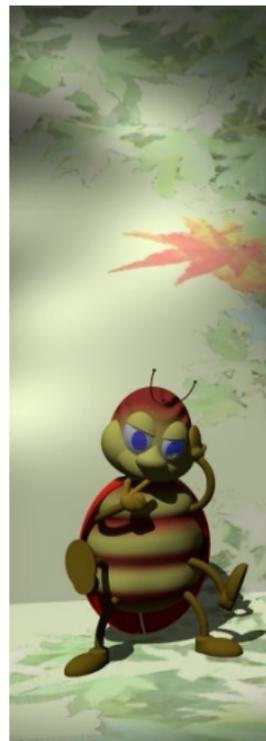
- 2 **Artefatto**
 - progetto
 - processo di sviluppo

- 3 **Epilogo**
 - ad libitum

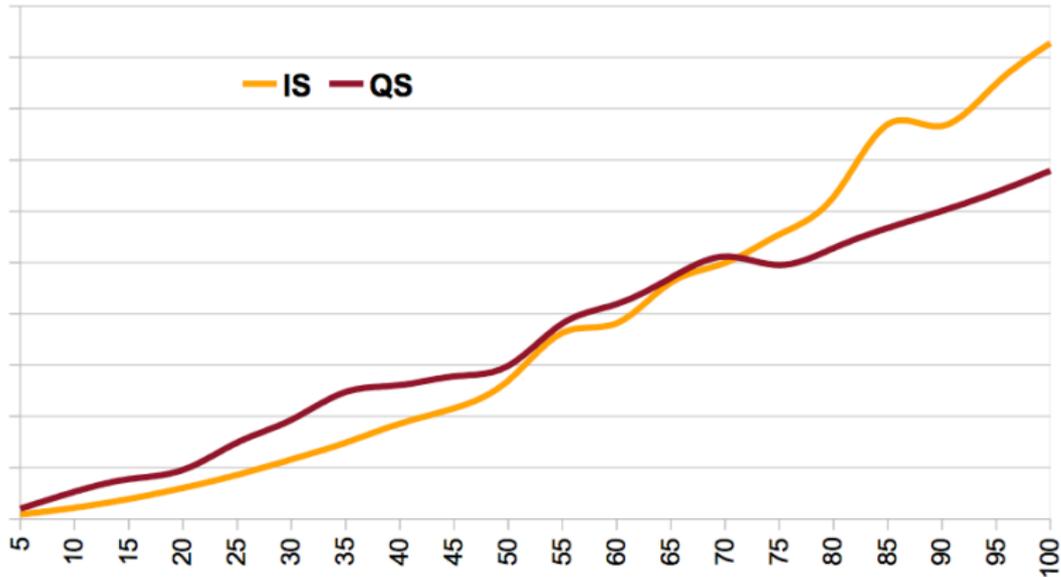


Trama

- 1 **Retrospettiva**
 - osservazioni da sfruttare
 - nei panni di un ingegnere
- 2 **Artefatto**
 - progetto
 - processo di sviluppo
- 3 **Epilogo**
 - ad libitum



Osservazioni: inversione delle prestazioni





Domande, più in dettaglio

- Per sequenze di quale lunghezza (circa) Insertion Sort (IS) risulta conveniente?
- A partire da quale lunghezza (circa) le prestazioni di Quick Sort (QS) sono migliori?
- Dove la differenza di prestazioni è più significativa? A quanto ammonta tale differenza?
- I valori rilevati in indagini indipendenti sono analoghi?
- Cosa ci si può aspettare se QS invoca IS in prossimità del punto di inversione delle prestazioni?
- Quale potrebbe essere la scelta “ottimale”?



Domande, più in dettaglio

- Per sequenze di quale lunghezza (circa) Insertion Sort (IS) risulta conveniente?
- A partire da quale lunghezza (circa) le prestazioni di Quick Sort (QS) sono migliori?
- Dove la differenza di prestazioni è più significativa? A quanto ammonta tale differenza?
- I valori rilevati in indagini indipendenti sono analoghi?
- Cosa ci si può aspettare se QS invoca IS in prossimità del punto di inversione delle prestazioni?
- Quale potrebbe essere la scelta “ottimale”?



Domande, più in dettaglio

- Per sequenze di quale lunghezza (circa) Insertion Sort (IS) risulta conveniente?
- A partire da quale lunghezza (circa) le prestazioni di Quick Sort (QS) sono migliori?
- Dove la differenza di prestazioni è più significativa? A quanto ammonta tale differenza?
- I valori rilevati in indagini indipendenti sono analoghi?
- Cosa ci si può aspettare se QS invoca IS in prossimità del punto di inversione delle prestazioni?
- Quale potrebbe essere la scelta “ottimale”?



Domande, più in dettaglio

- Per sequenze di quale lunghezza (circa) Insertion Sort (IS) risulta conveniente?
- A partire da quale lunghezza (circa) le prestazioni di Quick Sort (QS) sono migliori?
- Dove la differenza di prestazioni è più significativa? A quanto ammonta tale differenza?
- I valori rilevati in indagini indipendenti sono analoghi?
- Cosa ci si può aspettare se QS invoca IS in prossimità del punto di inversione delle prestazioni?
- Quale potrebbe essere la scelta “ottimale”?



L'informatico come "artigiano"

*Uno scienziato costruisce per studiare;
un ingegnere studia per costruire.*

F.P. Brooks Jr., 1996



Domande da ingegnere

- C'è modo di *applicare* le conoscenze acquisite?
- È possibile migliorare le prestazioni combinando assieme i “blocchi funzionali” *QuickSort* e *InsertionSort* ?
- In quali condizioni le prestazioni di ciascuna tecnica sono più o meno vantaggiose?
- Come si può assicurare l'*affidabilità* del sistema che ne risulta? come organizzare il processo di sviluppo?
- Quali sono le condizioni “ottimali” di integrazione delle due componenti? come regolarle su base empirica?



Domande da ingegnere

- C'è modo di *applicare* le conoscenze acquisite?
- È possibile migliorare le prestazioni combinando assieme i “blocchi funzionali” *QuickSort* e *InsertionSort* ?
- In quali condizioni le prestazioni di ciascuna tecnica sono più o meno vantaggiose?
- Come si può assicurare l'*affidabilità* del sistema che ne risulta? come organizzare il processo di sviluppo?
- Quali sono le condizioni “ottimali” di integrazione delle due componenti? come regolarle su base empirica?



Domande da ingegnere

- C'è modo di *applicare* le conoscenze acquisite?
- È possibile migliorare le prestazioni combinando assieme i “blocchi funzionali” *QuickSort* e *InsertionSort* ?
- In quali condizioni le prestazioni di ciascuna tecnica sono più o meno vantaggiose?
- Come si può assicurare l'*affidabilità* del sistema che ne risulta? come organizzare il processo di sviluppo?
- Quali sono le condizioni “ottimali” di integrazione delle due componenti? come regolarle su base empirica?



Domande da ingegnere

- C'è modo di *applicare* le conoscenze acquisite?
- È possibile migliorare le prestazioni combinando assieme i “blocchi funzionali” *QuickSort* e *InsertionSort* ?
- In quali condizioni le prestazioni di ciascuna tecnica sono più o meno vantaggiose?
- Come si può assicurare l'*affidabilità* del sistema che ne risulta? come organizzare il processo di sviluppo?
- Quali sono le condizioni “ottimali” di integrazione delle due componenti? come regolarle su base empirica?

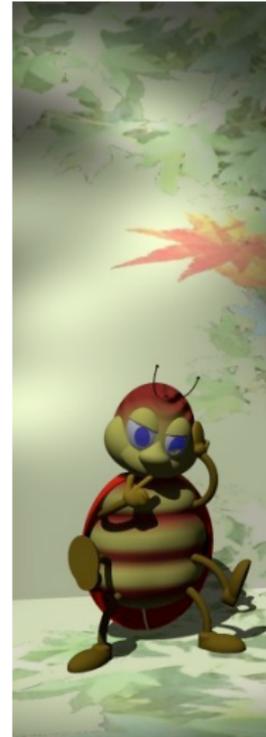


Domande da ingegnere

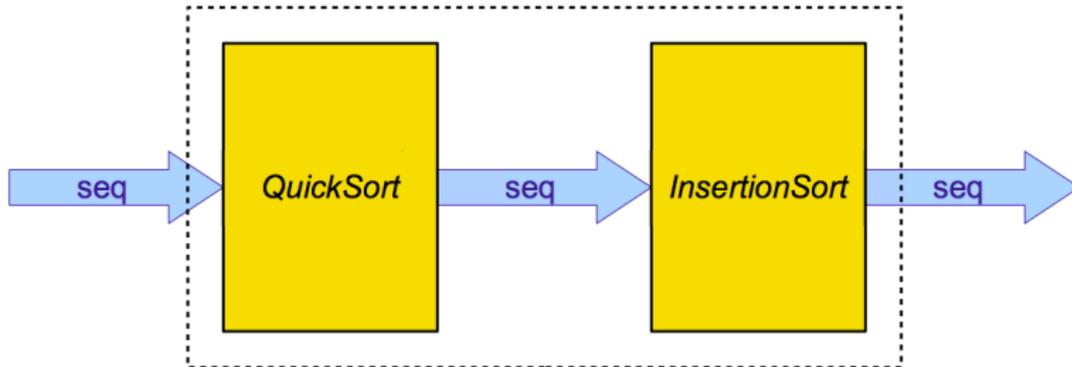
- C'è modo di *applicare* le conoscenze acquisite?
- È possibile migliorare le prestazioni combinando assieme i “blocchi funzionali” *QuickSort* e *InsertionSort* ?
- In quali condizioni le prestazioni di ciascuna tecnica sono più o meno vantaggiose?
- Come si può assicurare l'*affidabilità* del sistema che ne risulta? come organizzare il processo di sviluppo?
- Quali sono le condizioni “ottimali” di integrazione delle due componenti? come regolarle su base empirica?

Trama

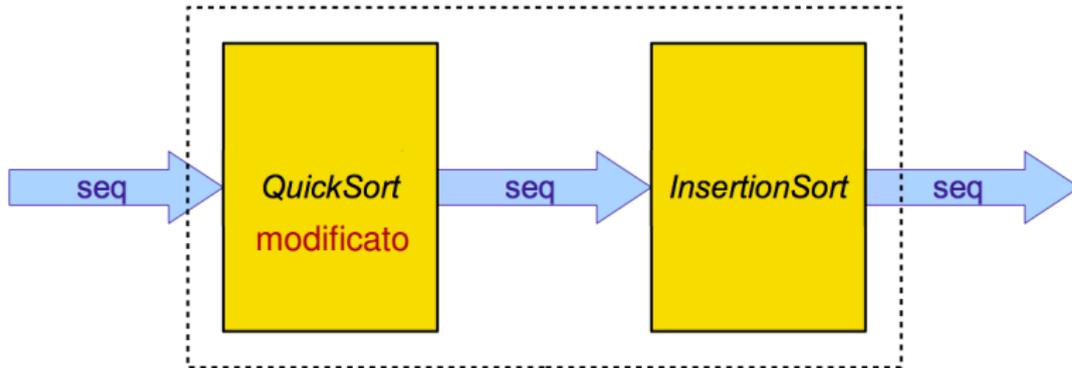
- 1 Retrospettiva
 - osservazioni da sfruttare
 - nei panni di un ingegnere
- 2 Artefatto
 - progetto
 - processo di sviluppo
- 3 Epilogo
 - ad libitum



Progetto



Progetto





QuickSort modificato

```
private void quickSort( int l, int u, int[] seq ) {  
    if ( l + delta < u ) { // soglia  
        int m = seq[l], i = l, j = u;  
        do {  
            while ( seq[i] < m ) { i = i + 1; }  
            while ( seq[j] > m ) { j = j - 1; }  
            if ( i < j ) {  
                int x = seq[i]; seq[i] = seq[j]; seq[j] = x;  
                i = i + 1; j = j - 1;  
            }  
        } while ( i < j );  
        if ( seq[j] > m ) { j = j - 1; }  
        quickSort( l, j, seq );  
        quickSort( j+1, u, seq );  
    }  
}
```



Assemblaggio dei blocchi

```
private final SortingAlgorithm qs, is;

public FasterSort() {

    qs = new QuickSort();           // modificato
    is = new InsertionSort();
}

public void sort( int[] seq ) {

    qs.sort( seq );
    is.sort( seq );
}
```



Relazione struttura/funzione

- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?



Relazione struttura/funzione

- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?



Relazione struttura/funzione

- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?



Relazione struttura/funzione

- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?



Relazione struttura/funzione

- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?



Relazione struttura/funzione

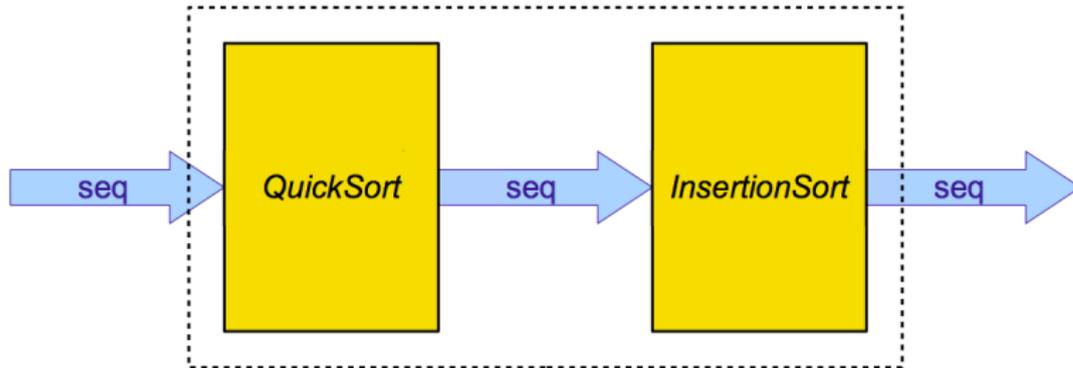
- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?



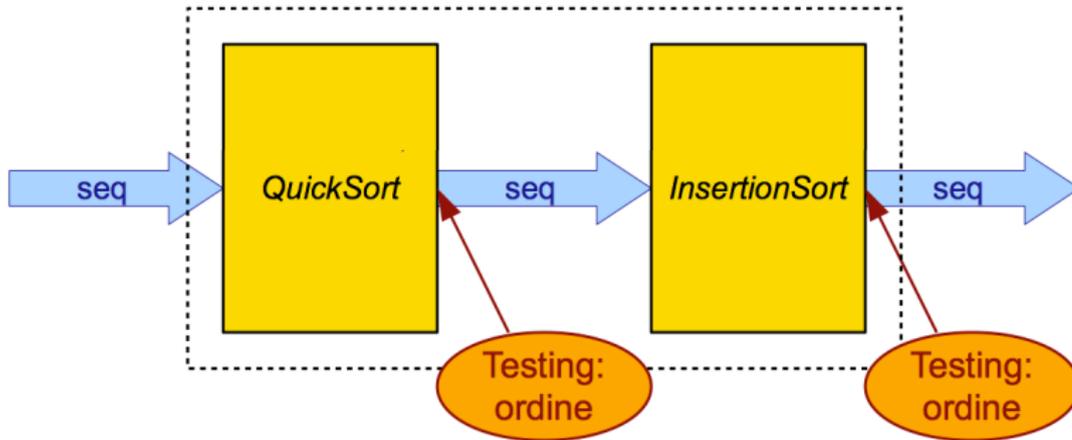
Relazione struttura/funzione

- Dalla relazione struttura/funzione di ciascuna delle parti
Alla relazione struttura/funzione dell'artefatto creato
- Relazione struttura/funzione ai fini dell'ordinamento
- Relazione struttura/funzione ai fini delle prestazioni
- Come cambia la funzione di *QuickSort* modificato
al variare della soglia *delta*?
Ai fini dell'ordinamento? Ai fini delle prestazioni?
- Quali proprietà della struttura progettata sono
funzionali ad ottenere migliori prestazioni?

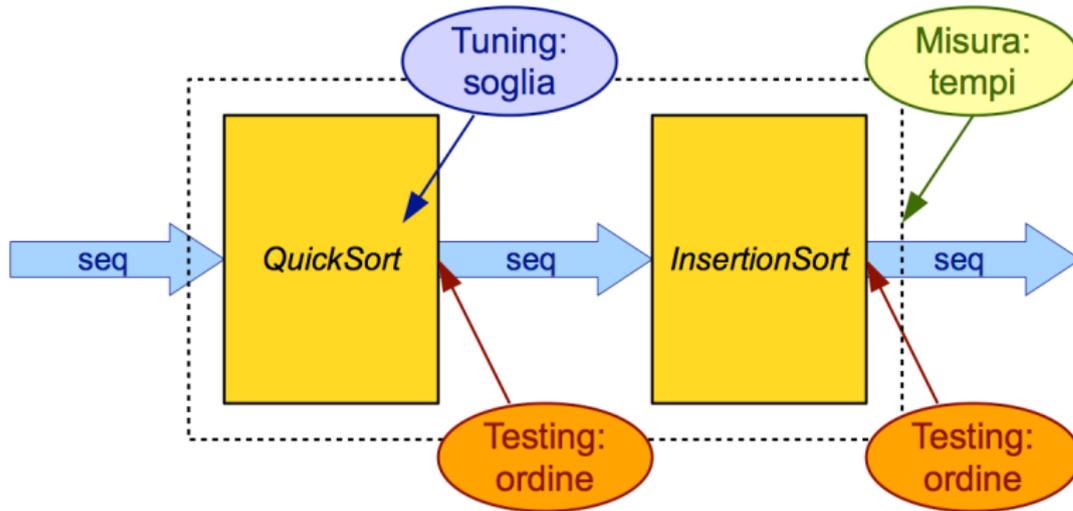
Pianificazione del lavoro



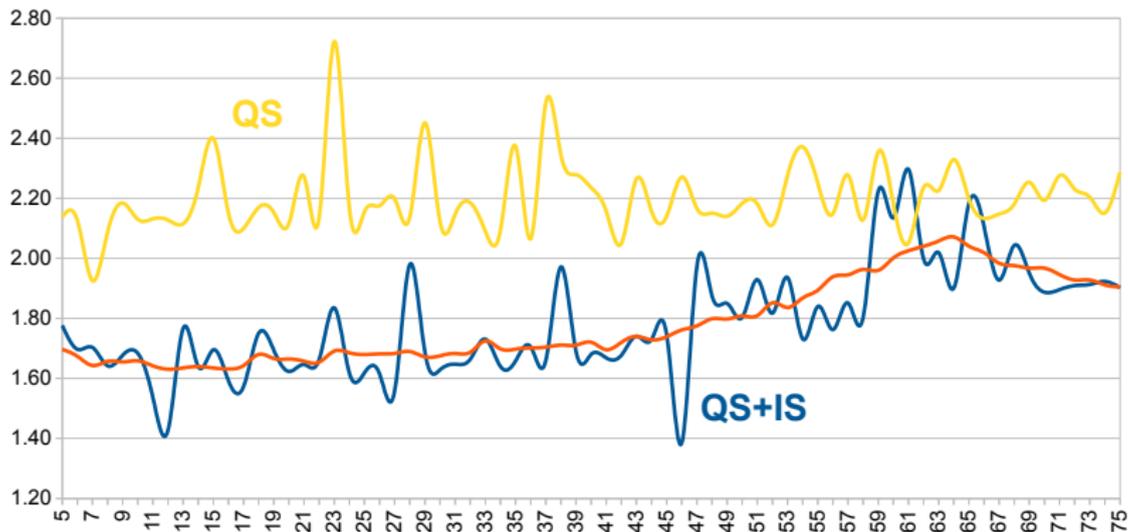
Pianificazione del lavoro



Pianificazione del lavoro



Regolazione empirica della soglia





Al lavoro...



UnitTesting.java



ProjectDevelopment.java



Al lavoro...



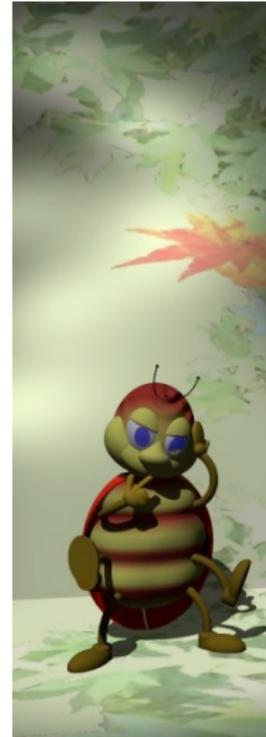
UnitTesting.java



ProjectDevelopment.java

Trama

- 1 **Retrospectiva**
 - osservazioni da sfruttare
 - nei panni di un ingegnere
- 2 **Artefatto**
 - progetto
 - processo di sviluppo
- 3 **Epilogo**
 - ad libitum





Creatività

- il progetto di un artefatto è un processo *creativo* per il quale non esistono ricette
- Specificata la *funzione* dell'artefatto, molteplici *strutture* la possono realizzare



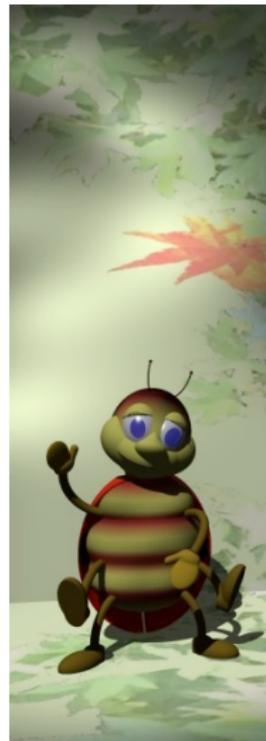
Creatività

- il progetto di un artefatto è un processo *creativo* per il quale non esistono ricette

- Specificata la *funzione* dell'artefatto, molteplici *strutture* la possono realizzare

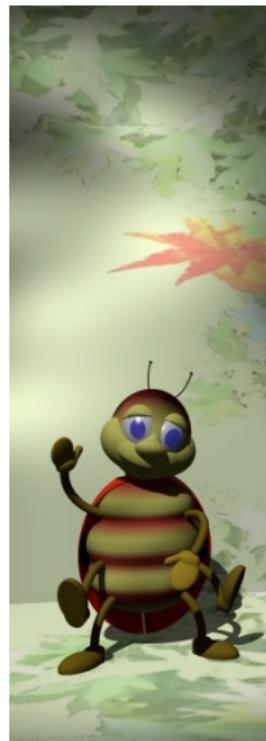
The End

Vostre domande?



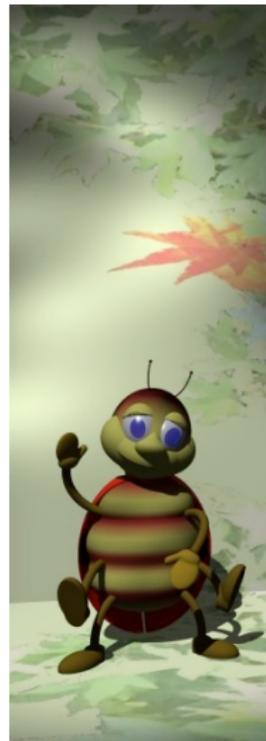
The End

Grazie



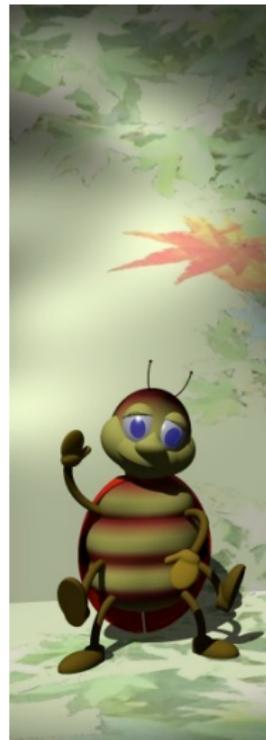
The End

Grazie



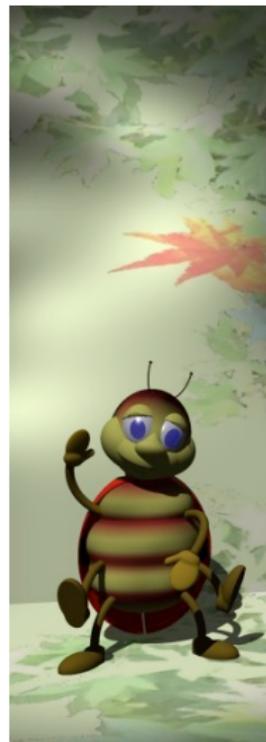
The End

Grazie



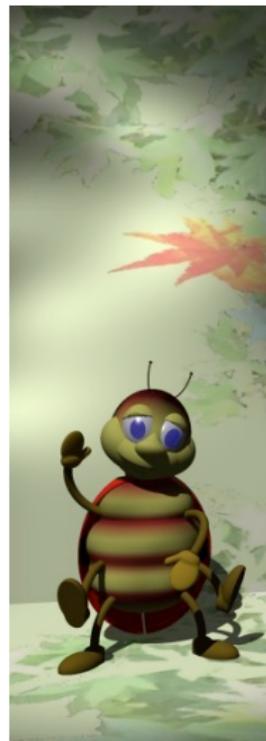
The End

Grazie



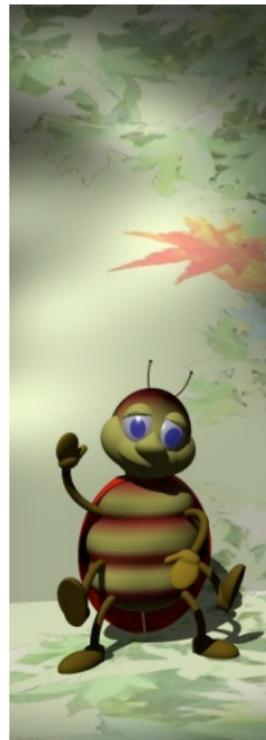
The End

Grazie



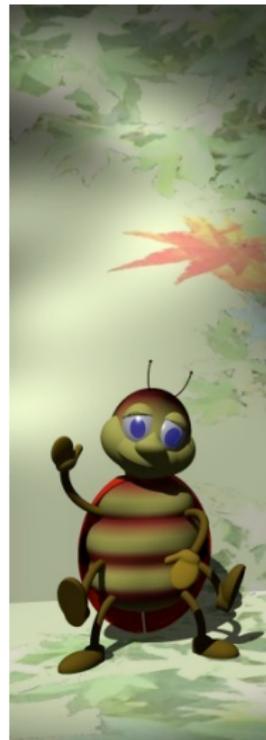
The End

Grazie



The End

Grazie



The End

Grazie

