

# Glossario di SWE

M9k

October 12, 2017

## 1 Introduzione

### 1.1 Termini base

#### **Progetto**

Insieme di attività e compiti

- per raggiungere obbiettivi con specifiche fissate
- data di inizio e di fine fissate
- risorse limitate (es: persone, tempo, fondi, strumenti)
- consuma risorse svolgendosi

#### **Processo**

*Insieme di attività correlate e coese* che trasformano ingressi (bisogni) in uscite (prodotti) secondo regole date, consumando risorse nel farlo

Correlate: hanno un motivo/una capacità per stare assieme

Coese: utili al medesimo obiettivo

#### **Attività**

Cosa da fare per il raggiungimento degli obbiettivi, composta da più compiti

#### **Compito**

Cosa che una persona deve fare

#### **Processi, attività, tasks/compiti**

- Processo: attività correlate che trasformano i bisogni in prodotti, ed: sviluppo, documentazione, qualifica...
- Attività: cosa che voglio fare per poter completare un processo
- Task/compito: cosa che qualcuno deve fare per realizzare l'attività

#### **Esempi attività e compiti:**

- Pianificazione (*gestione risorse e responsabilità*)
- Analisi dei requisiti (*cosa devo fare*)
- Progettazione (*come farlo*)
- Realizzazione (con una *qualità*, *verificando* la correttezza, *validando* i risultati)

#### **Efficienza**

Produttività, metrica del grado di riduzione degli sprechi

Quantità prodotto realizzato/risorse utilizzate

#### **Efficacia**

Qualità, metrica del grado di raggiungimento degli obbiettivi interni (del fornitore) o esterni (gradimento del cliente)

#### **Iterazione**

Può essere anche un incremento, procedere per raffinamento o rivisitazioni (pittura)

Non so se sto migliorando o meno, non quantificabile, non efficiente, rifinisco gli aspetti senza magari avanzare, non so a che punto sono

#### **Incremento**

Procedere per aggiunta a un impianto base (scultura)

Si progredisce a punti, a baseline, quantificabile

### **Prototipo**

Per provare e capire meglio, usa e getta (bozza), oppure per avere avanzamento incrementale (baseline)

### **Baseline**

Prototipo da utilizzare come base, come punto d'appoggio per le successive attività

### **Prodotto SW**

È un insieme di parti, che stanno assieme secondo la loro *configurazione*.

Ogni sistema fatto di parti va gestito con il *controllo di configurazione*.

### **Configurazione**

Modo nel quale si assemblano i pezzi di un software (ordine, parti, librerie, impostazioni, etc)

Usato per il build, si gestisce con il controllo di configurazione

### **Metrica**

Metodo di misurazione, l'unità di misura da sola è insignificante

## 1.2 Ingegneria

### Ingegneria

Applicazioni principi matematici e scientifici a scopo pratico, NON per esplorare nuove possibilità o espandere la scienza  
Mai inventare, utilizzare sempre metodi testati e funzionanti

### Best practice

Miglior modo (way of working) per raggiungere uno scopo, secondo applicazioni passate che hanno dimostrato i risultati

### Practical ends

Avere un fine civile e sociale oltre che economico

## 1.3 Ingegneria del software

### Ingegneria del software

Disciplina per la realizzazione di *prodotti software* impegnativo e che richiede collaborazione

-in grande e in piccolo (tanto in quantità o poco e specializzato)

-con qualità = *efficacia* = grado di conformità, capacità di raggiungere gli obiettivi

-con costi e tempi contenuti = *efficienza* = capacità di ridurre le risorse e gli sprechi, seguendo la best practice

-tutto lungo il *ciclo di vita*

### Ingegneria del software

Raccogliere, organizzare e consolidare conoscenza (body of knowledge) necessarie a realizzare progetti SW con massima efficacia e efficienza.

Acquisire, utilizzare e mantenere i best practice.

### Ingegneria del software

Secondo IEEE: Approccio *sistematico*, *disciplinato* e *quantificato* allo sviluppo, uso, manutenzione e ritiro del SW.

Sistematico: metodico e rigoroso, usando una metodologia precisa, per studiare ed evolvere best practice

Disciplinato: regole fissate

Quantificabile: efficienza ed efficacia misurabili.

### Tipologie di prodotti software

-Commessa: forma, contenuto e funzioni definiti dal committente

-Pacchetto: forma, contenuto e funzioni idonei alla replicazione

-Componente: forma, contenuto e funzioni idonei alla composizione

-Servizio: forma, contenuto e funzioni definiti dal problema

### Le 4 P di SWE

-People (stakeholder e team di sviluppo)

-Product (SW e documentazione)

-Project (Insieme di attività di produzione)

-Process (way of working)

### Ciclo di vita

Insieme di stati di avanzamento del software fino al ritiro

Un ciclo di vita lungo porta a elevati costi di *manutenzione*

### Manutenzione

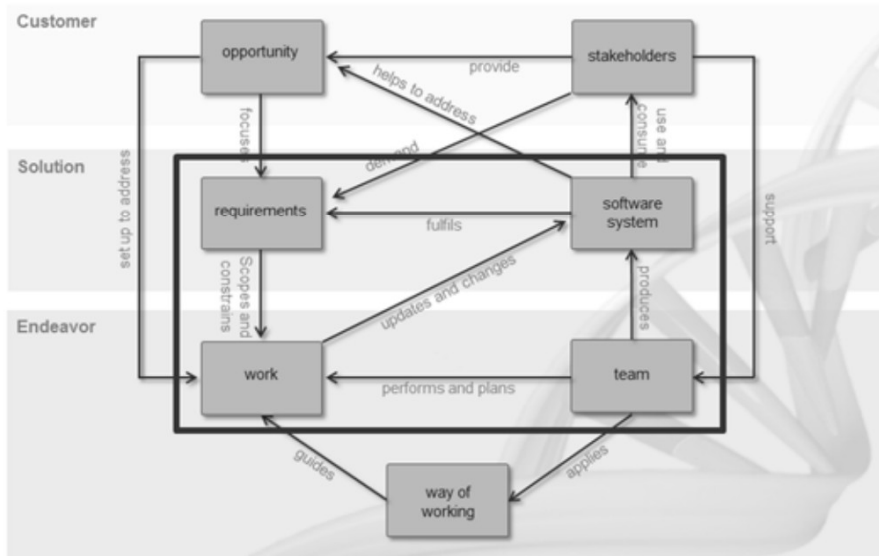
-correttiva: fix dei bug

-adattiva: rifinisco i requisiti

-evolutiva: evoluzione del software secondo i nuovi usi

### Utilità

*Metrica* riguardante gli utilizzi/utenti di un prodotto nel tempo



## 1.4 Processi SW

### Ciclo di vita

Gli stati che il prodotto assume dal concepimento al ritiro

Serve per valutare costi, tempi, obblighi e rischi PRIMA di svolgere il progetto

Scelta tra più possibili cicli di vita, ognuno con vantaggi e limiti

### Processi di ciclo di vita

Specificano le attività da svolgere per abilitare corrette transizioni di stato nel ciclo di vita

### Modelli di ciclo di vita

Descrivono come i processi di ciclo di vita si relazionano tra di loro rispetto agli stati

Aiutano a pianificare, organizzare ed eseguire lo svolgimento delle attività

Svariati, scelgo in base alla situazione, ognuno con pregi e limiti

### Ciclo di sviluppo

Ciclo di vita fino alla consegna, senza utilizzo, manutenzione e ritiro

### Visione a grafi

Gli stati sono i nodi (concezione, sviluppo, utilizzo, ritiro, etc), gli archi le attività svolte sul prodotto necessarie per farlo avanzare.

Natura degli stati e pre- e post- condizione determinate da *obblighi* (vincoli contrattuali), *regole* (standard di processo) e *strategie*

### Modelli più significativi

-Sequenziale o a cascata (waterfall)

-Incrementale

-A evoluzioni successive

-A spirale

-Per componenti

-Agile

### Riuso

-Occasionale: copia-incolla, basso costo, scarso impatto, da evitare

-Sistematico: per progetto/prodotto/azienda, maggior costo, maggior impatto

### Malleabilità

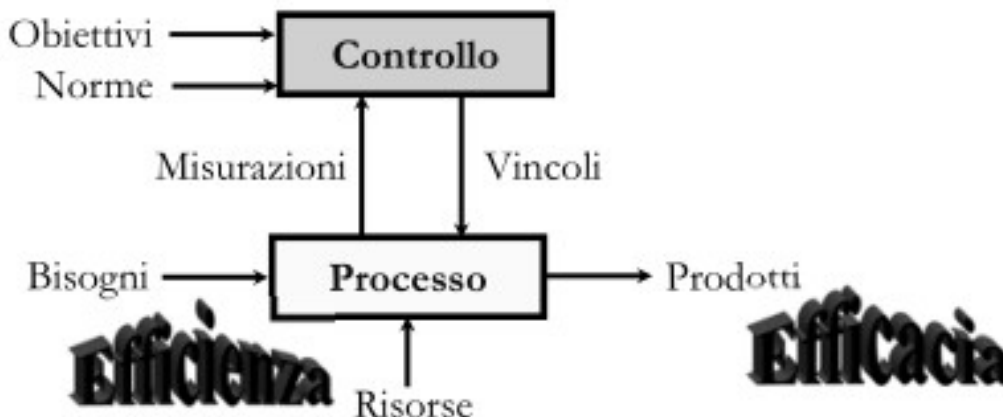
Un buon software non è statico, ma si modifica e si adatta in quanto usandolo si scoprono migliorie e/o cambiano gli usi

### Processo

Insieme di attività correlate e coese che trasformano ingressi (bisogni) in uscite (prodotti) secondo regole date, consumando risorse nel farlo

Correlate: hanno un motivo/una capacità per stare assieme

Coele: utili al medesimo obiettivo



Risorse: efficienza = produttività, cosa ho fatto/quante risorse ho utilizzato

Misurazione: efficacia, raggiungimento di obiettivi interni (del fornitore, cioè di chi crea il software) o esterni (gradimento da parte del cliente)

### **Economicità**

Insieme di efficienza ed efficacia, da controllare DURANTE lo sviluppo usando:

- dati tempestivi (non si può attendere la fine, sarebbe troppo tardi)
  - dati accurati (niente opinioni personali ma numeri)
  - non intrusività (non bloccare il lavoro per controllare il progresso)
- 
- 
- 

### **Standard di processo**

Aiuta a raggiungere l'economicità, riferimento a ISO/IEC 12207:1995

Nascono per *iniziativa del committente* per facilitare *controllo, collaudo e accettazione*

### **Standard come modello di azione**

Definizione e imposizione di *procedure*, definizione e proposizione di *processi da specializzare*

### **Standard come modello di valutazione**

Modelli più generali, copre più contesti, per identificare best practice

### **ISO/IEC 12207:1995**

Più diffuso, ad alto livello

Identifica i processi di ciclo di vita del SW

Struttura modulare che richiede specializzazione

Specifica le responsabilità sui processi e i prodotti

### **Processi primari**

Necessari per l'esistenza di un progetto

- Acquisizione (gestione dei sotto-fornitori)
- Fornitura (gestione rapporti con il cliente)
- Sviluppo
- Gestione operativa (utilizzo, erogazione, installazione)
- Manutenzione (correzione, adattamento, evoluzione)

### **Processi di supporto**

- Documentazione
- Accertamento qualità
- Gestione delle versioni e delle configurazioni
- Qualifica: verifica + validazione
- Revisioni congiunte con il cliente
- Verifiche ispettive interne
- Risoluzione dei problemi (gestione dei cambiamenti)

### **Processi organizzativi**

- Gestione dei processi
- Gestione delle infrastrutture
- Miglioramento del processo
- Formazione personale

### **Tecniche**

Ricette per svolgere determinati compiti

Vincoli o strategie restringono il grado di libertà

### **Buona organizzazione**

Si basa sul riconoscere i processi, adottarli consapevolmente ed efficacemente e supportarli in modo efficiente

### **Tipi di processo**

- Standard: di base, generico, condiviso tra aziende nello stesso dominio applicativo
- Definito: specializzazione per adeguare un processo standard a caratteristiche aziendali

-Di progetto: istanziato, usano risorse aziendali per raggiungere obiettivi prefissati e con tempo limitato (progetti)

### **Processi specializzati/definiti**

- Chiari, stabili, documentati
- indipendenti dal modello di ciclo di vita adottato
- Indipendenti dalle tecnologie
- Indipendenti dal dominio applicativo
- Indipendenti dalla documentazione richiesta

### **Processi di progetto**

- Ben pianificati
- Chiare scelte di specializzazione (definire lo scenario, le attività e i compiti aggiuntivi e specifici, organizzare le relazioni tra i processi specializzati)
- Massima attenzione nel condurre il progetto
- Valutazione critica dell'esito (formalizzare le parti che operano bene)

### **Dipendono da:**

- Dimensione del progetto
- Complessità del progetto
- Rischi identificati (da dominio applicativo e tecnologie)
- Competenze ed esperienza delle risorse umane
- Fattori dipendenti dal contratto

### **Organizzazione interna**

Principio del miglioramento continuo:

- Plan: definire attività, scadenze, responsabilità, risorse per raggiungere obiettivi di miglioramento
- Do: eseguire secondo i piani
- Check: verificare l'esito delle azioni di miglioramento rispetto alle attese
- Act: applicare soluzioni correttive alle carenze

### **Processi e modelli di ciclo di vita**

- La specifica dei processi non determina il modello di ciclo di vita
- Il livello di coinvolgimento del cliente determina natura, funzione e sequenza dei processi di revisione
- Quando il SW è parte di un sistema complesso il modello di ciclo di vita a *livello di sistema* è spesso sequenziale.

### **Influenze sul modello di ciclo di vita**

- politiche di acquisizione e di sviluppo (versione unica o multipla, dipendenza da/verso altre componenti)
- Natura, funzione e sequenza dei processi di revisione (interni, esterne, non bloccanti)
- Necessità/utilità di fornire evidenze preliminari di fattibilità (prototipi bozza o baseline, studi e analisi preliminari)
- Esigenza di iterazioni o di configurazioni (build, deployment)