

---

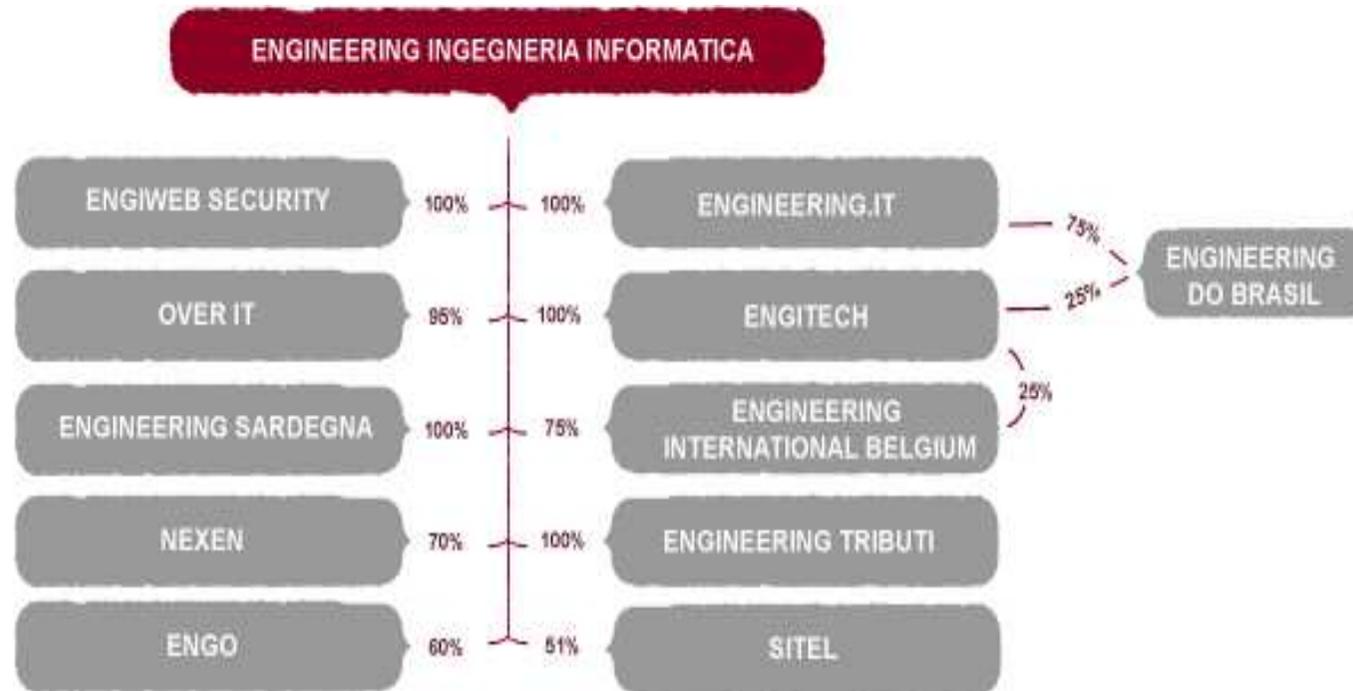
# **Business Process Engineering (Ingegneria dei Processi Aziendali)**

## **L'esperienza Engineering**

**Sergio Oltolina**  
**Senior Technical Manager**  
**Architetture e Consulenza**  
**Direzione Centrale Ricerca e Innovazione**  
[sergio.oltolina@eng.it](mailto:sergio.oltolina@eng.it)  
[www.eng.it](http://www.eng.it)

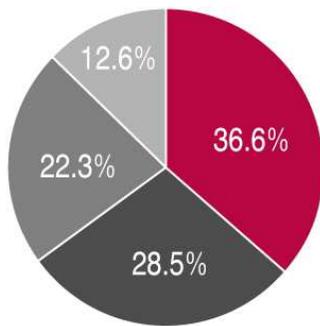
Crema 14 dicembre 2010

# Gruppo Engineering

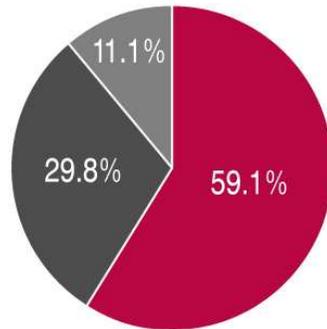


	2009
Ricavi	721 (milioni Euro)

## Il Mercato



- Public Administration
- Finance
- Industry
- Tlc



- System integration and consulting
- Outsourcing
- Software solutions



# Gruppo Engineering

## 36 Sedi

- 33 in Italia
- 1a Bruxelles
- 1 in Sud America, Engineering Do Brasil, a San Paolo

## 6,635 Dipendenti

- Professionisti con grandi Capacità e Conoscenze in ambito di Business e di Tecnologia

Clienti e progetti all'estero pari al 10% del fatturato



# Gruppo Engineering

## NESSI: Networked European Software & Service Initiative



Engineering è Partner e Socio Fondatore di NESSI.

NESSI persegue l'obiettivo di sviluppare una Strategia condivisa che consenta di rafforzare la Capacità di Innovazione e di Business dell'industria europea del Software e dei Servizi.

## OW2 Consorzio: Object Web 2

Engineering è Partner di OW2  
Leader nella BI initiative e membro della SOA initiative



## SPAGO World: eco sistema Open source internazionale

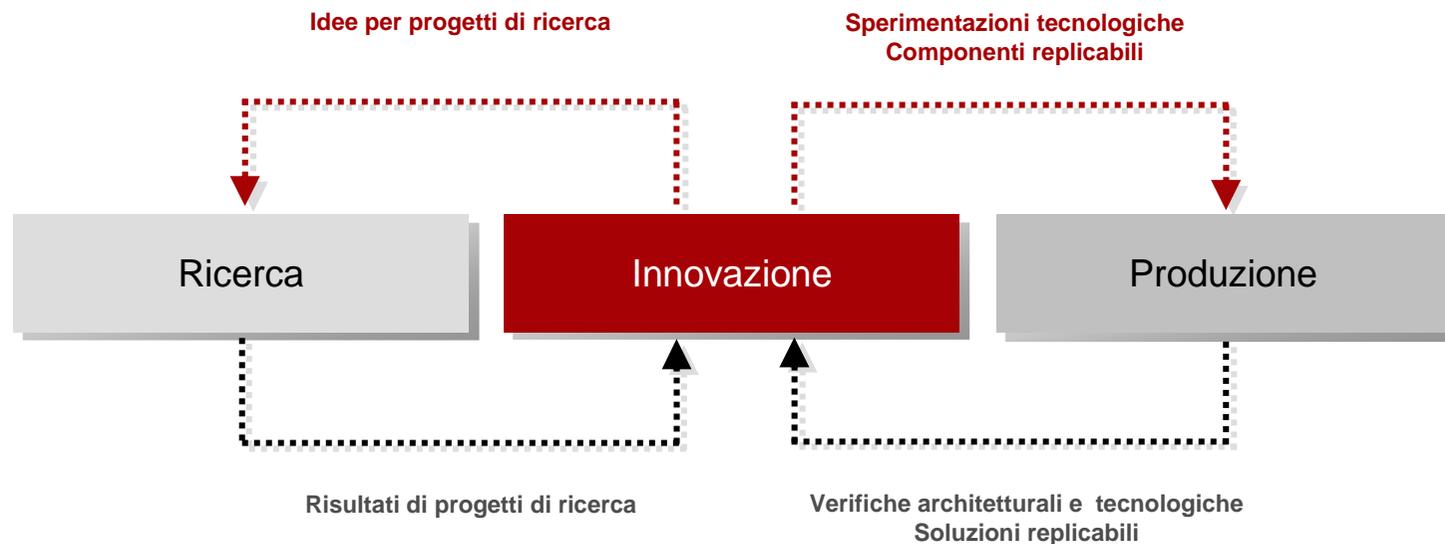
[www.spagoworld.org](http://www.spagoworld.org)



## Innovazione

### □ Obiettivi

- Accelerazione dell'introduzione di nuove tecnologie
- Riduzione dei rischi (sperimentazione, valutazione, prototipazione, ecc.)
- Continuo aggiornamento delle conoscenze
- Supporto alle strutture aziendali (in fase di offerta e progetto)



# Agenda

---

## BPM per i Clienti

- Consulenza e progetti
- I prodotti

## BPM in Azienda

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement
- Lessons learned

## Il core business

- Lo sviluppo e la manutenzione del software
  - Il progetto
  - La scelta del modello di sviluppo
- L'infrastruttura a supporto della implementazione dei processi

## Spagic

- Architettura
- Business Activity Monitor

## Spago4Q

- Il processo di misura
- Architettura
- QESTnD Multidimensional Model

# Il BPM per i Clienti

---

## Consulenza

- Modellazione e simulazione dei processi  
Realizzazione di manualistica e documenti generati in maniera automatizzata a partire dal repository realizzato.
- Implementazione dei processi.
- Monitoraggio
- Revisione e miglioramento dei processi

## Il BPM per i Clienti

---

### Finance – Esempio di progetto

"KaDMA" - Knowledge and Document Management –

Federazione Toscana BCC

Obiettivo: migliorare la diffusione della conoscenza aziendale e l'efficienza delle attività di gestione del cambiamento organizzativo.

Il progetto implementa un sistema di mappatura e diffusione dei processi tramite un modello *a stella*, in base al quale la Federazione è in grado di aggiornare il modello dei processi e distribuirlo automaticamente alle 32 BCC aderenti alla Federazione. Il Repository, personalizzato dalle singole BCC su misura per i loro diversi sistemi organizzativi, corredato della necessaria documentazione e profilato per i responsabili di rete e di direzione, fornisce supporto all'operatività.

Tool: ARIS Ids Scheer

# Il BPM per i Clienti

---

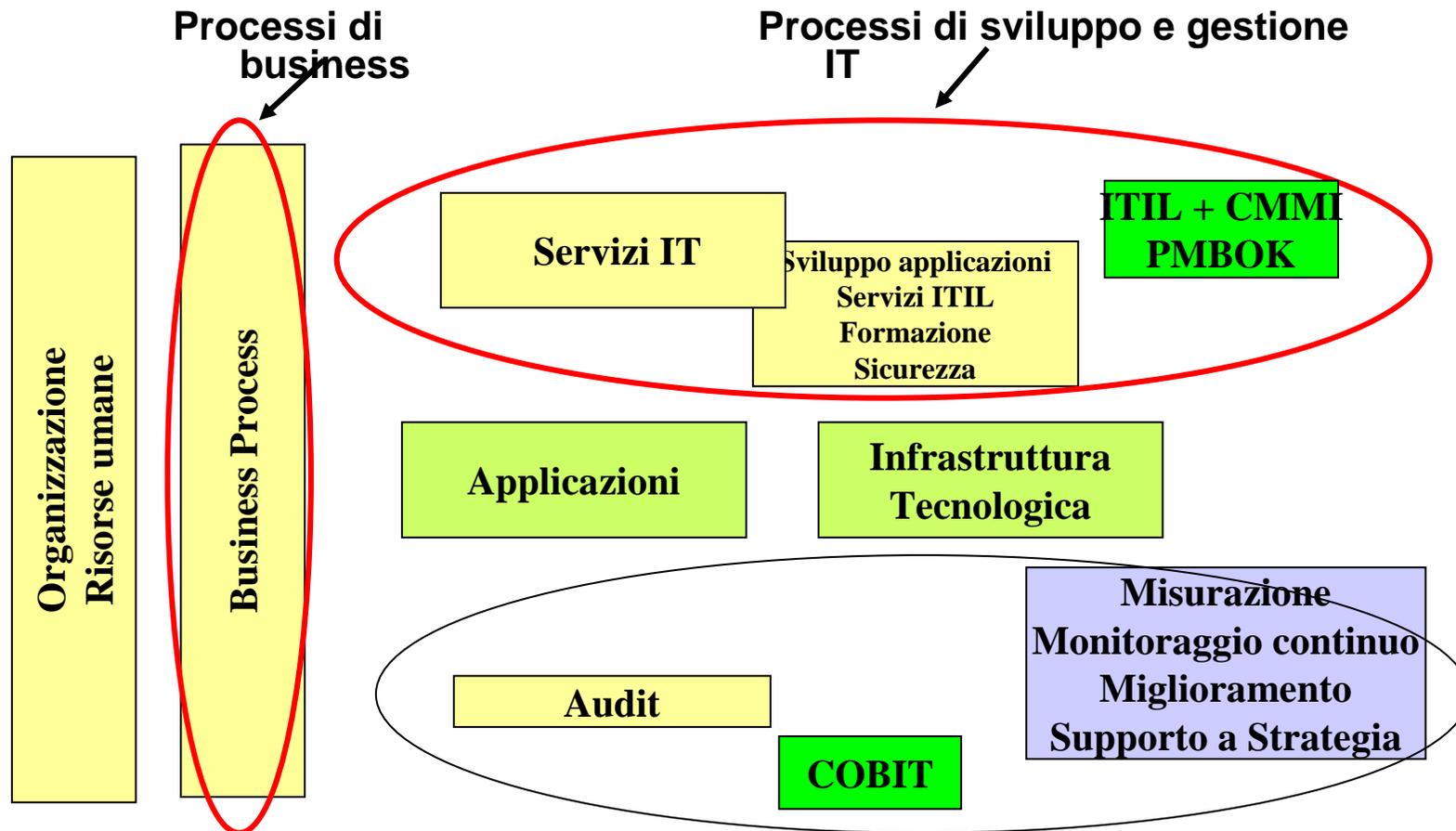
## PA Regionale – Esempio di progetto

*Obiettivo :*

Gestione end-to-end del ciclo di vita del servizio.

Necessità di una visione di insieme sui processi di gestione dei servizi IT al fine di evitare lo scollamento tra la fase di realizzazione di un servizio applicativo e la successiva fase di esercizio.

# Il BPM per i Clienti



Capability Maturity Model Integration (CMMI) [www.sei.cmu.edu/cmmi/](http://www.sei.cmu.edu/cmmi/)

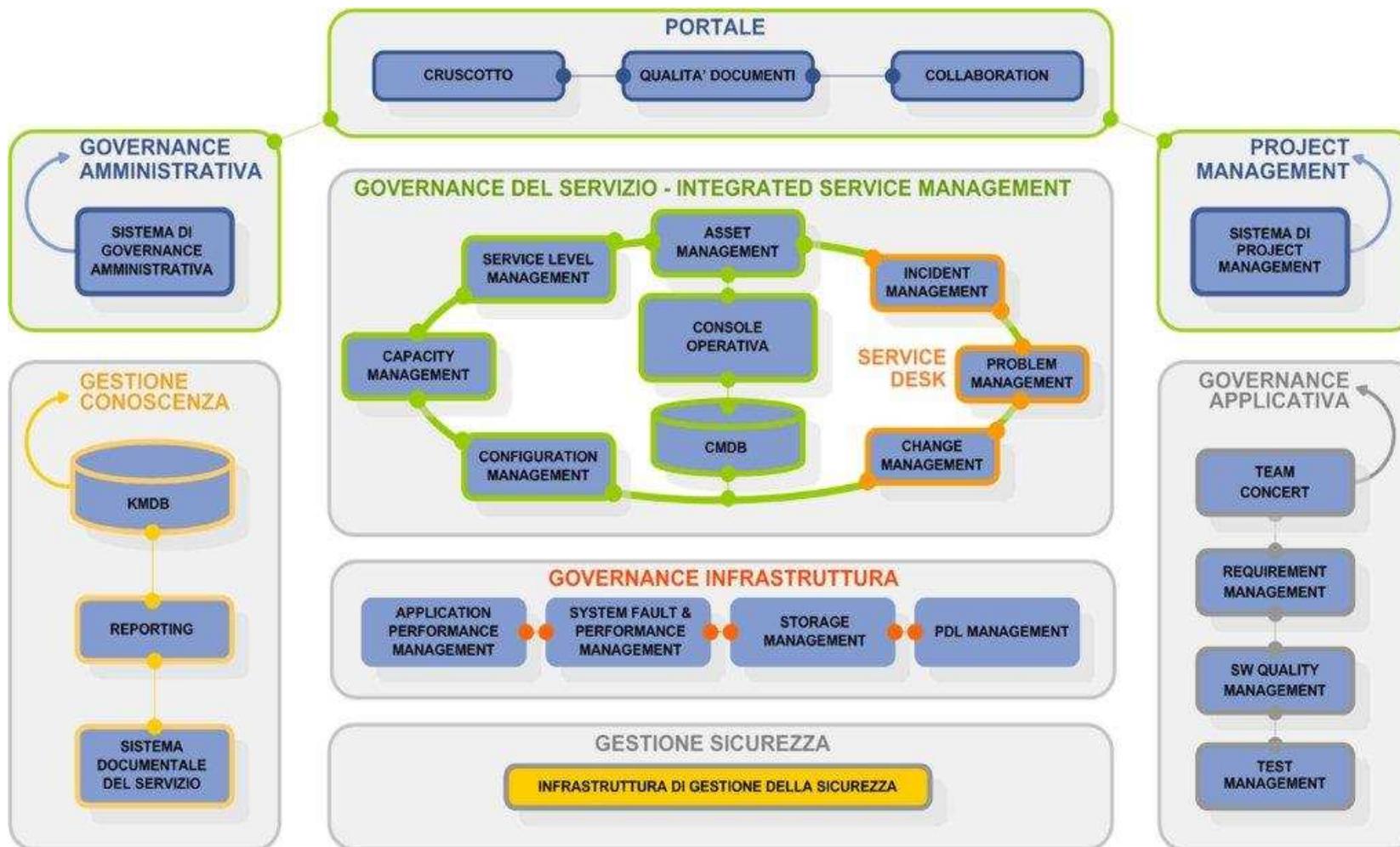
Information Technology Library (ITIL) [www.itil-officialsite.com](http://www.itil-officialsite.com)

Project Management Body of Knowledge (PMBOK) [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) [www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Pages/Overview.aspx](http://www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Pages/Overview.aspx)

# Il BPM per i Clienti

## Il Sistema di Governance Operativa (SGO)



## Il Sistema di Governance Operativa (SGO)



## Il BPM per i Clienti

---

### Prodotti - Sanità ed Energy & Utilities

**AREAS Healthcare ERP** Piattaforma per la gestione integrata di tutti i processi delle Organizzazioni Sanitarie. Integra i processi amministrativi, gestionali e “produttivi” ospedalieri e territoriali delle Organizzazioni Sanitarie

**Net@suite** Soluzione per Billing e CRM

Entrambi includono processi standard che vengono personalizzati e parametrizzati sulle specifiche esigenze del Cliente ed eseguiti tramite sistemi di workflow management e motori di regole che separano la logica del processo dalla definizione delle regole.

# Agenda

---

## BPM per i Clienti

- Consulenza e progetti
- I prodotti

## BPM in Azienda

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement
- Lessons learned

## Il core business

- Lo sviluppo e la manutenzione del software
  - Il progetto
  - La scelta del modello di sviluppo
- L'infrastruttura a supporto della implementazione dei processi

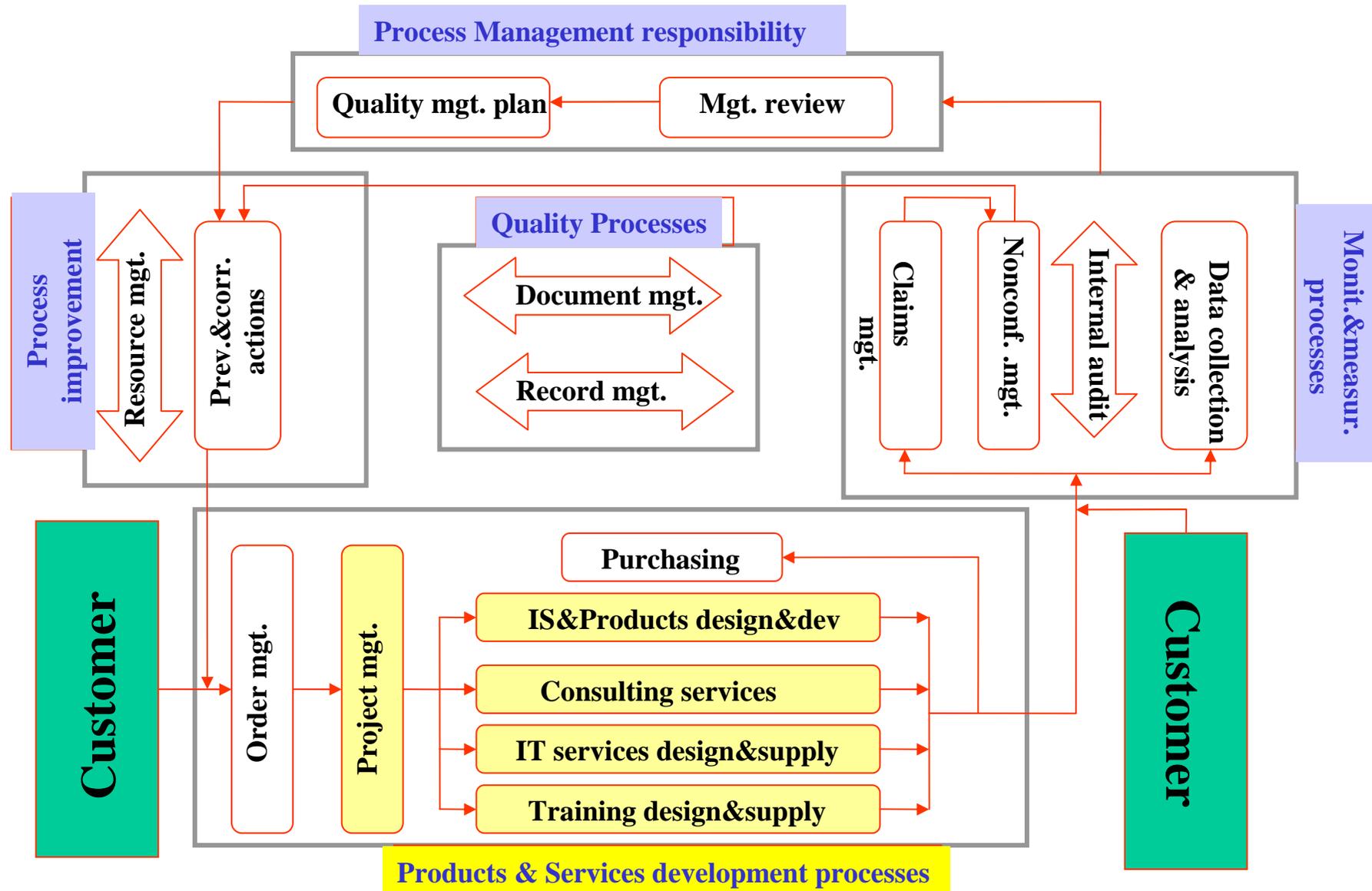
## Spagic

- Architettura
- Business Activity Monitor

## Spago4Q

- Il processo di misura
- Architettura
- QESTnD Multidimensional Model

# Processi Aziendali



# Qualità e miglioramento dei processi

---

## L'innovazione di processo

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement

### “ la soddisfazione del Cliente

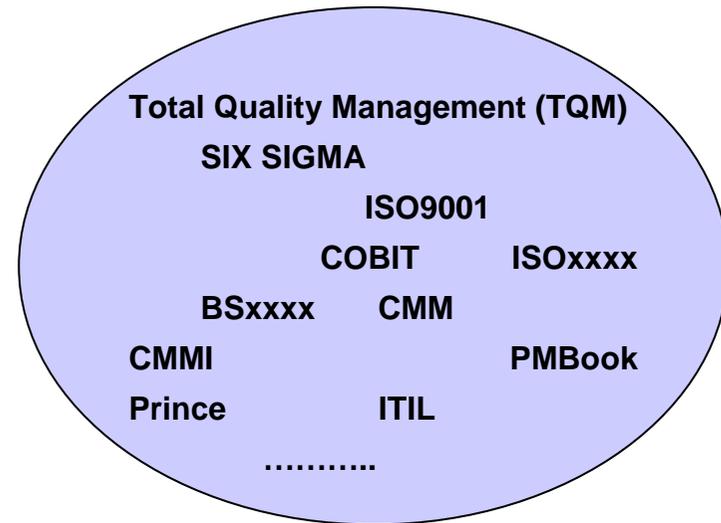
### la riduzione del rework”

- ❑ *Miglioramento continuo* (caratterizzato da obiettivi "progressivi" dei quali si verifica, di volta in volta, il raggiungimento e dall'identificazione delle principali cause che producono il rework e conseguente aumento dei costi).
- ❑ *Centralità del processo* (il processo è il punto su cui concentrare gli sforzi di miglioramento per ottenere la qualità attesa nei prodotti e nei servizi che ne sono output).
- ❑ *Coinvolgimento di tutta la struttura Aziendale* (tutte le risorse appartenenti all'Azienda sono coinvolte nel processo di attuazione del Sistema Gestione Qualità).

# La Qualità – Certificazioni Engineering

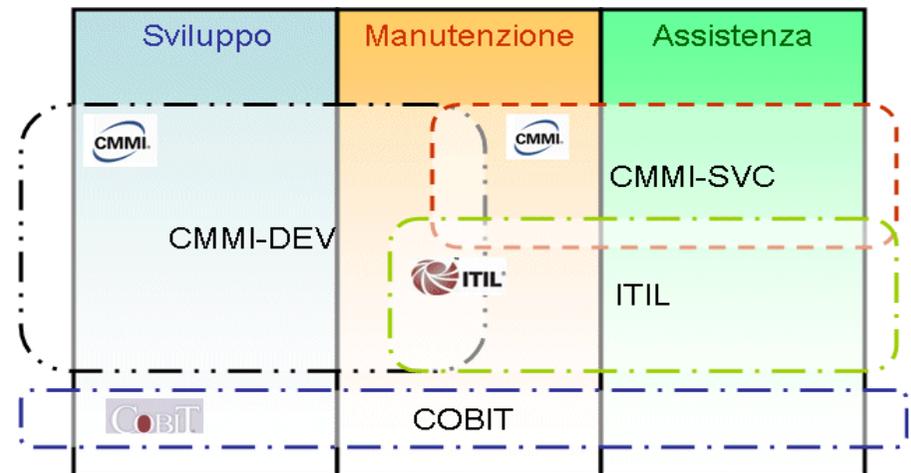
## Qualità dell'Organizzazione

- ❑ ISO 9001-2008 (da gennaio 1994)
- ❑ NATO AQAP-110/150 (da dicembre 1996)
- ❑ SW-CMM lev.2 (febbraio 2005)
- ❑ CMMi lev.3 (ottobre 2007,  
rinnovato ottobre 2010)



## Qualità delle persone

- ❑ Più di **200** Project Manager certificati (e altrettanti in corso) dal PM Institute
- ❑ Più di **100** Specialisti certificati ITIL v3 Foundation

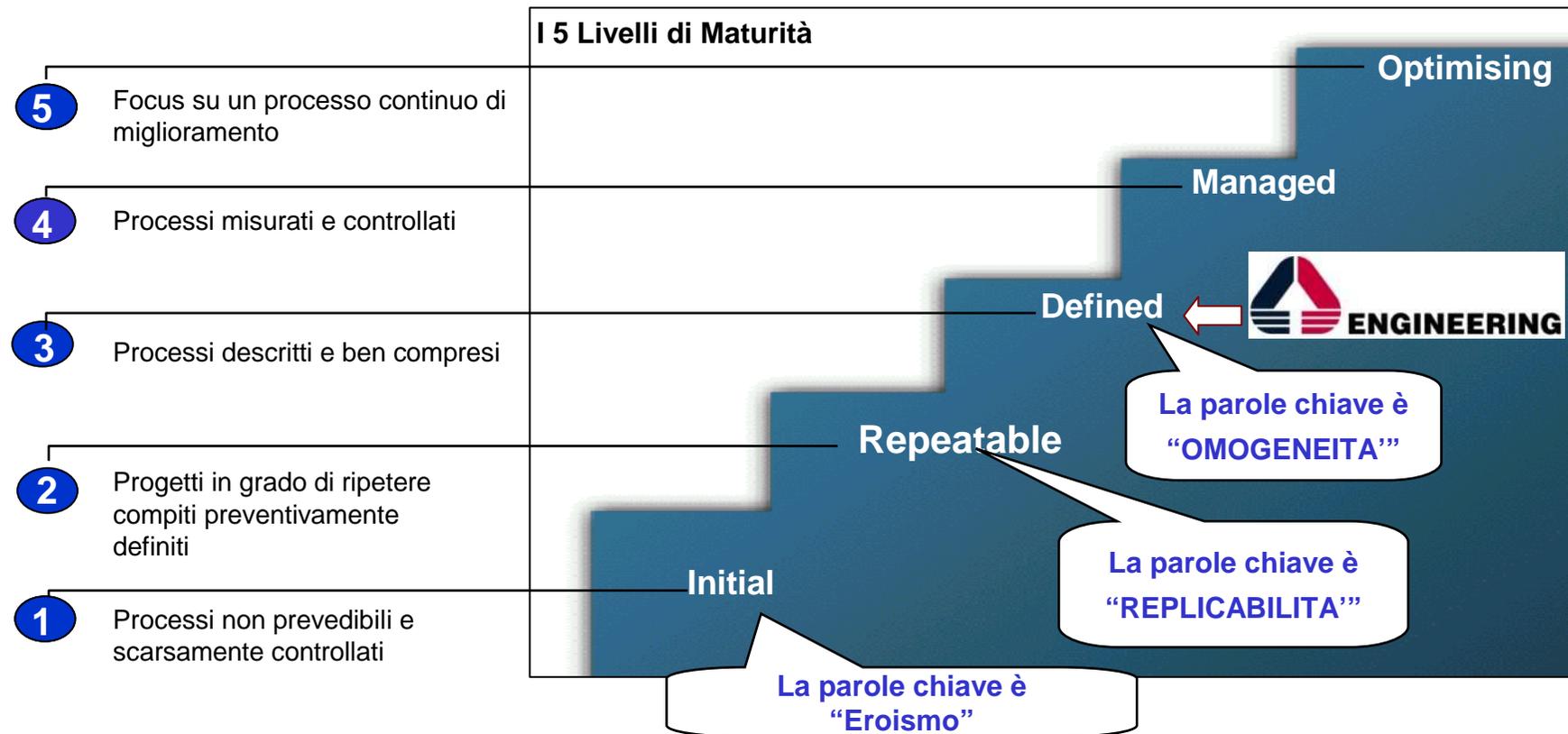


## Criteri di scelta dei modelli per la qualità

---

- Il prestigio e la diffusione internazionale del modello
- Il rigore metodologico
- La centralità sui processi (elemento chiave del modello aziendale)
- La ricerca dell'eccellenza e conformità nell'Organizzazione (che è garante verso il Cliente), non solo nelle singole persone che ne fanno parte
- La miglior copertura di tutti i processi coinvolti nella produzione/acquisizione/ integrazione di sistemi software e nell'erogazione di servizi di assistenza, manutenzione, formazione

# CMMi for development



## Liv 2 e 3

- **Replicabilità:** I progetti sono in grado di **ripetere** sistematicamente i compiti di cui sono incaricati, perché i processi adottati nascono da metodi comuni e consolidati
- **Omogeneità:** soluzioni **standard a livello di organizzazione**, contestualizzate al singolo progetto
- **Strumenti** : **tools** ed **applicazioni** per il progetto = esperienza "codificata". Gli strumenti diventano il **wizard** per lavorare secondo le regole dell'organizzazione.

# CMMi Process Area

## Maturity Level 2

(Processo)	(Area)
Requirements Management	<i>Engineering</i>
Project Planning	<i>Project Management</i>
Project Monitoring and Control	<i>Project Management</i>
Supplier Agreement Management	<i>Project Management</i>
Configuration Management	<i>Support</i>
Process and Product Qualità Assurance	<i>Support</i>
Measurement and Analysis	<i>Support</i>

## Maturity Level 3

(Processo)	(Area)
Requirements Development	<i>Engineering</i>
Technical Solution	<i>Engineering</i>
Product Integration	<i>Engineering</i>
Verification	<i>Engineering</i>
Validation	<i>Engineering</i>
Risk Management	<i>Project Management</i>
Integrated Project Management	<i>Project Management</i>
Decision Analysis and Resolution	<i>Support</i>
Organizational Training	<i>Process Management</i>
Organizational Process Focus	<i>Process Management</i>
Organizational Process Definition	<i>Process Management</i>

## Lessons Learned

---

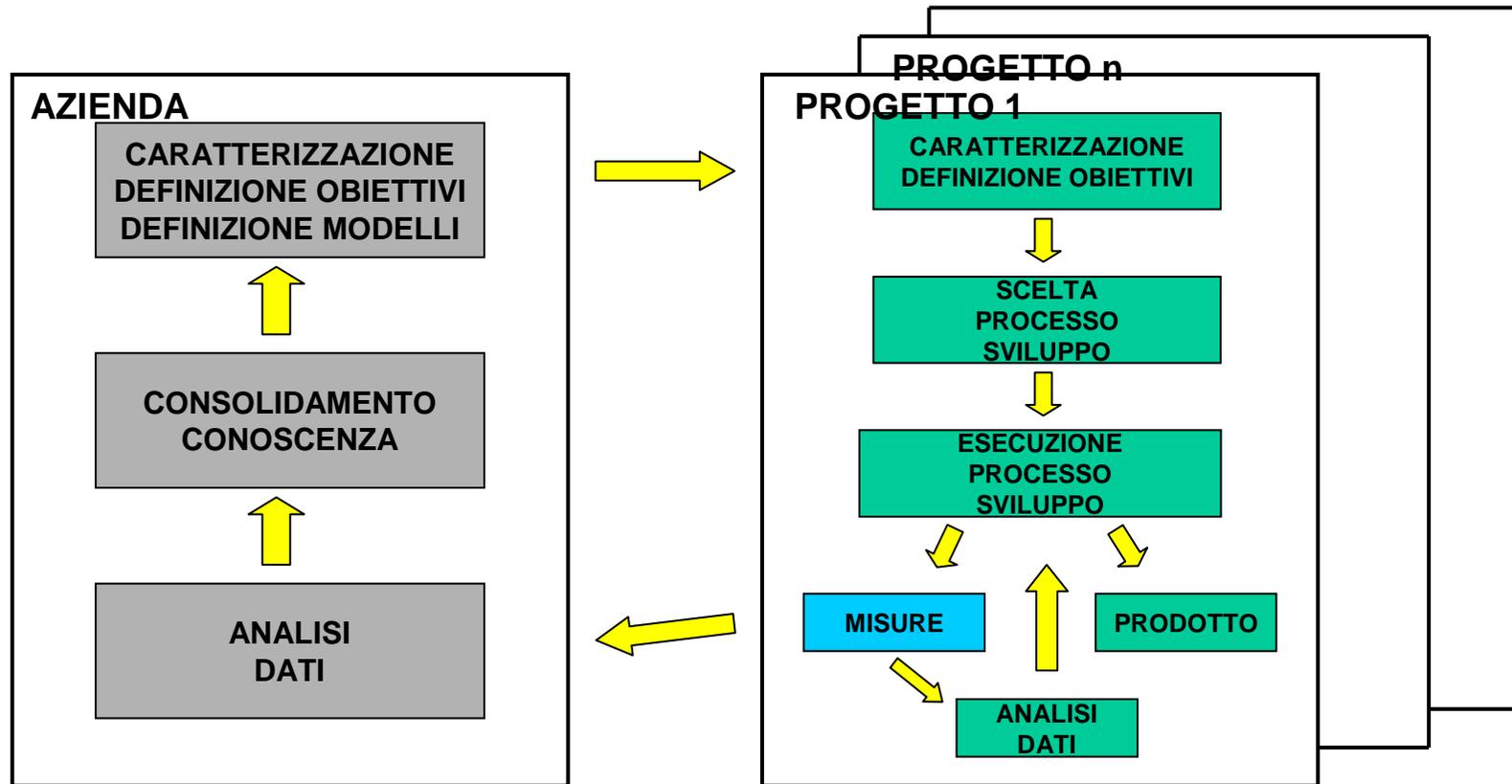
- Disponibilità di “best practices” e “lesson learned”:  
*le persone “entrano prima in partita” e “sbagliano meno”*
- Modelli e template standardizzano il modo di operare:  
*si riduce l’alea della soggettività individuale*
- Gli strumenti indirizzano comportamenti e regole stabilite a priori:  
*si riduce il rischio di deviare dalle policy predefinite.*
- Inoltre, rendono immediati controlli e analisi diversamente complessi (es. tracciabilità requisiti per le analisi di impatto):  
*si riduce il rischio operativo*
- Metodi condivisi rendono fungibili le persone anche in contesti diversi:  
*possibilità di crescita professionale dei singoli e riduzione del “rischio-persona” nei progetti*
- Storizzazione dei dati rende disponibili grandezze quantitative oggettive:  
*sono possibili misure e identificazione di aree di intervento*

## Il ciclo di miglioramento

---

- Bilanciare qualità del servizio di business (erogato globalmente) e costi
  
- Gestire i processi di erogazione dei servizi IT
  - ✓ Definire responsabilità (Process Owner, Resp. Sviluppo sw, Resp. specifico servizio IT,
  - ✓ Condividere e far conoscere processi e norme per facilitare la comunicazione ed eliminare le barriere tra reparti diversi
  
- Misurare
  
- Monitorare continuamente (confronto con gli SLA)
  
- Migliorare il processo (dialogo continuo con Cliente e Attori del processo)

# Il ciclo di miglioramento



**Analisi dei problemi → Individuazione delle cause → Definizione delle azioni di miglioramento**

# Agenda

---

## BPM per i Clienti

- Consulenza e progetti
- I prodotti

## BPM in Azienda

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement
- Lessons learned

## Il core business

- Lo sviluppo e la manutenzione del software
  - Il progetto
  - La scelta del modello di sviluppo
- L'infrastruttura a supporto della implementazione dei processi

## Spagic

- Architettura
- Business Activity Monitor

## Spago4Q

- Il processo di misura
- Architettura
- QESTnD Multidimensional Model

### Tipologie di progetto:

- Sviluppo ex-novo
- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione evolutiva

### Elementi caratterizzanti:

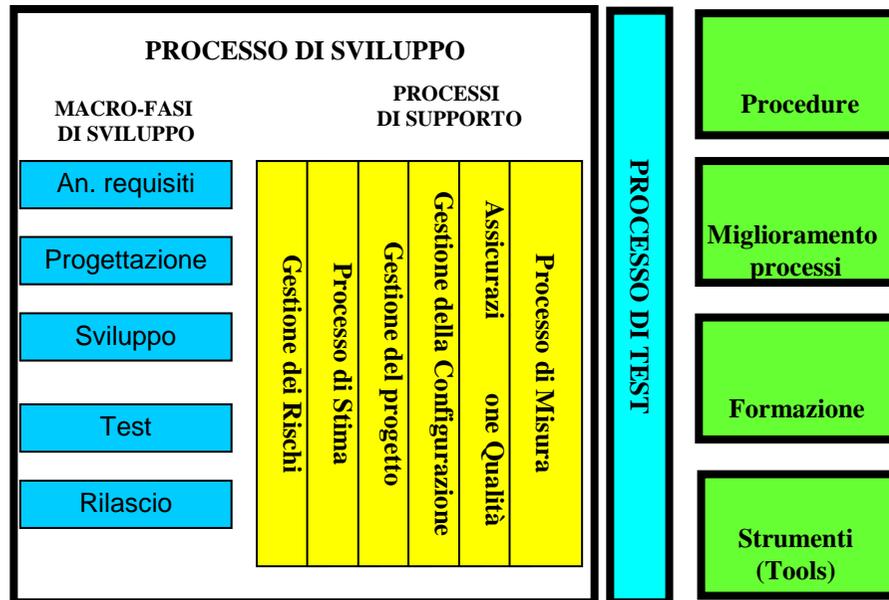
- Dimensione
- Ambiente:
  - Grado di innovazione
  - Rischio
  - Gruppo di lavoro (Team)
  - Tempo

### Fattori determinanti:

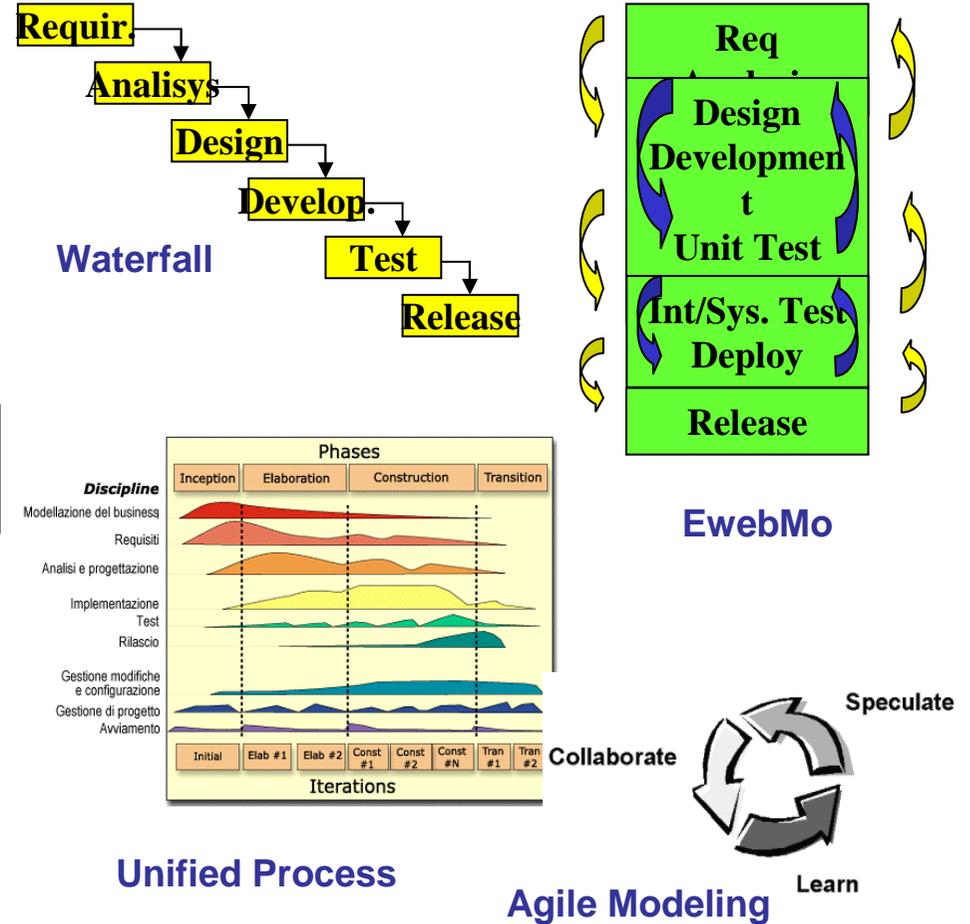
- Scopo (requisiti, caratteristiche)
- Piano (tempi e costi)
- Qualità (difetti)
- Risorse (Team)

# Core Business – il contesto

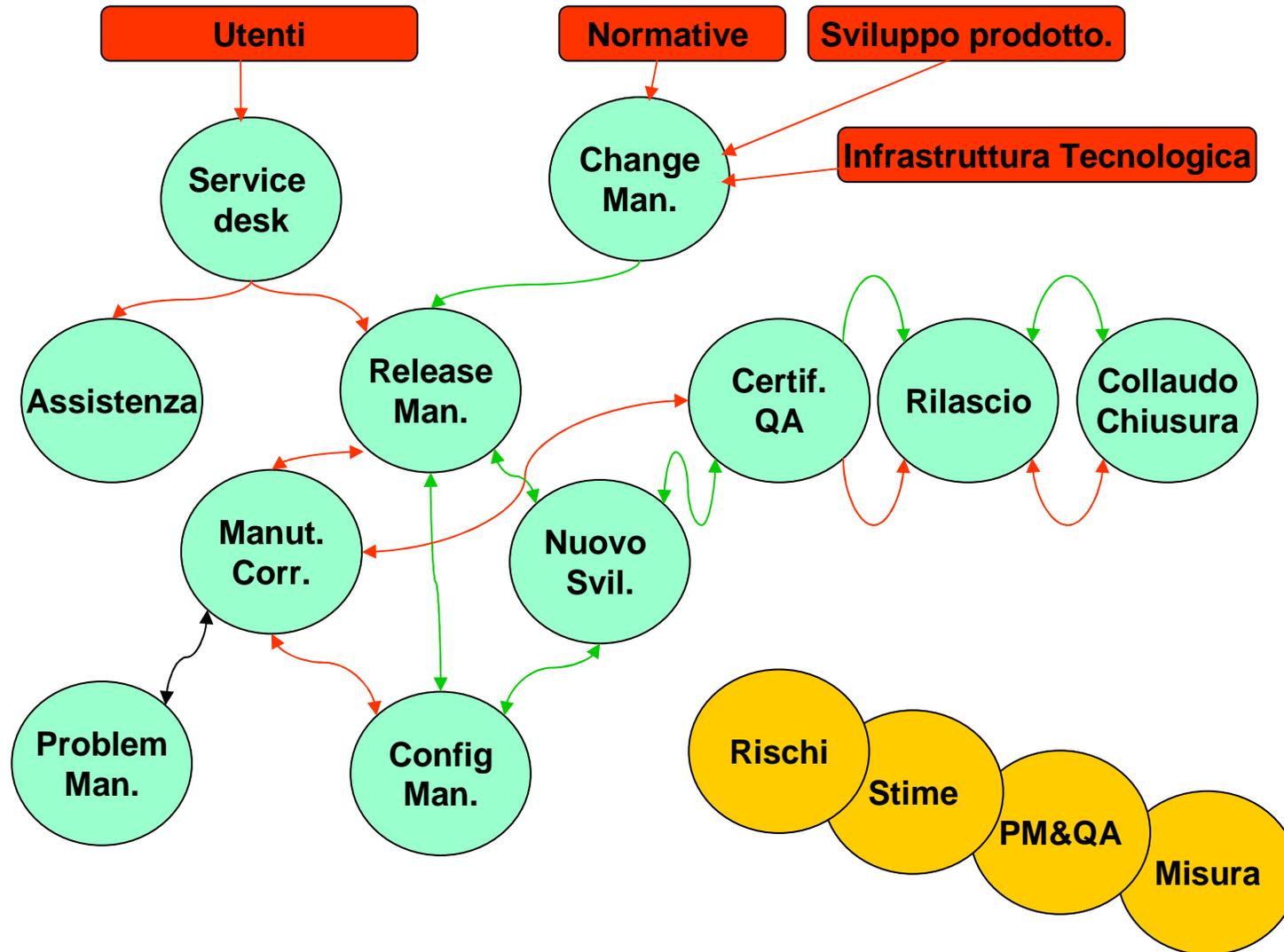
## Modello di sviluppo



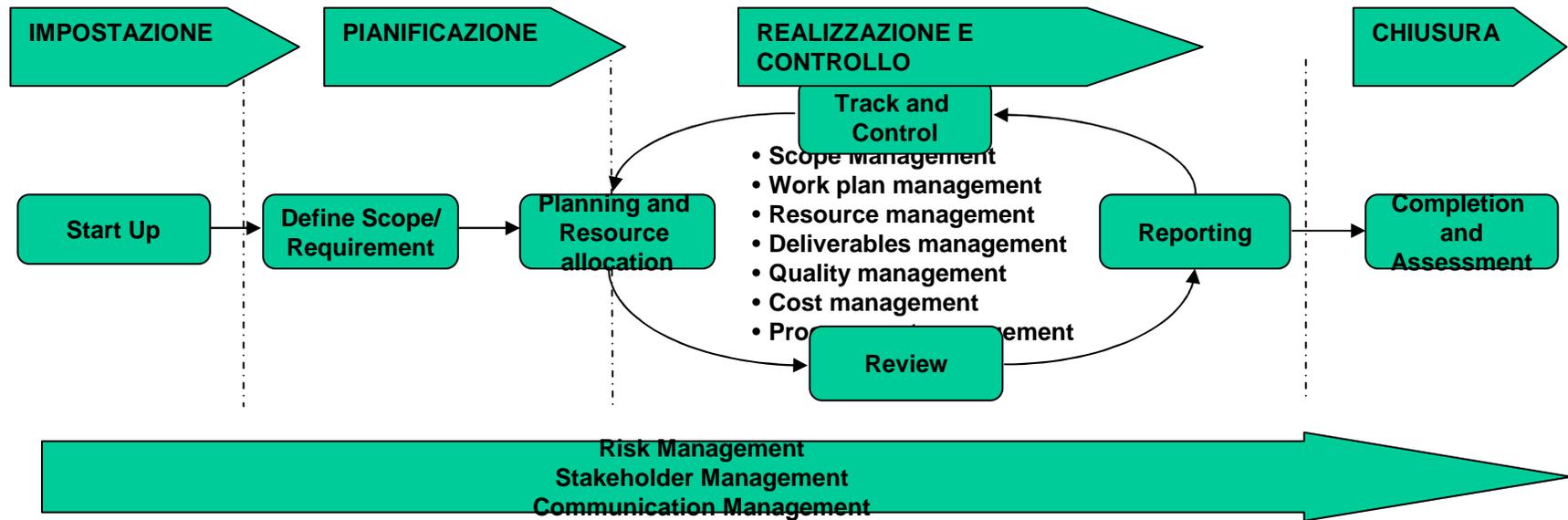
## Differenti processi di sviluppo



# I processi di manutenzione e sviluppo



# Ciclo di vita di un progetto



I processi del  
Project management

- Gestione scope ed obiettivi
- Gestione pianificazioni
- Gestione costi
- Gestione risorse umane
- Gestione comunicazione
- Gestione rischi
- Gestione qualità

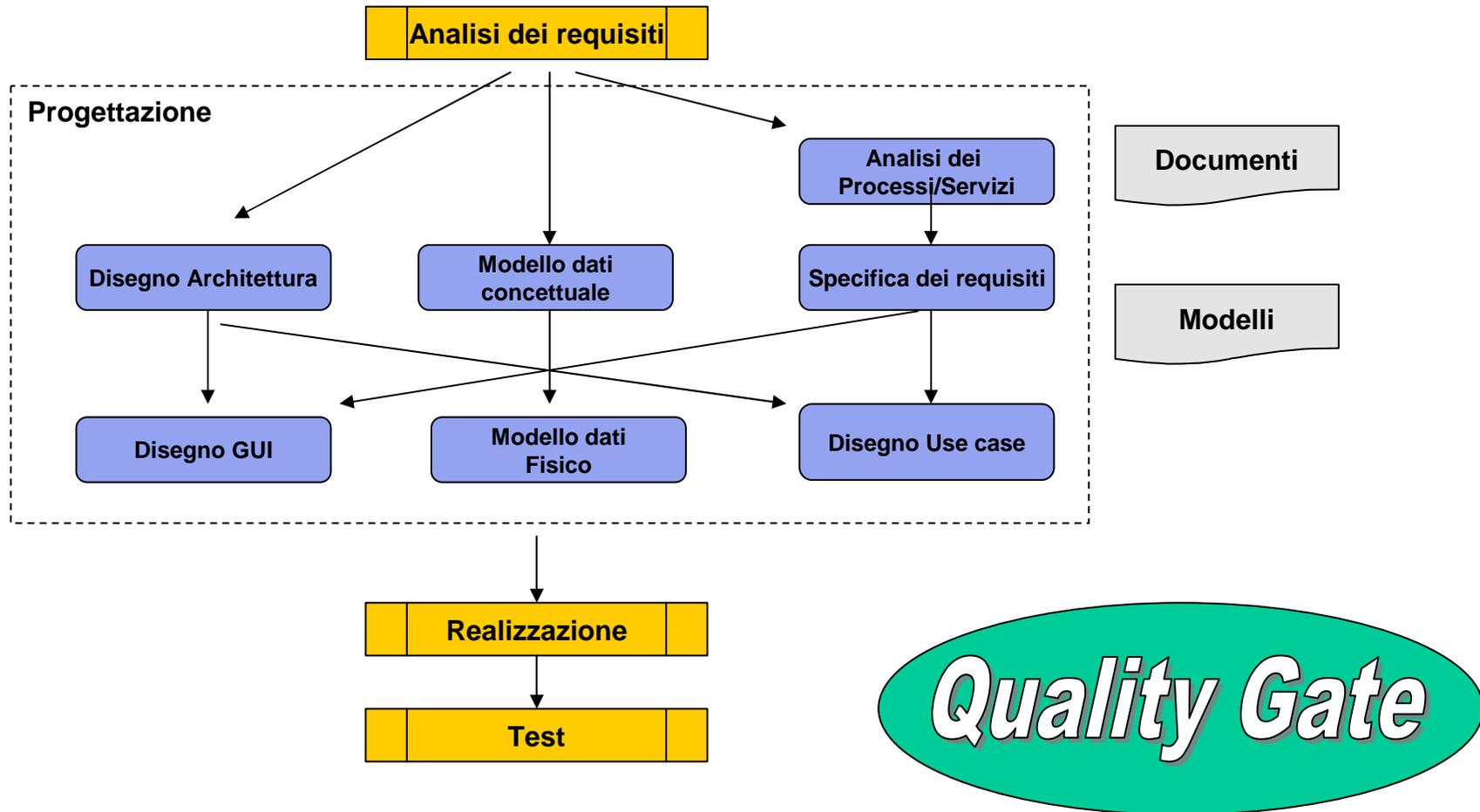
## Linee guida per lo startup del progetto

Nella fase di start up del progetto si procede alla selezione dei processi di PM necessari a soddisfare le esigenze di progetto.

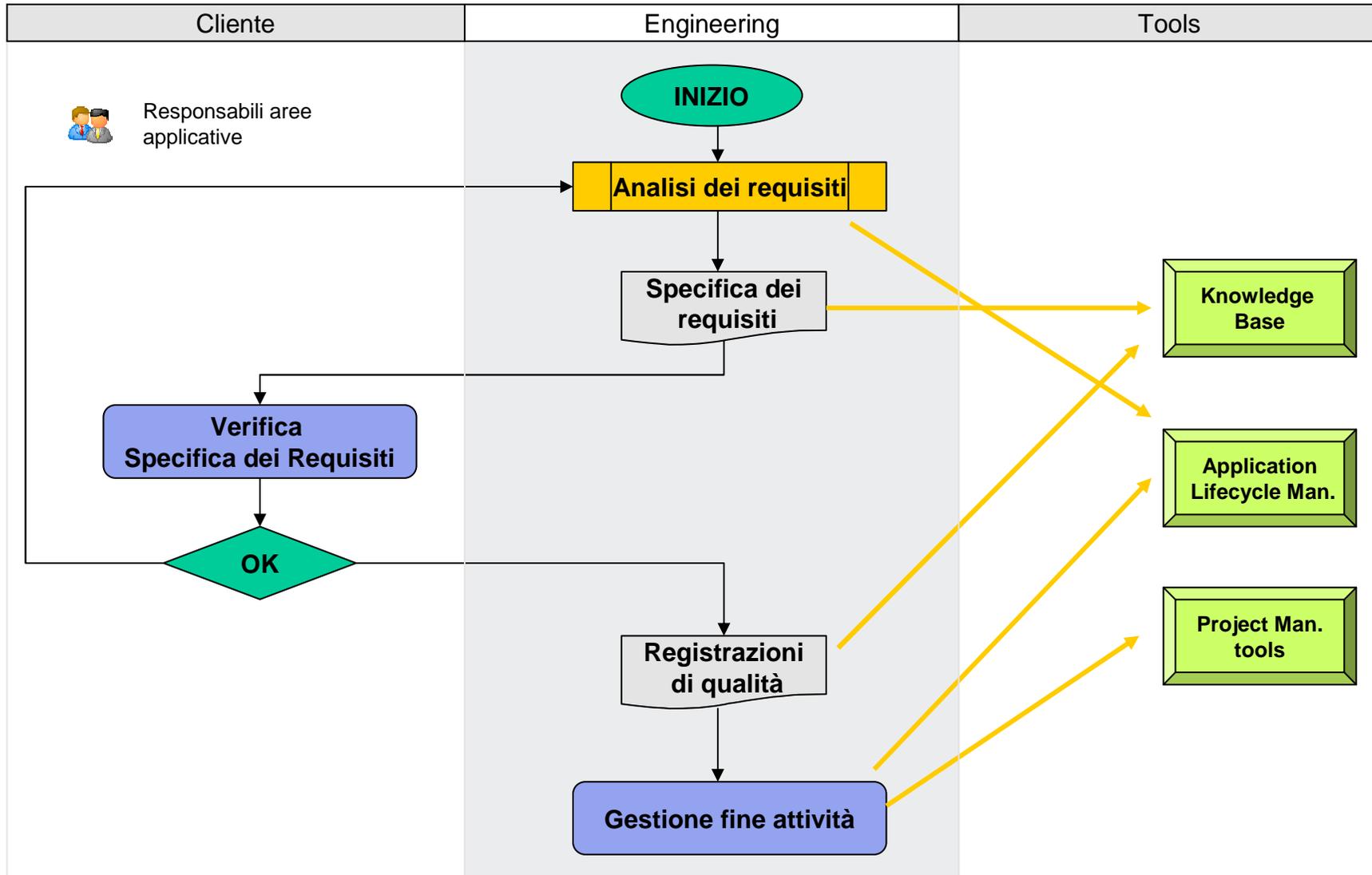
### **Critério guida per l'attivazione dell'infrastruttura di PM: "implementare ciò che da valore alla realizzazione", ossia:**

- Individuare i processi più critici, per i quali dovrà essere posta particolare attenzione nella gestione e nel monitoraggio per poi poter intraprendere azioni migliorative
- Individuare i processi produttivi più rispondenti alle esigenze per i diversi servizi da realizzare e adattarli al contesto
- Mettere a punto le Norme Operative che descrivono le modalità di implementazione delle attività regolate dalle procedure
- Individuare il livello di coinvolgimento di tutti gli attori e in particolare degli utenti, nel processo di sviluppo, manutenzione, assistenza;
- Mettere a punto i workflow previsti dai tools, selezionare le best practices e knowledge base più adatte al contesto, definire i processi decisionali
- Customizzare template, report ed eventualmente funzionalità dei tools ad es. per aggiungere informazioni specifiche per il Cliente ai workitems da gestire quali anomalie, requisiti, ecc.;
- Individuare le misure e la reportistica da produrre per soddisfare SLA

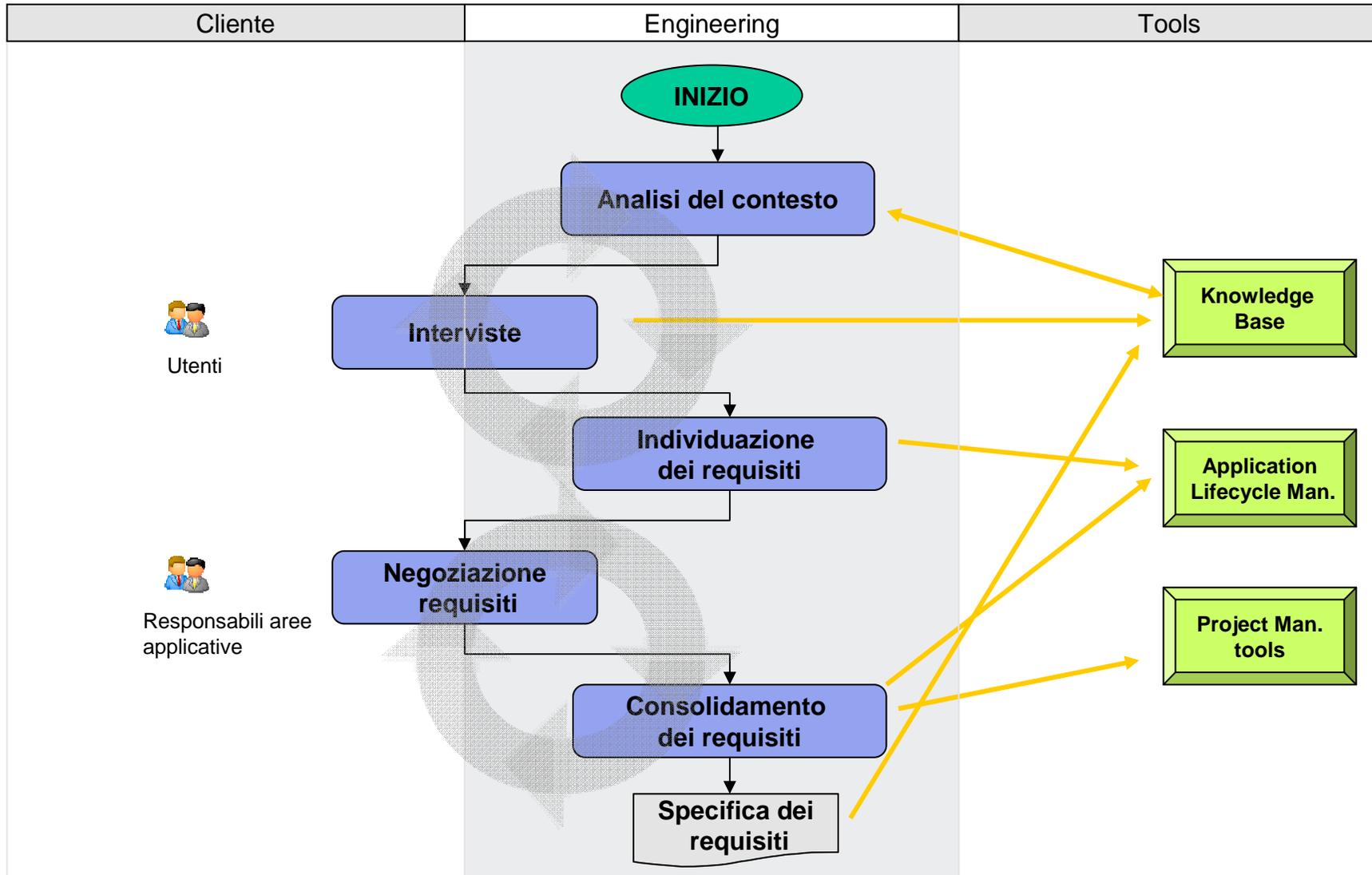
# Attività del processo di sviluppo



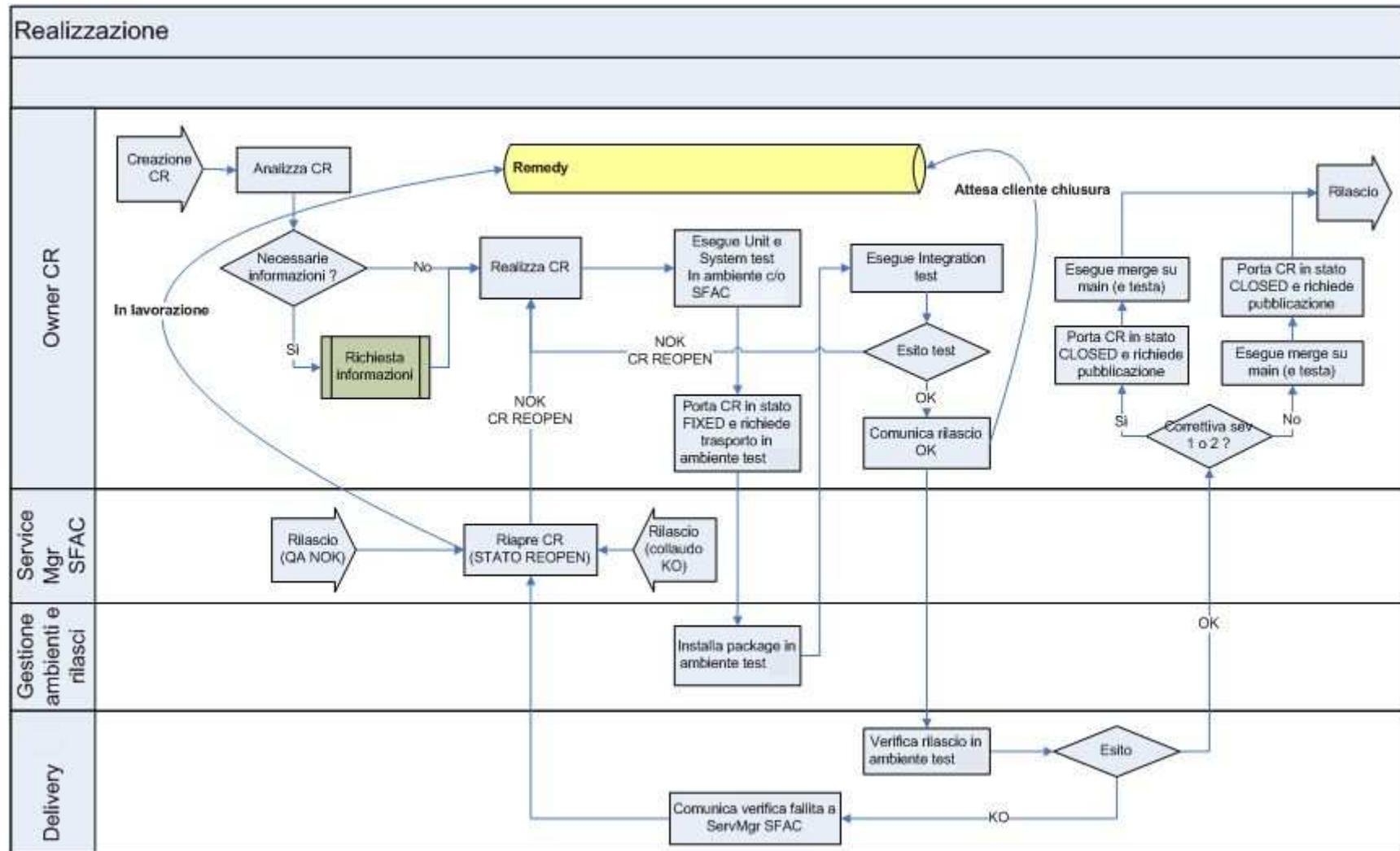
# Esempio processo - Analisi dei requisiti



# Esempio processo - Analisi dei requisiti



# Esempio processo - Realizzazione di una Change Request



# Agenda

---

## BPM per i Clienti

- Consulenza e progetti
- I prodotti

## BPM in Azienda

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement
- Lessons learned

## Il core business

- Lo sviluppo e la manutenzione del software
  - Il progetto
  - La scelta del modello di sviluppo
- L'infrastruttura a supporto della implementazione dei processi

## Spagic

- Architettura
- Business Activity Monitor

## Spago4Q

- Il processo di misura
- Architettura
- QESTnD Multidimensional Model

## Infrastruttura API (Access Point to Information)

---

- **CMMI istituzionalizza i processi**
- **Practices Agili permettono alta flessibilità ed adattabilità e possono rendere più efficiente l'implementazione del CMMI mediante:**
  - **Collaborazione con l'utente per identificare le funzionalità importanti, definire gli use case e le priorità di realizzazione**
  - **Anticipazione delle attività di testing**
  - **Rilasci frequenti (bisettemanali o mensili) del software realizzato**
  - **Automatizzare quanto più possibile le attività ripetibili di build, deploy e test.**
  - **Peer review tecniche e condivisione con l'utente**

## Infrastruttura API (Access Point to Information)

PM 2.0 Gestione “Agile” delle attività

***PM 2.0 Integrare il punto di vista dello Sviluppatore con il punto di vista del Project Manager.***

“Agilità” vuol dire intercettare rapidamente i cambiamenti e prendere decisioni veloci ed efficaci

Per questo serve:

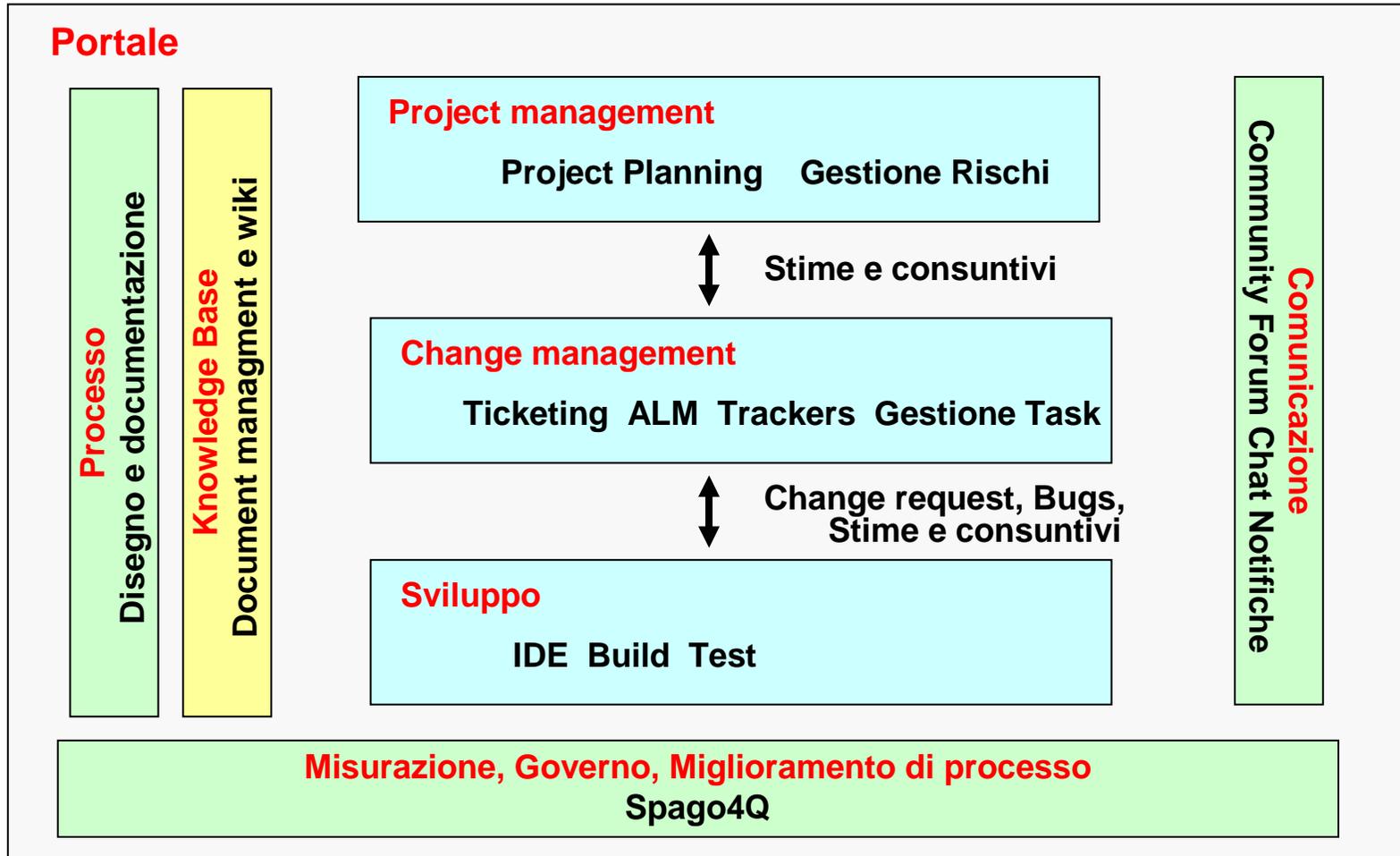
- ✓ Visibilità sulle attività
- ✓ Comunicazione con tutti gli attori
- ✓ Conoscenza bottom-up

Ottenute attraverso:

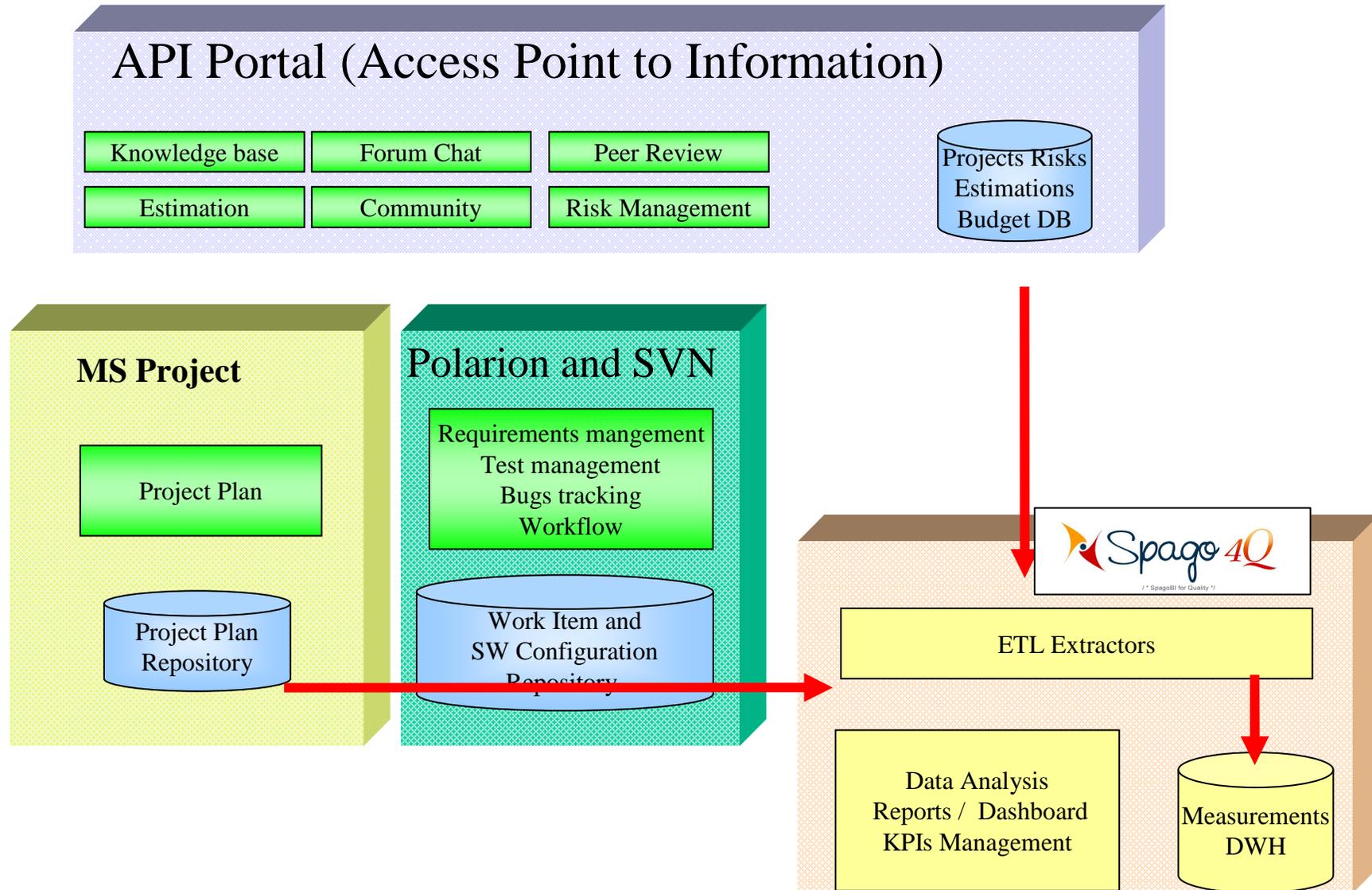
- ✓ Miglior comunicazione (notifiche, microblogging)
- ✓ Visione delle attività costantemente aggiornata (Task e todo list)
- ✓ Collaborazione e conoscenza, tutti gli attori contribuiscono a mantenere aggiornate le attività e le informazioni (stato e contenuti, wiki 2.0)
- ✓ Bilanciamento tra Project Leadership e gestione communities

# Infrastruttura API (Access Point to Information)

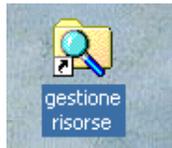
L'infrastruttura, necessaria a supportare i processi IT e di sviluppo, è schematizzata in figura



# Infrastruttura API (Access Point to Information)

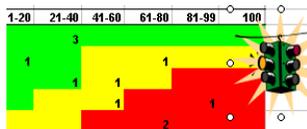


# Infrastruttura API (Access Point to Information)



## Gestione documenti di progetto (Alfresco)

- ❑ Catalogazione; versioning; profilatura; pubblicazione web
- ❑ Navigazione semplice (like “Gestione Risorse”) e motore di ricerca



## Rischi e Stime

- ❑ Zona Pericolo, rosso/giallo/verde per l’esposizione al rischio
- ❑ Top Ten List, i primi dieci rischi di cui occuparsi
- ❑ Alert automatici sulle stime di progetto
- ❑ Un’alternativa alle stime Function Point, con modelli già predisposti
- ❑ Repository storico stime e consuntivi, per raffronti act/bdg su insiemi di progetti



## MS Project per il Piano di Lavoro

- ❑ Pubblicabile sul web, per la condivisione con il GdL
- ❑ Templates predefiniti per la redazione
- ❑ Analisi di avanzamento progetto

# Infrastruttura API (Access Point to Information)



## Polarion per il ciclo di sviluppo

- ❑ Gestione requisiti, test, anomalie
- ❑ Gestione configurazione software
- ❑ Tracciabilità bidirezionale dai requisiti ai prodotti del ciclo di sviluppo
- ❑ Cruscotti e reports per l'analisi d'impatto delle variazioni

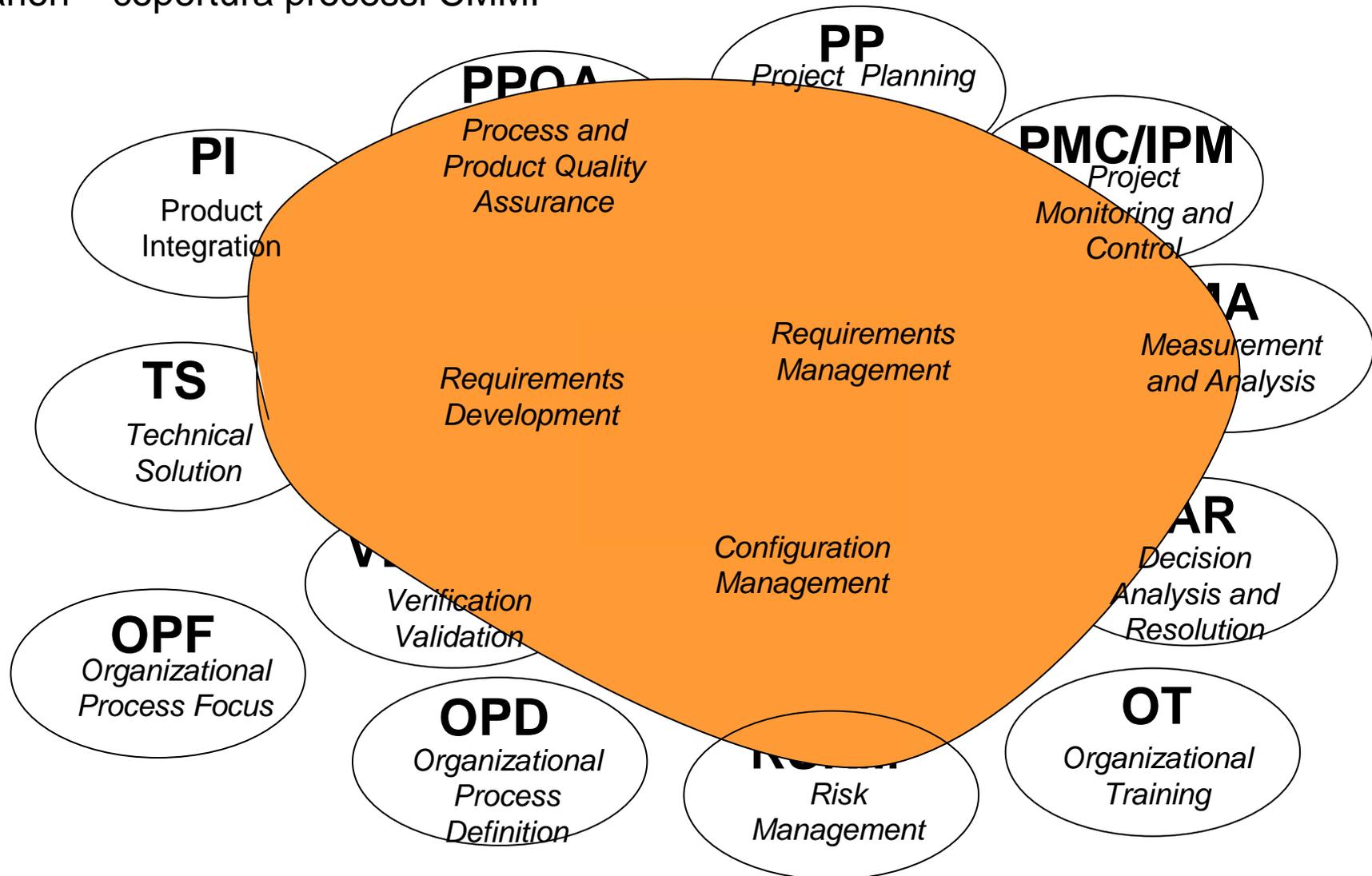


## Altri servizi del portale

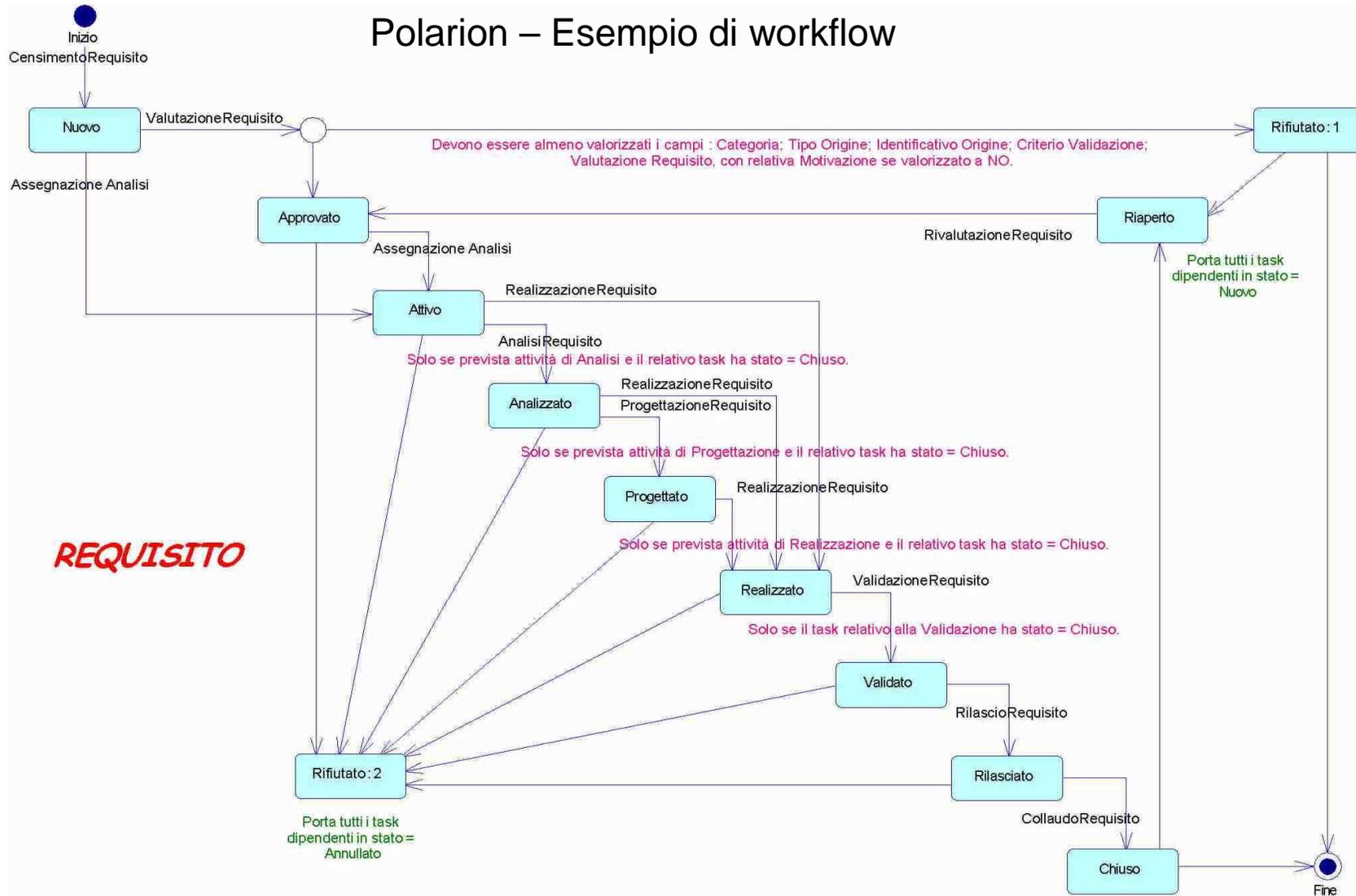
- ❑ Community
- ❑ Dashboard di progetto
- ❑ Comunicazioni “di servizio” nel gdl : chat, forum
- ❑ Annunci e news
- ❑ Problemi e suggerimenti
- ❑ Calendario

# Infrastruttura API (Access Point to Information)

Polarion – copertura processi CMMI



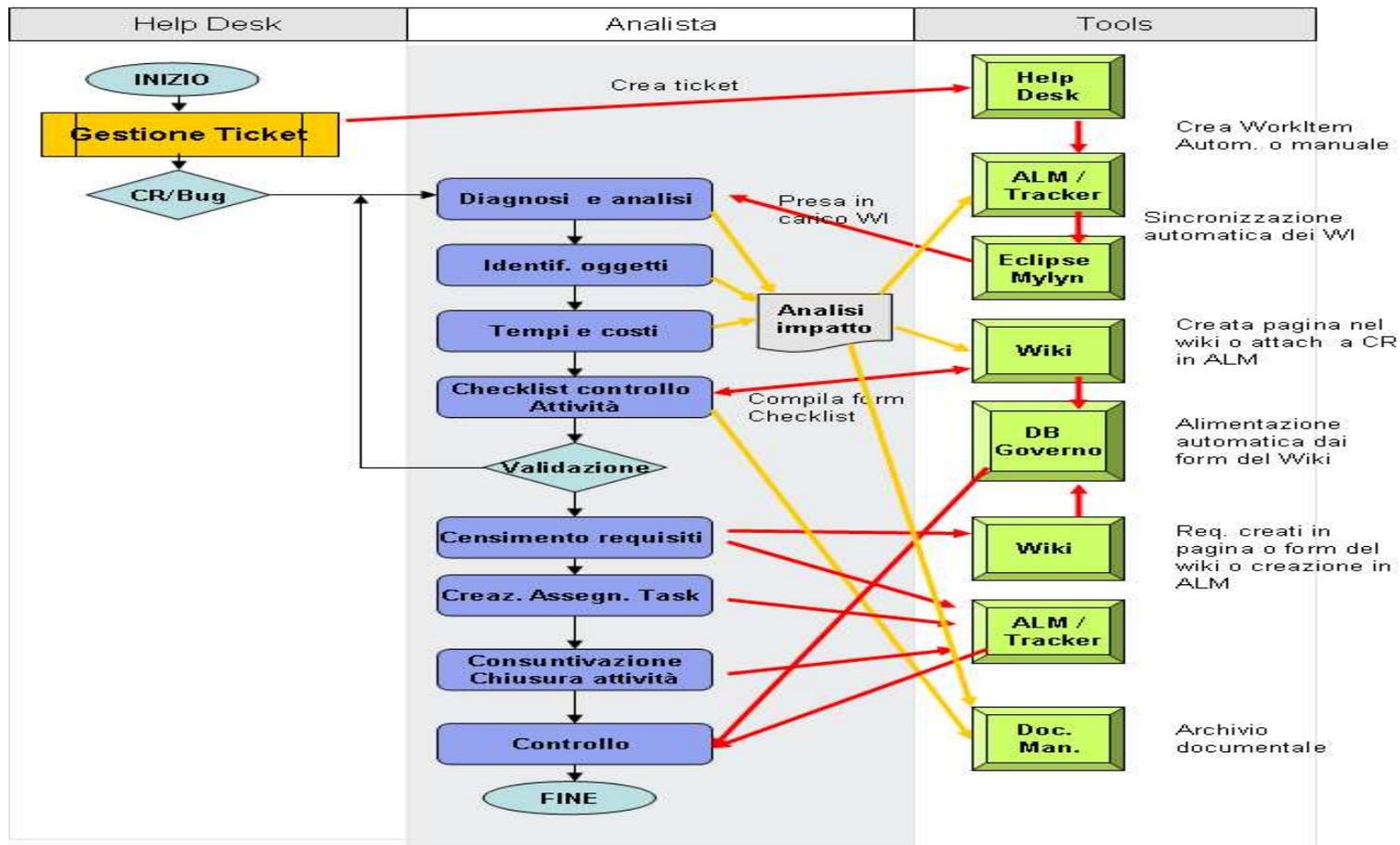
# Infrastruttura API (Access Point to Information)



# Infrastruttura API (Access Point to Information)

## Collaborazione nella produzione di documentazione

ad esempio la Valutazione di impatto di una change o anomalia e tutta la documentazione correlata è condivisa in lettura/scrittura da tutti gli attori lungo tutto il ciclo di sviluppo, il wiki provvede a notificare ogni cambiamento ed a tenerne traccia.



# Infrastruttura API (Access Point to Information)

---

## Project Management 2.0 & WIKI: Descrizione processi

Nel wiki possono essere realizzate pagine che descrivono il processo di sviluppo e le norme operative da applicare. In tal modo sono sempre facilmente consultabili dal gruppo di lavoro.

- Ad ogni attività significativa del processo oltre alla descrizione sono associabili gli indicatori di qualità o metriche utili al monitoraggio
- Indicatori e metriche possono essere calcolati da Spago4Q e direttamente visibili dal wiki.

# Infrastruttura API (Access Point to Information)

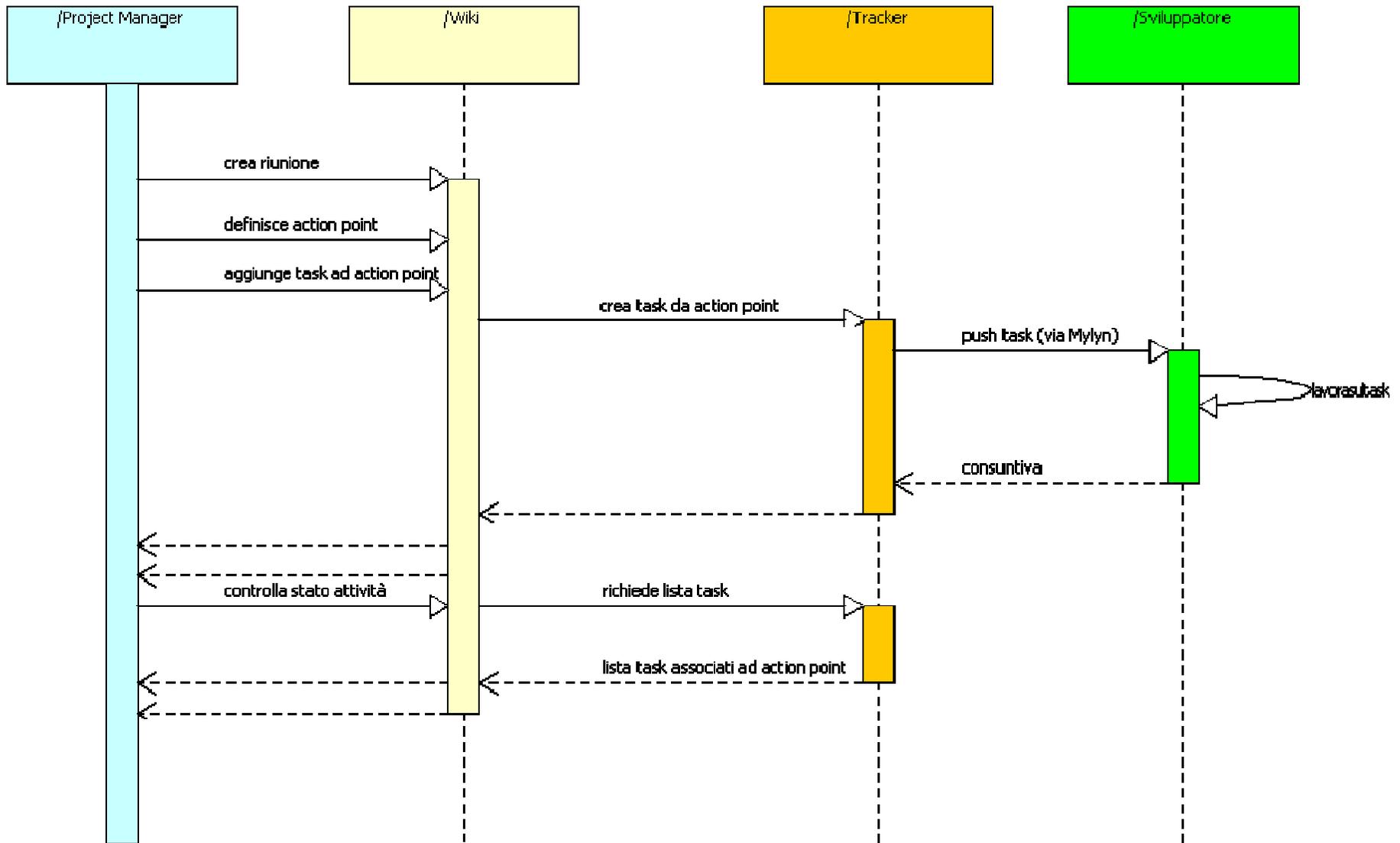
---

## Project Management 2.0 & WIKI: Gestione Verbali

*Per progetti medio/piccoli possono essere gestite nel wiki anche verbali di riunione ed i relativi Action Item.*

- Nel wiki è disponibile un template per la stesura dei verbali.
- I verbali possono essere scritti in condivisione tra tutti i partecipanti.
- Il verbale dopo approvazione può essere archiviato come documento (pdf) nel repositories documentale
- Gli action Item definiti nel verbale possono essere archiviati nel db del wiki o nel tool di tracking ed essere assegnati e gestiti in una todolist sul wiki o nell'IDE Eclipse con Mylin

# Infrastruttura API (Access Point to Information)



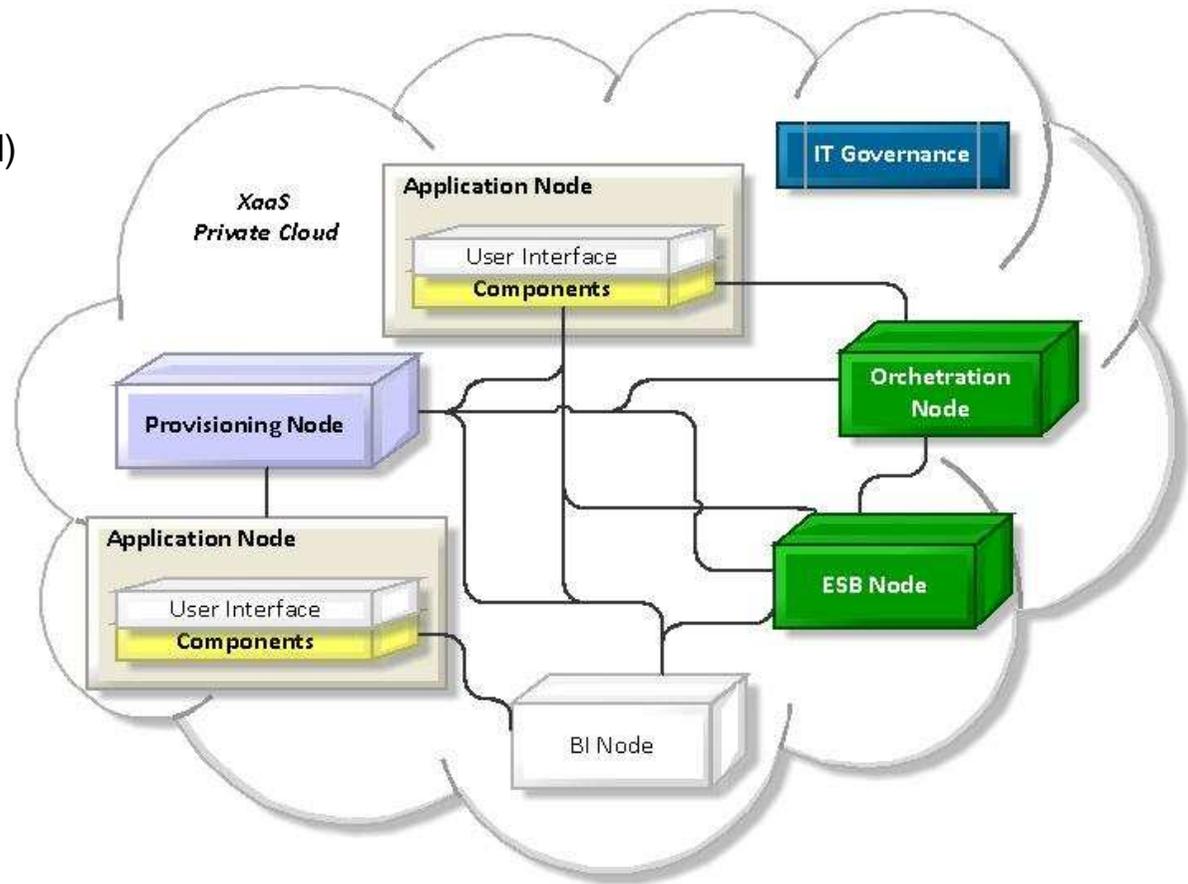
# Infrastruttura API – Scenario evolutivo

**Modello XaaS ogni progetto sceglie in rete i servizi più adatti e costruisce la propria infrastruttura**

Tutto è ricondotto al concetto di nodi con componenti specializzati:

- ❑ SaaS Software (front-end & back-end)
- ❑ PaaS Piattaforma
- ❑ CaaS Comunicazione
- ❑ IaaS Intelligence

➤ IT Governance: trasversale



# Agenda

---

## BPM per i Clienti

- Consulenza e progetti
- I prodotti

## BPM in Azienda

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement
- Lessons learned

## Il core business

- Lo sviluppo e la manutenzione del software
  - Il progetto
  - La scelta del modello di sviluppo
- L'infrastruttura a supporto della implementazione dei processi

## Spagic

- Architettura
- Business Activity Monitor

## Spago4Q

- Il processo di misura
- Architettura
- QESTnD Multidimensional Model

# Agenda

Spagic 3 mette a disposizione tutti gli strumenti a supporto della governance di progetti SOA:

- ❑ tool di supporto alla modellazione
- ❑ definizione dei servizi
- ❑ realizzazione di form per le attività utente
- ❑ controllo del deploy
- ❑ Connettori
- ❑ motori di Business Process Management,
- ❑ servizi e container infrastrutturali
- ❑ ambiente di monitoraggio

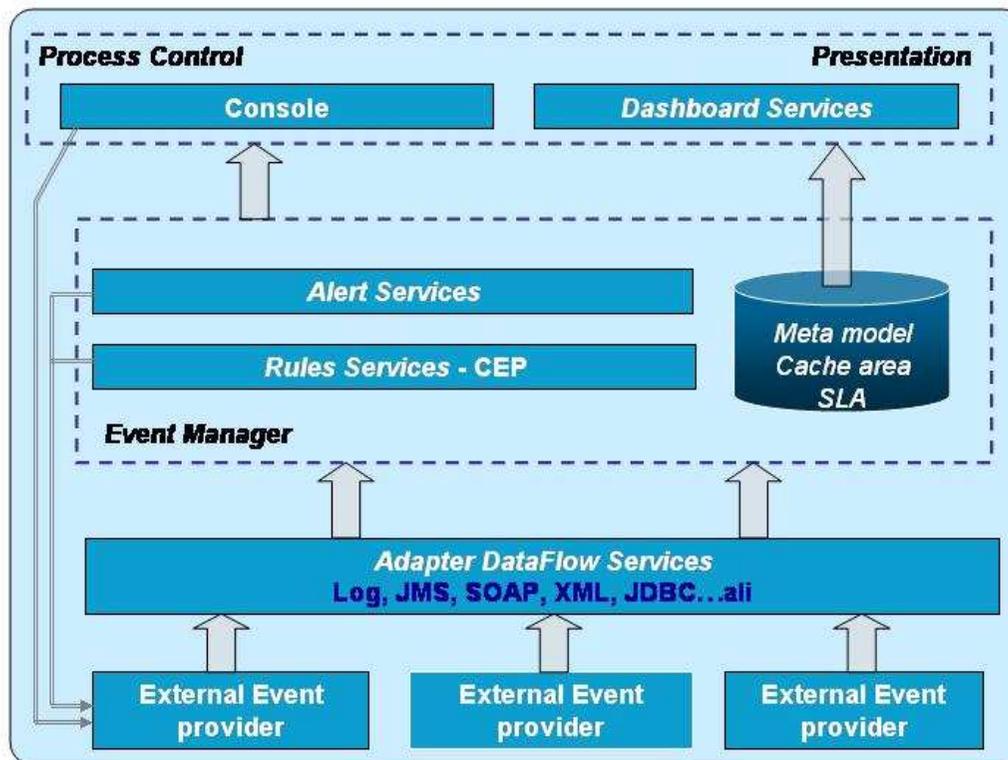


Open Service gateway initiative (OSGi) [www.osgi.org](http://www.osgi.org)

# Agenda

**eBAM – extended Business Activity Monitoring**  
[www.eclipse.org/ebam](http://www.eclipse.org/ebam)

Per il **monitoraggio applicativo e funzionalità analitiche** anche con profondità storica



- Monitoraggio di servizi, processi, applicazioni, infrastrutture
- Raccolta dati da sorgenti eterogenee e distribuite
- Gestione delle informazioni in tempo reale con logica ad eventi
- Motore di regole basato su CEP (Complex Event Processing)
- Console per la definizione di allarmi, eventi, SLA
- Utilizza progetti Eclipse: Eclipse Link, TFTP, BIRT

# Agenda

---

## BPM per i Clienti

- Consulenza e progetti
- I prodotti

## BPM in Azienda

- I Processi aziendali
- Qualità
- Software Process Improvement
- Lessons learned

## Il core business

- Lo sviluppo e la manutenzione del software
  - Il progetto
  - La scelta del modello di sviluppo
- L'infrastruttura a supporto della implementazione dei processi

## Spagic

- Architettura
- Business Activity Monitor

## Spago4Q

- Il processo di misura
- Architettura
- QESTnD Multidimensional Model

## Processo di Misura – come misurare

---



[www.spago4q.org](http://www.spago4q.org) è un prodotto FOSS  
rilasciato con licenza (GNU LGPL)

La piattaforma è progettata per essere facilmente adattabile in contesti organizzativi complessi. Integra un sofisticato meta-modello che rende Spago4Q indipendente: dal processo da misurare e dalle applicazioni da cui raccogliere i dati.

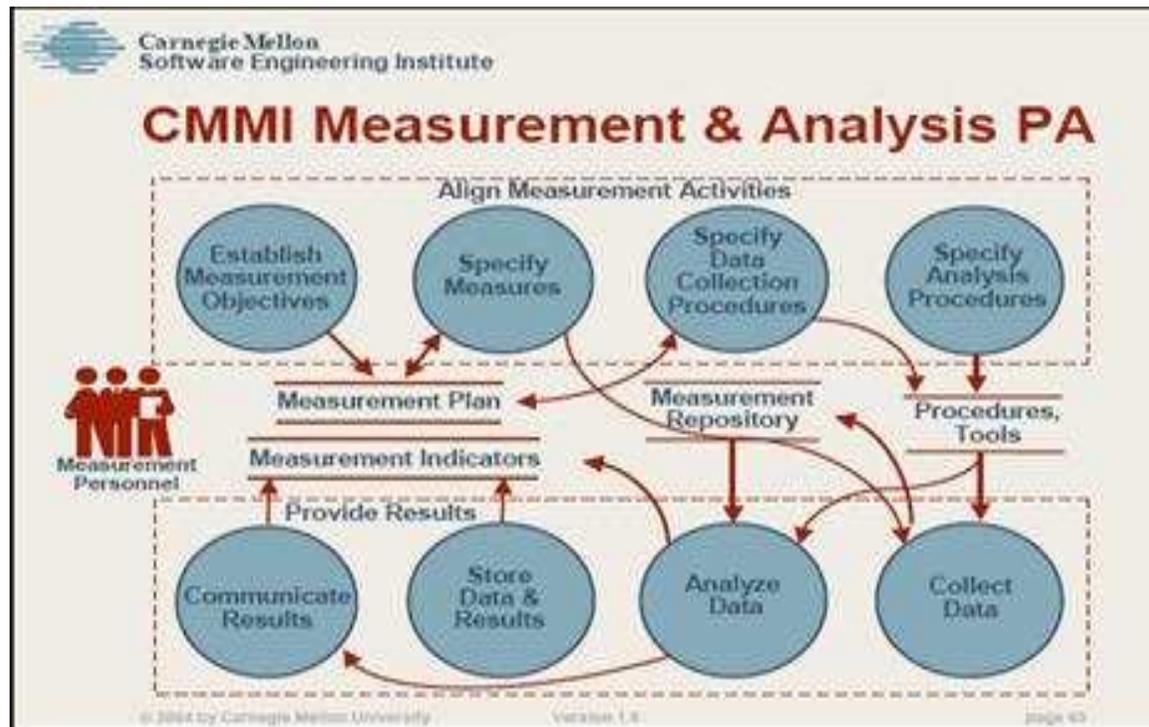
E' di supporto ad Organizzazione impegnate a perseguire obiettivi di miglioramento continuo, non solo nell'ambito dei processi di sviluppo software ma in generale nel monitoraggio di un proprio processo formalizzato.

*Sviluppato con il contributo di*

University of Milan - Department of Information Technology  
SESAR (Software Engineering Software Architecture Research  
Lab) <http://sesar.dti.unimi.it/>

# Processo di Misura

- Obiettivi:
- ❑ creare un repository Aziendale
  - ❑ fornire un cruscotto ai Responsabili di progetto
  - ❑ raccogliere non invasivamente le misure
  - ❑ supportare il processo MA del CMMI



# Processo di Misura – cosa misurare – template per l'analisi

**Obiettivi:** - non solo indicatori economici

Gli obiettivi di misura sono individuati sulla base di esigenze di business e di contenimento dei costi

Obiettivo	Domanda	Concetto misurabile	Indicatore / metrica	Analisi ed interpretazione
<b>SEZIONE 1 - GQM</b> ← <b>Approccio Goal Question Metric</b>				
<b>SEZIONE 2 - MISURE</b>				
Algoritmo per il calcolo di indicatori e metriche	Definizione delle Soglie			Mappatura con le Specific Practices del processo Measurement and Analysis del CMMI. Legenda: SP1.1 Stabilire gli obiettivi di misura
Dati per il calcolo di indicatori e metriche				SP1.2 Specificare le misure SP 1.3 Specificare le procedure di Data collection SP2.1 Raccogliere i dati
Correlazione con indicatori di altre aree di misura				SP 1.4 Specificare criteri e procedure di analisi dei dati SP2.3 Memorizzare i dati e i risultati
Correlazione con practice del Modello di Qualità adottato				SP2.2 Analizzare i dati raccolti SP 2.4 Comunicare i risultati

# Processo di Misura – cosa misurare – template per l'analisi

## SEZIONE 3 - DATA COLLECTION

Sorgente dei dati

Attributi

Frequenza di raccolta

Modalità di raccolta

Regole per acquisizione automatica

Filtraggio e trascodifica valori

## SEZIONE 4 - COMUNICAZIONE

Destinatari indicatori e metriche

Riservatezza

Grafico dell'indicatore

*Mappatura con le Specific Practices del processo Measurement and Analysis del CMMI.*

*Legenda:*

SP1.1 Stabilire gli obiettivi di misura

SP1.2 Specificare le misure

SP 1.3 Specificare le procedure di Data collection

SP2.1 Raccogliere i dati

SP 1.4 Specificare criteri e procedure di analisi dei dati

SP2.3 Memorizzare i dati e i risultati

SP2.2 Analizzare i dati raccolti

SP 2.4 Comunicare i risultati

# Processo di Misura – cosa misurare

---

## Aree di misura

### CUSTOMER SATISFACTION

Tasso milestones di progetto completate nei tempi previsti.

COSTI-BUDGET

Tasso scostamento budget di progetto

### REQUISITI

% scostamento effort risoluzione anomalie (pianificato vs consuntivato)

Efficienza produttività : peso di una fase sulla generazione delle anomalie

Variabilità requisiti dettaglio (per mese)

Trend variabilità requisiti ( per stato e per mese)

MONITORAGGIO

Distribuzione requisiti per priorità

Distribuzione requisiti per categoria Distribuzione stato per categoria

PERFORMANCE

Requisiti completati (valore assoluto)

Costo rework

# Processo di Misura – cosa misurare

---

## ANOMALIE

Andamento risoluzione bugs

Rispetto SLA nei tempi di risoluzione dei bug (per severità)

## MONITORAGGIO

Distribuzione Anomalie per severità e stato

Distribuzione Anomalie per stato e fase di rilevazione

Distribuzione Anomalie per stato e fase di origine

Distribuzione Anomalie per severità e componente

## PERFORMANCE

Costo rework (per risoluzione anomalie)

Densità Anomalie per fase di rilevazione e di origine

## QUALITA'

Anomalie rilevate in acceptance test

Peso delle anomalie gravi rilevate dopo il collaudo

Complessità delle componenti sw. (indice di McCabe e altre metriche)

Qualità del codice (rispetto delle regole definite)

Manutenibilità del codice (metriche software)

Quanto è riusabile (metriche software)

Quanto è testato (metriche software)

Manutenibilità (scostamento tra pianificato o SLA e consuntivato nella implementazione di una change request)

# Processo di Misura – cosa misurare

---

## TEST

% Copertura piano di test

% Anomalie rilevate in Acceptance test (Efficacia del processo di test)

Densità dei difetti per linee di codice (o function point)

## PERFORMANCE

% Test case eseguiti

% test case che hanno rilevato una anomalia

%test case che hanno rilevato più anomalie

Efficacia peer review

## PROJECT MANAGEMENT

Earned value

Scostamento costi per fase

Scostamento effort per fase

Scostamento durata per fase

## AFFIDABILITÀ STIME

scostamento peso % delle fasi tra prima stima e consuntivo

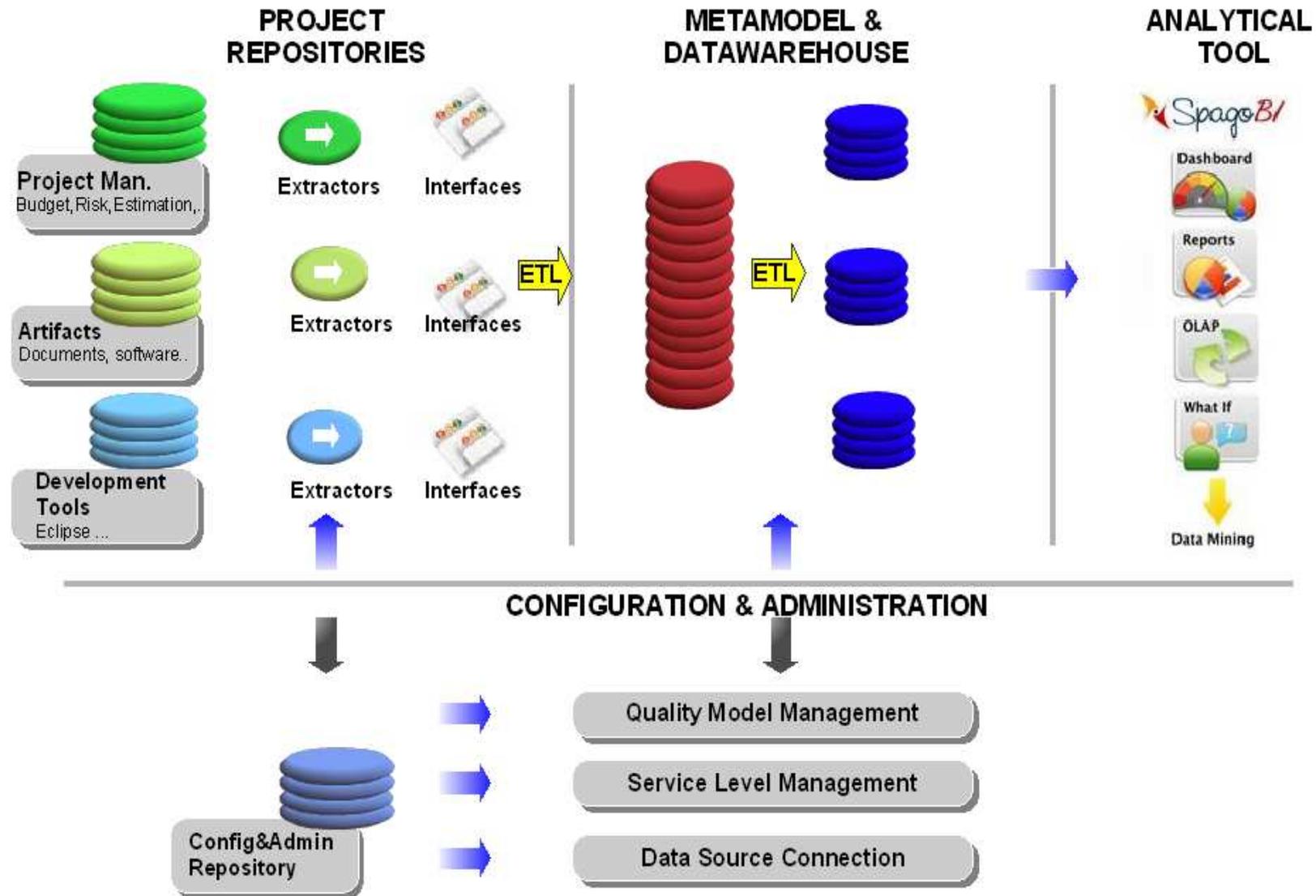
## RISCHI

Rischi per stato Aperti/chiusi/ ecc,

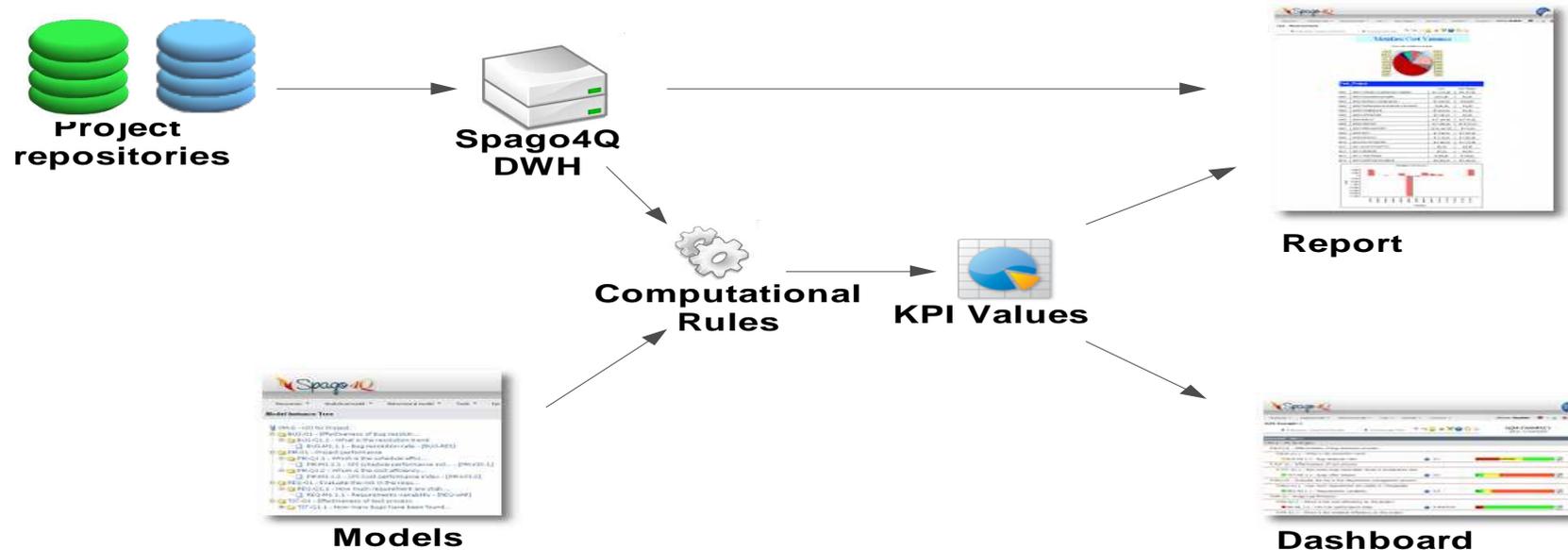
Rischi per gravità (zona rossa, gialla, verde)

Rischi per categoria

# Spago4Q – schema architettura



# Spago4Q – flusso delle informazioni



- define resources (projects, products, services)
- define models (based on Goal Question Metrics or assessment framework CMMI, ISO 9001-2000)
- define KPIs and thresholds
- create relationships between resources, models, kpis and thresholds
- define ETL process and DWH data
- extract information from measurement tools and load DWH
- calculate KPIs
- display the KPIs results, produce analytical documents

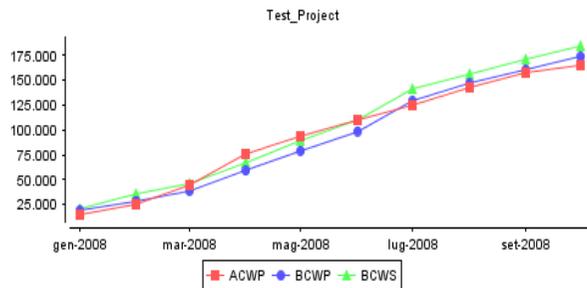
# Spago4Q – Dashboard e reports

## Reports

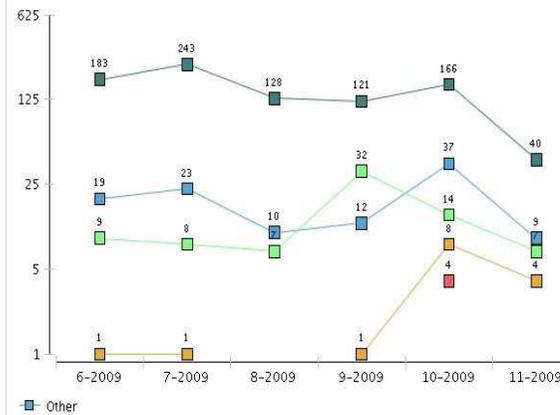
### ACWP - BCWP - BCWS

#### Test\_Project

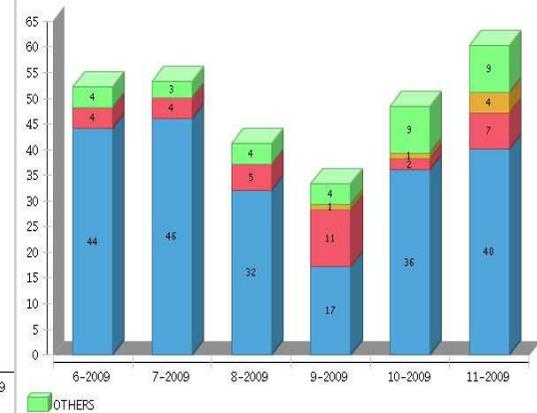
Start Date	End Date	ACWP	BCWP	BCWS
01/01/2008	01/02/2008	€ 15.328,54	€ 18.898,66	€ 20.655,32
01/02/2008	01/03/2008	€ 25.328,54	€ 28.868,85	€ 35.654,77
01/03/2008	01/04/2008	€ 45.328,54	€ 39.089,22	€ 46.655,52
01/04/2008	01/05/2008	€ 75.328,54	€ 58.898,66	€ 67.655,32
01/05/2008	01/06/2008	€ 94.328,54	€ 79.198,97	€ 89.654,81
01/06/2008	01/07/2008	€ 110.328,54	€ 98.899,47	€ 110.654,99
01/07/2008	01/08/2008	€ 125.328,54	€ 128.896,97	€ 141.855,00
01/08/2008	01/09/2008	€ 143.328,54	€ 146.898,90	€ 155.655,32
01/09/2008	01/10/2008	€ 157.528,54	€ 161.098,66	€ 170.857,31
01/10/2008	01/11/2008	€ 165.207,62	€ 173.637,92	€ 184.908,46



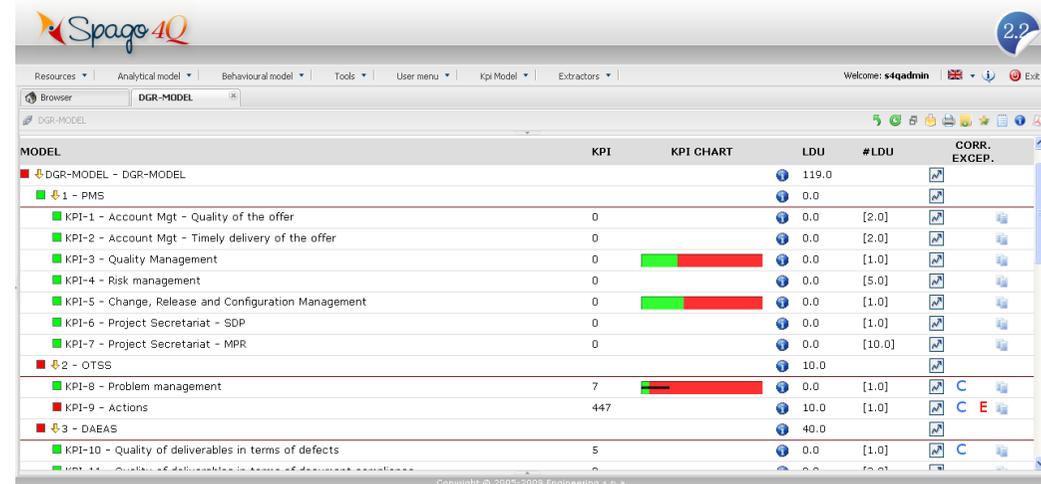
SMT Tickets sorted by System



Incident sorted by Application



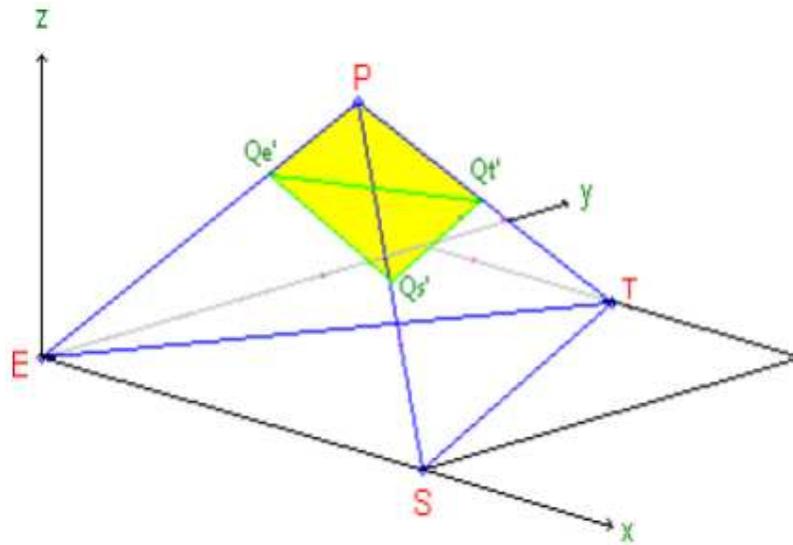
## Dashboard



### Indicatore unico di performance di processo

- Comprensione istantanea dell'andamento complessivo di un processo analizzato sulla base di differenti prospettive (es. economica, tecnica, sociale)
- Successiva analisi top-down per arrivare alla valutazione delle singole misure di base di ogni prospettiva.

# Spago4Q – QESTnD Multidimensional model



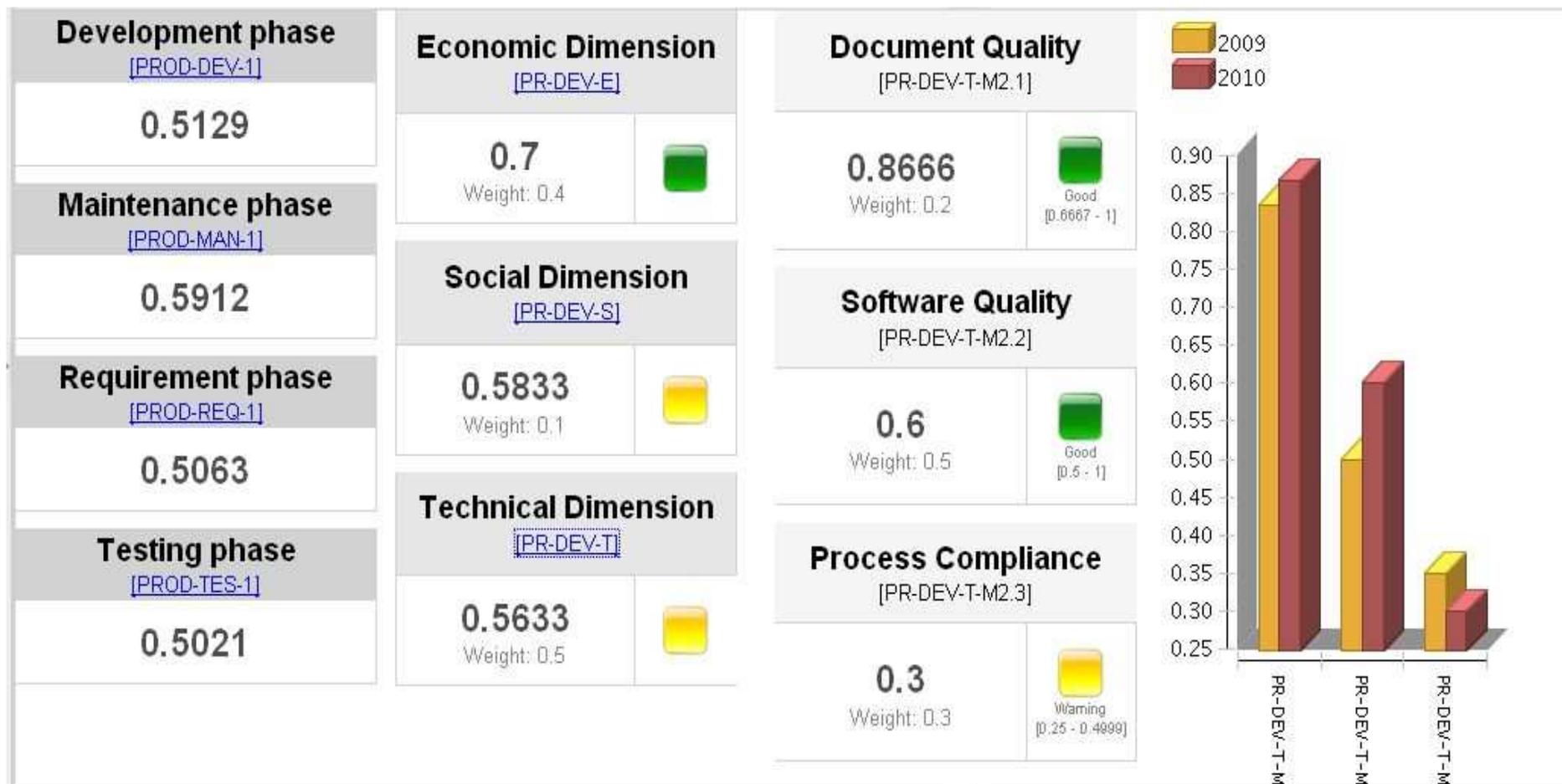
Un GQM per ogni dimensione:  
E = Economica  
S = Sociale  
T = Tecnica

L. Buglione and A. Abran, QEST nD: n-Dimensional Extension and Generalisation of a Software Performance Measurement Model, (2002) Advances in Engineering Software,

[www.semq.eu/leng/respre.htm](http://www.semq.eu/leng/respre.htm)

# Spago4Q – QESTnD Multidimensional model

Valutazione dello sviluppo e manutenzione di un prodotto. Ogni fase è analizzata con una specifico modello QEST.



## Spago4Q – QESTnD Multidimensional model

Valutazione della erogazione di un servizio di business. Per ogni risorsa il servizio è analizzato con un modello QEST a 4 dimensioni.

RISORSA: PRJ01				
	↓ BS-1 - Business-Service-Model-2		0.9988	
	↓ BS-CS - GQM-Utenti		0.783	[1.0] 
	↓ BS-EC - GQM-Economico		0.66	[1.0] 
	↓ BS-RS - GQM-Risorse		0.9044	[1.0] 
	↓ BS-TE - GQM-Tecnico		0.8412	[1.0] 
RISORSA: PRJ02				
	↓ BS-1 - Business-Service-Model-2		0.9989	
	↓ BS-CS - GQM-Utenti		0.929	[1.0] 
	↓ BS-EC - GQM-Economico		0.872	[1.0] 
	↓ BS-RS - GQM-Risorse		0.6164	[1.0] 
	↓ BS-TE - GQM-Tecnico		0.6869	[1.0] 
RISORSA: PRJ03				
	↓ BS-1 - Business-Service-Model-2		0.9983	
	↓ BS-CS - GQM-Utenti		0.892	[1.0] 
	↓ BS-EC - GQM-Economico		0.762	[1.0] 
	↓ BS-RS - GQM-Risorse		0.841	[1.0] 
	↓ BS-TE - GQM-Tecnico		0.5887	[1.0] 