

ISO/IEC 29110

Software Engineering – Lifecycle Profiles for Very Small Entities (VSE)

Relatore

Ercole Colonese

Roma, 6 dicembre 2011



Agenda



14:30 – 14:45

Registrazione

14:45 – 15:00

Apertura

M. Cislaghi

15:00 – 15:45

Tematiche emergenti e evoluzione normativa IT

M. Cislaghi

15:45 – 16:30

Applicazione degli standard alle piccole aziende

E. Colonese

16:30 – 16:45

Coffee Break

16:45 – 17:15

Un caso pratico

F. Del Mauro

17:15 – 18:00

Tavola rotonda (*tutti i partecipanti*)

M. Cislaghi

ISO/IEC 29110:2011

- ❑ E' una serie di standard internazionali emessi a gennaio di quest'anno
- ❑ Sono rivolti a organizzazioni o progetti con non più di 25 persone (VSE, Very Small Entities)
- ❑ Sviluppato dal gruppo di lavoro 24 (WG24) del sottocomitato 7 (SC7) del Joint Technical Committee 1 (JTC1) di ISO e IEC

Nota: non è prevista alcuna certificazione al riguardo

Necessità di uno standard “leggero”

- ❑ Il mercato riconosce il valore prodotto dalle piccole organizzazioni software in tema di prodotti e servizi
- ❑ Queste organizzazioni effettuano spesso la manutenzione di grandi e importanti applicazioni per conto di fornitori maggiori
- ❑ Operano quindi in subappalto a grandi fornitori

95% - 99% degli sviluppatori software operano in aziende di piccole dimensioni (a livello World-Wide)

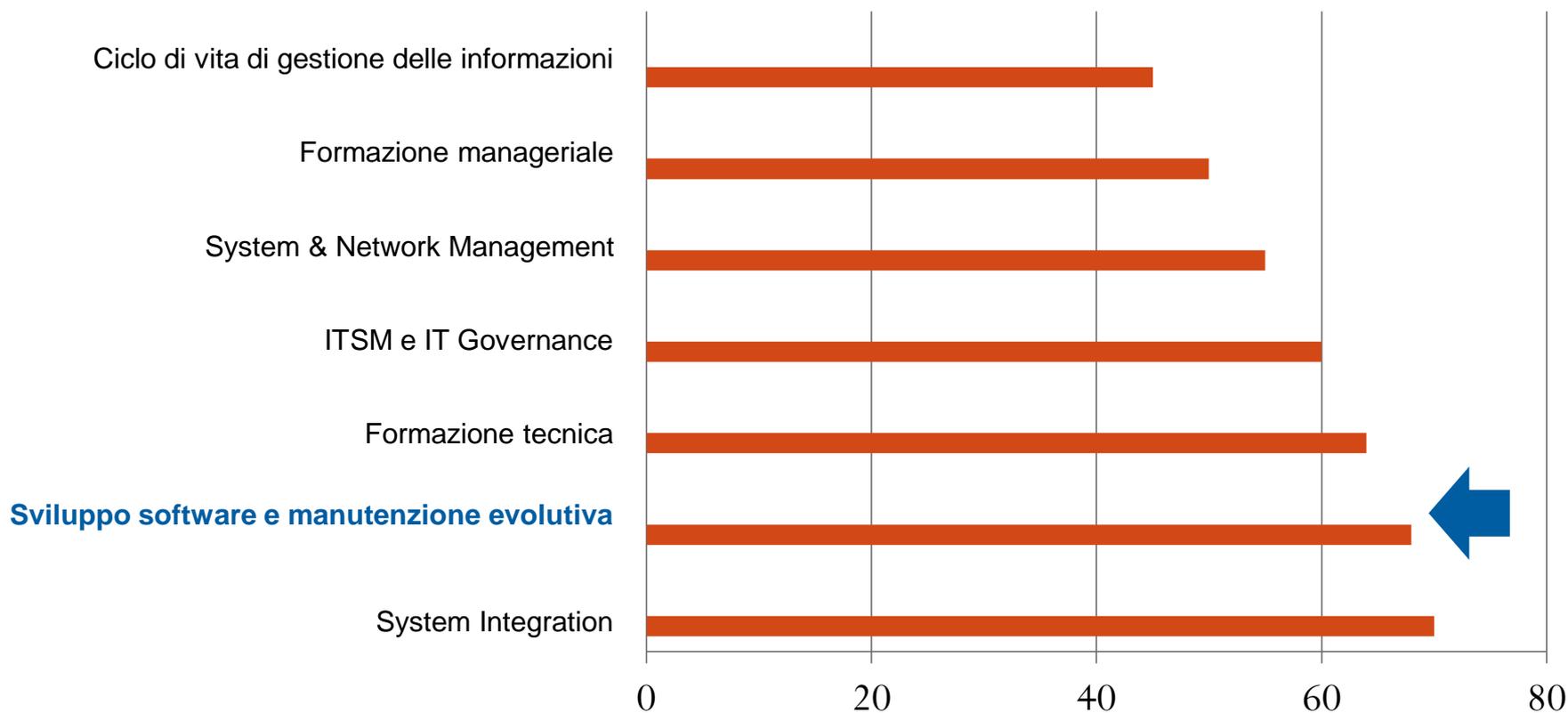
Fonte: OECD Report 2005

OECD: Organization for Economic Co-operation and Development

Fotografia 2011

- Intenzione di investimento nei prossimi 12 mesi

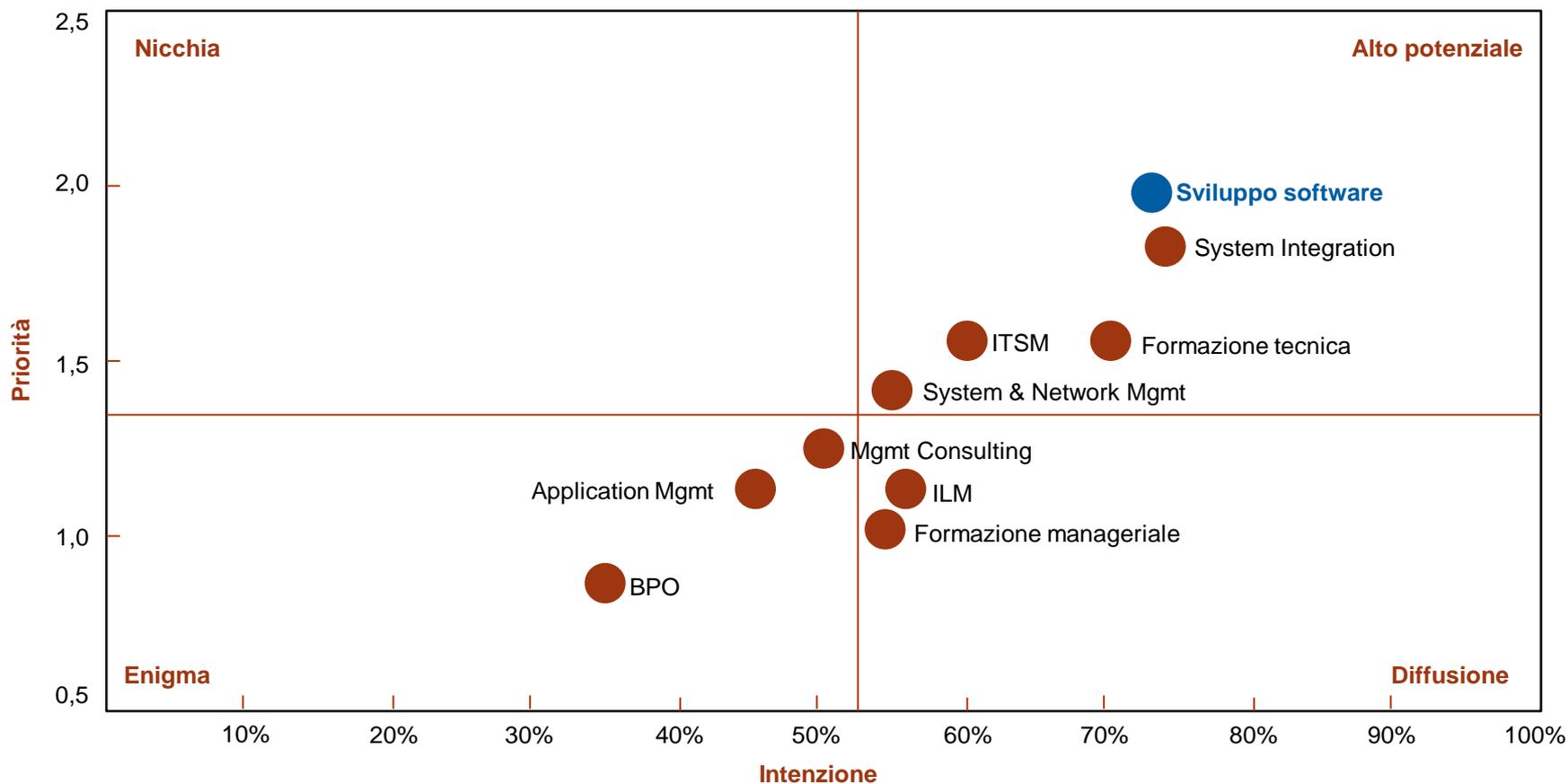
(Assintel Report 2011: Il mercato del software e dei servizi in Italia)



Fotografia 2011

■ Servizi - Matrice di attrattività

(Assintel Report 2011: Il mercato del software e dei servizi in Italia)



Fotografia 2011

- Servizi – Intenzione di investimento

(Assintel Report 2011: Il mercato del software e dei servizi in Italia)



Intenzione di investimento	%
Servizi di integrazione di applicazioni	73%
Sviluppo software e manutenzione evolutiva	72%
Servizi di formazione tecnica	69%
ITSM e IT Governance	59%
System & Network Management	55%
Servizi di formazione manageriale	54%

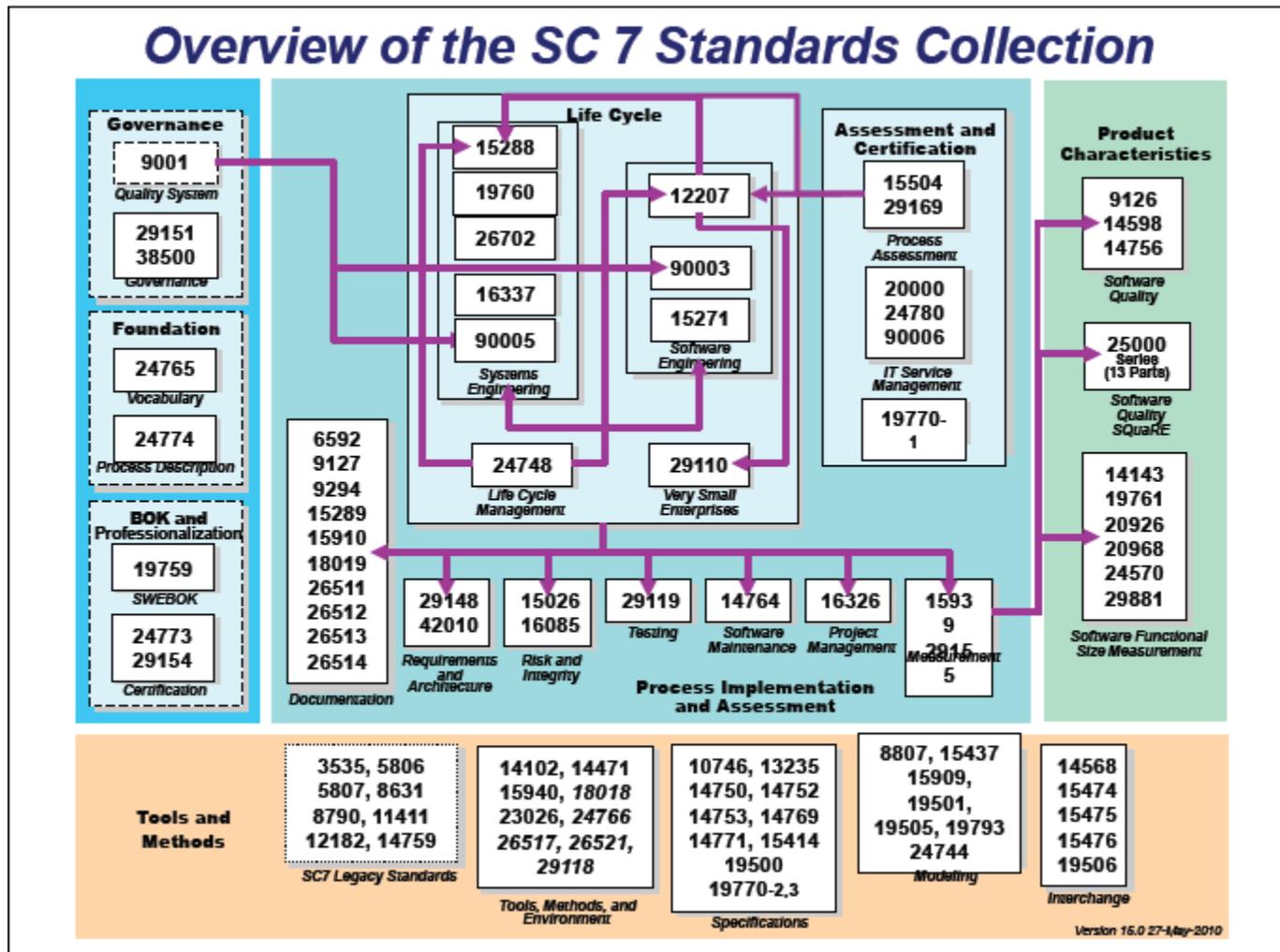
Risultati dello studio (2005 Report)

- ❑ La maggior parte degli standard disponibili non sono applicabili alle piccole organizzazioni (non indirizzano le loro necessità)
- ❑ L'aderenza a tali standard risulta difficile se non impossibile
- ❑ Le VSE sono tagliate fuori dal business "diretto" e costrette a intervenire in seconda battuta



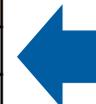
Necessità di Standard appositi (dedicati)

Standard attuali relativi al software



Risultati della “Survey” (2006)

Country	Number of Responses	Country	Number of Responses
Argentina	2	Italy	2
Australia	10	Japan	3
Belgium	10	South Korea	4
Brazil	70	Luxembourg	3
Bulgaria	3	Mexico	20
Canada	10	New Zealand	1
Chile	1	Peru	4
Colombia	109	Russia	4
Czech Republic	3	South Africa	10
Dominican Republic	1	Spain	3
Ecuador	9	Taiwan	1
Finland	13	Thailand	58
France	4	Turkey	1
Germany	1	United Kingdom	2
India	57	United States	3
Ireland	10	Total Responses	429



Iniziativa (ISO/IEC 29110)

- ❑ Standard dedicati alle piccole organizzazioni (VSE)
- ❑ Profili che definiscono dei “subset” di
 - ISO/IEC/IEEE 12207 (Processi)
Systems and software engineering – Software life cycle process
 - ISO/IEC 15289 (Prodotti)
Systems and software engineering – Content of systems and software life cycle process information products (Documentation)
- ❑ Serie di standard per indirizzare caratteristiche diverse dei progetti software

A chi sono rivolte le singole parti?

ISO/IEC 29110	Titolo	Target
Parte 1	Overview	VSE , Valutatori, Produttori di standard, Produttori di tool, Produttori di metodologie
Parte 2	Framework and Taxonomy	Produttori di standard, Produttori di tool, Produttori di metodologie (“Non” è rivolta a VSE)
Parte 3	Assessment Guide	Valutatori e VSE
Parte 4	Profile Specifications	Produttori di standard, Produttori di tool, Produttori di metodologie (“Non” è rivolta a VSE)
Parte 5	Management and Engineering Guide	VSE

Obiettivo principale dello standard

- ❑ Sviluppare e migliorare la qualità dei prodotti/servizi
- ❑ Aumentare le prestazioni del processo
- ❑ ISO/IEC 29110 non preclude l'uso di un ciclo di vita piuttosto che di un altro
 - es.: agile, evolutivo, incrementale, iterativo, a cascata

Nota: se sarà necessario un nuovo profilo ISO/IEC 29110-4 e -5 potranno essere sviluppati senza alcun impatto sulla documentazione esistente

Profili

- ❑ Caratteristiche principali del modello
 - Dimensioni dell'organizzazione/progetto
 - Modello di business (software commerciale (ad hoc), sviluppo interno ...)
 - Fattori situazionali (criticità, ambiente incerto ...)
 - Livello di rischio

- ❑ Creare un profilo per ciascuna caratteristica comporterebbe la proliferazione eccessiva di “profili”

- ❑ Si sono scelti alcuni profili in grado di coprire la maggior parte delle caratteristiche

Profilo: *un insieme di standard e relative opzioni che indirizzano un insieme di caratteristiche che permettono di raggiungere un obiettivo*

Generic Profile Group

- ❑ Disegnato per essere applicabile ad una vasta platea di piccole organizzazioni/progetti (VSE) che ...
 - non sviluppano software “critico”
 - hanno caratteristiche “tipiche” (assimilabili a quasi tutte le VSE)

- ❑ E' una collezione di **4 profili**
 - ***Entry***
 - ***Basic***
 - ***Intermediate***
 - ***Advanced***

} **Approccio progressivo (incrementale)**

- ❑ Basato sull'esperienza “Mexican Software Process Model MoProSoft”

Struttura

29110 Overview (TR 29110-1)

29110 Profiles (IS)

Framework and Taxonomy (TR 29110-2)

Specifications of VSE Profiles (TR 29110-4)

Specifications
VSE Profile Group m
(IS 29110-4-m)

29110 Guides (TR)

Assessment Guide (TR 29110-3)

Management and Engineering Guide (TR 29110-5)

Management and Engineering Guide
VSE Profile m-n
(TR 29110-5-m-n)

Pubblicazioni (1)

□ ISO/IEC TR 29110-1 Overview

- Definisce i termini comuni all'insieme di documenti del set di profili
- Introduce i processi, il ciclo di vita, i concetti di standardizzazione e la serie ISO/IEC 29110
- Introduce anche le caratteristiche e i requisiti di una VSE e fornisce chiarimenti e razionali per i profili specifici di una VSE, per i documenti, gli standard e le guide

Pubblicazioni (2)

□ ISO/IEC TR 29110-2 Framework and Taxonomy

- Introduce i concetti relativi ai profili standardizzati della Software Engineering per le VSE
- Definisce i termini comuni al set di Documenti dei Profili VSE
- Specifica gli elementi comuni a tutti i profili standardizzati (*struttura, conformance, assessment*) e introduce la tassonomia (*catalogo*) dei profili

Pubblicazioni (3)

□ ISO/IEC TR 29110-3 Assessment Guide

- Definisce le linee guida per il processo di valutazione (*assessment*) ed i requisiti di aderenza (*compliance*) necessari per raggiungere lo scopo dei profili
- Fornisce informazioni utili agli sviluppatori circa i metodi e gli strumenti (*tool*) di valutazione
- E' rivolto alle persone direttamente coinvolte nel processo di valutazione
 - *Fornisce loro una guida per assicurare che i requisiti per eseguire la valutazione siano indirizzati*

Pubblicazioni (4)

□ ISO/IEC TR 29110-4-1 Profile Specifications: Generic Group Profile

- Fornisce le specifiche di tutti i profili del Generic Profile Group (non adatto per lo sviluppo di software “critico”)
- I profili si basano su un insieme di elementi standard
- I profili VSE forniscono informazioni sugli autori, sui tool e su materiali di supporto

Nota: esistono altri profili ISO/IEC 29110-4-m

Entry Profile, Intermediate Profile e Advanced Profile costituiranno le future rispettive emissioni: 5-1-1, 5-1-4 e 5-1-5

Pubblicazioni (5)

□ ISO/IEC TR 29110-5-m-n Management and Engineering Guide

- Fornisce una guida alla gestione e all'ingegnerizzazione dell'implementazione del profilo specificato da un ISO/IEC 29110-4-m
- Alla data è disponibile ISO/IEC 29110-5-1-2: Generic Profile Group: *Basic Profile*

Nota: un esempio è d'obbligo per capire (e lo si vedrà tra un po')

Pubblcazioni: costi

ISO/IEC TR 29110-1	Overview	(Free/80,00)
ISO/IEC 29110-2	Framework and Taxonomy	(98,00)
ISO/IEC TR 29110-3	Assessment Guide	(Free/108,00)
ISO/IEC 29110-4-1	Profile Specifications	(158,00)
ISO/IEC TR 29110-5-1-2	Management and Engineering Guide	(Free/142,00)

Deployment Packages (DP)

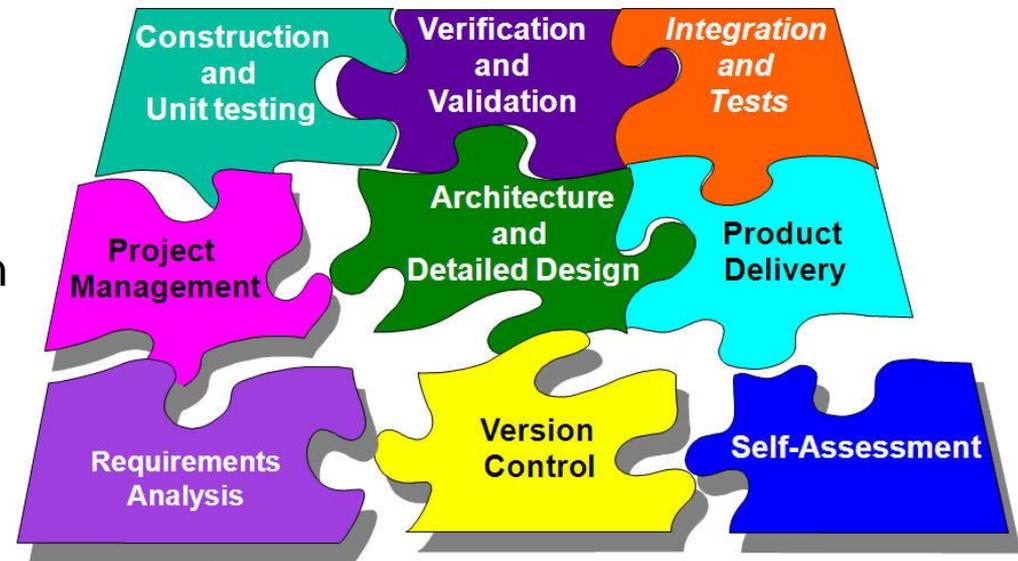
- ❑ E' un insieme di artefatti sviluppati per facilitare l'implementazione di best practice e di framework in una VSE
- ❑ I Deployment Package descritti hanno l'obiettivo di implementare i profili del Generic Profile Group
 - *Entry*
 - *Basic*
 - *Intermediate*
 - *Advanced*
- ❑ Ciascun package fornisce il riferimento (*mapping*) agli standard e ai modelli cui fa riferimento (ISO 9001, ISO/IEC 12207, CMMI)

Contenuti di un Deployment Package

1. Technical Description
 - Purpose of this document
 - Why this Topic is important?
2. Definitions
3. Relationships with ISO/IEC 29110
4. Overview of Processes, Activities, Tasks, Steps, Roles and Products
5. Description of Processes, Activities, Tasks, Steps, Roles and Products
 - Role Description
 - Product Description
 - Artifac Description
6. Template
7. Example
8. Checklist
9. Tool
10. References to other Standards and Models (e.g. ISO 9001, ISO/IEC 12207, CMMI)
11. References
12. Evaluation Form

Implementazione di un Deployment Package

- ❑ Per sviluppare un Deployment Package la VSE segue la guida fornita dalla Parte 5 dello standard ISO/IEC 29110 (*Management and Engineering Guide*)
- ❑ I DP sono disegnati in modo che una VSE possa implementare l'intero framework
- ❑ Il "Basic Profile" (l'unico disponibile alla data) descrive lo sviluppo software di una singola applicazione da parte di un singolo gruppo di lavoro



Applicazione (Entry Profile)

- ❑ In fase di sviluppo
- ❑ Obiettivi del profilo
 - Creare la base per migrare al “Basic Profile”
 - Aiutare la VSE a “partire” con un approccio alla “Gestione del progetto” e a alla “Ingegnerizzazione del software”
- ❑ Caratteristiche delle VSE
 - Progettazione e/o codifica di package software minori
 - Esperienza non significativa di sviluppo di grandi progetti
 - Assenza di contratti diretti con grandi aziende fornitrici
 - Personale con esperienza relativamente bassa
 - Scarsa disciplina nelle attività di sviluppo: focalizzazione principale sulle attività di codifica
 - Assenza di asset relativi a processi
 - Accesso limitato a investimenti
 - Assenza di riferimenti e credibilità (es.: da parte di clienti precedenti)
 - I clienti impongono il loro processo di sviluppo

Applicazione (Basic Profile)

❑ Ambiente

- Sviluppo di un progetto da parte di una singola organizzazione senza rischi particolari o condizioni eccezionali, tramite un contratto interno o esterno definito

❑ Condizioni

- SOW documentato (*Statement Of Work*)
- Studio di fattibilità effettuato
- Project Team assegnato e formato
- Supporto (ambiente) disponibile

❑ Processi previsti

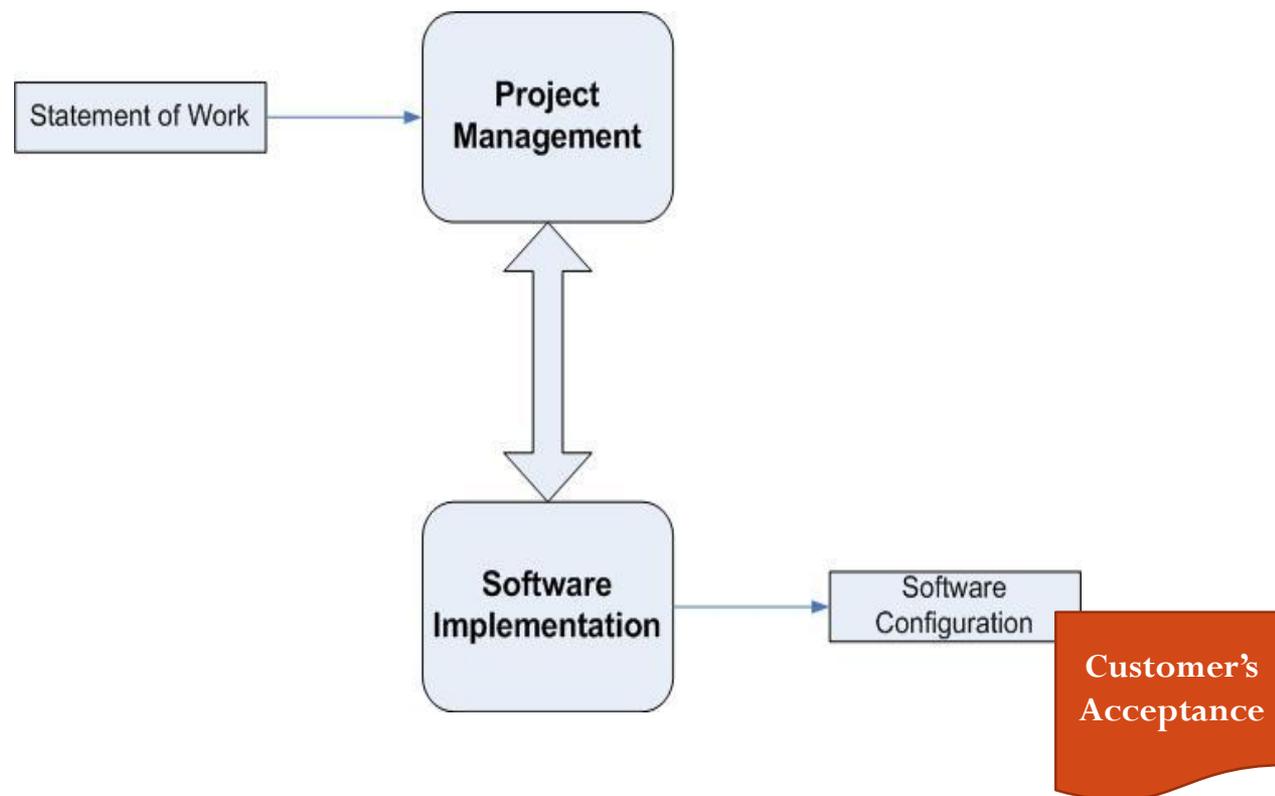
- **Project Management (PM)**

Obiettivo del processo è di stabilire un approccio sistematico per la conduzione del progetto in modo da assicurare il raggiungimento degli obiettivi di tempi, costi e qualità

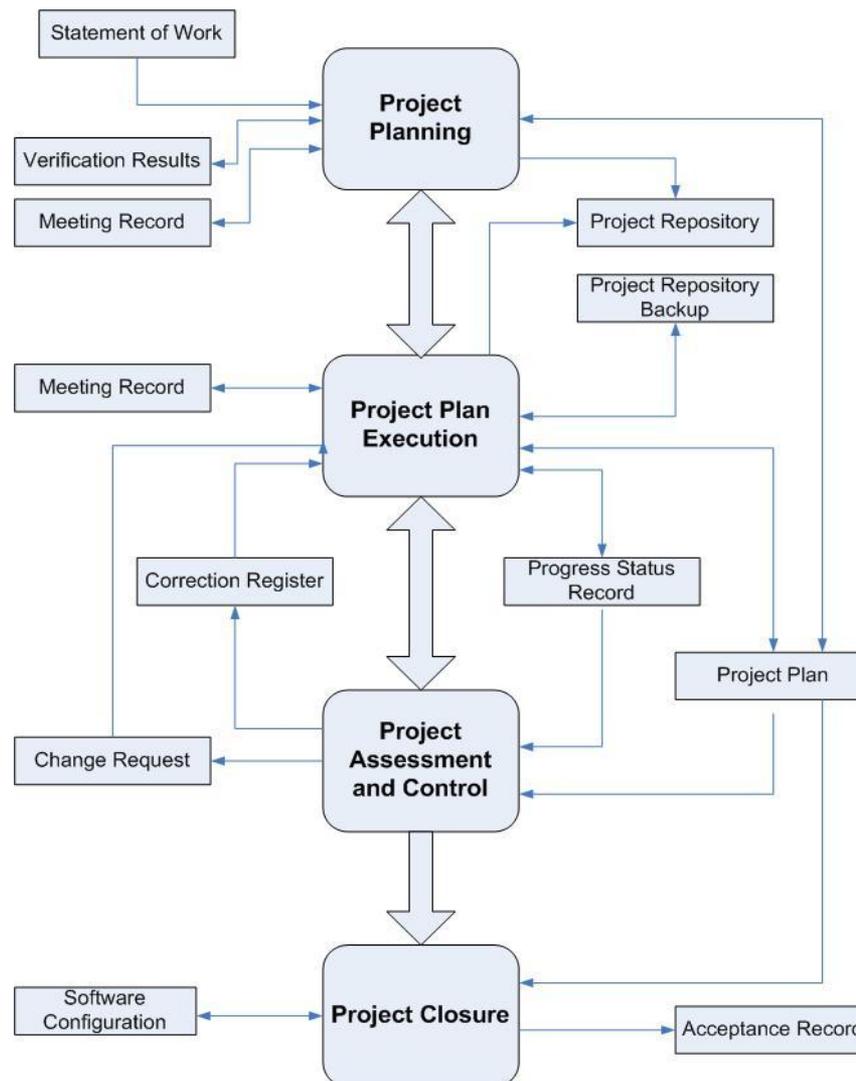
- **Software Implementation (SI)**

Obiettivo del processo è di stabilire un approccio sistematico alle attività di analisi, disegno, costruzione e test allo sviluppo di nuovo software o di manutenzione di quello esistente

Basic Profile: Processi



Basic Profile: Project Management (PM)



Basic Profile: Gestione del progetto

Objectives ID Objectives

- PM.01 The **Project Plan** for the execution of the project is developed according to the **Statement of Work** and reviewed and accepted by the Customer. The tasks and resources necessary to complete the work are sized and estimated.
- PM.02 Progress of the project is monitored against the **Project Plan** and recorded in the **Progress Status Record**. Corrections to remediate problems and deviations from the plan are taken when project targets are not achieved. Closure of the project is performed to get the Customer acceptance documented in the **Acceptance Record**.
- PM.03 The **Change Requests** are addressed through their reception and analysis. Changes to software requirements are evaluated for cost, schedule and technical impact.
- PM.04 **Review Meetings** with the Work Team and the Customer are held. Agreements are registered and tracked.
- PM.05 **Risks** are identified as they develop and during the conduct of the project.
- PM.06 A software **Version Control Strategy** is developed. Items of **Software Configuration** are identified, defined and baselined. Modifications and releases of the items are controlled and made available to the Customer and Work Team. The storage, handling and delivery of the items are controlled.
- PM.07 **Software Quality Assurance** is performed to provide assurance that work products and processes comply with the **Project Plan** and **Requirements Specification**.

Basic Profile: Gestione del progetto

□ Main Activities

- PM.1 Project Planning
- PM.2 Project Plan Execution
- PM.3 Project Assessment and Control
- PM.4 Project Closure

□ Input

- Statement of Work (SOW)
- Software Configuration
- Change Request

□ Output

- Project Plan
- Acceptance Record
- Project Repository
- Meeting Record
- Software Configuration

□ Internal Output

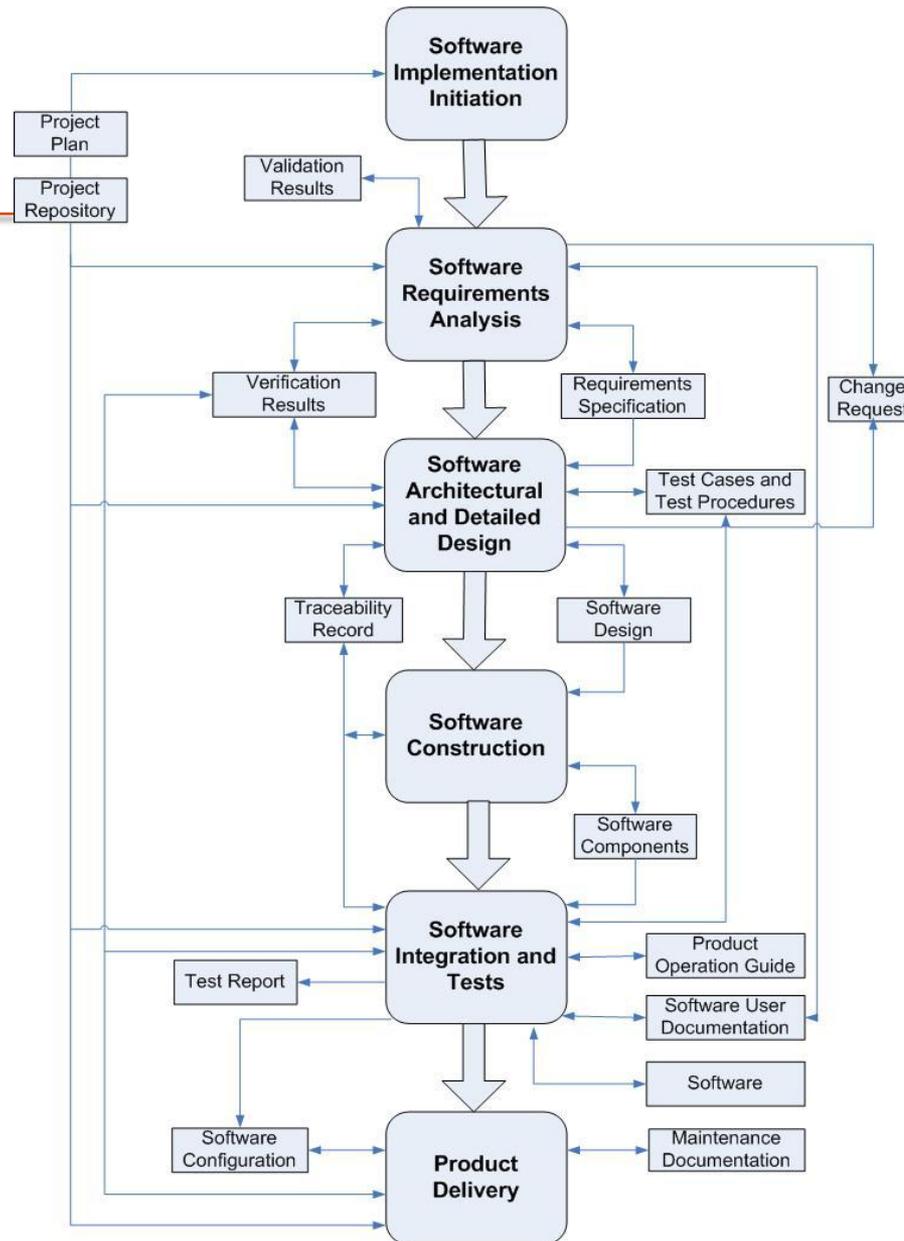
- Change Request
- Correction Register
- Meeting Record
- Verification Results
- Progress Status Record
- Project Repository Backup
- Roles
 - Customer (CUS)
 - Project Manager (PM)
 - Technical Leader (TL)
 - Work Team (WT)

Basic Profile: Gestione del progetto (Tasks)

Es.: PM.1 Project Planning Task List

Role	Task List	Input Products	Output Products
PM TL	PM.1.1 Review the <i>Statement of Work</i>	<i>Statement of Work</i>	<i>Statement of Work</i> [reviewed]
PM CUS	PM.1.2 Define with the Customer the <i>Delivery Instructions of each one of the Deliverables</i> specified in the <i>Statement of Work</i> .	<i>Statement of Work</i> [reviewed]	<i>Project Plan</i> - <i>Delivery Instructions</i>

Implementazione



Basic Profile: Implementazione del software

Objectives ID Objectives

SI.01 Tasks of the activities are performed through the accomplishment of the current **Project Plan**.

SI.02 **Software requirements** are defined, analyzed for correctness and testability, approved by the Customer, baselined and communicated.

SI.03 **Software architectural and detailed design** is developed and baselined. It describes the software components and internal and external interfaces of them. Consistency and traceability to software requirements are established.

SI.04 **Software components** defined by the design **are produced**. **Unit test** are defined and performed to verify the consistency with requirements and the design. Traceability to the requirements and design are established.

SI.05 **Software** is produced performing integration of software components and verified using **Test Cases and Test Procedures**. Results are recorded at the **Test Report**. Defects are corrected and consistency and traceability to **Software Design** are established.

SI.06 A **Software Configuration**, that meets the **Requirements Specification** as agreed to with the Customer, which includes user, operation and maintenance documentations is integrated, baselined and stored at the **Project Repository**. Needs for changes to the **Software Configuration** are detected and related **Change Requests** are initiated.

SI.07 **Verification and Validation** tasks of all required work products are performed using the defined criteria to achieve consistency among output and input products in each activity. **Defects** are identified, and corrected; records are stored in the **Verification/Validation Results**.

Software Implementation (SI): details

❑ Main Activities

- SI.1 Software Implementation Initiation
- SI.2 Software Requirements Analysis
- SI.3 Software Architecture and Detailed Design
- SI.4 Software Construction
- SI.5 Software Integration and Testing
- SI.6 Product Delivery

❑ Input

- Project Plan
- Project Repository

❑ Output

- Requirements Specification
- Software Design
- Traceability Record
- Software Components
- Software
- Test Cases and Test Procedures
- Test Report
- Product Operation Guide
- Software User Documentation
- Maintenance Documentation

❑ Internal Output

- Validation Results
- Verification Results
- Roles
 - Customer (CUS)
 - Analyst (AN)
 - Designer (DES)
 - Programmer (PR)
 - Project Manager (PM)
 - Technical Leader (TL)
 - Work Team (WT)

Basic Profile: Implementazione (Tasks)

Es.: SI.1 Software Implementation Initiation

Role	Task List	Input Products	Output Products
PM TL WT	SI.1.1 Revision of the current <i>Project Plan</i> with the Work Team members in order to achieve a common understanding and get their engagement with the project.	<i>Project Plan</i>	<i>Project Plan [reviewed]</i>
TL WT	SI.1.2 Set or update the implementation environment.	<i>Project Plan [reviewed]</i>	<i>None</i>

Un esempio: Basic Profile (1)

Deployment Package	Contents
Requirement Analysis	Requirement Analysis Requirement Analysis Training Material Requirement Analysis Traceability Tool
Architecture and Detailed Design	Architecture and Detailed Design Plugin EPF
Construction and Unit Testing	Construction and Unit Testing
Software Testing	Software Testing
Product Delivery	Product Delivery
Version Control	Version Control
Project Management	Project Management
Verification and Validation	Verification and Validation
Software Review Kits	Personal review Kit Desk-Check Kit Walk-through Kit Inspection Kit

Un esempio: Basic Profile (2)

Deployment Package	Contents
Checklists	<ul style="list-style-type: none"> Generic Checklist Requirements Checklist High-Level Design Checklist Low-Level Design Checklist Code Checklist, Code Checklist Safety Critical Code Checklist Project Plan Checklist
Self-Assessment	Self-Assessment
Select and Conduct Pilot Projects	<ul style="list-style-type: none"> Select and Conduct Pilot Project Assessment Tool Pilot Project Plan Template Pilot Project Report Template Confidentiality Agreement Template

Un esempio: Implementation Guides

Implementation Guide

Contents

Version Control with CVS

Version Control with CVS

Version Control with SVN

Version Control with SVN

Project Management with GForge

Project Management with GForge

Issue Tracking with GForge

Issue Tracking with GForge

Software Process Improvement (SPI) with
OpenOffice Calc

SPI with OpenOffice Calc

Un'esperienza “ante litteram”

❑ Progetto Innovazione e Qualità (PIQ)

- Realizzato nel 2001-2003
- Finanziato dalla Comunità Europea
- Gestito dal Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia (PSTS)
- Obiettivo: accrescere la competitività delle PMI software italiane
- Partecipanti: 31 aziende informatiche siciliane
- Realizzato da IBM Consulting sotto il coordinamento di E. Colonese
- 3 aree di intervento:
 1. **Potenziamento dei processi produttivi e gestionali**
 2. Adozione di modelli e standard di eccellenza (ISO 9000, CMMI, EFQM)
 3. Creazione di un Centro di competenza (Benchmark, Collaudo del software, Formazione continua, Introduzione di nuove tecnologie, Infrastruttura comune e Sito delle aziende)

Progetto PIQ

1. Potenziamiento dei processi produttivi e gestionali del software

Processi produttivi:

- Gestione dei requisiti
- Analisi e disegno del software
- Test e collaudo del software
- Gestione della configurazione del software
- Rilascio del software

Processi gestionali:

- Project Management

1. Potenziamento dei processi

- ❑ **Contesto:**
 - Organizzazioni destrutturate
 - Concorrenza estrema
 - Difficoltà a collaborare in business di dimensioni maggiori

- ❑ **Modelli di riferimento adottati:**
 - ISO 9001
 - SW-CMM

- ❑ **Approccio metodologico adottato:**
 - Definizione di un linguaggio comune
 - Semplificazione del modello SW-CMM
 - Aderenza allo standard ISO 9001
 - Realizzazione di un processo comune
 - Realizzazione di template e tool (Excel)
 - Formazione tecnica e manageriale specifica
 - Supporto all'implementazione del modello
 - Valutazione intermedia e finale

Risultati ottenuti

1. Potenziamento dei processi produttivi e gestionali:

- Strutture organizzative più razionali (ruoli, responsabilità e competenze definite)
- Migliore capacità comunicativa (linguaggio comune, processi comuni)
- Collaborazione tra aziende (partecipazione in gruppi a business di maggiore dimensioni)
- Migliore qualità del software prodotto (requisiti, usabilità e difettosità)
- Rispetto dei temi di consegna (stime più precise e piani realistici)
- Contenimento dei costi entro il budget (stime più precise, aumento della produttività/diminuzione delle rilavorazioni)
- Sviluppo delle competenze (formazione specifica sui singoli processi)
- Soddisfazione e motivazione del personale (capacità di incidere sui risultati)

Riconoscimenti tangibili:

- Certificazione ISO 9001
- Partecipazione al Premio Qualità Italia
- Livello di maturità 2 SW-CMM (Autovalutazione)

Superata a pieni voti la valutazione europea finale del progetto!

Prodotti consegnati

1. Metodologia completa:

- Guida all'utilizzo della metodologia in altri contesti simili
- Metodologia di sviluppo software (Processo, Template, Tool)
- Guida alla scelta degli strumenti a supporto della metodologia
- Guida alla valutazione
- Piano di formazione e materiale dei corsi

Il package è di proprietà del PSTS

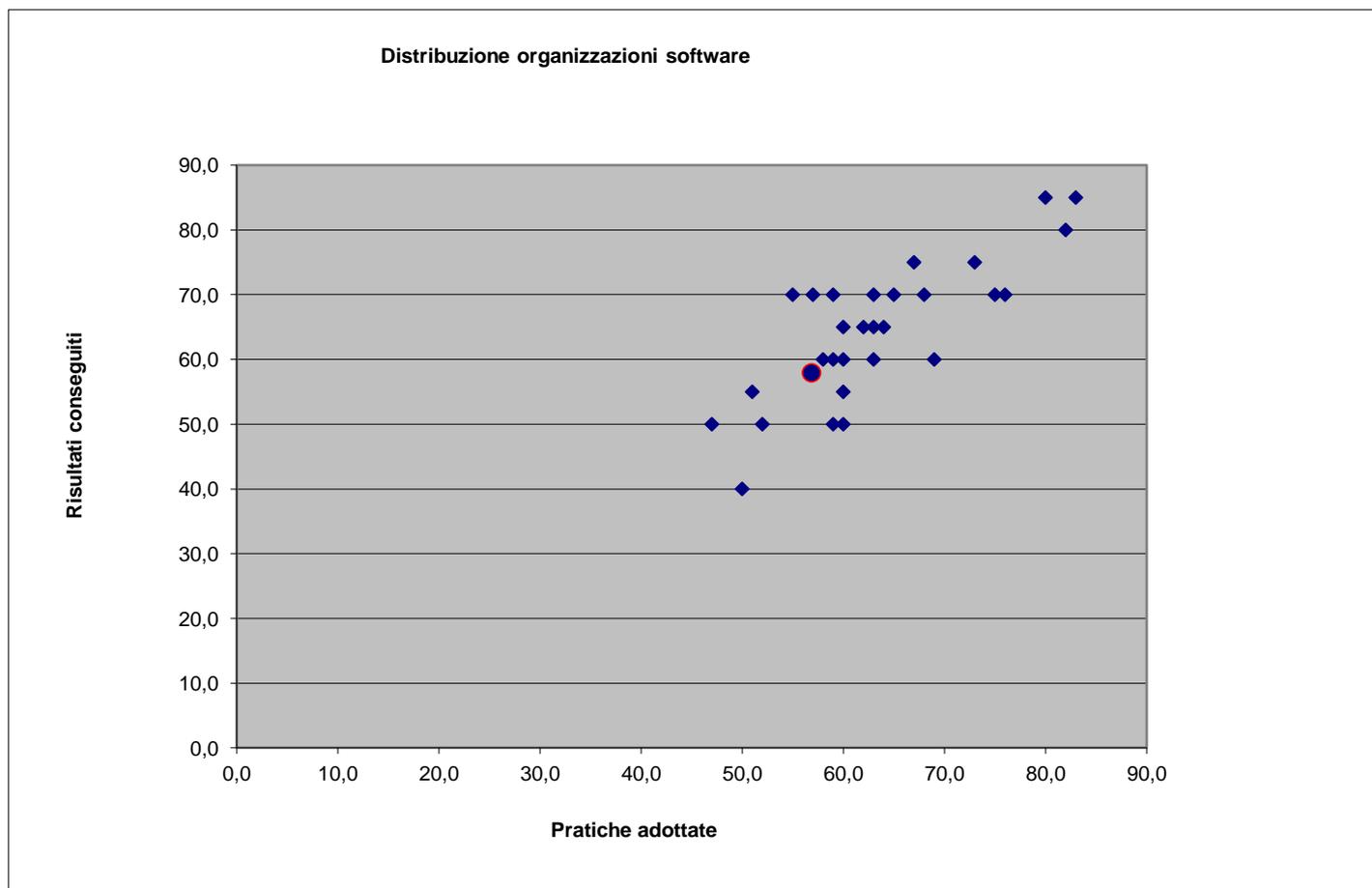
Un'analisi delle PMI software italiana

- ❑ Analisi condotta su 34 progetti di sviluppo software di piccole dimensioni
- ❑ Basata su 10 Best Practice del software
- ❑ Questionario con domande su
 - **Organizzazione**
 - ✓ Dimensioni e certificazione ISO/IEC 9001
 - **Risultati raggiunti**
 - ✓ Rispetto dei tempi di consegna
 - ✓ Contenimento dei costi entro il budget
 - ✓ Rispetto della qualità attesa
 - **Utilizzo delle 10 Best Practice**
 1. Gestione corretta dei requisiti
 2. Progettazione corretta
 3. Stime corrette
 4. Pianificazione realistica
 5. Gestione attenta dei rischi
 6. Risorse impiegate adeguate per numero e competenza
 7. Ispezione dei prodotti di fase (deliverable) con checklist apposite
 8. Test completi a copertura dei requisiti
 9. Gestione attenta delle modifiche, della configurazione e dei difetti
 10. Gestione della qualità durante l'intero ciclo di vita

Risultati dell'analisi (2010)

❑ Durata media dei progetti:	9,6	mesi
❑ Dimensione dei progetti:	12,0	persone
❑ Soddisfazione dei clienti:	7,1	(atteso > 8)
❑ Soddisfazione del personale:	6,6	(atteso > 8)
❑ Certificazione ISO/IEC 9001:	83%	(atteso 100%)
❑ Risultati raggiunti (globale):	6,4	(atteso > 8)
❑ Utilizzo delle Best Practice (globale):	6,3	(atteso > 8)
▪ Utilizzo delle 10 Best Practice		
1. Gestione accurata dei requisiti		7,1
2. Qualità della progettazione		6,9
3. Stime accurate del progetto		6,5
4. Pianificazione realistica del progetto		6,8
5. Gestione attenta dei rischi		5,7
6. Adeguatezza delle risorse impiegate		6,4
7. Ispezione dei prodotti di fase (deliverable)		5,7
8. Test completi a copertura dei requisiti		6,7
9. Gestione delle modifiche, della configurazione e dei difetti		5,8
10. Gestione della qualità durante l'intero ciclo di vita		5,8

Risultati dell'analisi (2010)



Grazie per l'attenzione

Ercole Colonese
ercole@colonese.it
www.colonese.it

Quality Solutions Srl
Ercole.colonese@qualitysolutions.it
www.qualitysolutions.it