



EGEE'06 Industry Quality Standard

CMMi lev.3 certification process within Engineering



Gabriele Ruffatti Engineering Ingegneria Informatica Geneva, September 27th 2006





3.700 more than 800 clients business specialists more than 400

Business lines

System & Business Integration Outsourcing

Services and Software Development Technologies and Products Consuntalcy Logistics and Security Training

Central and Local Public Administration Finance Defence Healthcare Dublin Industry Telecommunications & Service Utilities **Bruxelles Security**

Research & Innovation Division





The Frameworks Quagmire (www.software.org/quagmire)

QA certifications

- □ ISO 9001:2000 (from Genuary 1994)
- □ NATO AQAP-2110/160 (from December 1996)
- □ Sw-CMM lev.2 February 2005

□ assessment CMMi lev.3 – (work in progress)



CMMi : reasons & objectives

TO IMPROVE COMPANY PROFITS

Market reputation	Company effectiveness		
 CMMi certification is a distinctive factor in the whole IT market CMMi certification is applicable to all Enginnering divisions 	Software projects teams can systematically achieve their own goals using software development processes that are:		
In Italy CMMi certification is restricted to few first-class companies	 well known inside the company and repeatable controlled and optimized 		
Italian Public Administration value CMMi certification			











software engineering

SEPG

process group



training & tutoring

SW-CMM liv.2 practices dissemination (within the Company)

- 8 CCMi liv.3 Pilot Projects :
- □ representative of Engineering market and process competences
- □ representative of Engineering operating scenario
- □ first adopters of new best practices

Certification Authority (assessment)











CMMi within Engineering Infrastructure: general approach to Information

API: Access Point to Information

Image: Section for the section of t		File Modifica Visualizza Vai Segnalibri Strumenti ? 🗔	□ = • 8• 13 × 13 A M Ø A	
Image: Control of the con				
Hend Leggi Informatil Conduction Stot Loggin News CMMi Concorrection per una riunione collettiva di start-up, che si svolgerà a ROMA, nei giorni Martedi 19 e Merceledi 20 Cerca Cellegamenti Concorrectione per una riunione collettiva di start-up, che si svolgerà a ROMA, nei giorni Martedi 19 e Merceledi 20 Cellegamenti Cerca Cellegamenti Concorrectione per una riunione collettiva di start-up, che si svolgerà a ROMA, nei giorni Martedi 19 e Merceledi 20 Celle annue Cerca Cellegamenti Concorrectione per la Gestione degli A2 (00 con ri files della macchina virtuale VMware al cui interno installato polarion. Forte interna Predisposizione de la finazione degli A2 (00 con ri files della macchina virtuale VMware al cui interno installato Polarion. Forte interna Predisposizione del invisti via posta interna due DVD con ri files della macchina virtuale VMware al cui interno installato Polarion. Forte interna Mappa dalicelini Mappa dalicelini Mappa dali della Michelini Mappa dali della Michelini Mappa dali della Michelini Mappa dali della Direzione Ricera & Siluppo Bio della Direzione Architetur. Consulenza (DAC) di Roma acione Stati differenze Documenti SOG Condividi Mappa dalicelini Commolia Mappa dalicelini Coma Mappa di TutoChttà Mappa di TutoChttà Mappa di TutoChttà Mappa dalicelini Commolia Portal della Direzione Architetur. Consulenza (DAC) di Roma acione Stati differenze Stati Mete				The second secon
Name Start-Up PLC/AGGIO del progetti 8/30/06 12:00 AM Convocazione per una riunione collettiva di start-up, che si svolgerà a ROMA, nei giorni Martedi 19 e Mercoledi 20 Settemble prossimi, a partire dalle ore 10.00. Fordisposizione Template Requisiti Poliation. Predisposizione Template Requisiti Poliation 88/06 12:00 AM Predisposizione Template Requisiti poliation. Fordisposizione per in staliazione di Polarion 87/206 12:00 AM Prodisposizione per instaliazione di Polarion 87/206 12:00 AM Sono stati predisposizione di minati via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno installato Polarion. Forde interna Documenti Documenti GOO Documenti GOO Documenti GOO Autoformazione Autoformazione Autoformazione Sto della Direzione per insenti ondivisi		Home Leggi Informati Condivi Ricerca Mappa del Sito		
News CMMit		Home		SSG Login 🦂
 Start-Up PILOTAGOIO del progetti 8/30/06 12:00 AM Convocazione per una riunione collettiva di start-up, che si svolgerà a ROMA, nei giorni Martedi 19 e Mercoledi 20 Conte interna Predisposizione Template Requisiti Polarion 80/06 12:00 AM Predisposizione per instaliazione di Polarion 80/06 12:00 AM Sono stati predisposizione di nutaritata via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno Portedisposizione per instaliazione di Polarion 80/06 12:00 AM Sono stati predisposizione di nviati via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno Portedisposizione per instaliazione di Polarion 80/06 12:00 AM Sono stati predisposizi de inviati via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno Portedisposizione per instaliazione di Polarion 80/06 12:00 AM Sono stati predisposizi de inviati via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno Mappa Michelin Mappa UtalCitità Mappa di TutbCittà Mappa di t		News CMMi		Cerca
 Predisposizione Template Requisiti Polarion 8/8/06 12:00 AM Predisposizione di un template word per il censimento dei requisiti in Polarion. Fonte interna Predisposizione per Installazione di Polarion 8/2/06 12:00 AM Sono stati predisposizi ed inviati via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno installato Polarion. Fonte interna Documenti Documenti CMM Documenti SGQ Quick reference Autoformazione Autoformazione Autoformazione Autoformazione Sono al di Formazione Sto di Borzano Ricerca 8 Sviluppo Sto di Borzano Ricerca 9 Svilupo Sto di Borzano Ricerca 9 Svilupo Sto		Start-Up PILOTAGGIO dei progetti 8/30/06 12:00 AM Convocazione per una riunione collettiva di start-up, ch Settembre prossimi, a partire dalle ore 10.00. Fonte interna	e si svolgerà a ROMA, nei giorni Martedi 19 e Mercoledi 20	Cerca Collegamenti
Predisposizione per Installazione di Polarion 8/206 12:00 AM Sono stati predisposti ed inviati via posta interna due DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno installato Polarion. Fontale della Direzione Ricerca & Innovazione del traffic Durationi sulla situazione del fica della Direzione Ricerca situazione della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Studia di Formazione Engineering Sito della Studia di Formazione Engineering Sito della Studia di Formazione Sito della Studia di Formazione Sito della Studia di Formazione Engineering Sito del Sistema Informativo Interno Portale del Sistema Informativo Interno Sito di Engineering Sito di Engineer		Predisposizione Template Requisiti Polarion 8/8/06 12:00 Predisposizione di un template word per il censimento dei rec Fonte interna	AM juisiti in Polarion.	Applicazione per la Gestione degli A2 (Ordini e delle Fatture Passive Digital Library
Documenti Documenti CMMi Documenti SGQ Quick reference Referenze Documenti condivisi Mappe dal sito della Michelin Mappe dal		Predisposizione per Installazione di Polarion 8/2/06 12:00 Sono stati predisposti ed inviati via posta interna due [installato Polarion. Fonte interna	AM DVD con i files della macchina virtuale VMware al cui interno è	Portale della Direzione Ricerca & Innovazione Minfotrafic Informazioni sulla situazione del traffico d Quattroruote Manna Michelin
Documenti Condividi Documenti CMMi Peferenze Documenti SGQ Condivisi Autoformazione Sito di Meteolive Autoformazione Image: Sito di Meteolive Sito di Meteolive Sito di Meteolive Referenze Sito di Meteolive Documenti condivisi Sito di Meteolive Autoformazione Sito di Meteolive Sito di Meteolive Sito della Direzione Architettun Consulenza (D A C.) di Roma Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Sucola di Formazione Sito della Sucola di Formazione Sito della Sucola di Formazione Sito della Sucola di Formazione Sito di Engineering Sito di Engineering Sito di Engineering Sitil Inventory Applicazione per il censimento degli skill				Mappe dal sito della Michelin
Autoformazione Autoformazione Autoformazione Autoformazione Autoformazione Autoformazione Autoformazione Sito della Direzione Architettur Consulenza (D.A.C.) di Roma Riterca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Scuola di Formazione Sito del Sistema Informativo Interno. Sito di Engineering Sito di Engineering		Documenti	Condividi	🌽 Mappa TuttoCittà
Quick reference Sto di Meteolive Autoformazione Sto di Meteolive Autoformazione Sto di Meteolive Image: Sto di Meteolive Sto di Meteolive Image: Sto di Sto di Sto di Sto di Sto di Sto della Direzione Sto di Meteolive Image: Sto di Sto della Scuola di Formazione Sto della Scuola di Formazione Engineering Sto Engineering Sto Engineering Sto di Sto della Scuola di Image: Sto di Engineering Sto di Sto della Scuola di Stormativo Interno Image: Sto di Store		Documenti CMMI Documenti SGQ	Referenze Documenti condivisi	
Autoformazione Autoformazione Autoformazione Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Scuola di Formazione Sito di Engineering Sito		Quick reference		Sito di Meteolive
 Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Subia di Formazione Scuola di Formazione Sito della Scuola di Formazione Sito della Scuola di Formazione Sito della Scuola di Formazione Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Scuola di Formazione Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo Scuola di Formazione Sito della Scuola di Formazione Sito della Scuola di Formazione Sistema Informativo Interno Portale del Sistema Informativo Interno. Sito Engineering Sito di Engineering Sito di Engineering Sito di Engineering Sito di Engineering Sito I Engineering 		Autoformazione		Omnia Sunt Communia Portale della Direzione Architetture Consulenza (D.A.C.) di Roma
Rubrica Aziendale Rubrica Aziendale Rubrica Aziendale Scuola di Formazione Stoca di Formazione Sistema Informativo Interno Portale del Sistema Informativo Interno Po				A Ricerca e Sviluppo Sito della Direzione Ricerca e Sviluppo
Robita Aderidate Scuola di Formazione Sito della Scuola di Formazione Engineering Sito della Scuola di Formazione Engineering Sito di Engineering Sito di Sito di		1 December 1	11 de	Rubrica Aziendale
Sito della Scuola di Formazione Engineering Sistema Informativo Interno Portale del Sistema Informativo Interno Portale del Si			and the second s	Scuola di Formazione
Sistema Informativo Interno Portale del Sistema Informatinto Interno Portale del Sistema Informativo Interno Portale del		Contra Cont	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Sito della Scuola di Formazione IC Engineering
Sito di Engineering Sito di Engineering A Skill Inventory Applicazione per il censimento degli skill			A. 2	Sistema Informativo Interno Portale del Sistema Informativo Interno Sito Enginegating
Applicazione per il censimento degli skill				Sito di Engineering
			201	Skill Inventory Applicazione per il censimento degli skill
Javascript:submichorm(Toginhorm', Togin');	j	avascript:submitForm("loginForm","login");		



Infrastructure: project approach

Project Automation









8 PILOT PROJECTS

Support experienced consultants (estimation, prj mgt, infrastructure, ...):

Tutors:

□ Tutoring every 15 days

□ To support software and non-software tools adoption

□ To plan and monitor the CMMi project operating program

To research and record tracks: PIIDB (Practice Improvement Indicators DB)

Definition of improvements actions

Auditor:

Audit every 30 days

To monitor the progress of the development and CMMi learning processes

□ Process strength and weaknesses verification

To monitor the PIIDB implementation

To record issues and to report the audit





Goal Question Metric approach

A response to a specific question to achieve a predefined goal:

key question
indicator (to answer the question)
algorithm (to compute the indicator)
algorithm definition
acquired benefit





M&A: GQM

G-Q-M approach: issue tracking

QUESTION	INDICATOR	ALGORITHM	DEFINITION	BENEFIT
How long is the issue resolution time?	Issue resolution rate	IRT = number of closed issues/total days spent to close the issues	Number of closed issues: Total days spent to close the issues:	Estimation of testing completition. Efficiency/Effectiveness of issue resolution process
How often issues arises?	Issue emergence rate	IER = number of detected issues /number of days spent in testing	Number of detected issues: Number of days spent in testing:	Measure of: • quality of design and coding. • quality of testing • testers' performance
How long is the issue lifetime?	Average issue lifetime	AIL = total days spent to close issues/number of solved issues	Total days spent to close issues: Number od solved issues:	Estimation of testing completition. Efficiency/Effectiveness of issue resolution process





CMMi within Engineering

M&A: indicators

Issue tracking: CMMI indicators

Information Sources	Organisational Goals	Operative Goals	Indicators	Description of the basic measurement
Issue Tracking & non- compliance management	To lower amount of process non- compliances referring to corporate policy and procedures	Identify where and when intervene to prevent/resolve issues in project development	Distribution of non- compliances gathered in QA audits.	Number of non-compliances gathered in a time period, by issue category.
Issue Tracking & non- compliance management	To resolve the process non- compliances referring to corporate policy and procedures	Monitor the timely and correct resolution of gathered non- compliances.	Status of non- compliances gathered in QA audits referring to their initial status	 (1) Number of non-compliance in a 1-year period: (2) still open (2.1) not resolved in time (3) closed (3.1) within the pre-defined time-limit (3.2) after the pre-defined time-limit (3.3) re-opend (in new audits) (4) Number of reminders sent to projects







Beyond market reputation; main technical benefits:

- □ a "new focus" in development process
- □ dissemination of best practices (all dev. processes)
- more standard and less ad-hoc development
- project automation improvement
- □ realization of the corporate development infrastructure
- □ starting to systematically measure and analyze
- processes and products development
- □ improvement of the organization (specialists,
- consultants, auditors) supporting critical projects



beyond CMMi