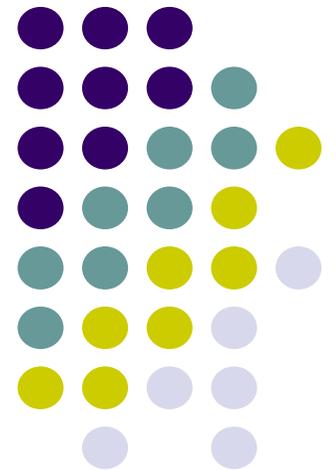


Qualità del software

www.vincenzocalabro.it





Il concetto di qualità

- Qualità

“Il complesso delle caratteristiche di una entità che si riferiscono alla sua capacità di soddisfare esigenze esplicite ed implicite”.

(ISO 8402)

- Qualità e prodotto

- Qualità e processo:

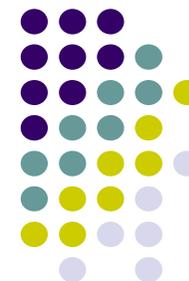
“La qualità di un prodotto non può mai essere superiore a quella del processo che l’ha generata”.



Il SW come prodotto industriale

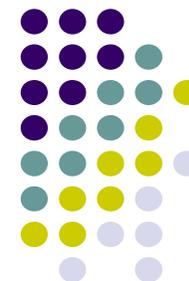
- La qualità è un fattore fondamentale collegato a tutta l'organizzazione aziendale:

“entità” si riferisce, oltre che al prodotto software finale, anche alle attività e i processi/procedimenti ad esse legati, ai risultati di una attività o di un processo e all'organizzazione complessiva e alle diverse possibili combinazioni di questi elementi



Fattori di qualità

- Qualità esterne vs. qualità interne
- Caratteristiche ISO 9126 (1991)
 1. Funzionalità: capacità di soddisfare esigenze implicite o esplicite
 2. Disponibilità: capacità di fornire con continuità di servizio
 3. Usabilità: facilità di utilizzo da parte degli utenti
 4. Efficienza: capacità di fornire prestazioni adeguate
 5. Manutenibilità: facilità di manutenzione correttiva ed evolutiva
 6. Portabilità: trasferibilità da un ambiente all'altro
- Qualità in uso:
efficacia, produttività, sicurezza, soddisfazione



La certificazione del SW

- La qualità non può dipendere da gusti o concetti soggettivi ma, deve essere certificata sulla base di parametri accettati e condivisi

“La certificazione accerta la capacità propria di un’organizzazione aziendale a produrre quanto promesso - prodotti o servizi - in termini di standard di qualità.”



Aziende e certificazione del SW

- Per ottenere la certificazione è necessario:
 - un investimento notevole in termini di spesa
 - una riorganizzazione dei processi aziendali
- La certificazione come scelta strategica per le aziende
 - vantaggio competitivo per l'azienda
 - garanzia per il mercato

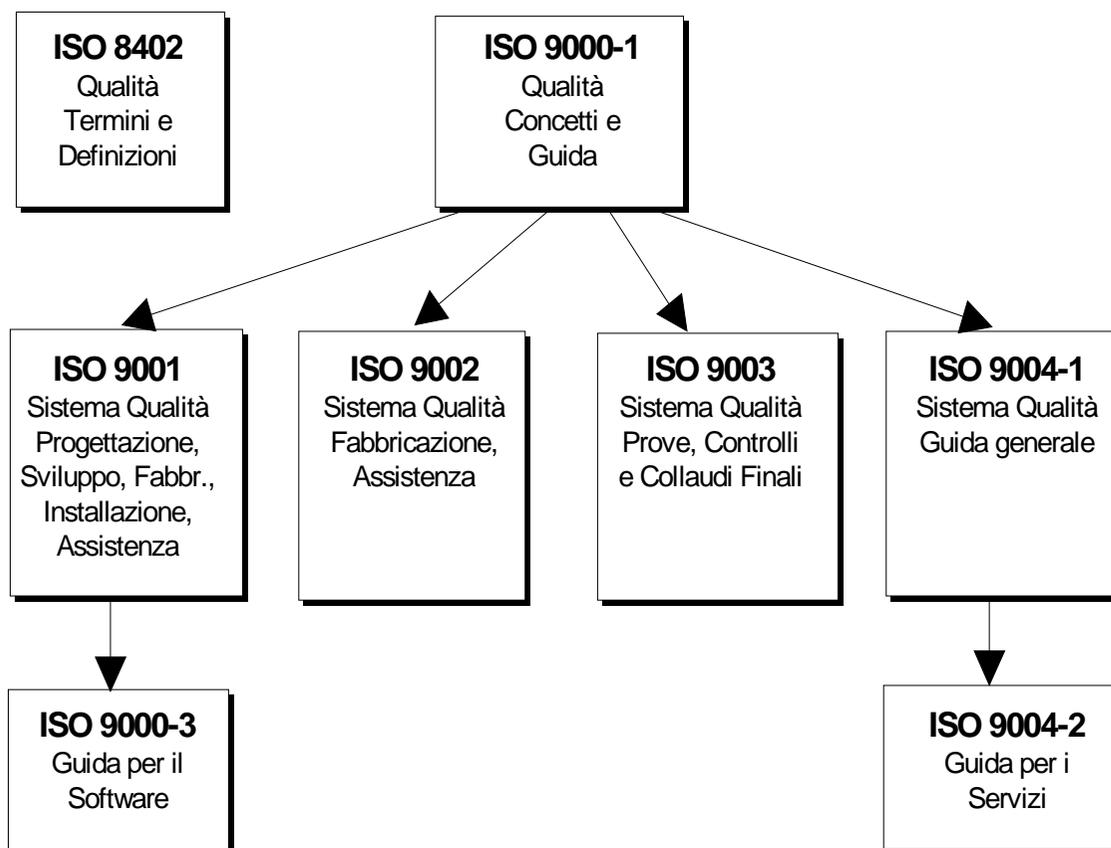
Norme internazionali per la qualità del SW



- Enti promotori di norme per l'SQA (SW Quality Assurance):
 - IEEE - Institute of Electronic and Eletrical Engineers
 - DOD/JLC - Join Logistic Command of the Department of Defence
 - NATO - North Atlantic Treaty Organization
 - ISO - International Organization for Standardization
 - SEI - Software Engineering Institute
- Norma IEEE-STD-729 (1983)
 - “Il grado con cui il SW possiede una combinazione desiderata di attributi”



Le norme ISO 9000 per l'IT





Le norme ISO 9000 per l'IT (2)

- Le **Norme** basilari ISO9001, ISO9002 e ISO9003 sono nate nel mondo della produzione industriale (Europa - 1987)
- La ISO9000-3 è la **Guida** per l'applicazione della Norma ISO9001 allo Sviluppo, alla Fornitura, alla Installazione e alla Manutenzione del SW

Le **Norme base** descrivono i requisiti che un Sistema di Qualità deve riflettere per poter essere certificabile, le **Guide** forniscono spunti interpretativi di come applicare i principi base in uno specifico contesto



ISO 9000-3 (1998)

- Riguarda tutto il processo di sviluppo:
 - Raccolta dei Requisiti
 - Progettazione (analisi, architettura, disegno e codifica)
 - Duplicazione, consegna e installazione
 - Manutenzione: correttive, evolutive, adattative

Es: raccomandazioni sugli aspetti commerciali per la raccolta dei requisiti

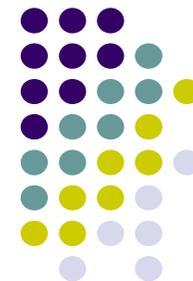


- Si devono definire:
 - le eventuali responsabilità del committente/cliente nel fornire informazioni, dati o supporto
 - la frequenza e contenuto delle verifiche congiunte dello stato di avanzamento del progetto
 - le modalità di gestione delle Modifiche in Corso d'opera, frequenti ma raramente esplicitate
 - i criteri di accettazione del prodotto sviluppato
 - la gestione delle segnalazioni successive di anomalie e i reclami
 - le responsabilità di Manutenzione Correttiva, sia durante che fuori dal periodo di garanzia
 - gli impegni e le modalità di Manutenzione Evolutiva o Adattativa

Raccomandazioni per la progettazione



- Necessità di utilizzare "un ciclo di vita" e metodologie di analisi e disegno, adatte alla tipologia del progetto di sviluppo
- Difficoltà ad essere applicate su tutti i progetti e obiezioni di eccessiva burocratizzazione e formalizzazione per progetti di piccole-medie dimensioni
 - Sistema di Qualità ISO9000 giudicato spesso troppo oneroso e non sufficientemente flessibile per adattarsi alle esigenze di reattività e di tempestività imposte dal mercato



Attività post-progettazione

- Archiviazione, *packaging*, duplicazione, installazione e distribuzione
- Raccomandazioni della ISO900-3:
 - rigorosi controlli anti-virus, attività di back-up periodici, procedure di disaster recovery, verifiche campionarie dei duplicati, utilizzo di tecniche di compressione e di crittografia quando necessarie, ecc. (più critici per il SW distribuito)



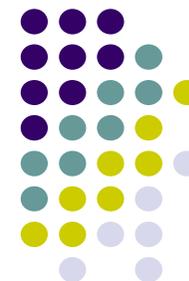
Manutenzione del prodotto SW

- Raccomanda di adottare approcci adeguati alle diverse caratteristiche delle manutenzioni correttive, evolutive ed adattative
- Utilità di definire una "Politica della Manutenzione" per ogni prodotto o classi di prodotti



Altre norme ISO per il SW

- ISO 12207 - Processi del Ciclo di Vita del SW
- ISO 15504 - Livelli di capacità (SPICE - CMM)
- ISO 9126 - Qualità del prodotto SW (caratteristiche del SW)
- ISO 14598 - Valutazione del prodotto SW (definizione profilo di qualità atteso, pianificazione delle prove, analisi dei risultati)



Il Capability Maturity Model

- E' la più vecchia delle metodologie di "Assessment" (Valutazione)
- Nata nel 1986, in ambiente IBM, ad opera di W. Humphrey
- Metodo per valutare il livello di capacità dei fornitori del Ministero della Difesa Americano di condurre progetti di sviluppo a loro subappaltati e per fornire un criterio di selezione oggettivo

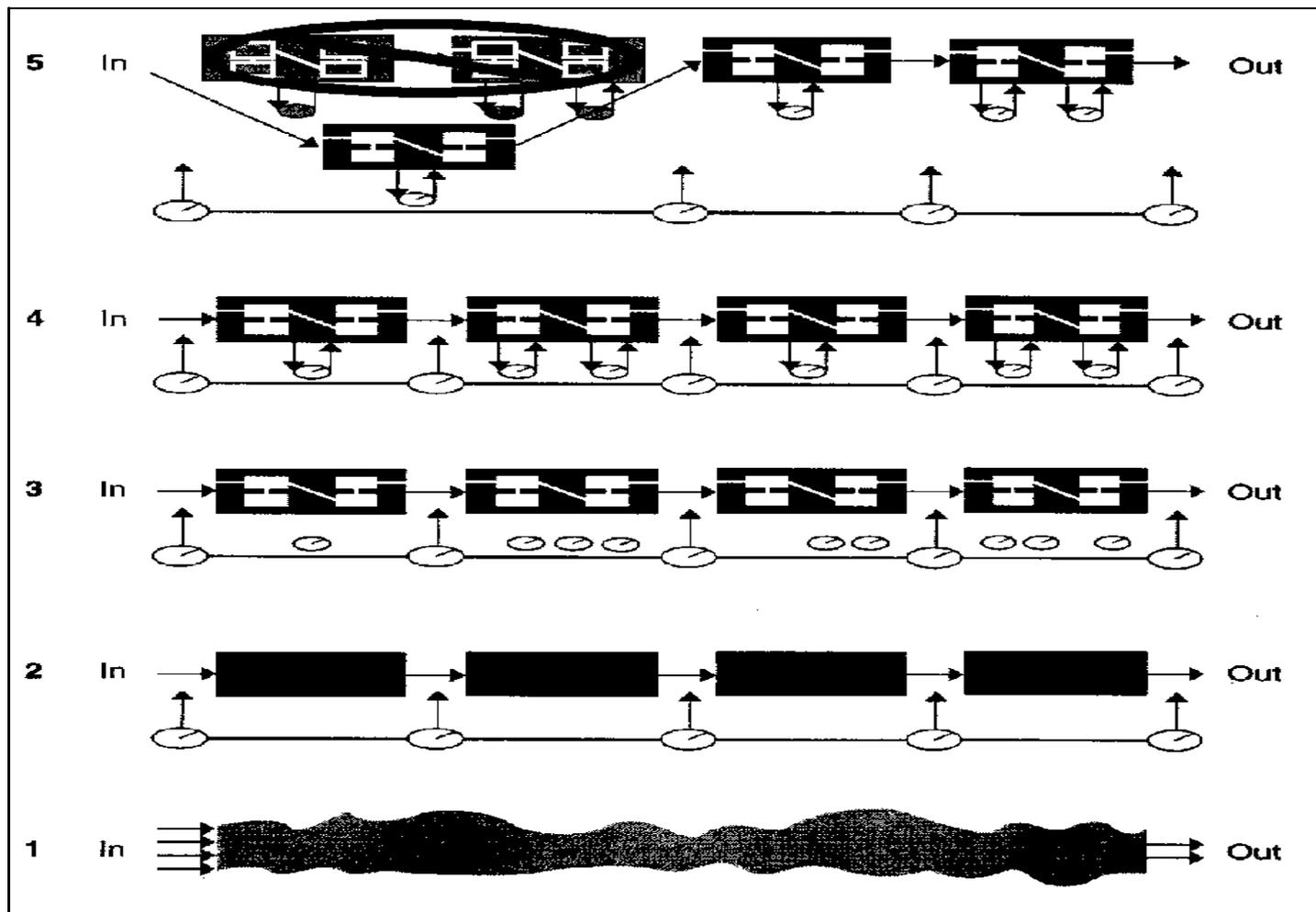
Il CMM e il SW Engineering Institute



- Adottato dal SEI (Software Engineering Institute) che lo ha diffuso a livello mondiale
- Il modello CMM è “basato sulla conoscenza acquisita dalle valutazioni effettuate sui processi software e sulle informazioni ricevute da industrie ed enti governativi presso i quali è stato applicato”



Scala di Maturità





Livello 0 - CAOTICO

- Ambiente caratterizzato da assenza di regole, da mancanza di pianificazione
- Le attività sono svolte in base all'iniziativa e all'impegno delle singole persone
- I risultati e i tempi dei progetti sono imprevedibili



LIVELLO 1 - INIZIALE

- Esistono delle regole, ma non sempre esse sono scritte (esplicite) e non sempre sono seguite: nei periodi di crisi e di ritardo esse vengono abbandonate
- Viene effettuata una pianificazione iniziale, ma non sempre viene aggiornata



Livello 2 - RIPRODUCIBILE

- Le procedure sono generalizzate e riguardano quasi tutti i Processi
- Una funzione di Quality/Project Assurance ne stimola e controlla l'applicazione
- I risultati dei singoli processi sono riproducibili indipendentemente dalla qualità del personale coinvolto



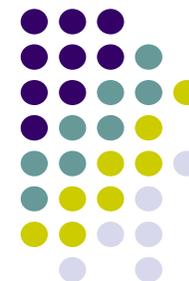
Livello 3 - DEFINITO

- Tutti gli aspetti dell'Organizzazione, dei Processi e delle attività progettuali sono chiaramente definiti e standardizzati tramite regole e procedure
- Ogni attività è indirizzata all'efficacia ed alla soddisfazione del cliente
- Tutto ciò che viene svolto è documentato
- Le stime iniziali di tempi e costi di progetto sono frequentemente mantenute



Livello 4 - GESTITO

- Il Sistema di Qualità è gestito con metriche, per monitorare ogni aspetto significativo dei processi fondamentali
- Gli obiettivi di Qualità costituiscono delle linee guida per i progetti
- I dati storici vengono costantemente rilevati e contribuiscono all'affinamento delle parametri di stima dei progetti e all'individuazione delle cause delle Non Conformità

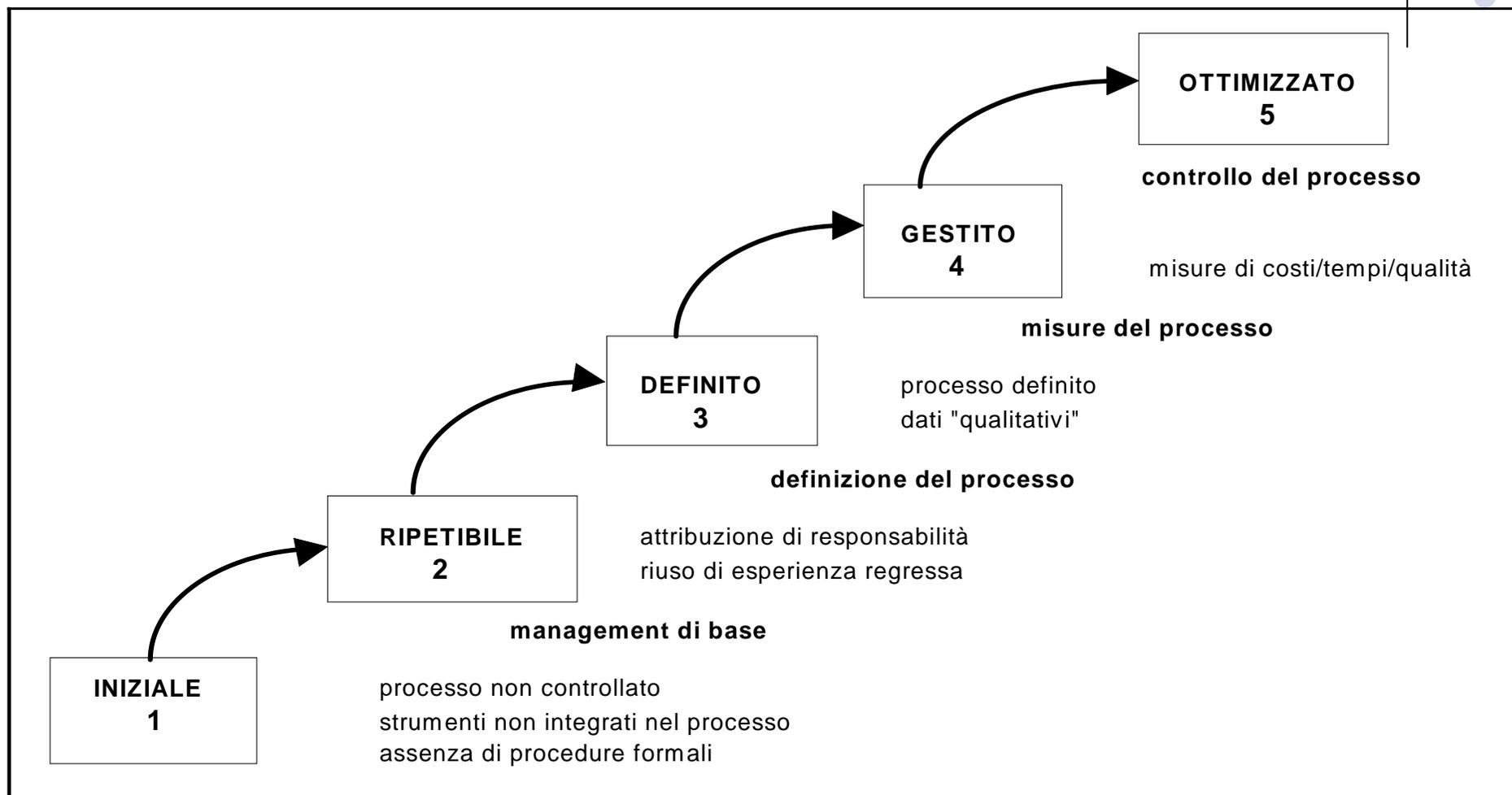


Livello 5 - OTTIMIZZATO

- Il Sistema è compiutamente orientato al "Miglioramento continuo"; sa auto-gestirsi con l'individuazione di azioni di miglioramento e con la capacità di prevederne i risultati
- Si colgono tempestivamente le novità, tecnologiche, metodologiche ed organizzative e si ottengono i benefici ad esse correlate perché il sistema è stato disegnato per assorbirle

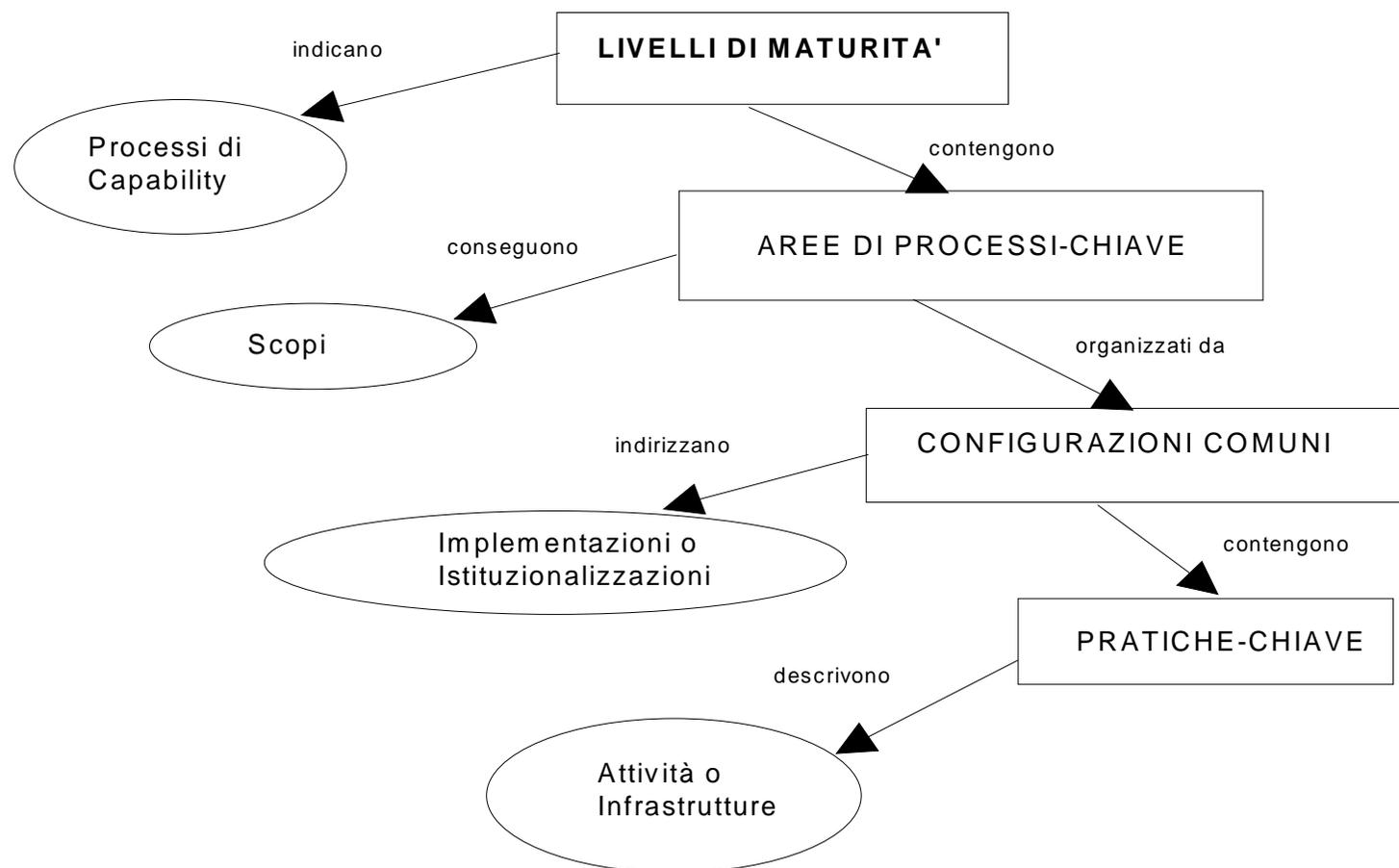


I livelli del CMM





La struttura del CMM



Aziende certificate



STATI	Aziende certificate
U.S.A.	3.851
GIAPPONE	3.485
CINA	2.899
GERMANIA	2.743
OLANDA	2.702
CANADA	2.542
ITALIA	2.507

Aziende certificate ISO 9000 da Gennaio ad Agosto 1998

LIVELLO	N° AZIENDE	%
1	385	55,2
2	180	25,8
3	109	15,6
4	19	2,7
5	4	0,6

Aziende certificate CMM per livelli di maturità



Confronto CMM - ISO9000

- l'ISO 9000 si rivolge ad una ampia e differenziata serie di industrie, il CMM riguarda esclusivamente il SW
(Il capitolo n°4 dell'ISO 9001, dedicato al SW è di 5 pagine, le sezioni 5, 6 e 7 dell'ISO 9000-3 arrivano a 11 pagine. Il documento del CMM consta di 500 pagine)
- Aver tutti gli elementi per ottenere la Certificazione ISO9000 è considerato un pre-requisito per il livello 3 del CMM

Grazie per l'attenzione

www.vincenzocalabro.it

