

# PIANIFICAZIONE DI SISTEMI INFORMATIVI

**Paolo Atzeni**

Dipartimento di Informatica e Automazione  
Università Roma Tre

con riuso di materiale di  
C. Batini, G. Lazzi, G. Santucci, M. Mecella e altri

12/12/2006

# Pianificazione

- Il governo strategico dell'IT in una organizzazione richiede un'ottica di pianificazione di ampio respiro
- Viene formulato e mantenuto un piano complessivo delle iniziative di automazione (vincolato dalle risorse finanziarie disponibili)
- Il piano viene rivisto e aggiornato con una periodicità opportuna (fissa o variabile)
- Fonte principale:  
metodologia di pianificazione proposta dall'AIPA (ora CNIPA)  
per le amministrazioni pubbliche

# Obiettivo della pianificazione

- definizione degli interventi (su un arco di alcuni anni, ad esempio tre-cinque)
- che massimizzano gli obiettivi dell'azienda o amministrazione
- a partire dalla situazione attuale e con riferimento alle risorse disponibili
  
- Quindi:
  - coinvolge aspetti non solo informatici, ma anche informativi e organizzativi
  - deve portare ad individuare priorità e interventi realizzabili
  - richiede una valutazione dei costi

# Con e senza pianificazione

- Senza:
  - Sviluppo frammentato e con "navigazione a vista"
- Con (la bacchetta magica non esiste)
  - Definizione di obiettivi (generali e relativi ai SI)
  - Elaborazione di un quadro di riferimento complessivo, relativamente a dati, applicazioni e tecnologie
  - Individuare e selezionare le iniziative (sistemi e servizi)
  - Stimare e allocare risorse umane e finanziarie (per sviluppo e gestione, dirette e indirette)
  - Monitorare l'andamento delle attività
  - Valutare il raggiungimento dei risultati

# Pianificazione: un'ottica ampia

- I sistemi informativi non sono fine a se stessi, ma sono di supporto al raggiungimento degli obiettivi generali
- La pianificazione dei sistemi informativi deve partire dagli obiettivi strategici
- La pianificazione delle risorse necessarie per i sistemi informativi deve essere valutata rispetto ai benefici, da un punto di vista complessivo
- In conclusione:
  - La pianificazione dei sistemi informativi è parte della pianificazione strategica di una organizzazione

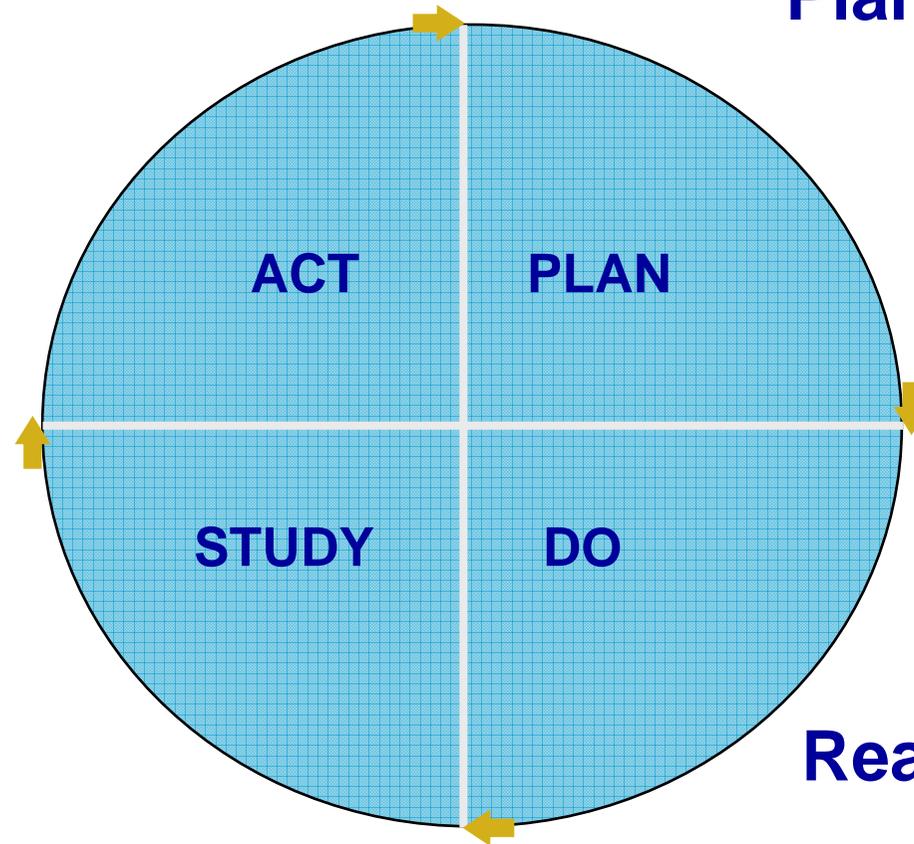
# La pianificazione è inserita in un contesto

- Il "piano di sviluppo dei sistemi informativi"
  - va utilizzato come strumento di lavoro, come riferimento
  - ma non è "sculpito nella pietra"
  - deve essere condiviso e accettato tanto dal vertice quanto da chi lo deve attuare
  - è un elemento importante di un processo ciclico di pianificazione e controllo, finalizzato al miglioramento

# Ciclo di pianificazione e controllo

**Intervento**

**Pianificazione**



**Verifica**

**Realizzazione**

# Il ciclo di Deming

(definito in un contesto di "produzione industriale" o di organizzazione su larga scala)

- **Plan** to improve your operations first by finding out what things are going wrong (that is identify the problems faced), and come up with ideas for solving these problems.
- **Do** changes designed to solve the problems on a small or experimental scale first. This minimises disruption to routine activity while testing whether the changes will work or not.
- **Check** whether the small scale or experimental changes are achieving the desired result or not. Also, continuously Check nominated key activities (regardless of any experimentation going on) to ensure that you know what the quality of the output is at all times to identify any new problems when they crop up.
- **Act** to implement changes on a larger scale if the experiment is successful. This means making the changes a routine part of your activity.

## Il ciclo di Deming, un'altra definizione

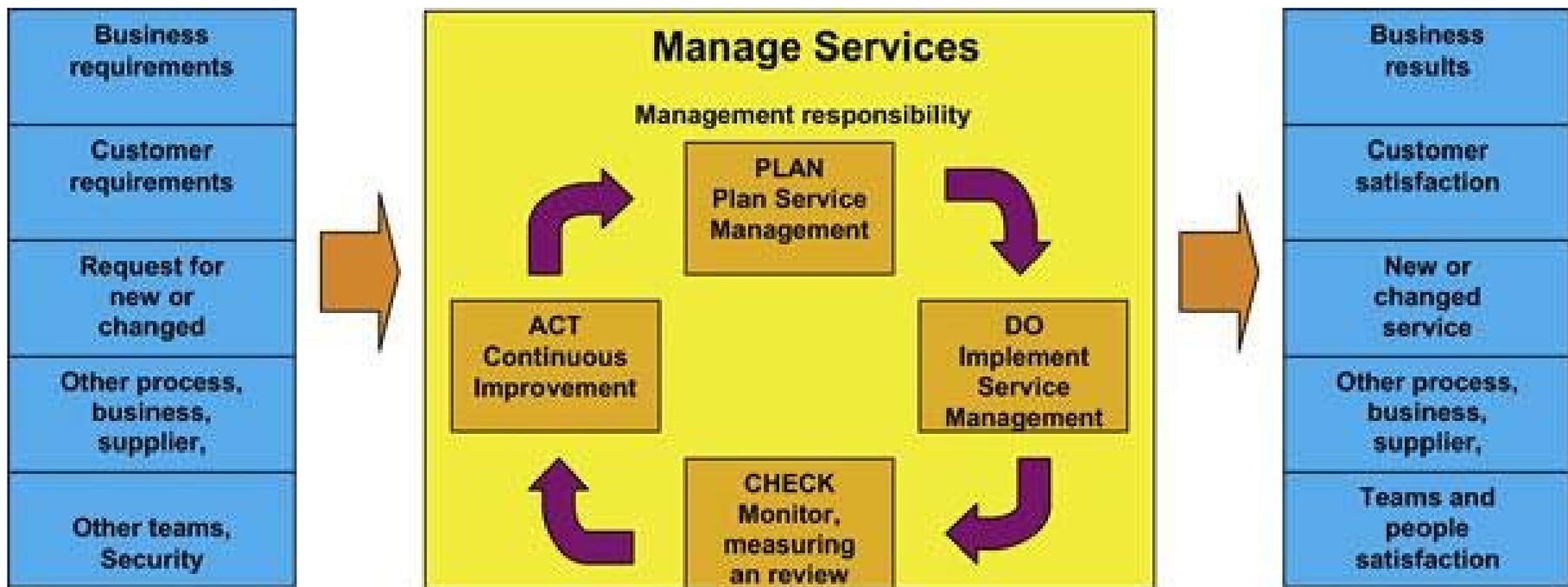
- **PLAN:**
  - Design or revise business process components to improve results
- **DO:**
  - Implement the plan and measure its performance
- **CHECK:**
  - Assess the measurements and report the results to decision makers
- **ACT:**
  - Decide on changes needed to improve the process

# Ancora una prospettiva

- PLAN:
  - Definizione del problema, analisi, progettazione delle azioni correttive
- DO:
  - Applicazione delle azioni correttive
- CHECK:
  - Verifica dei risultati e confronto con gli obiettivi
- ACT:
  1. (obiettivo raggiunto) standardizzazione, consolidamento, ...
  2. (obiettivo non raggiunto) nuovo ciclo sullo stesso problema

# Il ciclo di Deming, esempi

- <http://www.dartmouth.edu/~ogehome/CQI/PDCA.html>



# Elementi per la pianificazione

- organizzazione, processi e informazioni
- stato dell'automazione
- tecnologia utilizzata ed evoluzione dell'offerta
- risorse finanziarie e umane

# Informazioni di interesse nel processo di pianificazione e controllo

- sul sistema informativo: unità organizzative, processi di lavoro, prodotti e servizi forniti, persone
- sul sistema informatico: portafoglio applicativo, basi di dati, architetture tecnologiche
- sul piano e sui progetti
- sui contratti di fornitura
- sull'offerta del mercato in termini di prodotti e servizi

# Pianificazione, quadro comune

- Analisi e valutazione dell'esistente
- Definizione di obiettivi e priorità
- Proposta a lungo termine
- Definizione iniziative a breve-medio termine

# Pianificazione, quattro varianti

- Approccio tecnologico o basato sui processi?
- Piano strategico o piano operativo?
- Continuità o rottura?
- Top-down o bottom up?

# Tecnologie o processi?

- Metodologie “TECNOLOGICHE”
  - esame fabbisogni informativi e tecnologici
  - definizione architetture (dati, applicazioni, tecnologie)
  - progetti ICT
  - metodi e tecniche “informatici”
    - BSP, IE-Martin...
- Metodologie “PROCESSI”
  - esame processi
  - ridefinizione processi (da cui interventi ICT)
  - definizione interventi integrati
  - metodi e tecniche diverse (analisi organizzative)
    - BPR, KSF, SWOT-Porter...

# Piano strategico o operativo?

- Strategico
  - medio-lungo periodo (tre-cinque anni), con il correlato livello di generalità
- Operativo
  - in genere un anno, con molto maggior dettaglio
- Utile mediazione:
  - piano pluriennale a "scorrimento"

# Obiettivi e piano strategico

- Gli obiettivi (profitto per una azienda, servizi per una amministrazione) sono in generale noti (e dati per scontati)
- Spesso vengono specificati, di volta in volta, con “linee strategiche” o “piani strategici” che definiscono specifici obiettivi a medio termine da perseguire per mirare agli obiettivi generali
  - decentramento
  - trasparenza
  - immagine
  - diversificazione
  - risanamento finanziario

# Continuità o rottura?

- Motivazioni per una discontinuità:
  - Nuova organizzazione (fusione, divisione, nuova istituzione)
  - Nuovo management (o vertice politico)
  - Crisi, situazione disastrosa
- Inoltre: due ambiti di riferimento
  - **sviluppo**: di nuove applicazioni (per nuovi servizi)
  - **esercizio**: innovazione e aggiornamento nell'installato
- gli aspetti strategici, che possono portare a "rottura," appaiono più frequentemente nello sviluppo
- l'attenzione l'esercizio porta a privilegiare la continuità (che comunque presenta aspetti essenziali)

## Top down o bottom up?

- **bottom-up** : si raccolgono le esigenze delle varie componenti, e si dimensionano le iniziative sulla base delle richieste e delle risorse disponibili
- **top-down** : parte dagli obiettivi strategici, individua uno schema generale del sistema informativo/informatico e ne programma la realizzazione

# Caratteristiche

- **bottom-up**
  - conservativo, evolutivo
  - non lascia spazio all'innovazione
  - poco rischioso organizzativamente
  - punta al miglioramento continuo
- **top-down**
  - innovativo, rivoluzionario
  - crea discontinuità
  - molto rischioso organizzativamente
  - punta ai salti di qualità

# La metodologia di pianificazione proposta dall'AIPA

- ai sensi del D. Lgs. 39/93, il CNIPA (che ha sostituito l'AIPA) deve coordinare i principali interventi di sviluppo e gestione dei sistemi informativi automatizzati (e verificare i risultati raggiunti)
- attraverso un piano triennale annualmente riveduto (“a scorrimento”)
- definito attraverso un ciclo che prevede linee strategiche, bozze di piano delle amministrazioni, piano triennale nazionale (con i progetti delle amministrazioni e progetti intersettoriali e infrastrutturali) e relazione di consuntivo

# Obiettivi del piano

- integrare e armonizzare gli interventi previsti
- fornire un quadro organico
  - dei progetti e delle attività in corso (e previste)
  - dei conseguenti benefici attesi
  - dei relativi investimenti previsti
- costituire un punto di riferimento per la verifica dei risultati

# Articolazione del processo di pianificazione e controllo

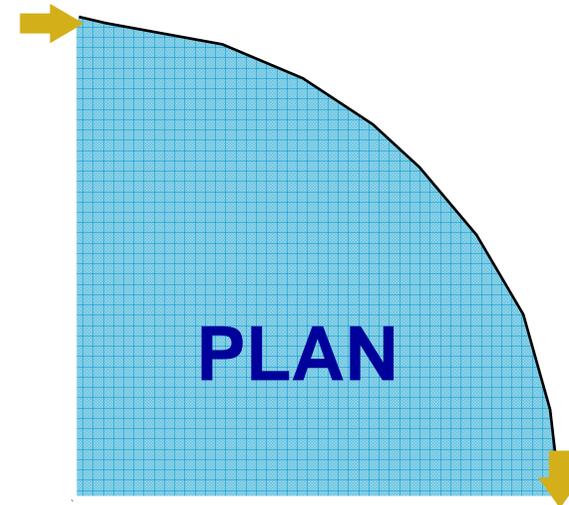
- CNIPA definisce le linee strategiche
- Amministrazioni stendono Bozze di Piano
- CNIPA redige il Piano complessivo
- Presidenza del Consiglio approva (input per manovra finanziaria)
- Amministrazioni e CNIPA gestiscono parti di competenza
  - Amministrazioni: contratti, realizzazioni, adeguamento alle variazioni strutturali
  - CNIPA: pareri, monitoraggio, relazione stato automazione

# Il processo di pianificazione è parte del ciclo di pianificazione e controllo

- STUDY, ACT e PLAN Pianificazione
  - diagnosi, ..., redazione piano
- DO Attuazione
  - Studi di fattibilità
  - Pareri, gare, contratti
  - Realizzazione
  - Gestione
- STUDY Controllo
  - Monitoraggio
  - Verifica progetti
  - Consuntivazione

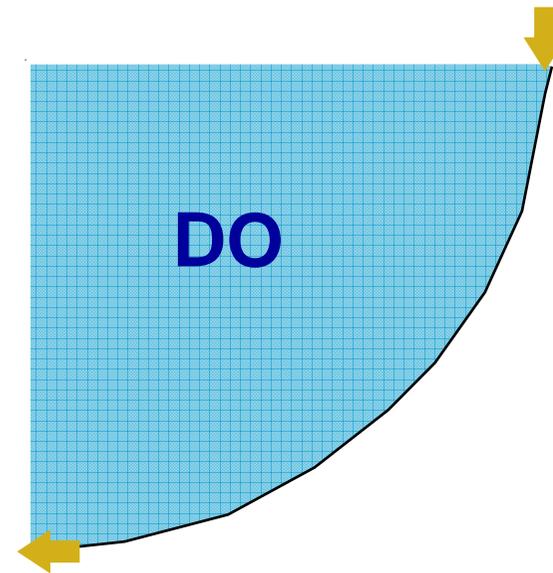
# Pianificazione

- ▶ **Strategie**
- ▶ **Obiettivi e priorità**
- ▶ **Individuazione risorse**



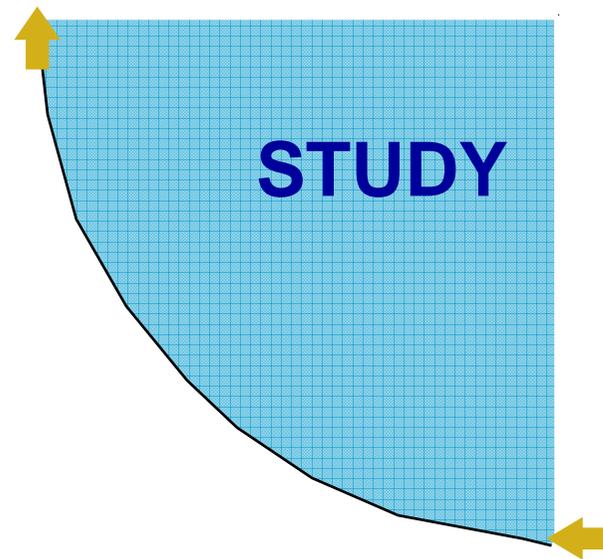
# Realizzazione

- ▶ **Predisposizione piani operativi**
- ▶ **Realizzazione progetti**
- ▶ **Gestione e completamento dei progetti**
- ▶ **Conduzione sistemi**



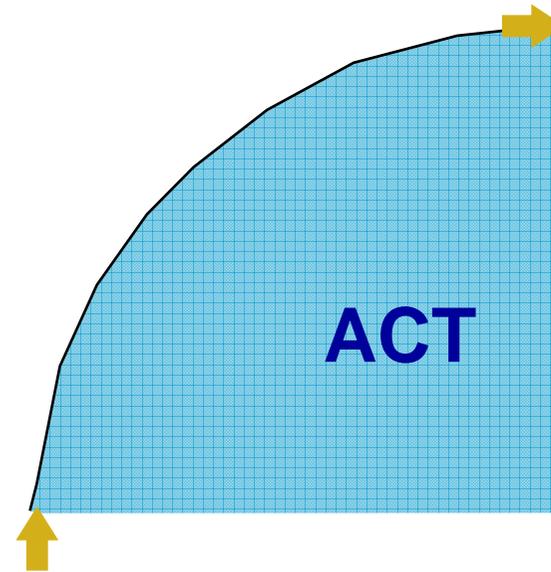
# Verifica

- ▶ **Monitoraggio e misurazione di qualità**
- ▶ **Valutazione dei risultati**
- ▶ **Consuntivazione**



# Intervento

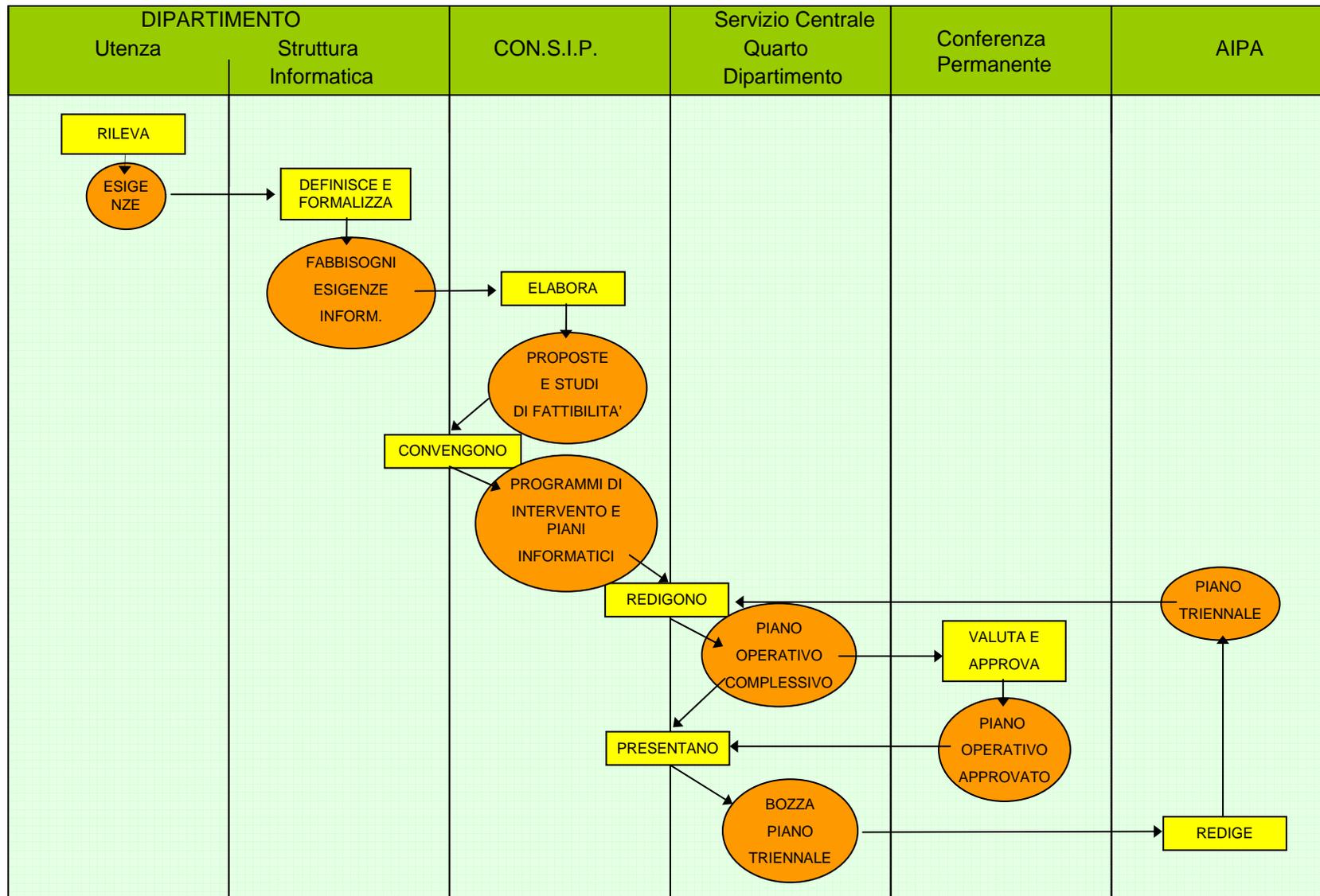
- ▶ Individuazione dei problemi da affrontare



# Pianificazione, soggetti coinvolti

- Molteplici e variabili da caso a caso
- Un esempio (un grande ministero) per stimolare la discussione

# Soggetti coinvolti, esempio



## Nota bene

- il processo di pianificazione è parte dell'attività continua dei responsabili dei sistemi informativi e più in generale di tutti i dirigenti
- la redazione del piano, con le sue scadenze, è solo l'occasione di documentazione e comunicazione all'esterno
- le amministrazioni o aziende debbono fare propria l'attività di pianificazione e controllo

# Linee strategiche

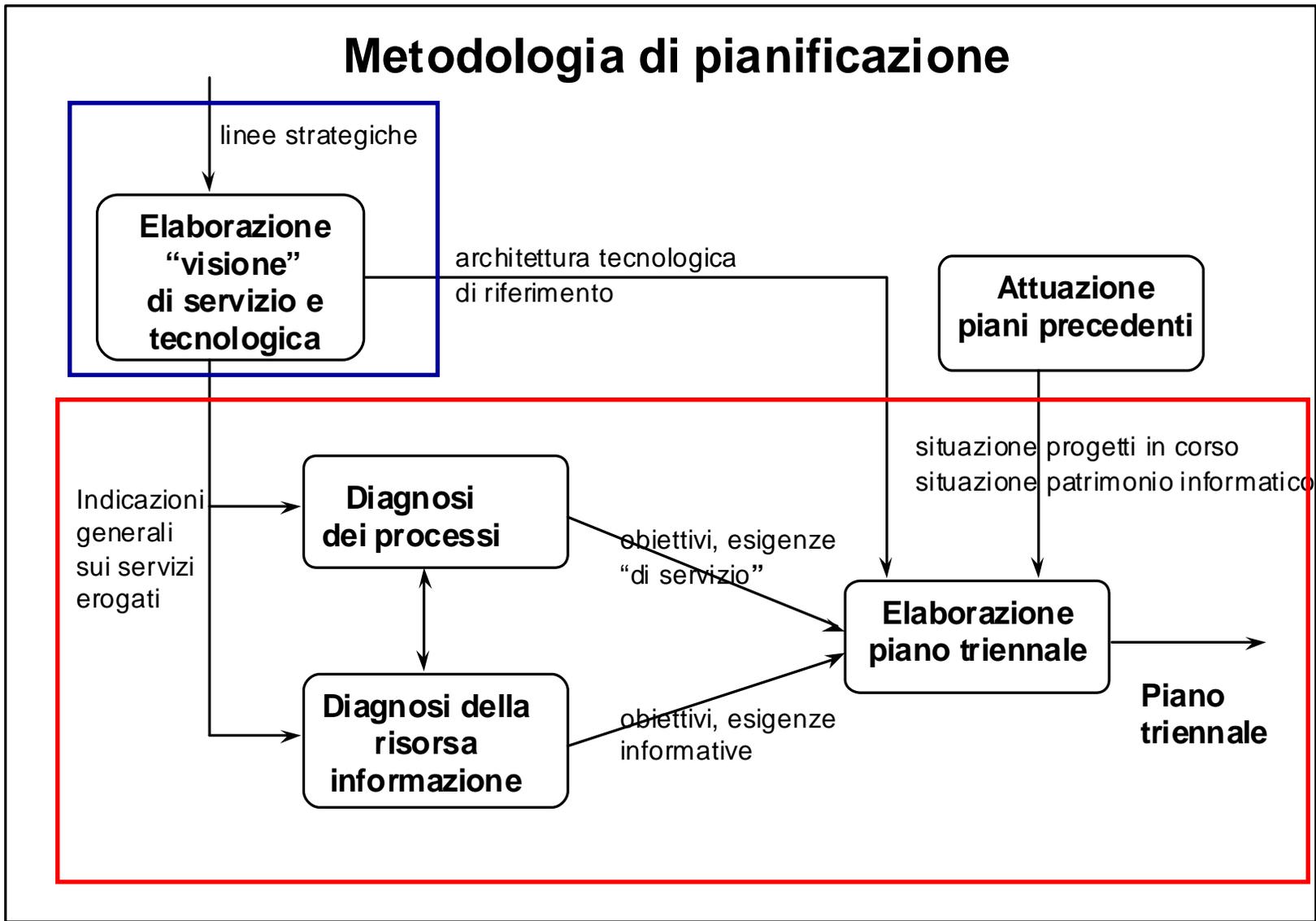
- “indicazioni di fondo dell’Autorità sulle linee di sviluppo dei sistemi informativa della P. A.”
- orientamenti principali in termini di obiettivi da perseguire, priorità da assumere, scelte tecnologiche
- forniscono un elemento per una pianificazione "top-down“

# Linee strategiche 2007-2009

- [Documento](#)

[http://www.cnipa.gov.it/site/it-IT/Attivit%c3%a0/Pianificazione\\_e\\_Razionalizzazione/Linee\\_strategiche/](http://www.cnipa.gov.it/site/it-IT/Attivit%c3%a0/Pianificazione_e_Razionalizzazione/Linee_strategiche/)

# Metodologia di pianificazione



# Quadro di riferimento “Visione dell'ente”

- Pubblica Amministrazione visione di servizio:
  - la misura del successo è nella qualità dei servizi
  - le tecnologie sono a supporto dei servizi (e non elemento a sè stante)
  - l'utente vuole avere una visione unica della P. A.
- Per una azienda avremmo qui una riflessione sugli obiettivi strategici

# Visione di servizio

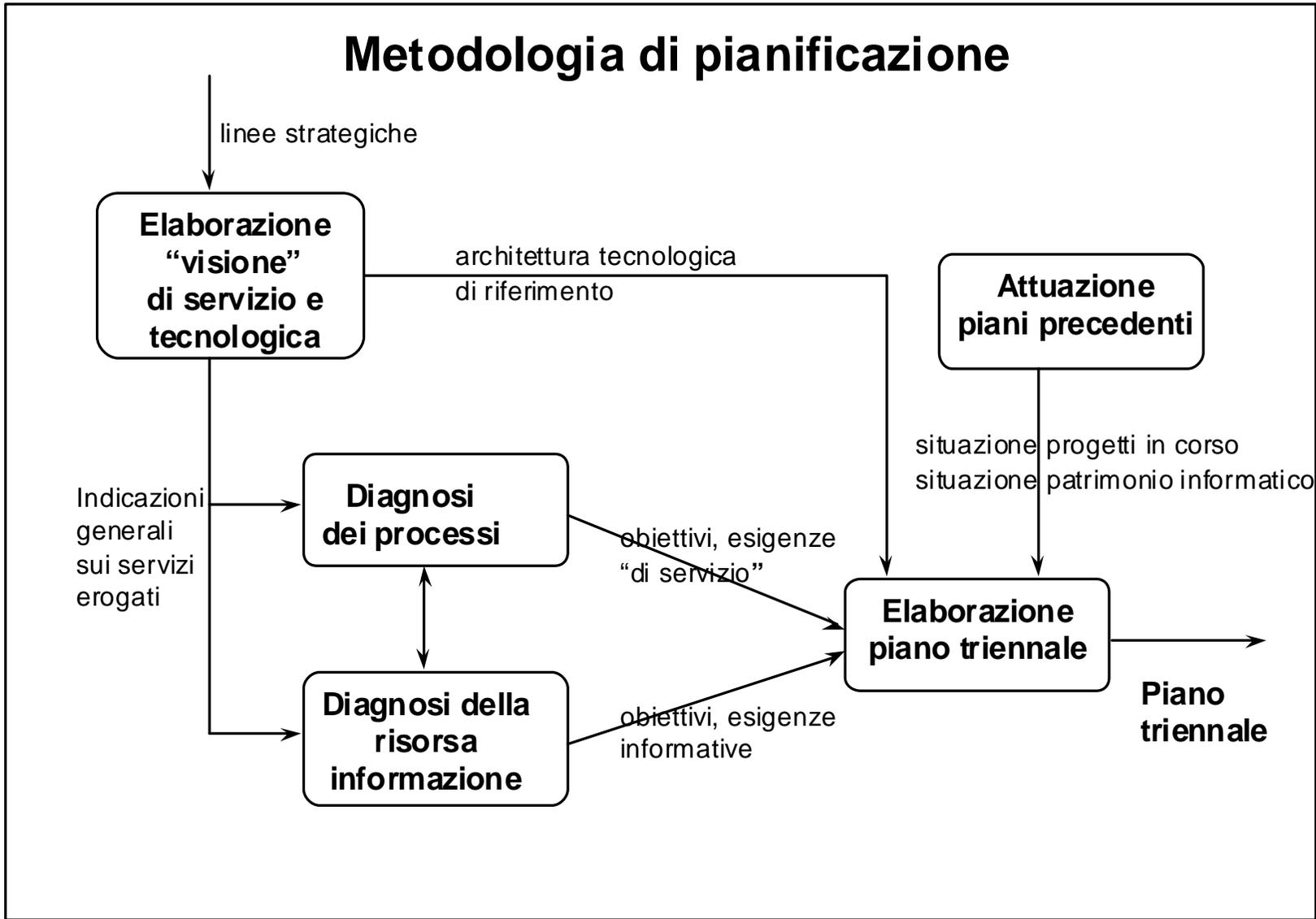
- strategie sui servizi erogati (nuovi servizi, miglioramenti, nuove modalità)
- strategie sulle scelte organizzative (revisione responsabilità e struttura, accentramento/decentramento)
- sulla base del quadro legislativo, degli indirizzi di governo, delle scelte del management
- **la visione di servizio non è di competenza dei responsabili dei SI ma del vertice dell'amministrazione**

# Visione tecnologica

## Architettura di riferimento

- infrastrutture tecnologiche:
  - architettura di rete
  - accentrimento/distribuzione dell'architettura
  - accentrimento/distribuzione dei dati
- architettura applicativa: ambienti di sviluppo e di esercizio (sistemi operativi, linguaggi, strumenti, DBMS)
- informatizzazione di base: posti di lavoro, automazione attività individuali, interoperabilità

# Metodologia di pianificazione



# Metodologia di pianificazione: Fasi

- diagnosi
  - dei processi
  - della risorsa informazione
- elaborazione del piano:
  - valutazione del patrimonio informatico
  - valutazione (e ridefinizione) progetti in corso
  - individuazione nuovi progetti
  - definizione fabbisogni di gestione e manutenzione

# Diagnosi dei processi

- fa riferimento al ruolo dell'automazione ai fini del raggiungimento degli obiettivi di servizio
  - mira a valutare l'efficacia e l'efficienza dei processi
  - mira ad individuare i processi su cui è prioritario intervenire
- passi:
  - individuazione processi "distintivi"
  - analisi della coerenza interna (coerenza delle componenti di un processo di servizio)
  - analisi della coerenza esterna (valutazione della soddisfazione dell'utenza)

# Diagnosi dei processi, e poi?

- la **reingegnerizzazione dei processi**
- che però va al di là degli aspetti di pianificazione dei sistemi informatici

# La reingegnerizzazione dei processi

- La reingegnerizzazione dei processi (Business Process Reengineering — BPR) è un approccio radicale di miglioramento che, in modo critico, esamina, ripensa e ridisegna i processi fondamentali di una organizzazione
- La reingegnerizzazione è tesa al raggiungimento di fortissimi miglioramenti dei risultati, rispetto a diversi fruitori e attori coinvolti
- La reingegnerizzazione è una attività chiave in un approccio di gestione dei processi che continuamente valuta, aggiusta o rimuove i processi, per raggiungere prestazioni ottimali
- La reingegnerizzazione dei processi della Pubblica Amministrazione è la contestualizzazione dell'approccio BPR in un ambiente politico

## Caratteristiche principali del BPR

- L'oggetto di intervento sono i “processi fondamentali” (Business Process) — intesi come sequenze di attività finalizzati alla realizzazione di prodotti/servizi per determinati clienti — che in generale attraversano trasversalmente diverse strutture organizzative
- L'intervento è di tipo organizzativo e radicale — i processi interessati vengono riprogettati da zero
- Il risultato atteso è un miglioramento radicale delle prestazioni — e non un semplice miglioramento incrementale
- Risultati di miglioramento radicale sono ottenuti grazie all'introduzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione — ma non semplicemente automatizzando l'esistente

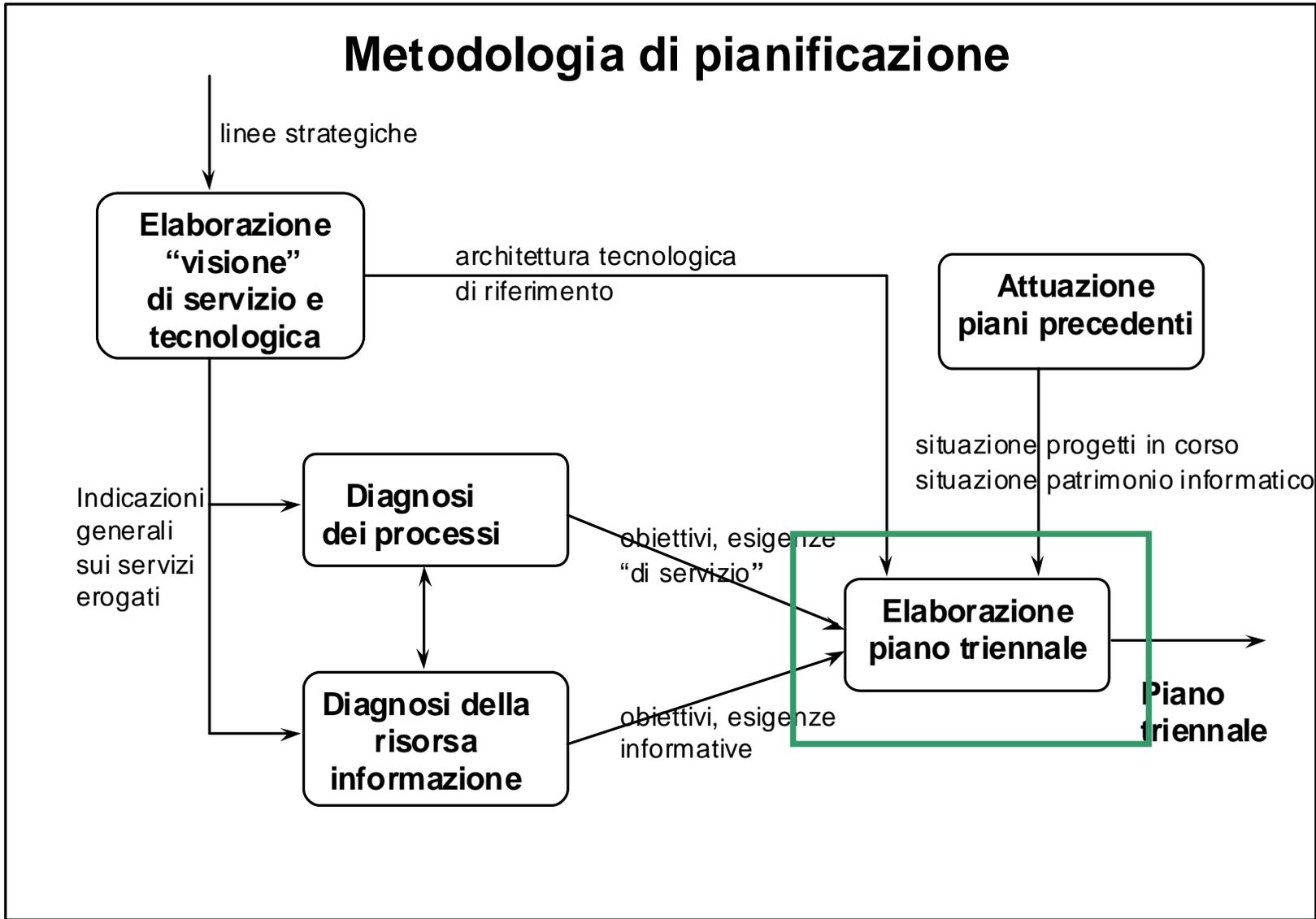
# Diagnosi della risorsa informazione

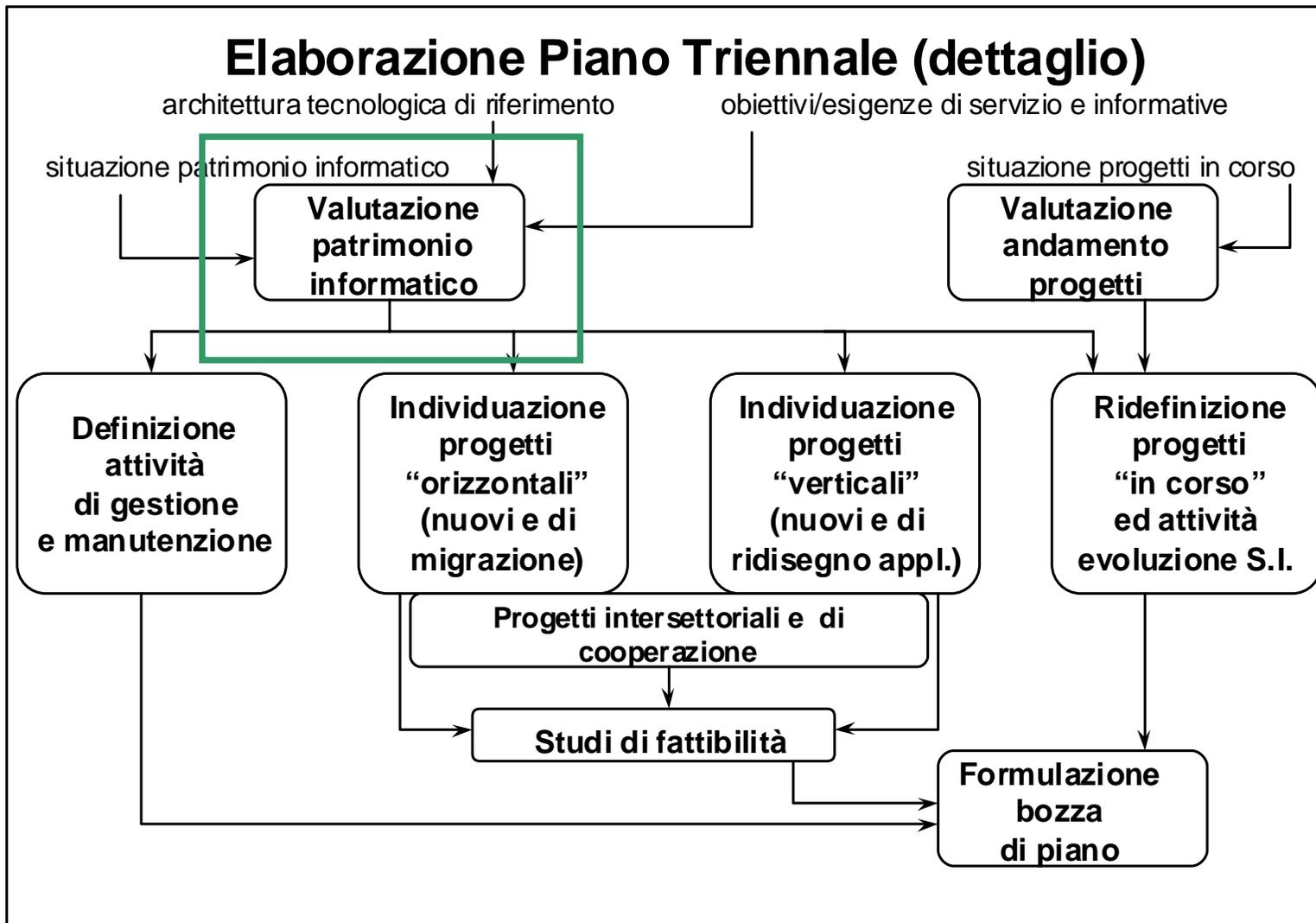
- valutazione (con riferimento alle informazioni gestite, non all'automazione dei singoli processi)
  - del grado di copertura del sistema informatico rispetto alle esigenze informative
  - delle caratteristiche di qualità delle informazioni e dei sistemi

# Diagnosi della risorsa informazione

- individuazione delle principali basi informative
- valutazione del grado di copertura delle basi di dati (informatiche)
- valutazione delle qualità:
  - completezza (verticale e orizzontale)
  - correttezza (precisione delle informazioni)
  - disponibilità
  - tempestività

# Metodologia di pianificazione



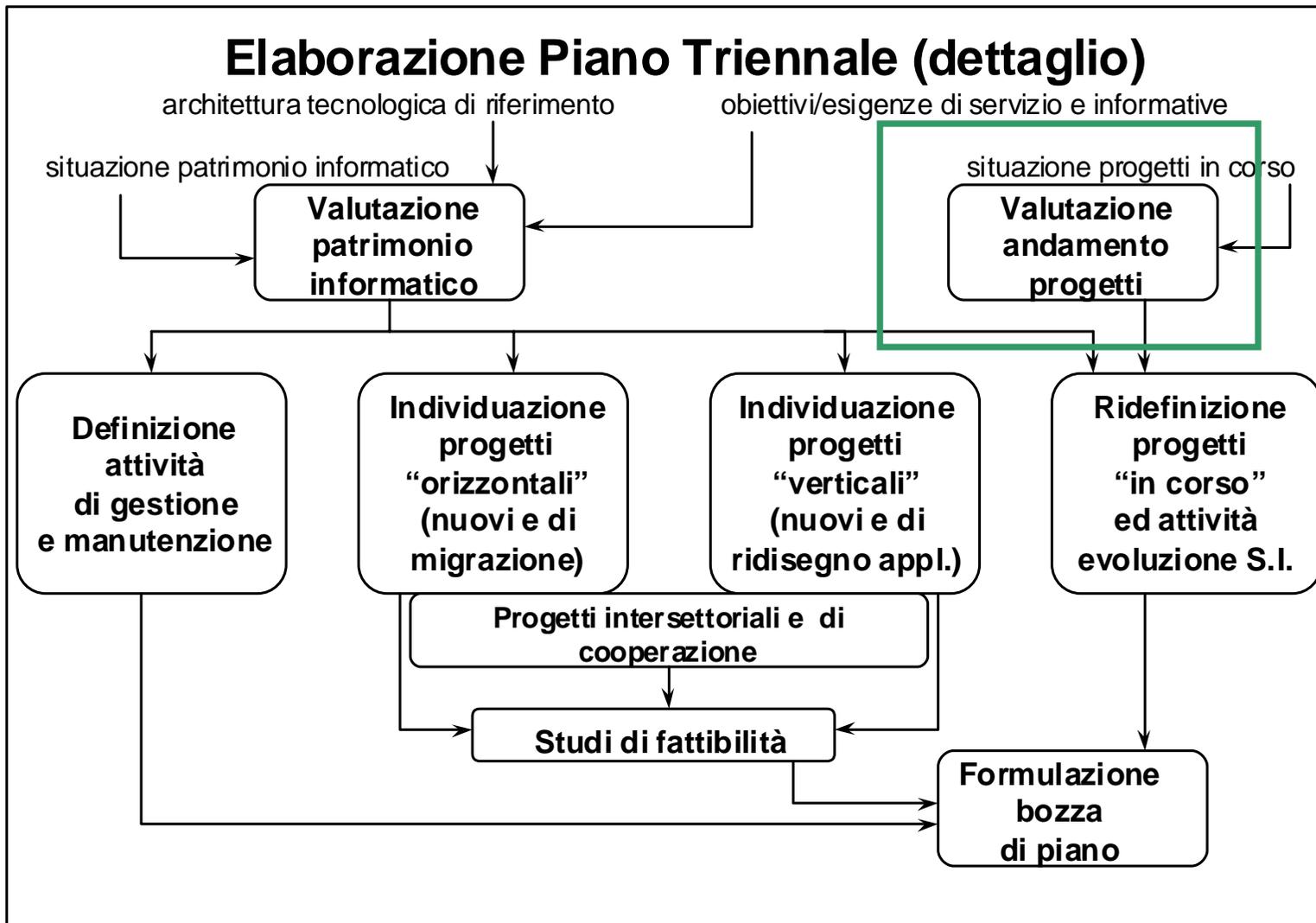


# Valutazione del patrimonio informatico

- Valutazione dello stato di applicazioni, basi di dati e tecnologie in termini di
  - rispondenza alle esigenze
  - qualità tecniche
  - qualità dei dati
  - esigenze e costi di gestione e manutenzione
- si avvale di indicatori
- produce indicazioni per le scelte di manutenzione, migrazione, incapsulamento

## Esempi di indicatori, nelle varie aree:

- hardware (vetustà, costi unitari di gestione e manutenzione, dimensioni relative di mainframe e dipartimentali)
- software (vetustà, grado di distribuzione, distribuzione su linguaggi e ambienti, costo unitario di manutenzione e gestione)
- rete (costo di gestione, grado di copertura e utilizzo)
- utenti (costi unitari di gestione e manutenzione)



## Valutazione dei progetti in corso (il piano è "a scorrimento")

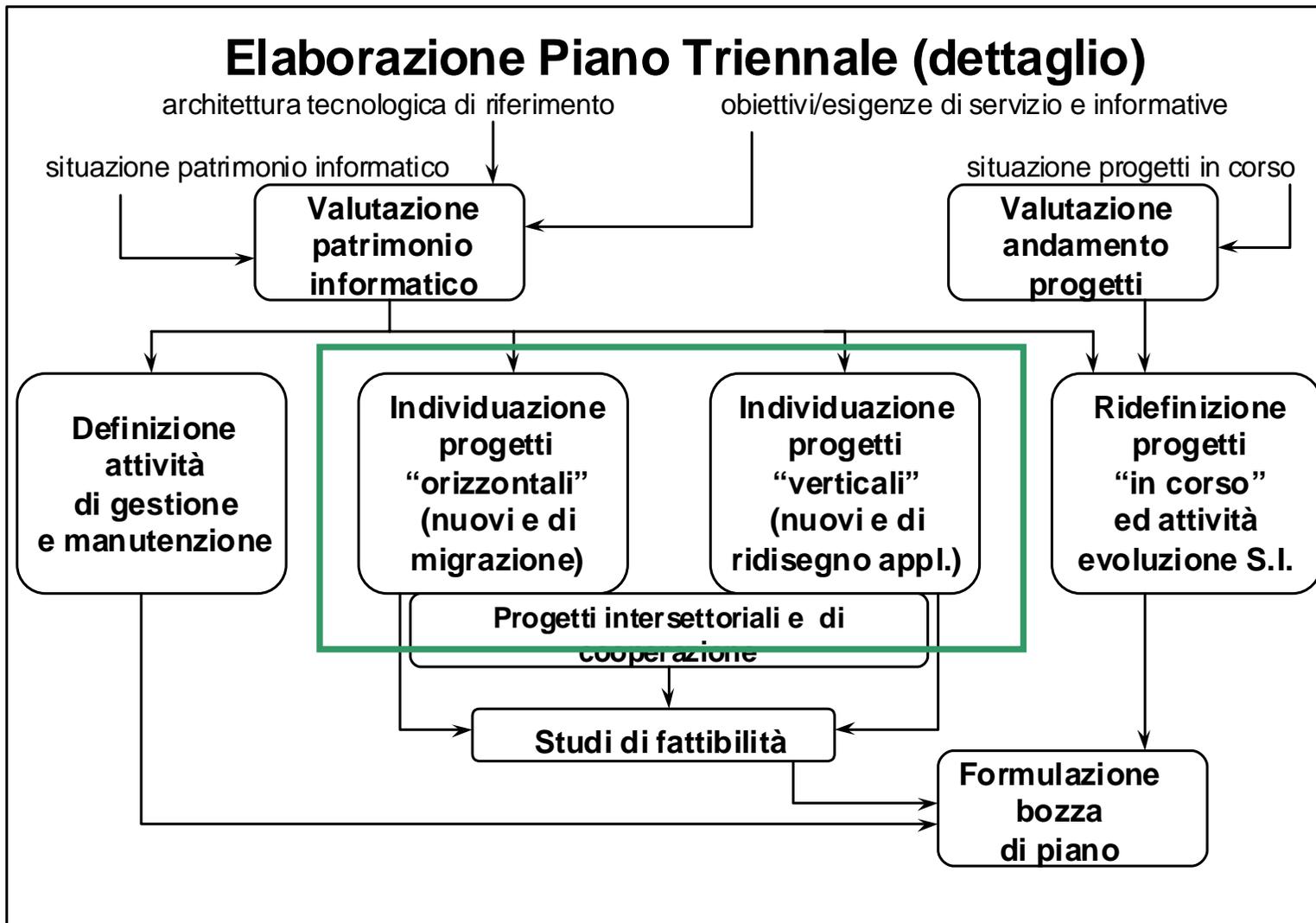
- riesame dei progetti (alla luce di novità organizzative, tecnologiche, ...)
- individuazione delle necessità/opportunità di revisione progetti, in particolare:
  - revisione di progetto in corso, per modifiche di lieve entità
  - definizione di un vero e proprio nuovo progetto, per modifiche di rilevante entità

# Ridefinizione dei progetti in corso ed evoluzione dei sistemi esistenti

- Ridefinizione progetti in corso:
  - sulla base dell'andamento
  - sulla base di nuove situazioni
  - sulla base di esigenze interne
- evoluzione dei sistemi esistenti
  - attività di minore entità, che non giustificano nuovi progetti
  - manutenzione evolutiva “fisiologica”
- **avvertenza:** salvaguardia dell'investimento; la possibilità di revisione dipende dallo stadio del progetto

## Definizione dei fabbisogni di gestione e manutenzione

- è orientata al recupero di efficienza e produttività
- punta al miglioramento degli indicatori valutati nell'analisi del patrimonio informatico (obiettivi di migrazione, reingegnerizzazione, eliminazione patrimonio obsoleto e ammortizzato)
- è vincolata da esigenze di continuità operativa
- punta alla valorizzazione del patrimonio (ad esempio a fini di condivisione)



# Definizione dei progetti

- Selezione degli obiettivi
- Individuazione e dettaglio dei progetti
- Input:
  - dalla diagnosi dei processi di servizio:
    - incoerenza esterna (scostamento fra servizio atteso e servizio erogato)
    - incoerenza interna (processi squilibrati)
  - dalla diagnosi delle risorse:
    - l'elenco e la qualità delle basi informative
    - elementi di valutazione delle risorse tecnologiche
  - dalla visione: gli obiettivi di servizio e le scelte tecnologiche

# Selezione degli obiettivi

- da una sintesi conclusiva sulle informazioni derivanti
  - dalla diagnosi dei processi:
    - individuazione dei processi su cui l'intervento è prioritario
    - con le relative problematiche aperte e le componenti coinvolte
  - dalla diagnosi della risorsa informazione e delle tecnologie: interventi “necessari” e interventi “possibili”

# Individuazione dei progetti: tipologie

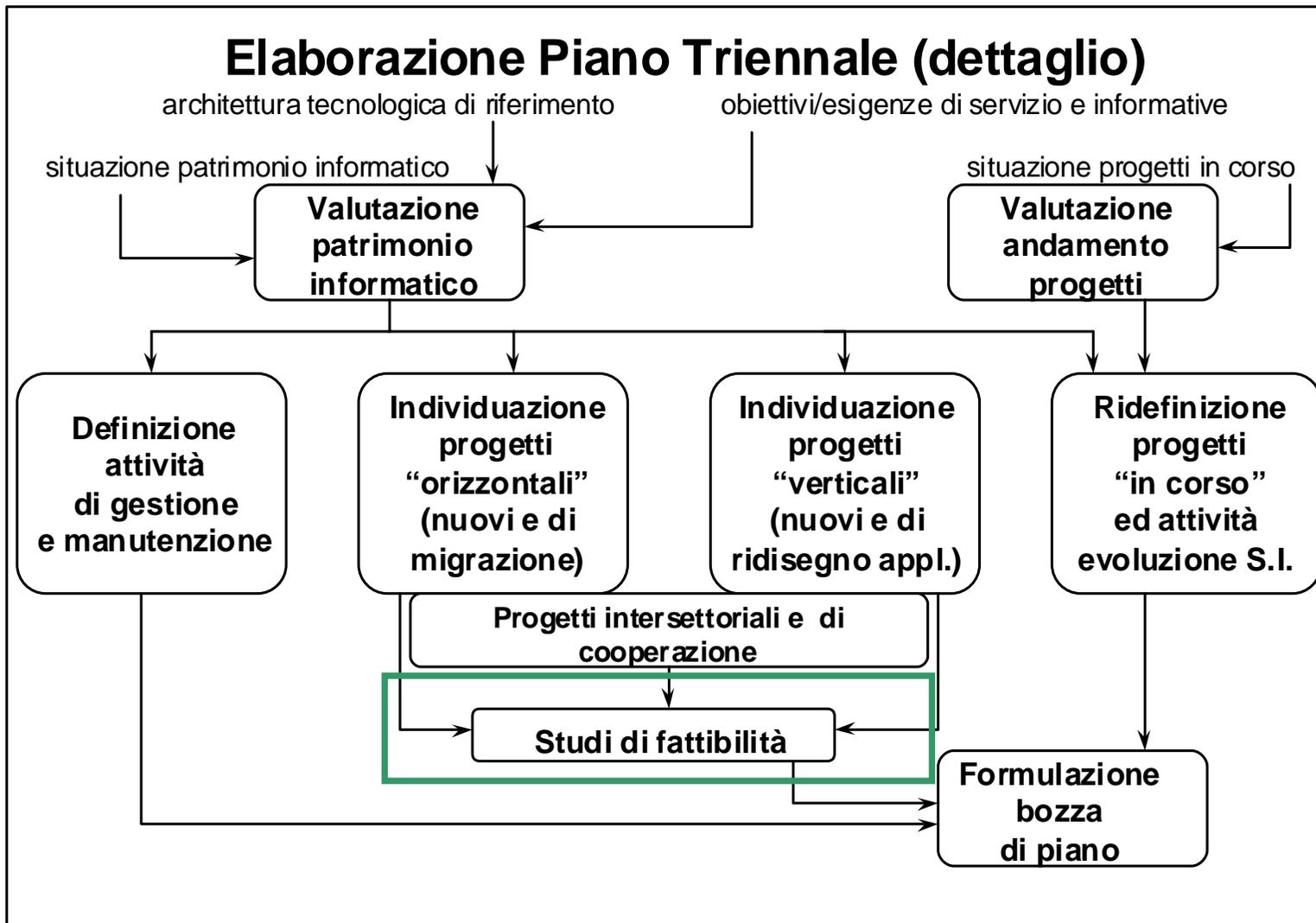
- Su due coordinate:
  - progetti verticali/orizzontali:
    - verticali: relativi ad un solo processo di servizio (fino ad un ridisegno o una automatizzazione totale)
    - orizzontali: interventi estesi a più processi, ma su aspetti specifici (ad esempio; formazione, automazione d'ufficio, infrastrutture)
  - progetti locali/intersectoriali

## Diagnosi vs tipologie

- dalla diagnosi dei processi derivano di solito progetti verticali:
  - progetti locali per incoerenza interna o esterna ma circoscritta al processo
  - progetti intersettoriali per incoerenza esterna causata da fattori che vanno oltre il controllo dell'amministrazione
- dalla diagnosi della risorsa informazione possono nascere progetti orizzontali
- dall'elaborazione della visione possono nascere progetti di ogni tipo

# Selezione dei progetti

- i progetti individuati come prioritari debbono essere valutati individualmente e approfonditamente in termini di **studio di fattibilità**
  - con esame di diverse alternative e
  - valutazione costi/benefici
  - solo un esito positivo dello studio di fattibilità porta un progetto ad essere inserito nel piano



# Proposte di iniziative di automazione

(in contesto con pianificazione o no)

- Chi formula le proposte?
  - responsabili di settore o processo (per migliorare le proprie attività)
  - alti dirigenti (che hanno visione più ampia, in particolare sugli obiettivi strategici, e individuano processi critici)
  - specialisti informatici (che possono suggerire lo sfruttamento della tecnologia)
  - enti esterni (per esempio clienti o fornitori, che possono proporre modalità di interazione più efficienti)

## Proposte di iniziative di automazione, 2

- Chi valuta le proposte?
  - “Steering Committee”: comitato misto, con i vertici aziendali (o comunque alti dirigenti) e esperti tecnici; essenziale per i progetti strategici
  - “Information Systems Committee”: tutti tecnici; è indicato per la valutazione di progetti di ordinaria amministrazione
  - “User Group Committee”: ogni settore aziendale decide in proprio; decentramento?

# Sintesi dei progetti

- integrazione/revisione, con finalità di coerenza e coordinamento:
  - eliminazione di ridondanze fra progetti diversi
  - individuazione di vincoli incrociati e interazioni fra processi (a seguito di revisioni)
  - valutazione dell'impatto dell'insieme dei progetti sulle architetture tecnologiche
  - individuazione di nuovi progetti orizzontali (messa a fattor comune di problemi e soluzioni)
  - definizione di nuove architetture tecnologiche

# Il documento di piano richiesto dal CNIPA, 1

- Contesto culturale e organizzativo
- Visione strategica e tecnologica
- Diagnosi dei processi (per ciascun processo oggetto di progetti):
  - descrizione del processo
  - conclusioni della diagnosi o della reingegnerizzazione
  - obiettivi di miglioramento e aree di intervento
- Diagnosi informazioni e tecnologie
  - conclusioni diagnosi della risorsa informazione
  - conclusioni valutazioni patrimonio informatico
  - obiettivi di miglioramento e aree di intervento

## Il documento di piano richiesto dal CNIPA, 2

- Progetti (per ciascun progetto selezionato e valutato positivamente)
  - descrizione del progetto:
    - interventi organizzativi
    - interventi informatici benefici
  - piano delle attività
  - costi
- Acquisizioni e realizzazioni previste
- Modifiche ai progetti in corso
- Attività di evoluzione del sistema informatico
- Attività di gestione del sistema informatico
- Proposte di progetti intersettoriali

# La redazione del Piano Triennale (da parte del CNIPA)

- valutazione dei piani delle amministrazioni
  - coerenza con linee strategiche e altri indicazioni
  - coerenza con la prospettiva di cooperazione
  - possibilità di progetti intersettoriali
  - maturità dei progetti ed esigenze di approfondimento
  - compatibilità economica
- definizione dei progetti intersettoriali
- redazione del piano

# Studio di fattibilità

- attività volta a determinare la convenienza della realizzazione di un sistema
- o, meglio, a fornire ai responsabili le informazioni necessarie alla decisione per l'effettivo avvio della realizzazione di un progetto e quindi sull'investimento necessario
- può essere effettuato in un quadro di pianificazione periodica oppure per interventi isolati