

Il Modello di gestione e controllo di Finmeccanica:

gestione dei progetti e monitoraggio dei rischi

23 febbraio 2005



Agenda

- **Premessa**

- Modello economico-finanziario
- Gestione e controllo di progetto
- Risk management

Il Gruppo Finmeccanica

Il gruppo Finmeccanica opera a livello mondiale in diversi settori, dal core business dell'aerospazio-difesa ad altri comparti quali i trasporti, l'energia ed i servizi IT. Questi diversi business hanno una caratteristica comune: sviluppo di programmi/commesse di elevato importo unitario, di durata pluriennale e, generalmente, ad elevato rischio di performance.

Negli ultimi anni la durata media dei programmi/commesse si è accresciuta in quanto le responsabilità contrattuali sulla fornitura si sono estese anche ai servizi post-vendita di gestione, logistica e manutenzione.

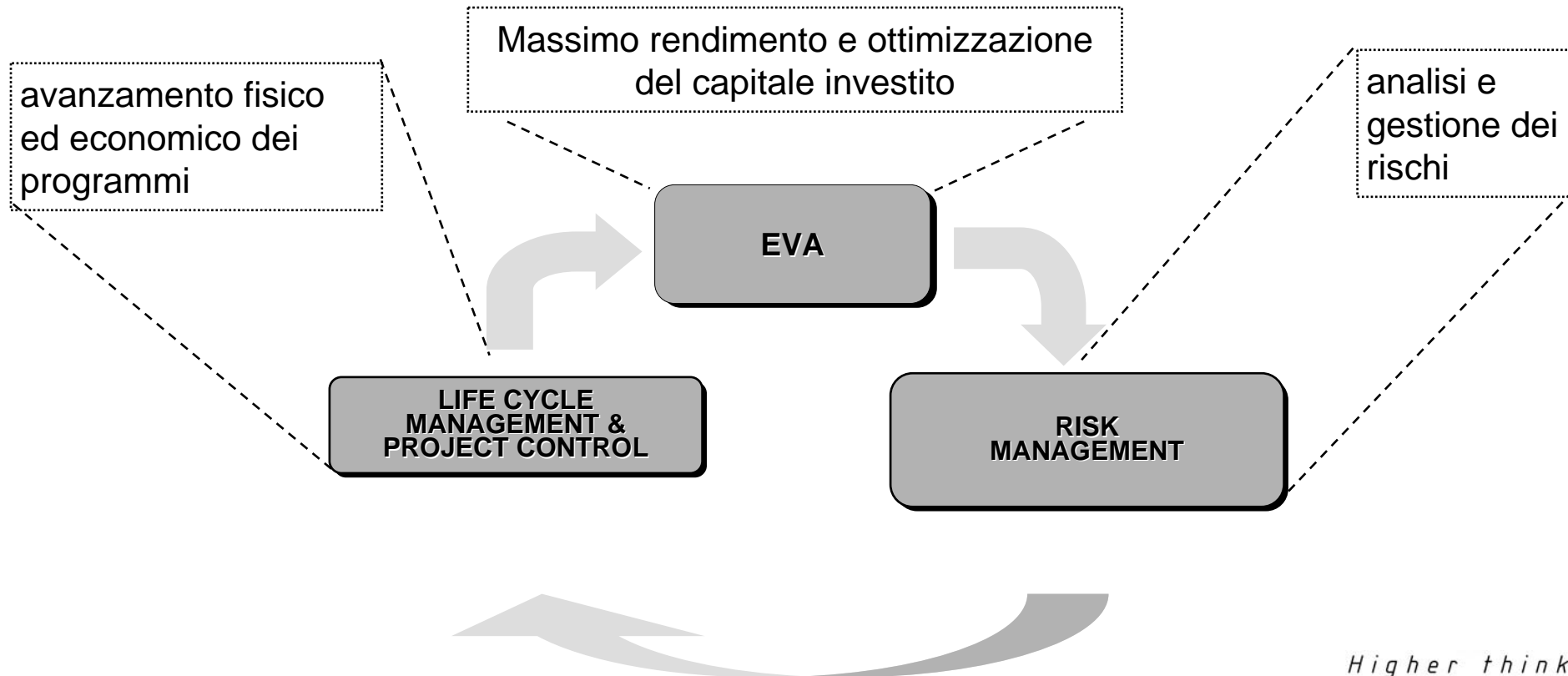
Di conseguenza è operante, nel Gruppo, un modello di gestione, pianificazione e controllo di progetto applicato a tutto il ciclo di vita della commessa, dalla presentazione dell'offerta all'erogazione del servizio, che presuppone:

- ✓ *La capacità di **creare valore** e di misurare il valore creato*
- ✓ *Il **controllo e la gestione** del processo di **esecuzione fisica** del programma*
- ✓ *Una metodologia strutturata per valutare e **gestire i rischi***

Il Gruppo Finmeccanica - Il Modello di Gestione e Controllo

In considerazione dell'elevata complessità dei propri business, Finmeccanica si è dotata di un modello di gestione e controllo finalizzato alla creazione di valore, con l'obiettivo di ottenere un'adeguata remunerazione del capitale investito, che rappresenta il target assegnato al management nella conduzione quotidiana dei programmi/commesse.

L'architettura di questo modello, coperto da brevetto internazionale, focalizza l'attenzione del management su:



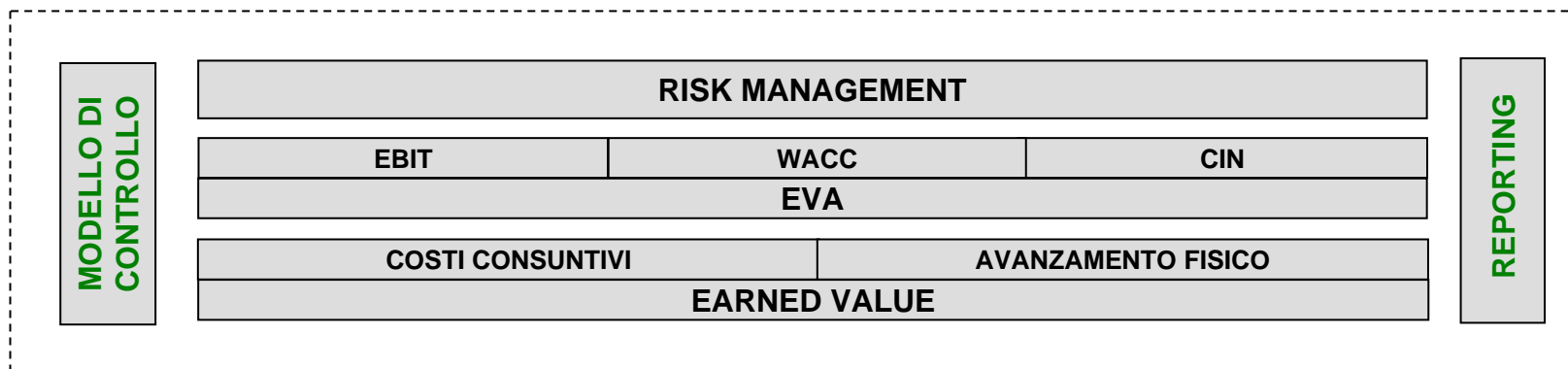
Il Gruppo Finmeccanica – strumenti e processi

Processi di gestione

- **EVA**
 - Metodologia di Gruppo sulla valutazione delle offerte e conduzione dei programmi
 - Approvazione offerte con EVA negativa
 - Modello organizzativo orientato alla generazione di valore
- **Life Cycle Management & PC** *Linee Guida e Principi Operativi*
- **RISK MANAGEMENT** *Linee Guida*

Il modello si basa su:

Strumenti di controllo



- Non più ritorno sul capitale investito, ma obiettivi di sua minimizzazione e di remunerazione ad un **tasso superiore al costo**
- Focus sull'effettivo **avanzamento fisico** dei programmi a supporto dell'avanzamento contabile
- Gestione ordinata e **trasparente dei rischi** con contingency correlate a milestone di avanzamento

Visione integrata e completa sull'andamento del programma

Il Gruppo Finmeccanica – strumenti e processi

EVA

Per la gestione e controllo dei risultati operativi, dell'ottimizzazione del capitale circolante e la conseguente generazione di cassa, Finmeccanica si avvale di un **tool integrato con il sistema contabile** che consente al management di verificare in ogni momento i risultati economico-finanziari di gestione delle commesse **nell'istante della verifica ed a fine programma** con la possibilità di **simulare azioni e scenari alternativi** diretti ad accrescere la creazione di valore attesa garantendo tempi e prestazioni richieste dai clienti.

LIFE CYCLE MANAGEMENT & PROJECT CONTROL

Il modello di **gestione e controllo** si fonda su una metodologia unitaria per tutte le aziende del Gruppo. Il modello di **gestione dei programmi** prevede l'accurata e puntuale definizione di un albero di attività (WBS standard) da svolgere sulla base dell'oggetto di fornitura, l'assegnazione a ciascuna di esse di specifiche responsabilità realizzative (OBS standard), la pianificazione di tali attività nel tempo, e l'associazione a quest'ultime di costi a preventivo ed a consuntivo. Il **controllo della performance**, durante lo sviluppo del programma, si fonda su una metodologia (Earned Value) che consente di valutare partitamente anticipi, ritardi, inefficienze e sovracosti.

RISK MANAGEMENT

La puntuale verifica della performance non può peraltro prescindere dall'**individuazione, analisi e gestione dei rischi** associati alla realizzazione del contratto **per tutto l'arco temporale di programma**.

Agenda

- Premessa

- **Modello economico-finanziario**

- Gestione e controllo di progetto

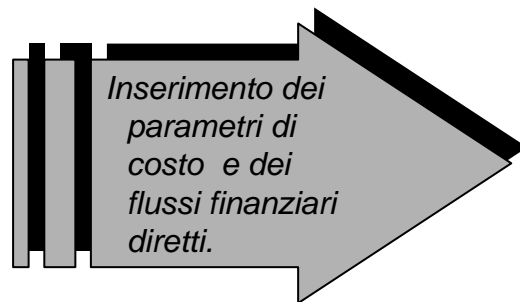
- Risk management

Il Modello Economic Value Added (EVA)

Il Gruppo FNM utilizza uno strumento (modello ValCom) per misurare il Valore Aggiunto Economico (EVA) di ogni singolo contratto. Tra le altre peculiarità questo strumento consente di determinare, con specifici algoritmi, la quota variabile di capitale fisso aziendale utilizzato dalla commessa per l'intero ciclo di vita.

In fase di offerta (pre-contrattuale) l'utilizzo del modello consente di avere immediate evidenze del profilo economico-finanziario delle ipotesi contrattuali, permettendo di negoziare le condizioni che consentano di massimizzare la creazione di valore rendendo così più efficiente il processo di bidding.

Il periodico utilizzo del modello durante il ciclo di vita della commessa, consente inoltre di evidenziare tempestivamente gli scostamenti consuntivati nonché il livello di utilizzo del capitale investito e di effettuare stime a finire in un'ottica di riduzione del capitale investito e di creazione di valore.



Output del modello:

- conto economico
- rendiconto finanziario
- debt free cash-flow
- EVA
- capitale investito
- andamento delle componenti del capitale circolante
- Break-even finanziario
- posizione finanziaria netta

La creazione di valore viene monitorata a livello della singola commessa

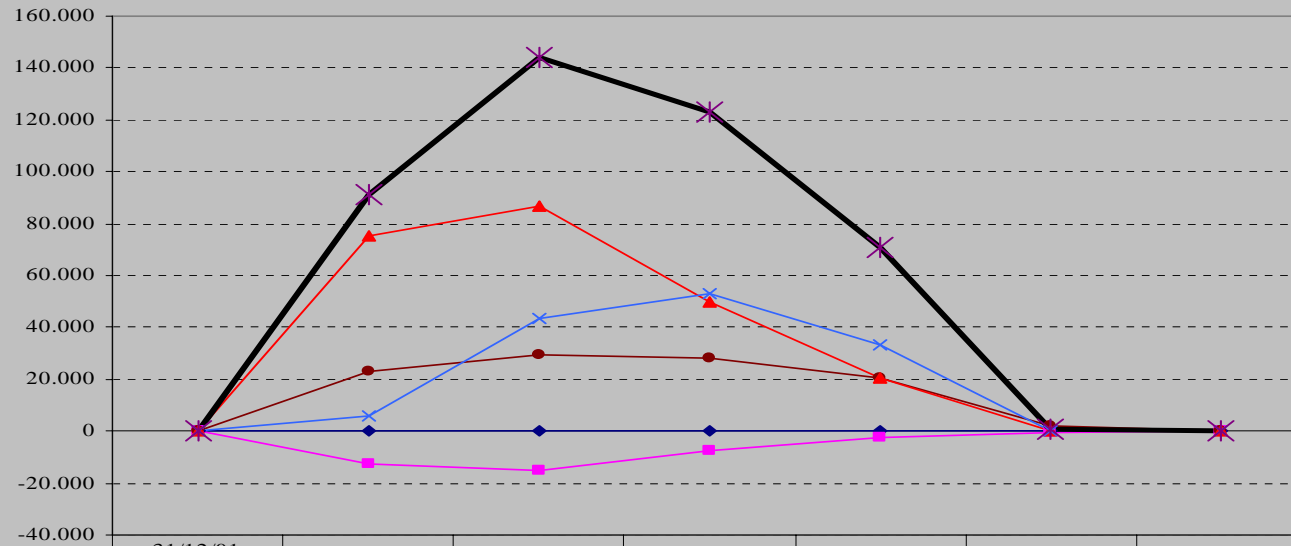
Calcolo EVA di Commessa		Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	
Ebit							
Imposte							
Ebit post Imposte	(a)	40	419	375	-120	112	
Capitale investito netto		0	640	1652	1529	429	
Capitale investito X WACC	(b)	0	65	169	156	39	
EVA	(a) - (b)	40	354	206	-276	73	397
Attualizzazione all'anno 0 (Wacc = 10,23% fino all'anno 4, WACC = 9% dall'anno 5)		36	291	154	-187	61	
						41	335

Il Valore aggiunto economico viene calcolato, per ogni programma, sia 'a vita intera', che per singolo periodo in cui si sviluppano le attività, mantenendo costante il livello di attenzione sulla creazione di valore per tutto il ciclo di vita della commessa.

..il capitale circolante, scomposto nelle sue componenti

B-Andamento Capitale Circolante Netto

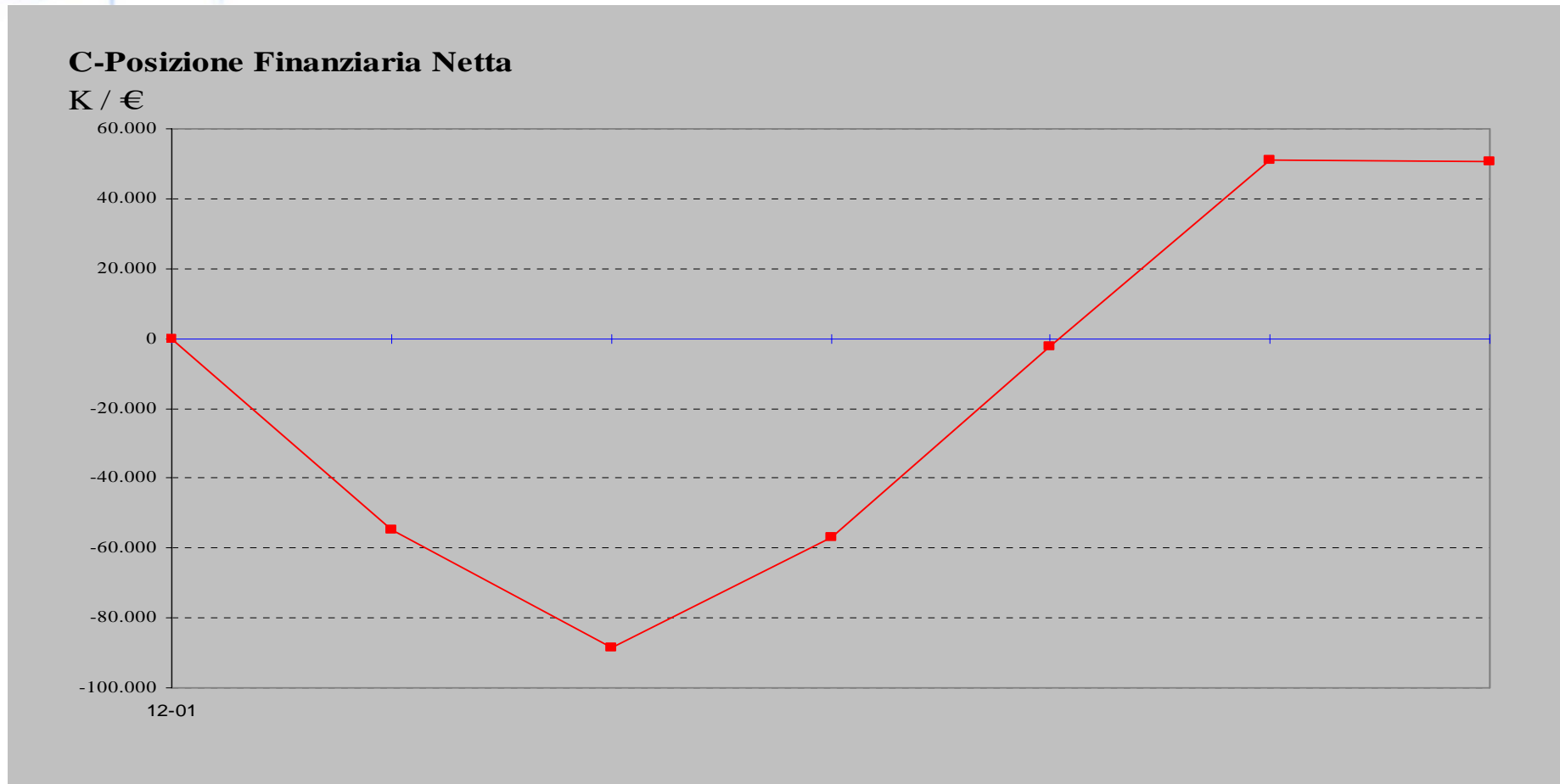
K / €



	31/12/01	31/12/02	31/12/03	31/12/04	31/12/05	31/12/06	31/12/07
◆ Altre attività/passività	0	0	0	0	0	0	0
■ Debiti vs Fornitori netti (da anticipi)	0	-12.654	-15.168	-7.800	-2.674	-824	0
● Magazzini	0	22.758	29.436	28.310	20.259	1.762	0
▲ lavori in corso	0	75.076	86.696	49.855	20.323	0	0
× Crediti Commerciali netti (da anticipi)	0	6.003	43.346	52.993	33.107	0	0
* Capitale Circolante Netto	0	91.183	144.309	123.358	71.015	937	0

Un attento monitoraggio dell'andamento del capitale circolante durante la vita della commessa è uno dei fattori chiave per accrescere il valore creato. In tale ottica la sequenza tecnica della realizzazione (dalla progettazione alla esecuzione) viene costantemente verificata per ridurre l'investimento in capitale circolante ed il conseguente fabbisogno finanziario.

..e la posizione finanziaria netta.



L'andamento nel tempo della posizione finanziaria consente di ottimizzare la gestione della liquidità

Agenda

- Premessa
- Modello economico-finanziario
- **Gestione e controllo di progetto**
- Risk management

Gli strumenti di gestione e controllo delle commesse

Sono stati introdotti, nel Gruppo, metodologie di Life Cycle Management & Project Control adeguate ai migliori standard di gestione di programma

**1.
Introduzione di un
processo standard di
gestione del ciclo di
vita del programma**

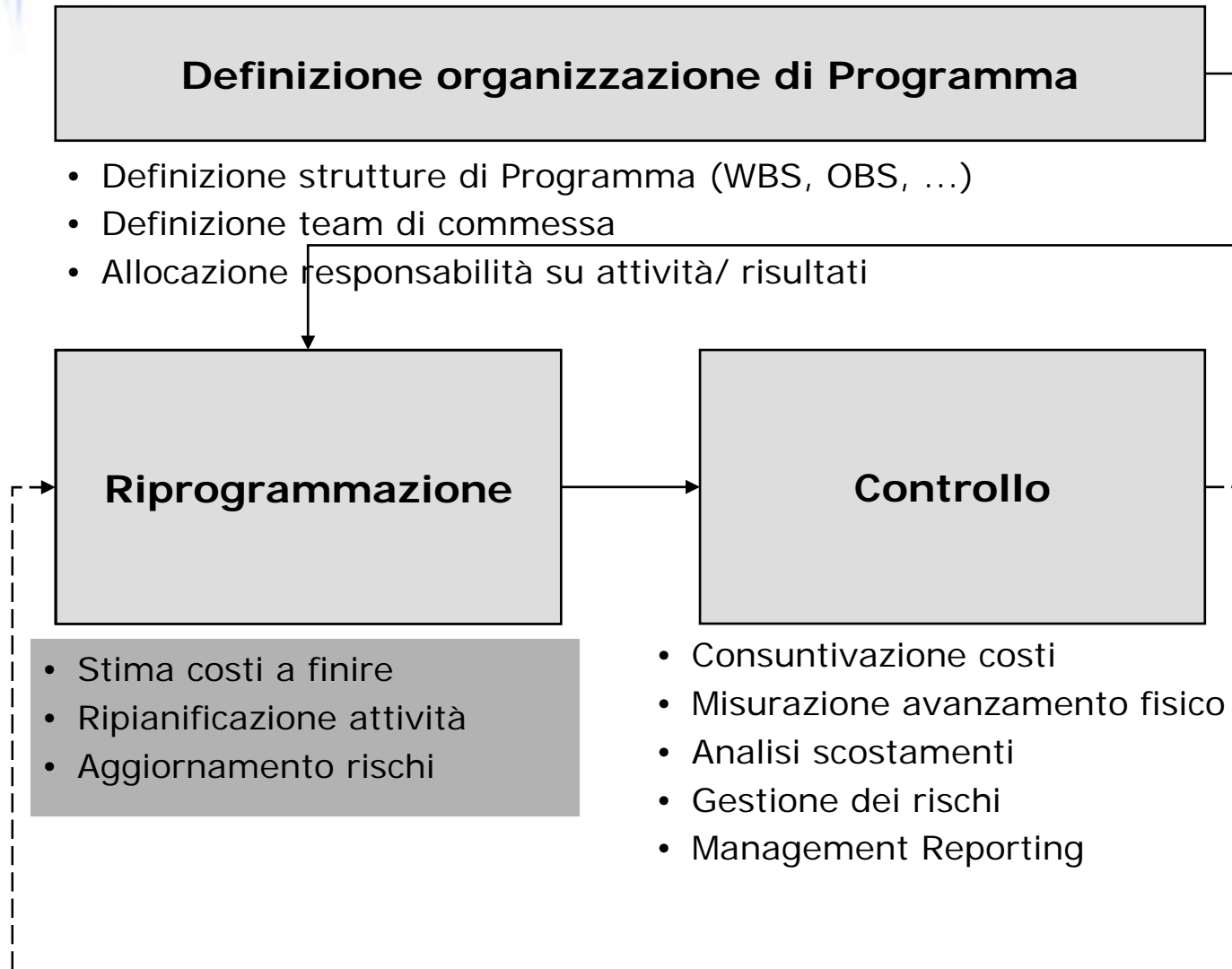
**2. Valutazione integrata
tempi(anticipi o ritardi
di programma)/ costi
(efficienze o
inefficienze realizzate)**

**3.
Affidabilità e
tempestività controllo**

**4.
Affidabilità e
sostenibilità
riprevisione a finire**

Metodologia standard di gestione che consente un controllo efficace della performance del programma evidenziando anticipi/ritardi ed efficienze/inefficienze realizzate

Le fasi e le attività del LCM&PC coinvolgono sia la gestione che il controllo delle performance

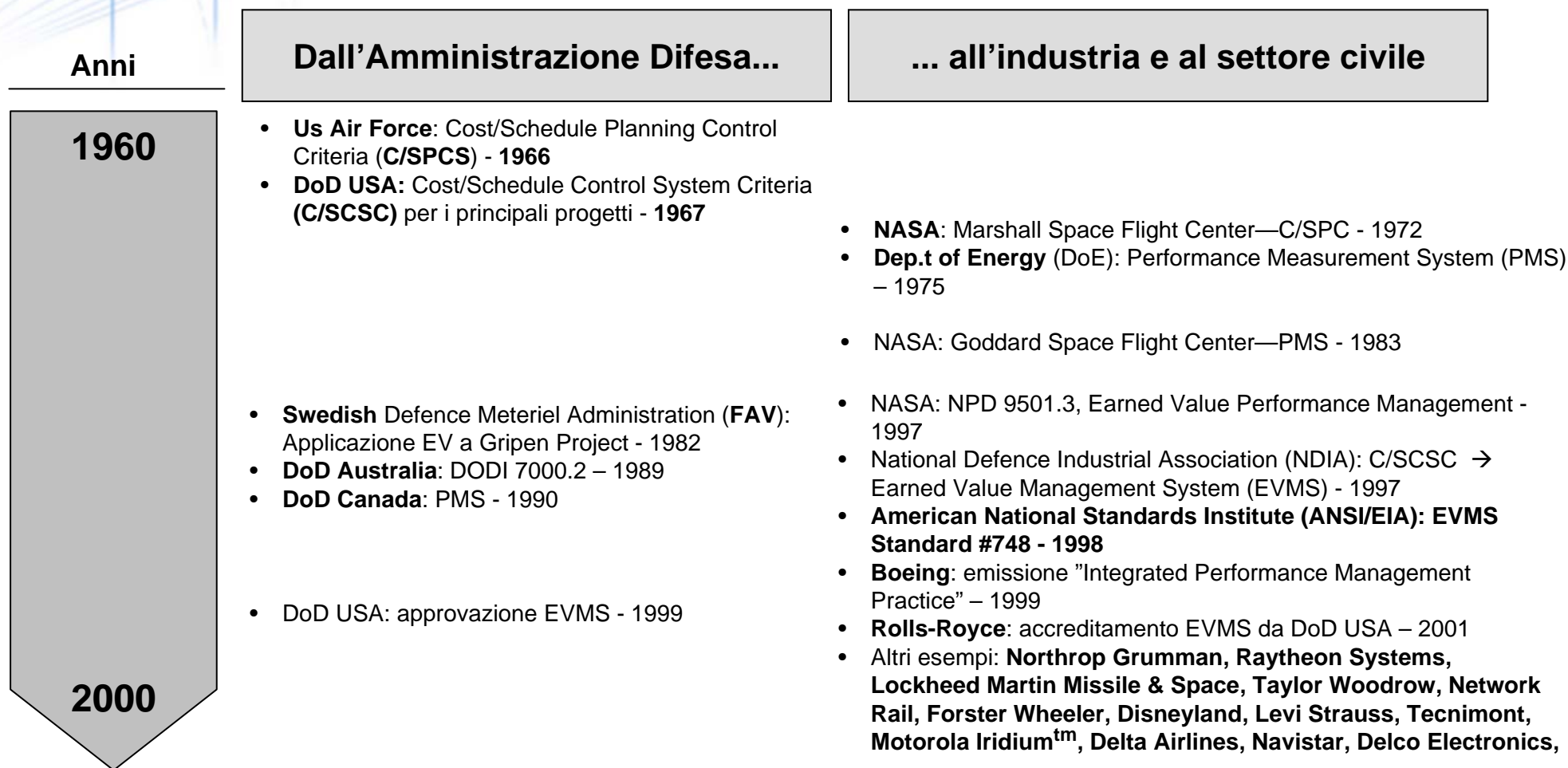


I riferimenti metodologici per la gestione ed il controllo di programma sono contenuti in apposite Linee Guida di Gruppo



Le Linee Guida sono strutturate secondo le fasi del ciclo di vita di commessa

I riferimenti metodologici e le best practice internazionali



Le prescrizioni del DoD USA hanno avuto un'evoluzione progressiva fino a convergere, sulla base delle indicazioni dell'industria commerciale, nel sistema Earned Value Management System (EVMS)

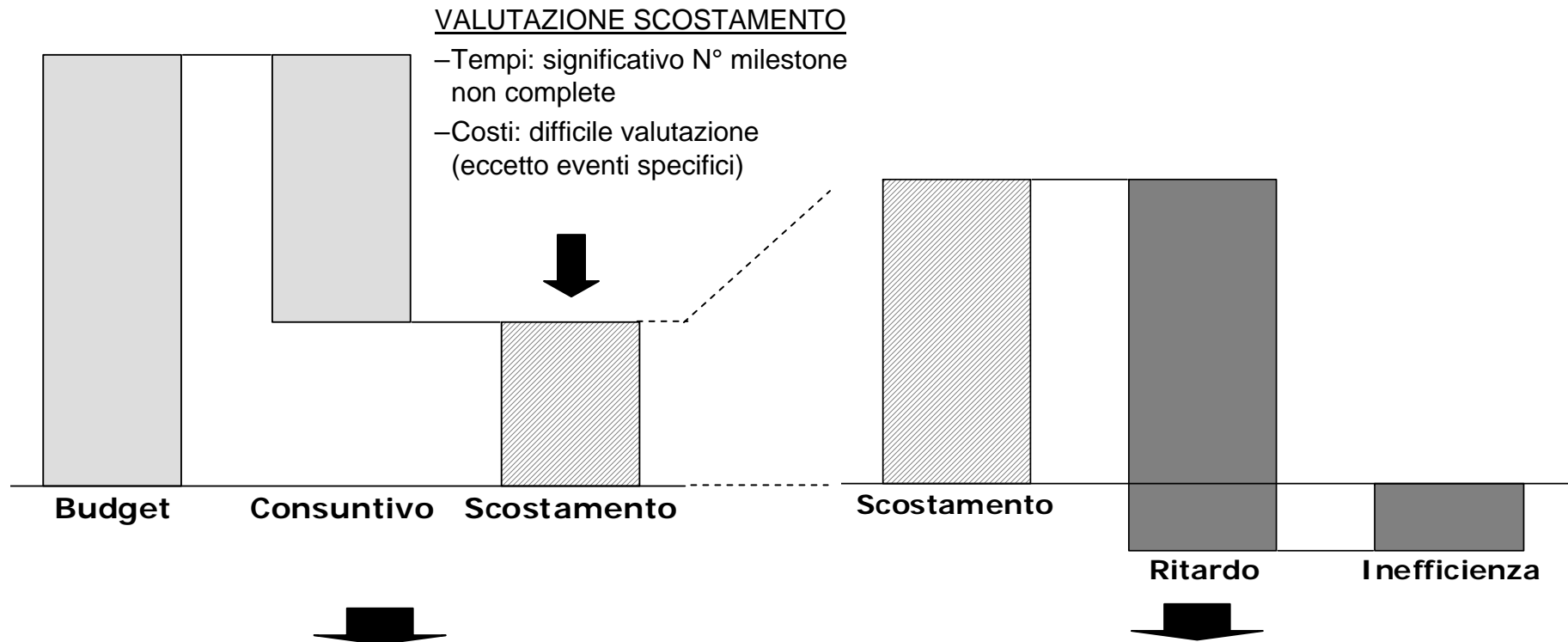
Higher thinking.
FINMECCANICA

L'Earned Value Management System (EVMS)

ESEMPIO
ILLUSTRATIVO

RAPPRESENTAZIONE "TRADIZIONALE"

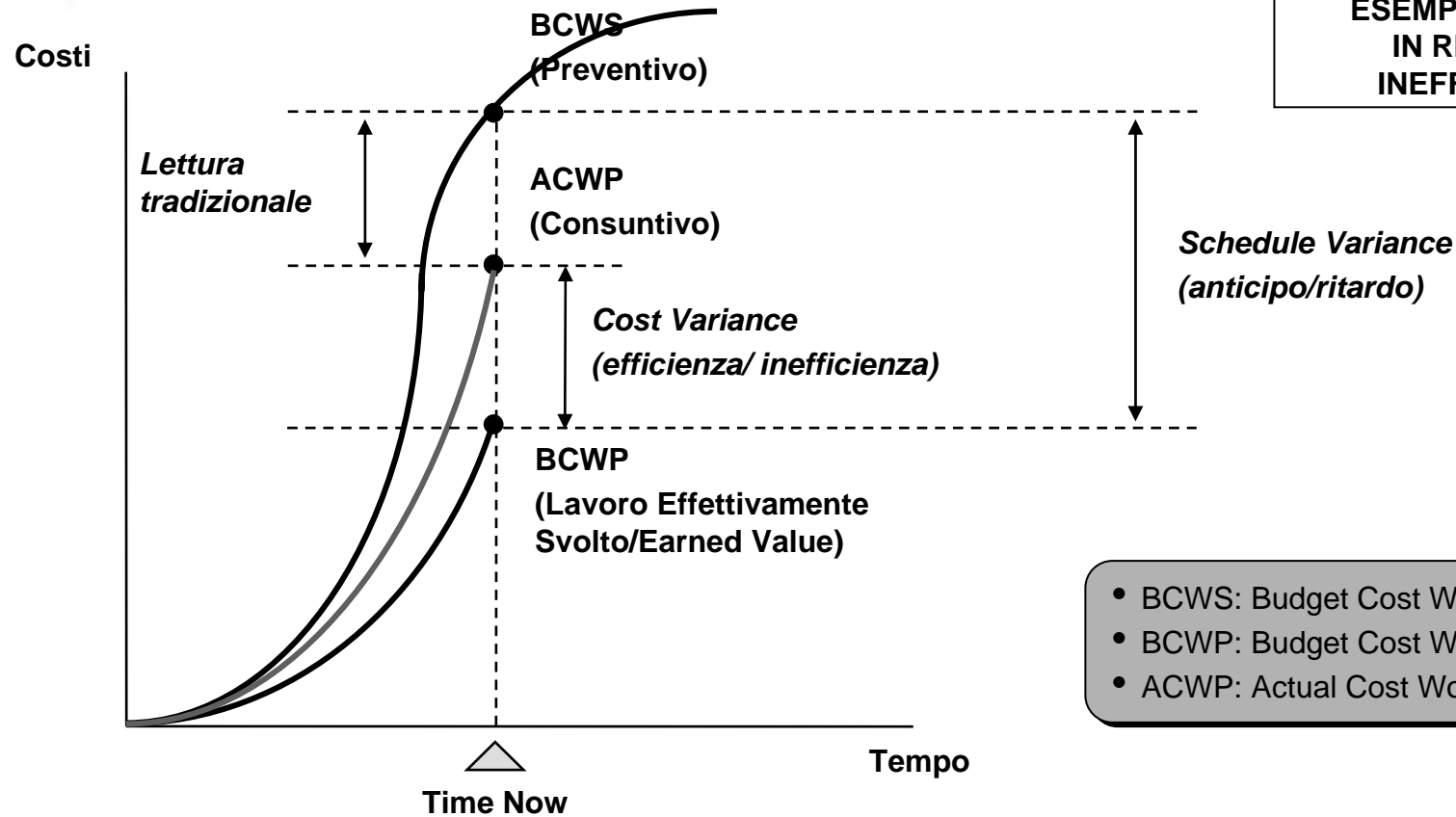
RAPPRESENTAZIONE CON EARNED VALUE



- Consapevolezza di ritardi non quantificati
- Scomposizione scostamento "contabile" non effettuato/conosciuto

- Quantificato in modo oggettivo ritardo ed inefficienza di programma

L'Earned Value Management System (EVMS)



ESEMPIO DI COMMESSA
IN RITARDO E CON
INEFFICIENZA COSTI

- BCWS: Budget Cost Work Scheduled
- BCWP: Budget Cost Work Performed
- ACWP: Actual Cost Work Performed

Lo scostamento “contabile” viene suddiviso nelle componenti tempo
(anticipo/ritardo) e costi (efficienza/inefficienza)

L'Earned Value Management System (EVMS) - indicatori

IN VALORE

INDICE

**Anticipo/
Ritardo**

$$\text{Schedule Variance (SV)} = \text{Lavoro effettivamente svolto (BCWP)} - \text{Lavoro pianificato (BCWS)}$$

$$\text{Schedule Performance Index (SPI)} = \frac{\text{Lavoro effettivamente svolto (BCWP)}}{\text{Lavoro pianificato (BCWS)}}$$

SV > 0 → Anticipo
SV < 0 → Ritardo

SPI > 1 → Anticipo
SPI < 1 → Ritardo

**Efficienza/
Inefficienza**

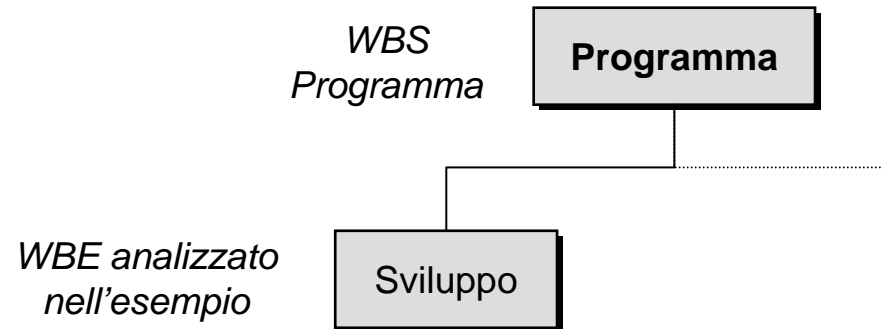
$$\text{Cost Variance (CV)} = \text{Lavoro effettivamente svolto (BCWP)} - \text{Lavoro consuntivato (ACWP)}$$

$$\text{Cost Performance Index (CPI)} = \frac{\text{Lavoro effettivamente svolto (BCWP)}}{\text{Lavoro consuntivato (ACWP)}}$$

CV > 0 → Efficienza
CV < 0 → Inefficienza

CPI > 1 → Efficienza
CPI < 1 → Inefficienza

L'Earned Value Management System (EVMS) - Esempio



- L'esempio riportato si riferisce all'elemento (Work Breakdown Element = WBE) di un programma che consiste nell'elaborazione di una serie di disegni:
 - Disegno 1 (10k€, deadline gennaio 2004)
 - Disegno 2 (10k€, deadline gennaio 2004)
 -
- Di seguito viene illustrato un esempio di monitoraggio dell'Earned Value, nel mese di febbraio 2004

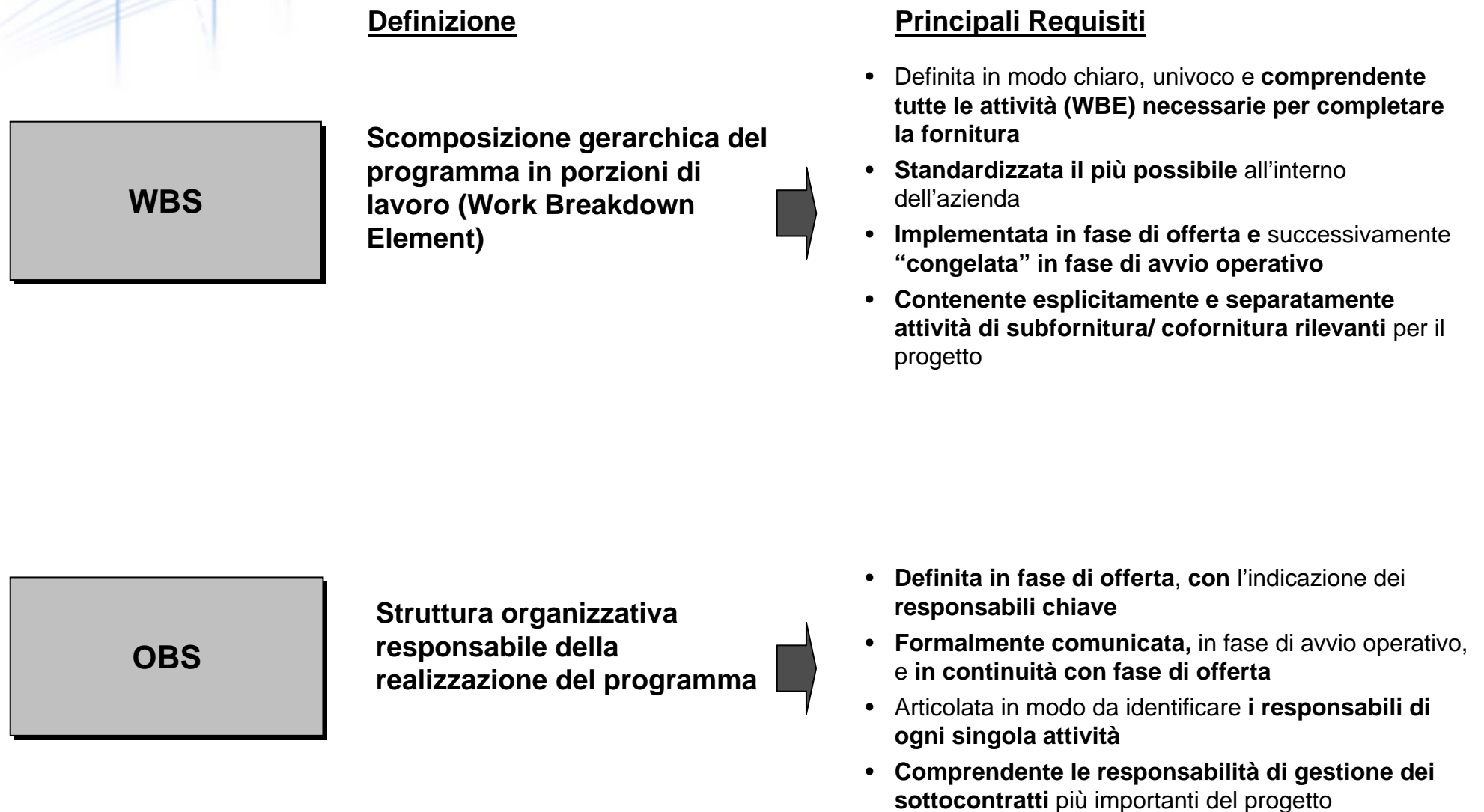
Esempio Earned Value

WBE Sviluppo – Analisi a Febbraio 2004, kEuro

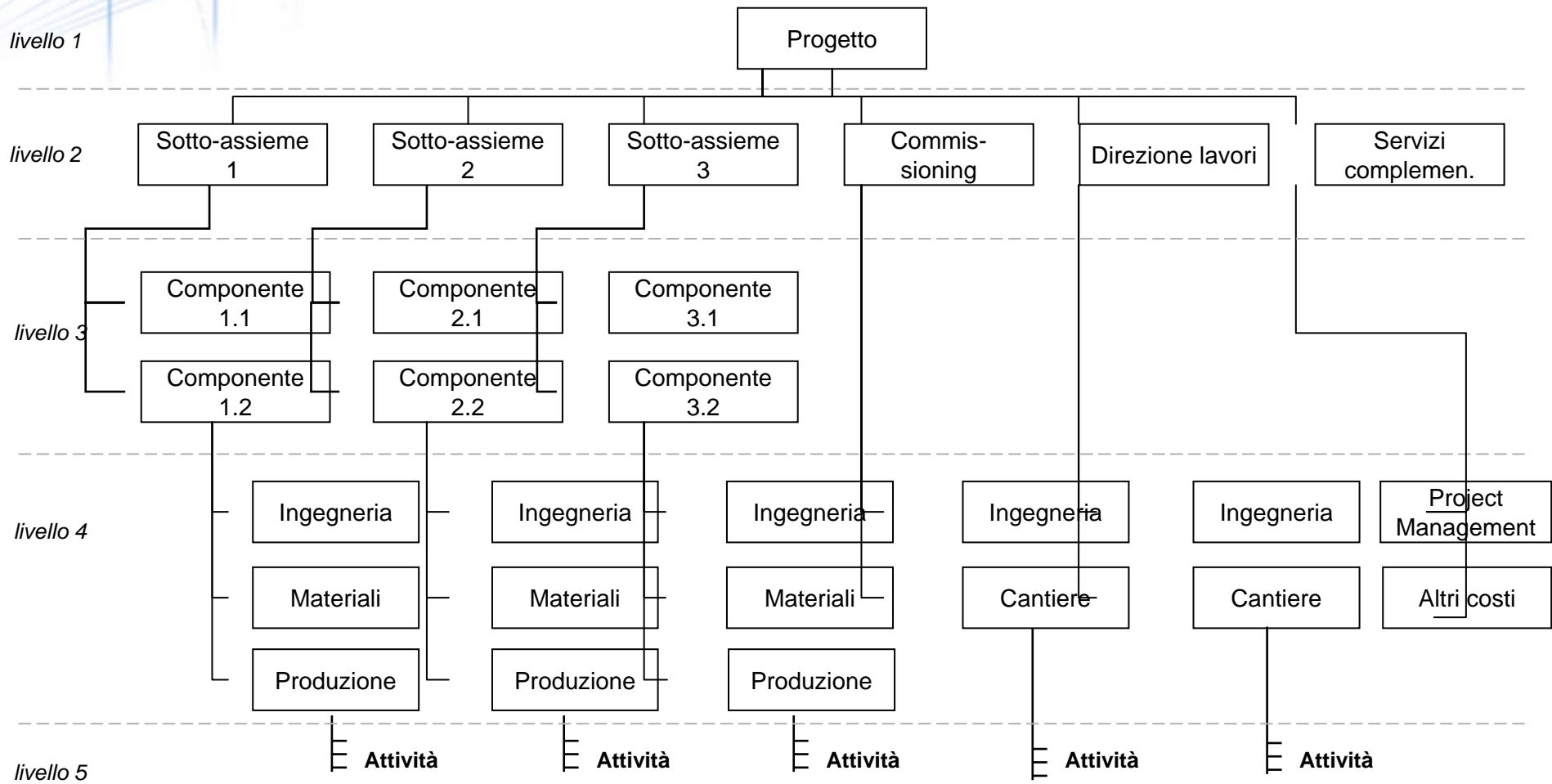
Documento (Milestone)	Budget Cost Work Scheduled (BCWS)	Milestone completata	Budget Cost Work Performed (BCWP)	Actual Cost Work Performed (ACWP)
	Preventivo (k€)		Lavoro Effettivo/ Earned Value (k€)	Consuntivo (k€)
Disegno 1 (gen)	10	SI	10	
Disegno 2 (gen)	10	SI	10	
Disegno 3 (feb)	20	NO	-	consuntivo ore/costi a livello di totale WBE
Disegno 4 (feb)	20	SI	20	
Disegno 5 (mar)	<i>non previsto alla data</i>	NO	-	
	60		40	50
			Ritardo di 20k€ Inefficienza di 10k€	

La programmazione con milestone ha consentito di calcolare l'Earned Value, e quindi il reale ritardo ed inefficienza del WBE

La Gestione dei Programmi – scomposizione di ogni oggetto della fornitura ed organizzazione delle attività/responsabilità

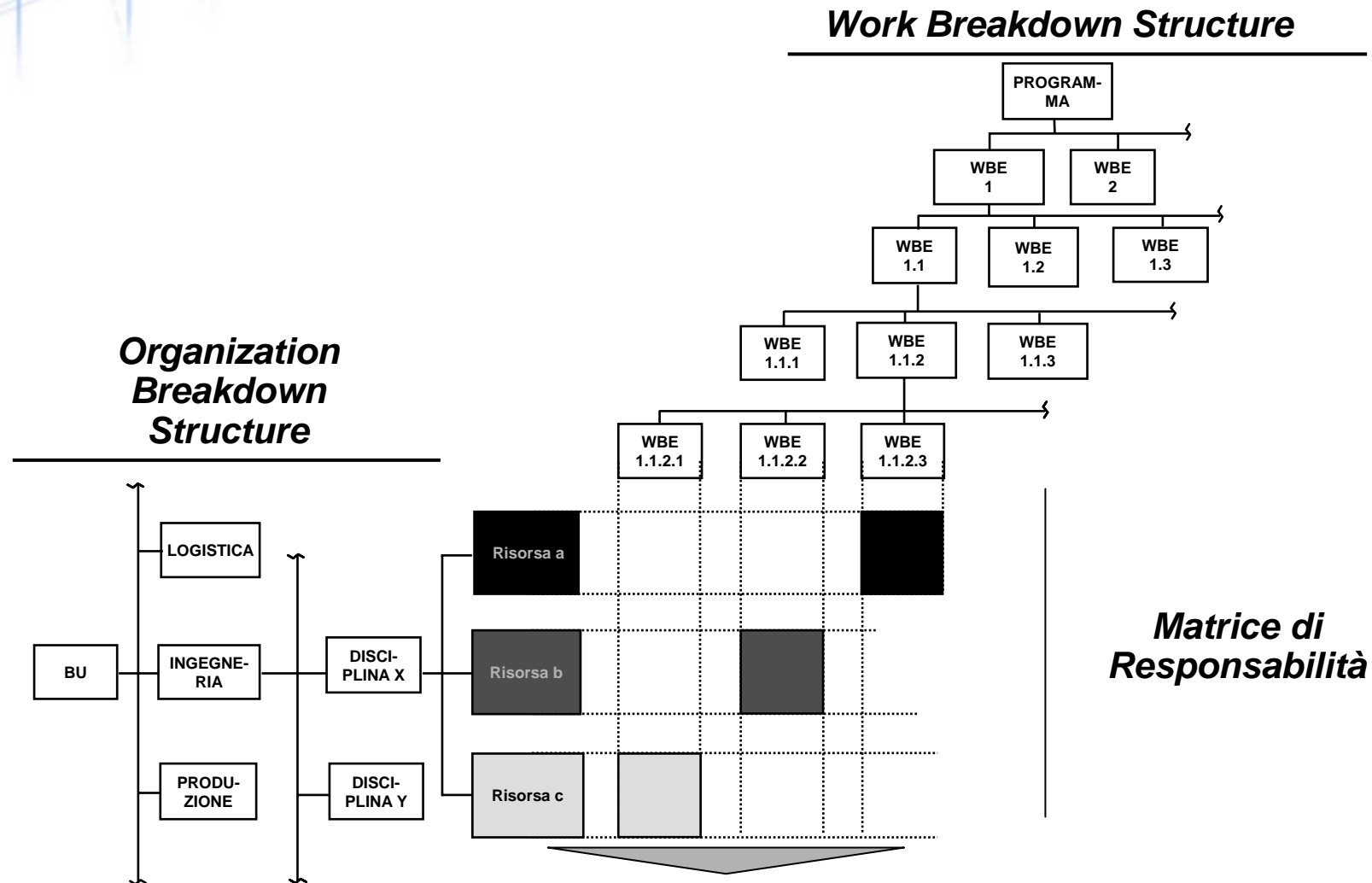


La Gestione dei Programmi - esempio Work Breakdown Structure (WBS)



La WBS, standardizzata e articolata ai primi livelli per prodotto, costituisce il cardine della metodologia

La Gestione dei Programmi - Organization Breakdown Structure (OBS)

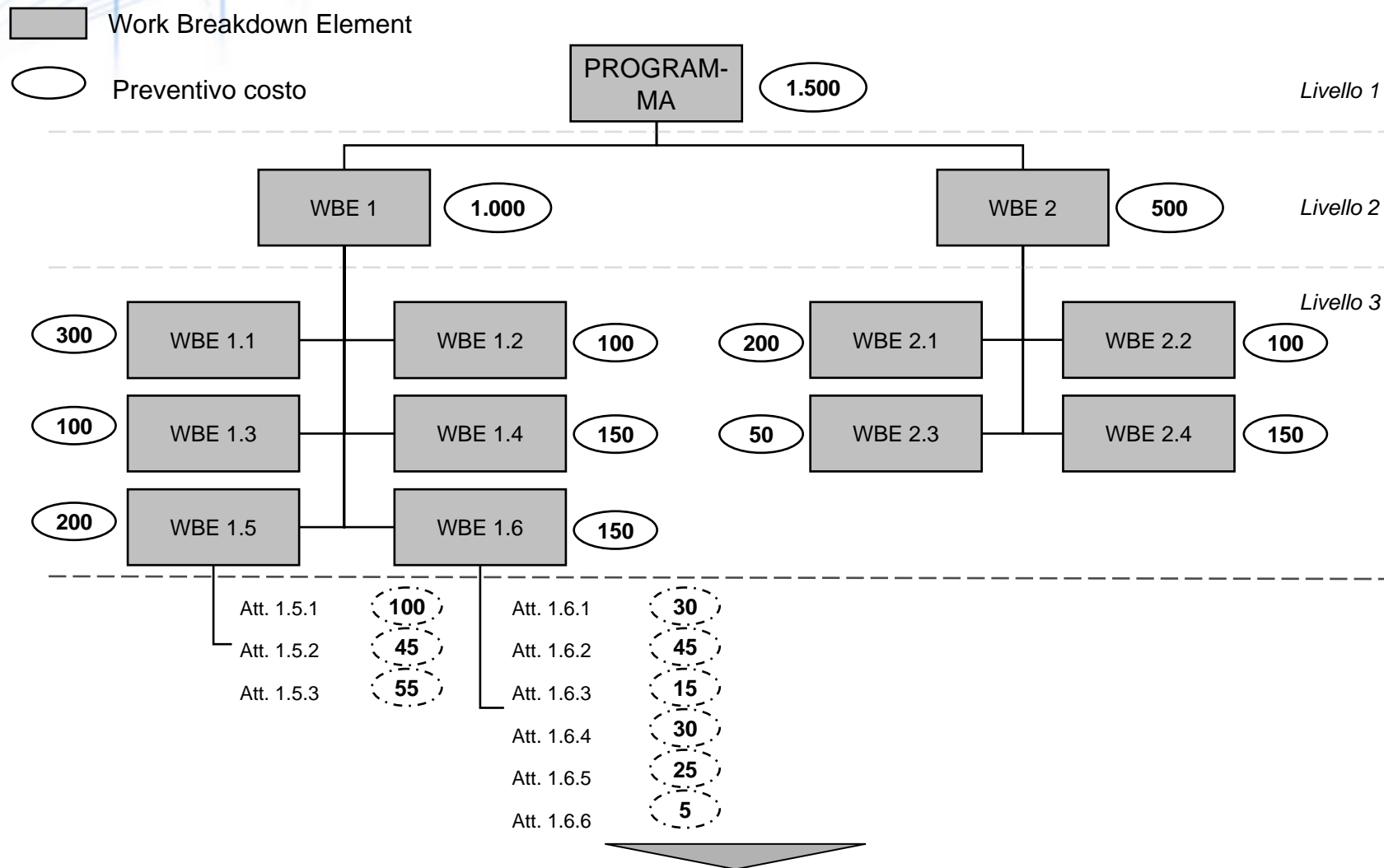


OBS articolata in modo da identificare chiaramente i responsabili di ogni singola porzione di lavoro (WBE) e gestita sulla base delle esigenze organizzative dell'azienda

La Gestione dei Programmi - Preventivazione e Pianificazione

	<u>Definizione</u>	<u>Principali Requisiti</u>
Preventivazione (costi)	Quantificazione delle risorse (interne ed esterne) necessarie per eseguire le attività di programma e valorizzazione dei costi corrispondenti	<ul style="list-style-type: none">• La preventivazione viene svolta quantificando i costi di ciascuna attività in cui si scompone il programma• Determinata sulla base della pianificazione temporale delle attività incluse in ciascun WBE (integrazione tempi/costi)• Effettuata sulla base dei dati utilizzati in fase di predisposizione dell'offerta, ed in linea con i parametri di produttività ed efficienze/obiettivi da realizzare• Verificata in termini di disponibilità di risorse
Pianificazione (attività/tempi)	Tempificazione delle singole attività (sulla base dei vincoli di processo) e individuazione di elementi (milestone) di controllo dell'avanzamento delle stesse	<ul style="list-style-type: none">• Coerente con la WBS• Prevede elementi/modalità di controllo ai fini del calcolo dell'avanzamento fisico• Include la pianificazione delle principali forniture esterne• Prevede l'utilizzo di tecniche reticolari (Critical Path Method – vincoli di processo sulle attività) ad un livello di pianificazione adeguato• Prevede Phase Review periodiche per verificare l'avanzamento del progetto anche attraverso l'utilizzo di "certificatori indipendenti"
Contingency	Costi correlati a fronte del possibile insorgere di rischi	<ul style="list-style-type: none">• Allocate a fronte delle singole attività

La Gestione dei Programmi – Preventivazione: Coerenza con WBS

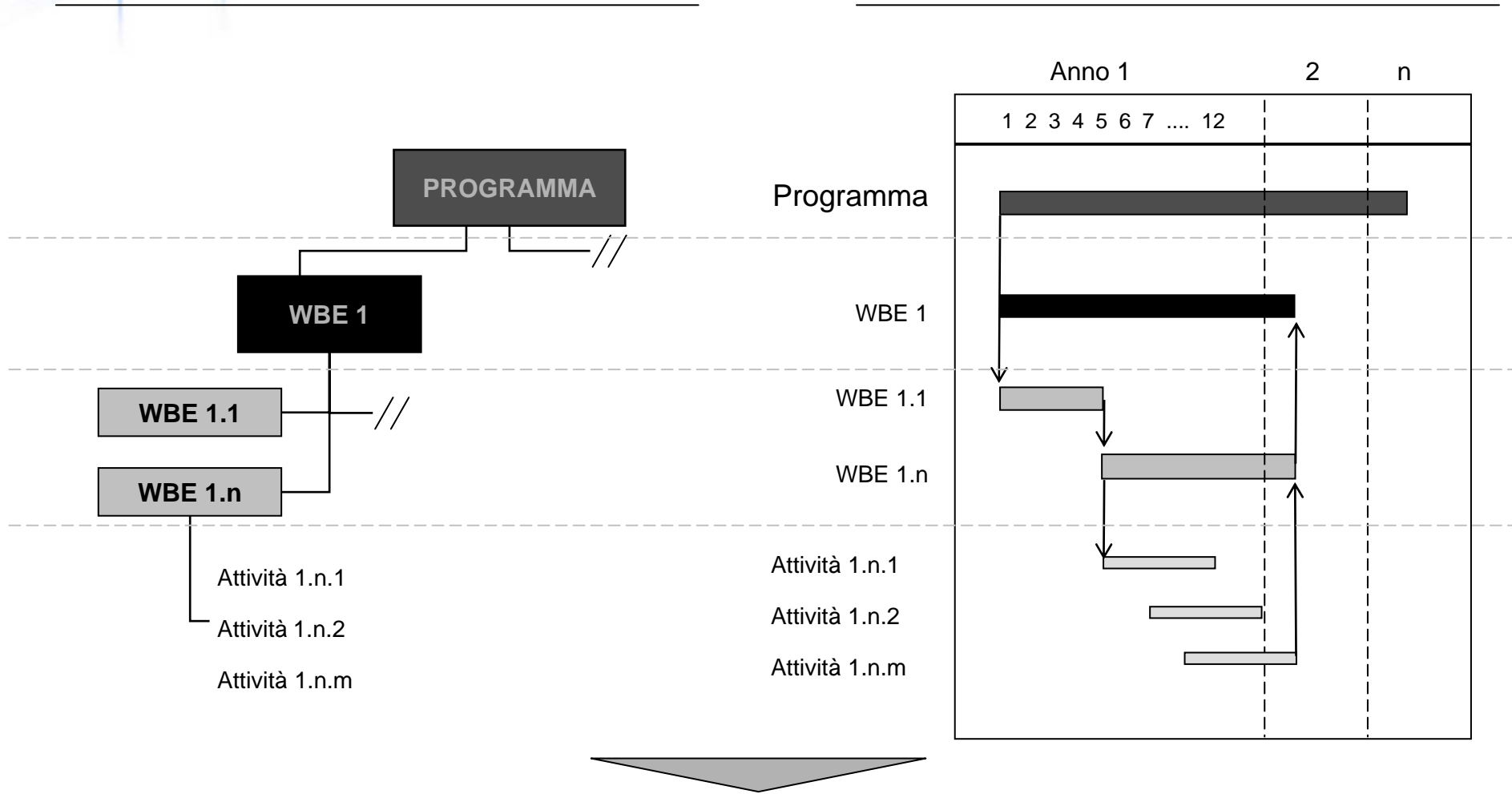


La preventivazione consente di determinare il budget allocato ad ogni elemento della WBS partendo dal livello delle attività di dettaglio

La Gestione dei Programmi - Pianificazione: Coerenza con WBS

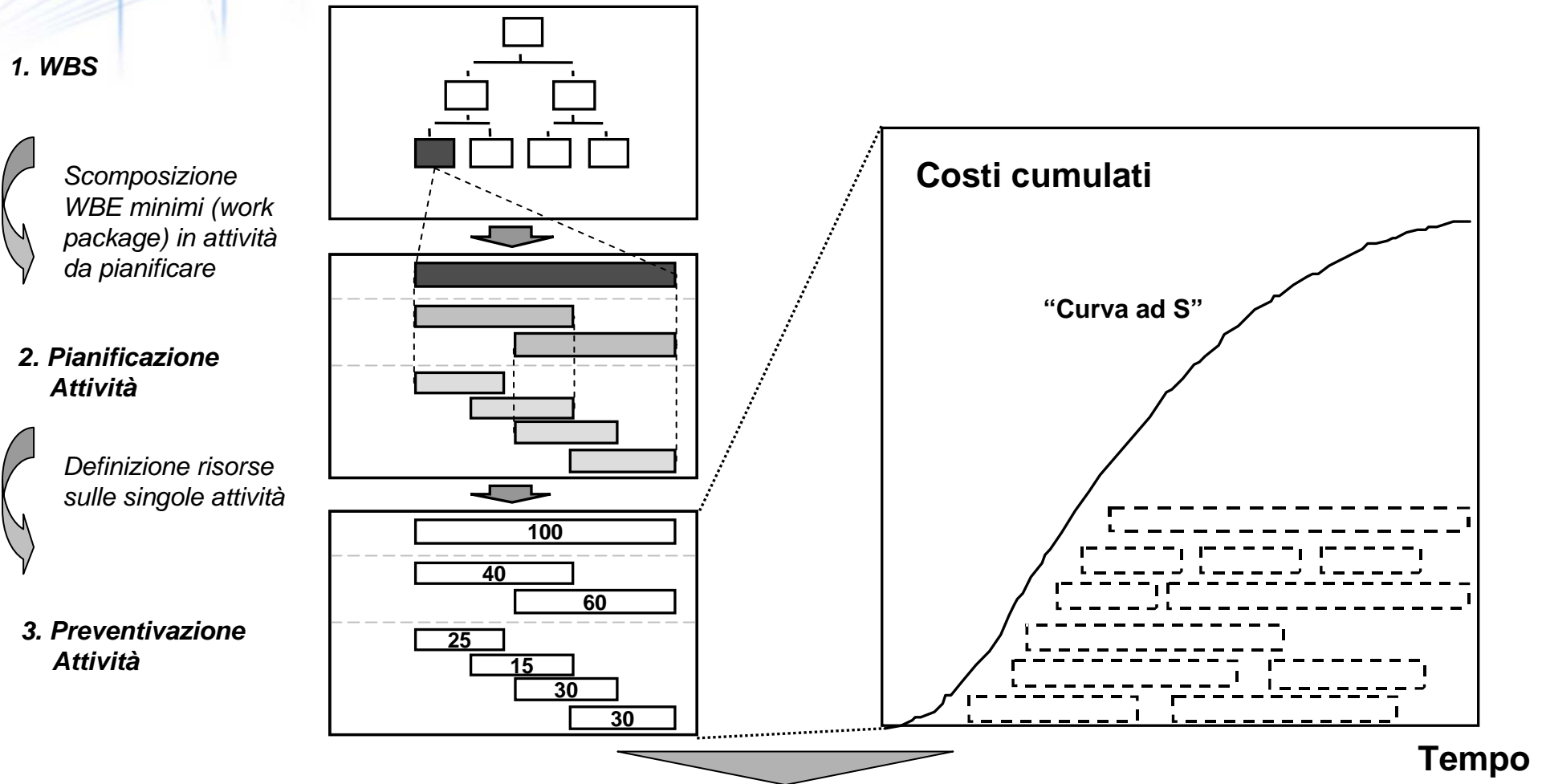
WBS

PIANIFICAZIONE



Pianificazione sviluppata in accordo con la WBS

La Gestione dei Programmi - Integrazione Tempi/Costi

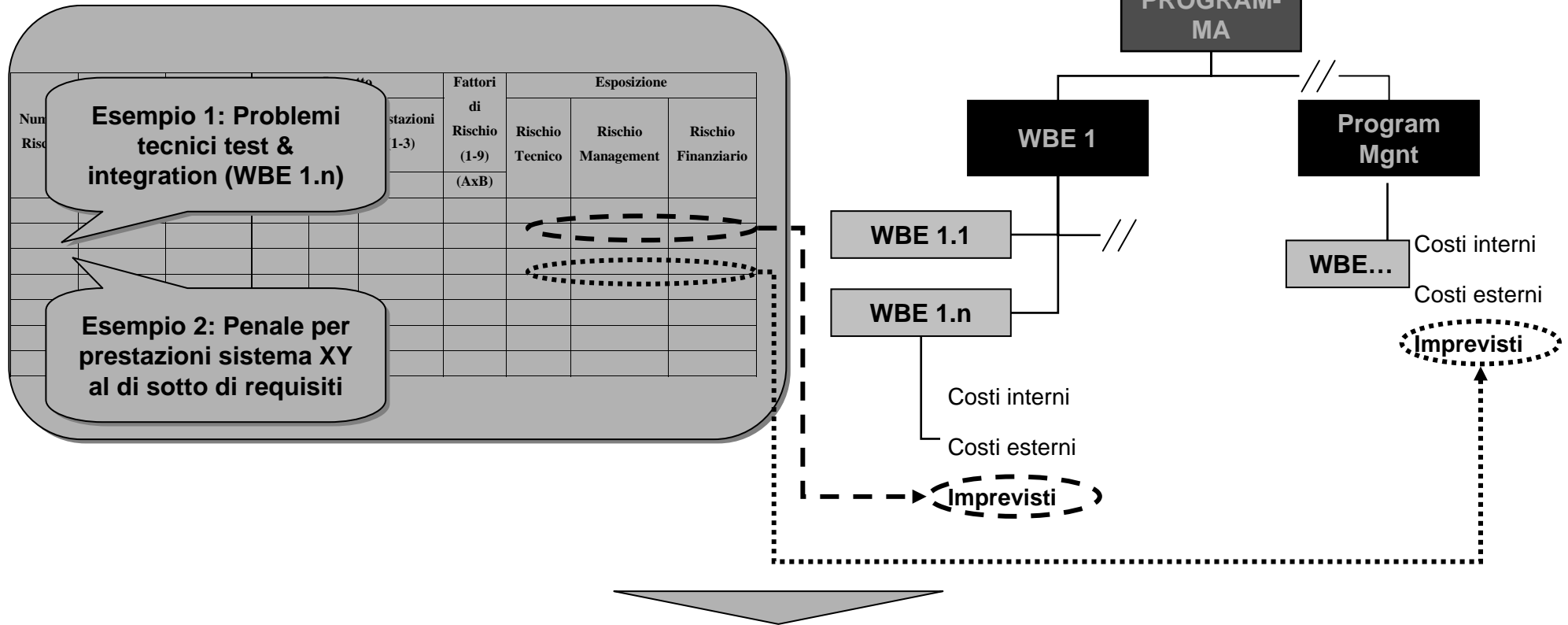


La Preventivazione è articolata sulla base delle attività incluse in ciascun Work Breakdown Element e della relativa pianificazione temporale

La Gestione dei Programmi : Allocazione contingency

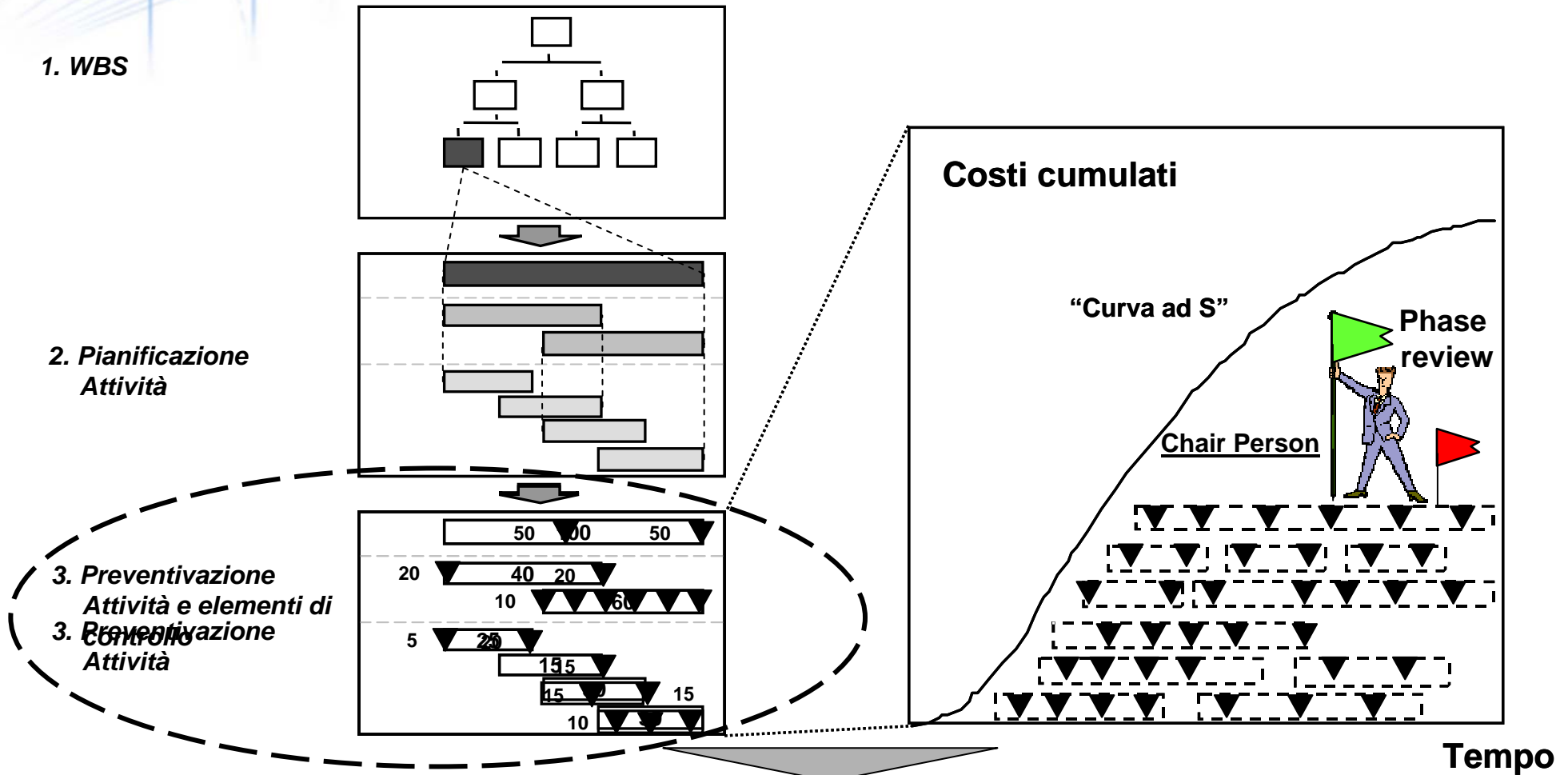
RISK ASSESSMENT REPORT

WBS



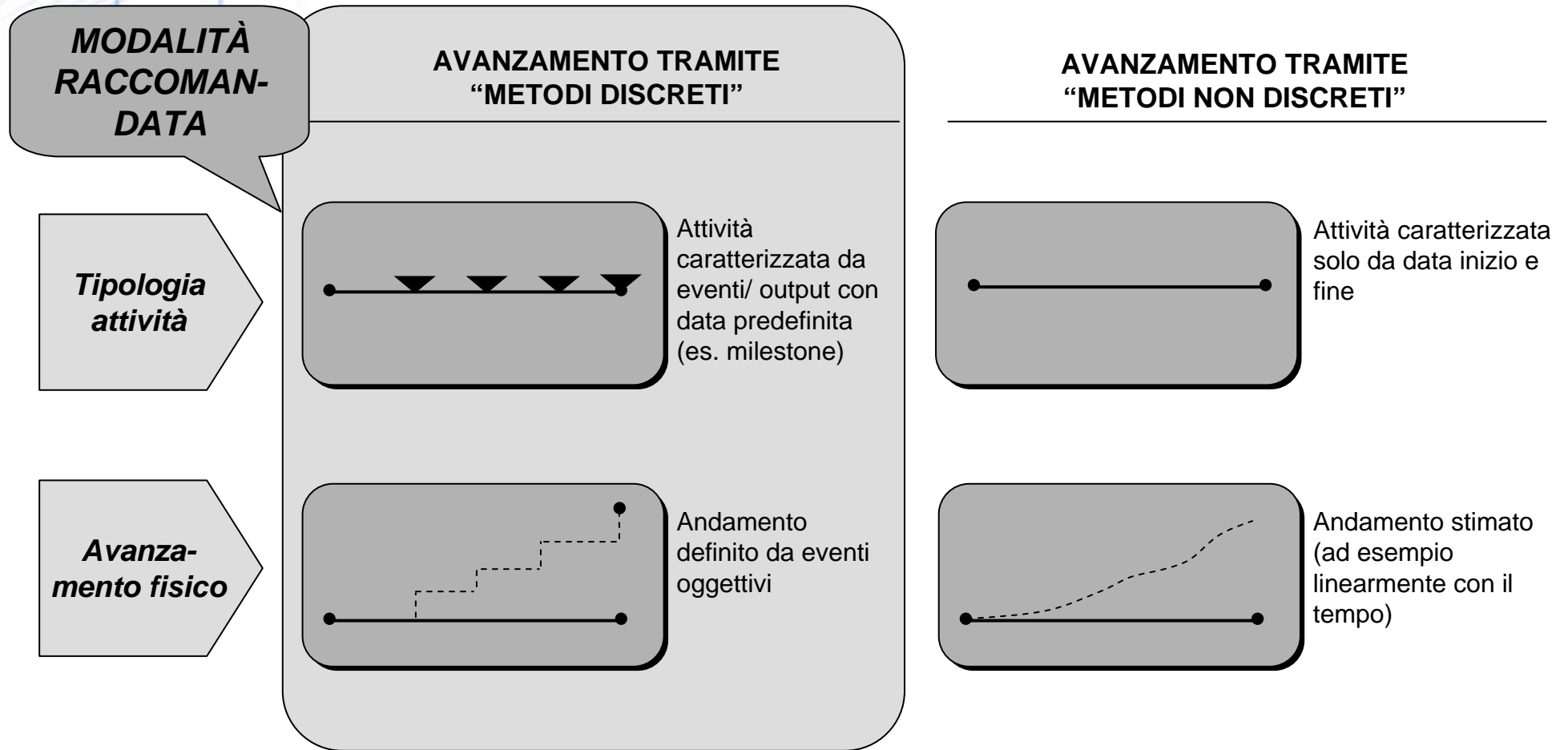
Le contingency, quantificate attraverso l'analisi dei rischi di cui si dirà in seguito, sono allocate ai singoli WBE, sia specifici sia generali di programma, di cui costituiscono parte integrante dei costi a vita intera

Avanzamento fisico - Elementi di Controllo



L'avanzamento fisico delle attività è misurato in momenti di controllo (milestone) preventivati e pianificati. Per le milestone di più alto livello, poste sul cammino critico, sono previste apposite 'phase review' di verifica che vengono gestite con l'intervento di certificatori indipendenti ("chairperson")

Avanzamento Fisico Metodi di Misurazione



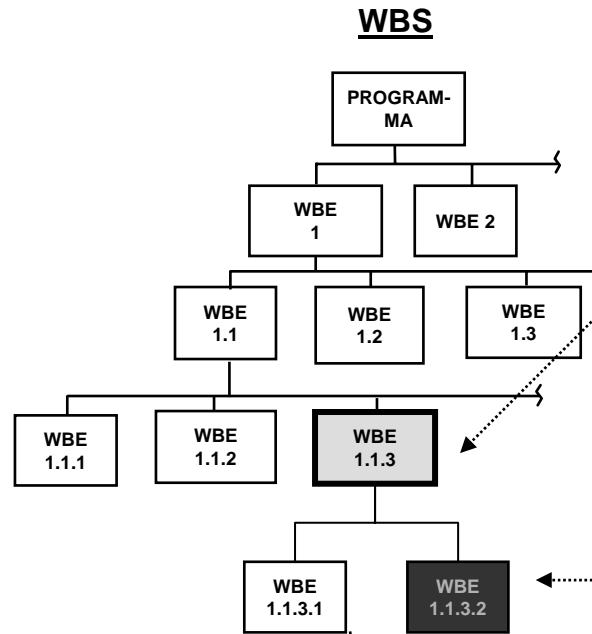
L'utilizzo di "metodi discreti" consente un monitoraggio oggettivo dell'avanzamento fisico

Avanzamento Fisico – Esempi di Metodi di Misurazione

	METODO	VALORE GUADAGNATO (EARNED VALUE)	INDICAZIONI
Metodi discreti	MILESTONE	<ul style="list-style-type: none"> Valore (o peso sul totale) in termini di costo al raggiungimento avvenuto 	<ul style="list-style-type: none"> Applicabile in caso di eventi/ prodotti, anche intermedi, individuabili e oggettivi Da utilizzare per attività il cui sviluppo temporale è tale per cui iniziano e finiscono in due <i>periodi</i> distinti
	50/50	<ul style="list-style-type: none"> 50% del Preventivo a V.I. se attività avviata 100% del Preventivo a V.I. se attività completata 	
Metodi non discreti	PERCENT COMPLETE (O MANAGEMENT ASSESSMENT)	<ul style="list-style-type: none"> Percentuale di completamento stimata soggettivamente sul Preventivo a V.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Per attività marginali che non hanno deliverable significativi Da utilizzare per attività di presidio e/o per le quali non è possibile identificare output tangibili o un set discreto di attività di dettaglio
	LEVEL OF EFFORT	<ul style="list-style-type: none"> Percentuale di avanzamento, proporzionale al tempo trascorso sul totale previsto, sul Preventivo a V.I. 	

Avanzamento Fisico - Sintesi

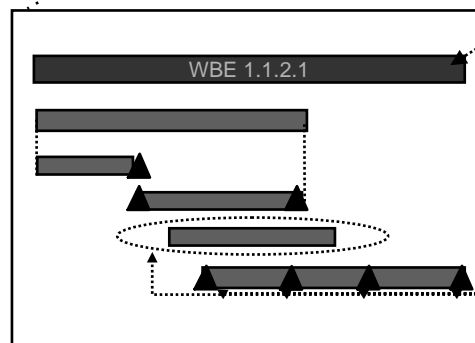
WBS: scomposizione del programma in porzioni di attività (**WBE**)



WBE: attività dove è possibile correlare preventivo/ consuntivo/ avanzamento, e devono essere riferibili schedule ed assegnazione responsabilità

WORK PACKAGE: ulteriore livello di disaggregazione dei preventivi per ogni WBE

Modalità Misurazione Avanzamento Fisico*



- Discreto
- Non Discreto
-

Elemento di controllo dell'avanzamento fisico

Controllo e Reporting

**Avanzamento
Fisico ed Earned
Value**

**Periodicamente
(mensilmente/trimestralmente)
vengono determinati:**

- ▶ Gli anticipi/ritardi di programma tramite misurazione, anche da soggetto indipendente, delle milestone raggiunte
- ▶ Gli extracosti/efficienze consuntivate alla data
- ▶ Gli effetti sul programma a finire dei risultati consuntivati.



Principali indicatori

- BCWS
- BCWP
- ACWP



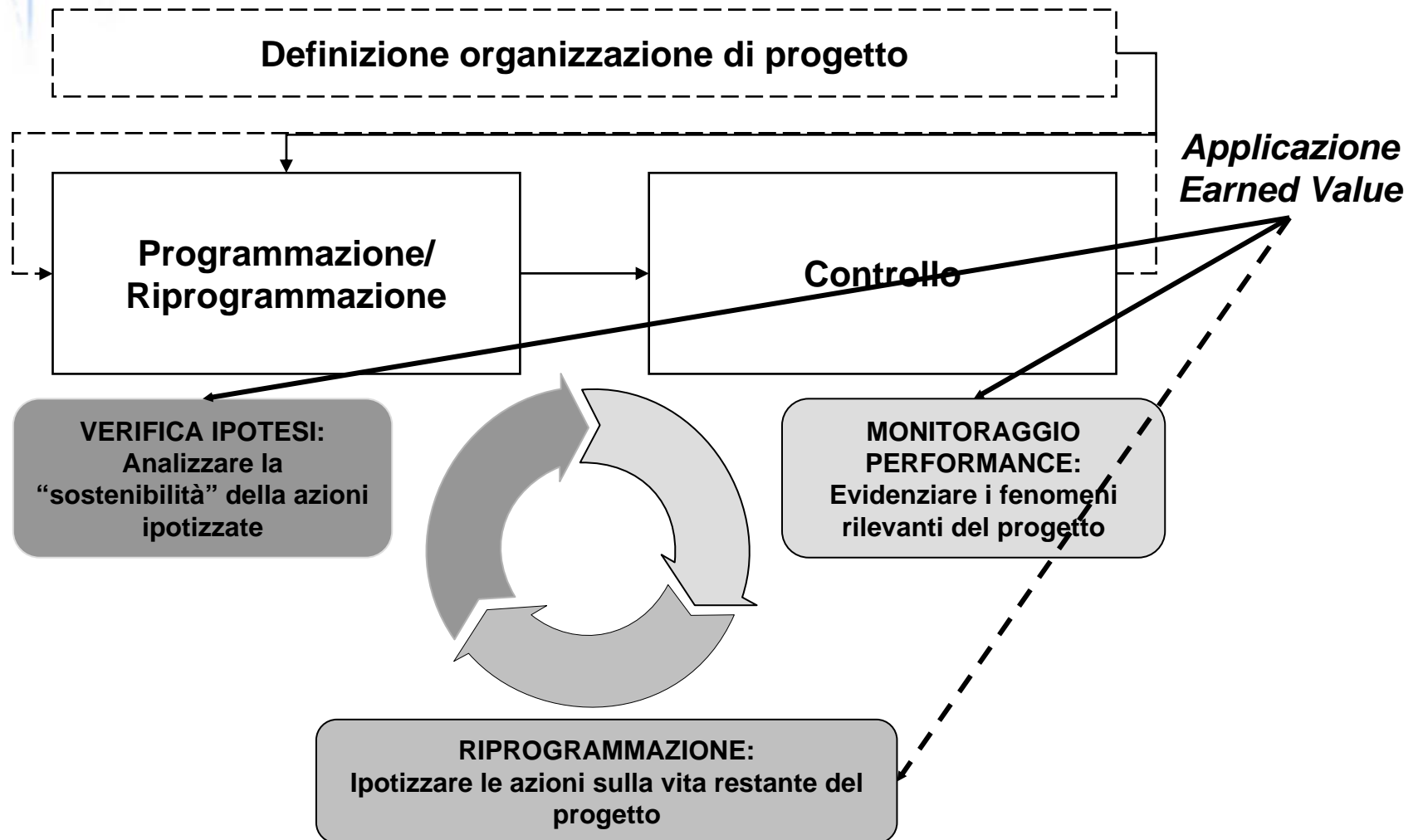
**Analisi, Controllo e
Reporting**

**Viene prodotta specifica
reportistica con diversi
livelli di analisi**



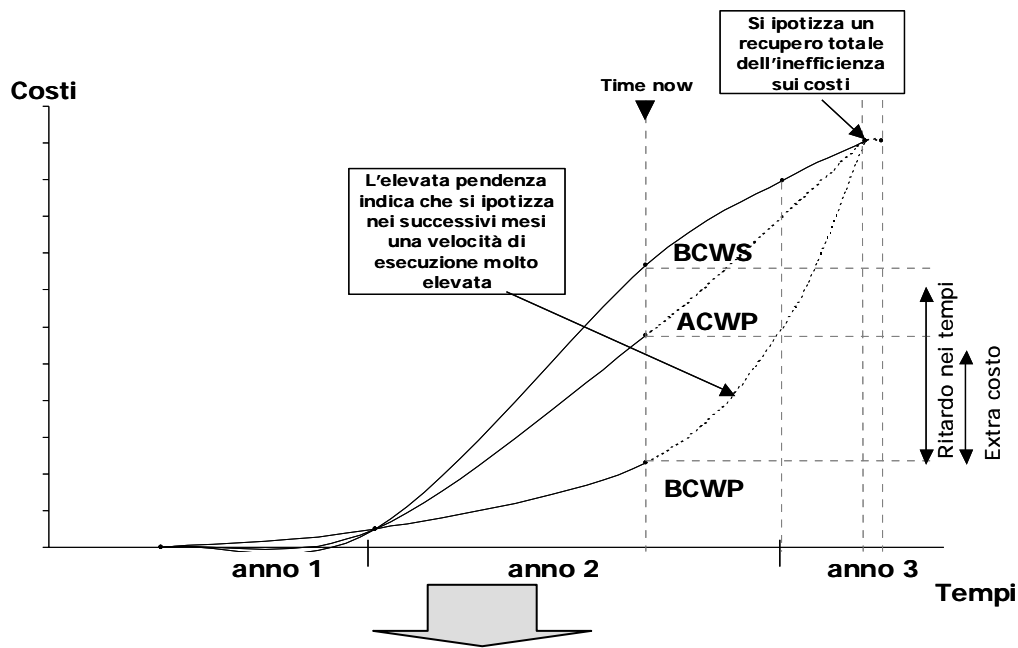
- **Performance del progetto misurata attraverso l'Earned Value**, con la determinazione di ACWP/BCWP/BCWS a livello di singola attività
- **Reportistica di progetto comprendente Cost/Schedule Variance, Cost/Schedule Performance Index** e analisi delle cause degli scostamenti rilevati
- Reportistica di progetto con indicazione della **previsione a finire** e varianza prevista al completamento

Controllo e Riprogrammazione - Flusso Logico



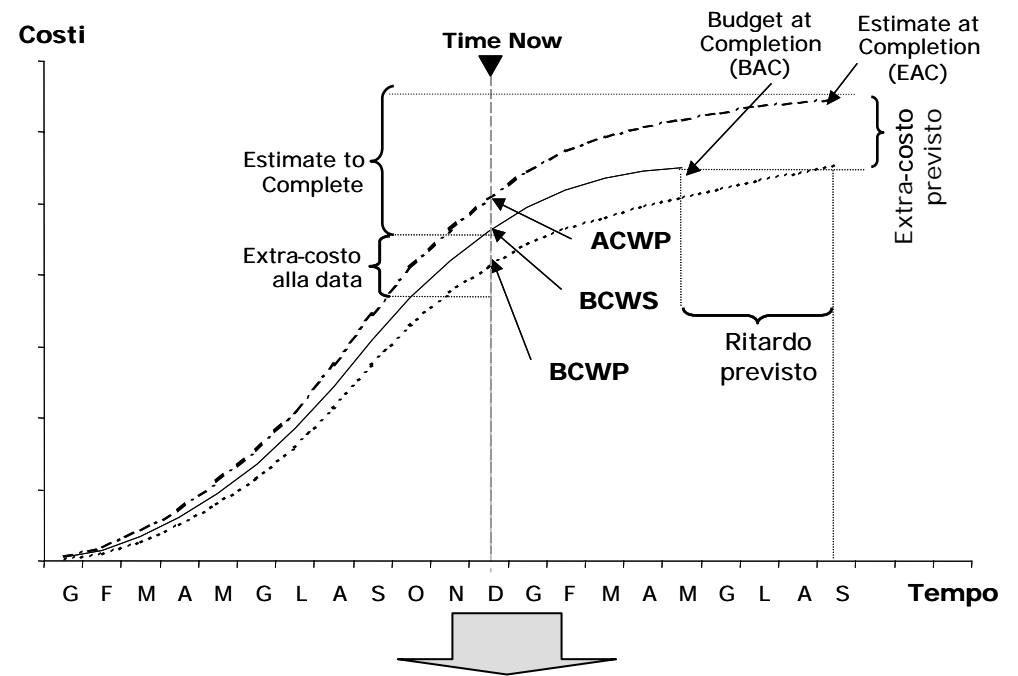
Riprogrammazione - Esempi

Letture tradizionale: (-)
Earned Value:
 Δt (ritardo)
 Δc (inefficienza)



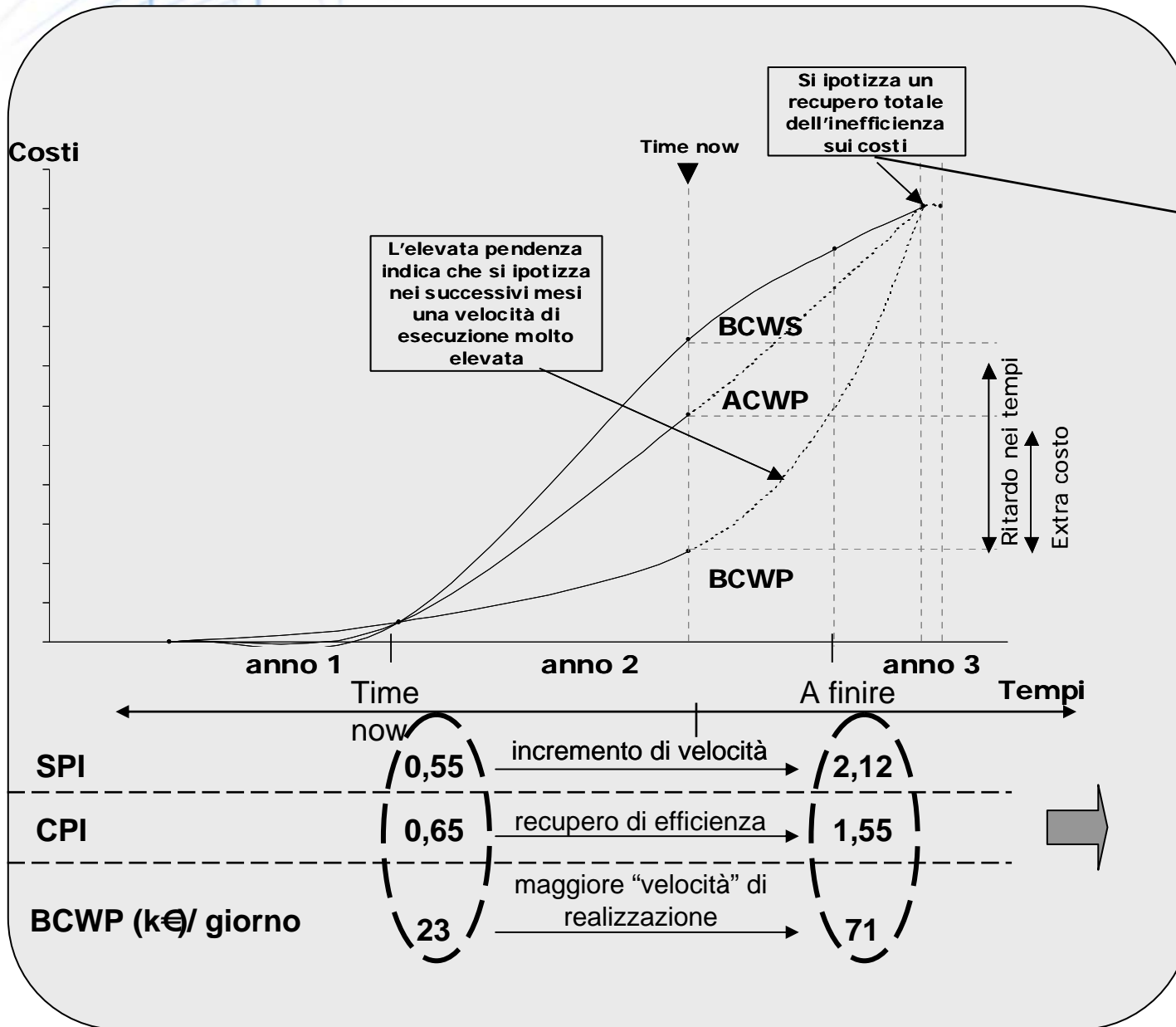
Riprogrammazione con recupero sia in termini di tempo che di costo

Letture tradizionale: (+)
Earned Value:
 Δt (ritardo)
 Δc (inefficienza)



Riprogrammazione con impatto negativo su tempi di realizzazione che costi totali

Verifica Ipotesi a Finire - Esempio applicazione Earned Value



	Time now	Vita Intera	A finire = Vita intera - Time now
BCWS	1000	1400	400
BCWP	550	1400	850
ACWP	850	1400	550
CPI	0,65	1,00	1,55
SPI	0,55	1,00	2,12
BCWP /mese	23	39	71

- E' sostenibile l'intensità di realizzazione ipotizzata nella parte restante del progetto?
- Tale recupero di efficienza è stato realizzato in altri casi?
-

A supporto della metodologia EVMS è stato creato un modulo di reportistica



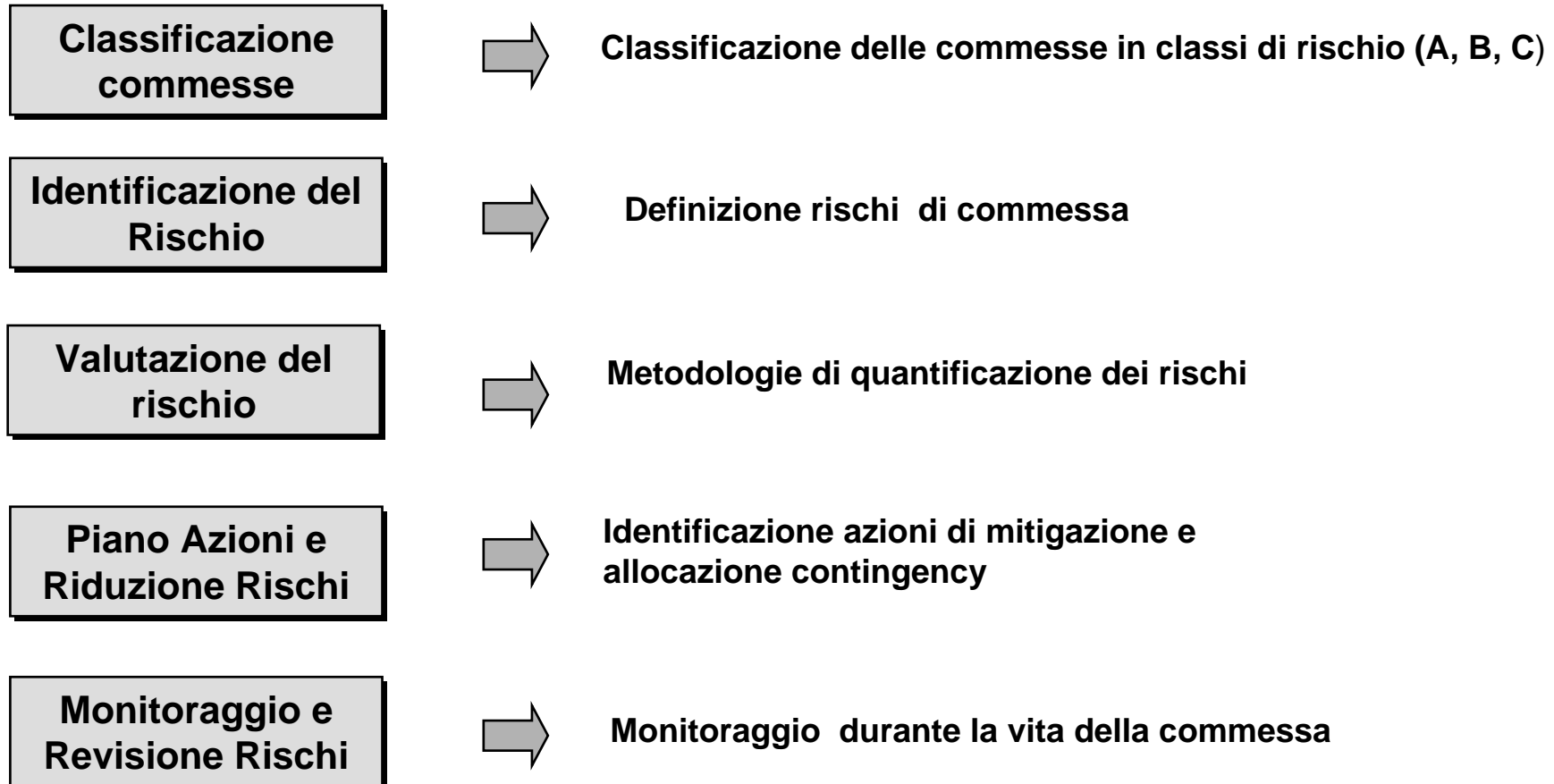
Agenda

- Premessa
- Modello economico-finanziario
- Gestione e controllo di progetto

- **Risk management**

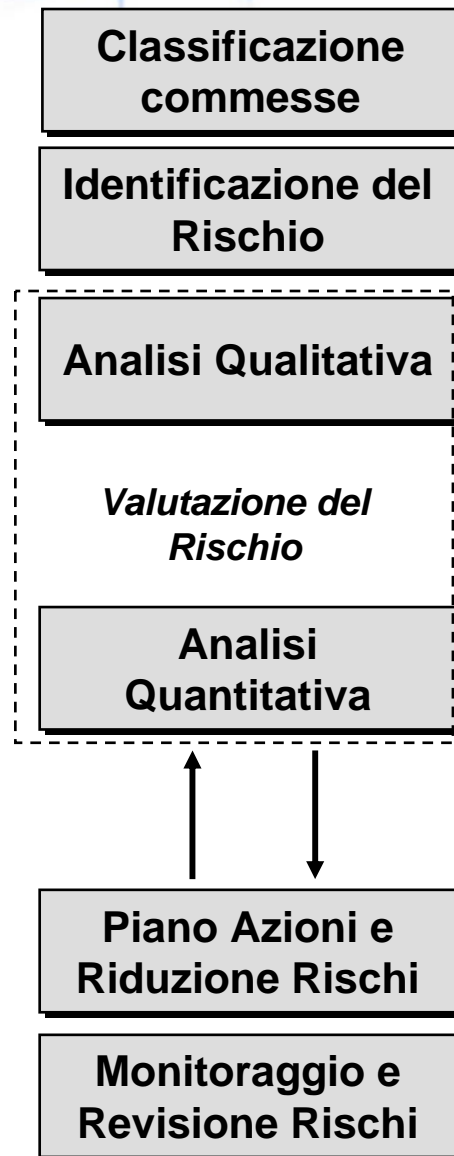
Risk Management

Nel Gruppo è operante un processo di gestione dei rischi che si articola nelle seguenti fasi

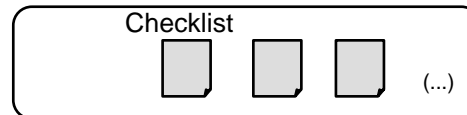


Linee Guida sul Risk Management

Esempi tecniche previste



Classificazione preliminare della classe di rischio della commessa (A, B, C) sulla base dell'**incidenza economica**, dell'**impatto strategico**, e della **rischiosità**.



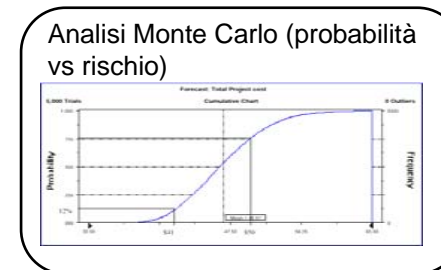
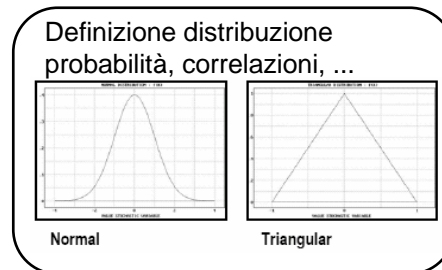
Definizione probabilità ed impatto (indice costo, schedule, qualità, scopo)

Project Objective	Very Low 0.5	Low 1	Moderate 2	High 4	Very High 8
Cost	Insignificant cost increase	< 5% cost increase	5% - 10% cost increase	10% - 20% cost increase	> 20% cost increase
Schedule	Insignificant schedule slippage	Schedule slippage < 5%	Schedule slippage 5% - 10%	Schedule slippage 10% - 20%	Overall project schedule slips > 20%
Scope	Scope decrease barely noticeable	Minor areas of scope are affected	Major areas of scope are affected	Scope reduction unacceptable in the client's eyes	Project end item is effectively unusable
Quality	Quality degradation barely noticeable	Only very demanding applications are affected	Quality reduction requires client approval	Quality reduction unacceptable in the client's eyes	Project end item is effectively unusable

Matrice probabilità/impatto (analisi priorità rischi)

Probability	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Impact (Ratio Scale)



- Tecniche di Mitigazione del Rischio (avoid, transfer, mitigate, accept/contingency, calcolo del beneficio netto)
- Review periodiche rischio
- Analisi Earned Value
- Report rischi

1) Identificazione Rischi – Checklist: categorie ed esempio rischi

ILLUSTRATIVO

PRINCIPALI CATEGORIE DI RISCHIO

RISCHI OPERATIVI (35)

- **Life Cycle (27)**
 - Acquisizione
 - Cliente
 - Contratto
 - Prodotto
 - Approvvigionamenti
 - Avvio e sviluppo
 - Pianificazione
 - Ingegneria
 - Produzione
 - Consegna
 - Program management
 - Garanzia e post vendita
- **Processi di supporto (5)**
 - Qualità
 - Controllo Gestione
 - Legali, normative e contrattuali
- **Risorse Umane (3)**
 - Gestione risorse umane
 - Relazioni industriali

RISCHI CONTESTO (5)

- **Liquidità e credito (1)**
- **Variazione tassi (1)**
- **Variazione cambio (1)**
- **Variazione prezzo “commodity”(1)**
- **Macro economici (1)**

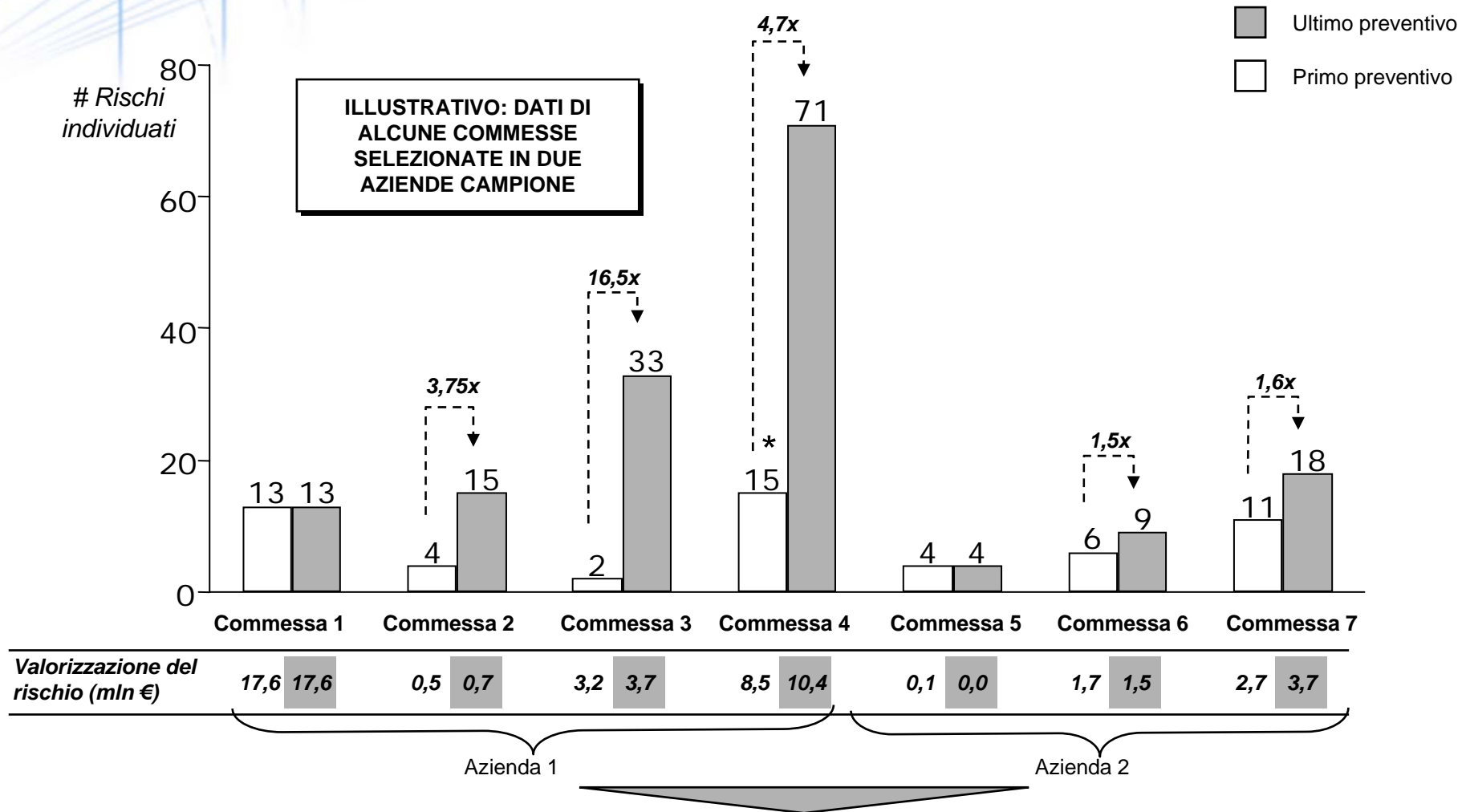
CHECKLIST DA UTILIZZARE IN FASE OFFERTA

MACROTIPOLOGIA	LIVELLO I	LIVELLO II	LIVELLO III: Rischi connessi a:
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CLIENTE)	Affidabilità del cliente (conosciuto / sconosciuto) / possibili inadempienze
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CONTRATTO)	Qualità / completezza / corretta identificazione dei requirements
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (PRODOTTO) 1	Fattibilità tecnica del prodotto / Grado di innovazione tecnologica di prodotto/processo (es. Stato qualifica) Possibile insufficiente attività di sperimentazione / prototipazione
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CONTRATTO)	Terms & Conditions onerosi o inusuali
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CONTRATTO)	Ritardi di formalizzazione del contratto rispetto a date cardine di esecuzione inamovibili
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CONTRATTO) 1	Criticità temporale del programma (tempi stretti rispetto all'esperienza consolidata)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CONTRATTO)	Problematiche di gestione partnership
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CONTRATTO)	Incertezza contrattuale sulle quantità
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	ACQUISIZIONE (CLIENTE / CONTRATTO)	Vincoli imposti dal cliente nella scelta dei subfornitori (es. ritorno geografico)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PIANIFICAZIONE SVILUPPO 1	Analisi criticità del reticolo, overlap di fase
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	SVILUPPO 1	Esauribilità flow down dei requirements (vs fornitori, subfornitori, cofornitori, funzioni aziendali interne)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	SVILUPPO	Multi-release non previste / definite contrattualmente
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	SVILUPPO	Accessibilità/disponibilità del know-how tecnico
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PIANIFICAZIONE INGEGNERIA	Struttura non esaustiva (del project verification plan
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PIANIFICAZIONE PRODUZIONE	Esauribilità e Qualità della Baseline di Prodotto
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PIANIFICAZIONE PRODUZIONE	Overlap con fase di project validation (fase carente di project maturity)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PIANIFICAZIONE PRODUZIONE E CONSEGNA	Criticità attrezzature di produzione e test procedures (ATE/ATP maturity)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PIANIFICAZIONE PRODUZIONE E CONSEGNA	Rate di produzione critico (da complessità tecnica, manpower, scheduling, qualità/performance)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	APPROVVIGIONAMENTI	Forniture critiche / anticipate (Long lead time item)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	APPROVVIGIONAMENTI	Fornitori nuovi
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	APPROVVIGIONAMENTI	Concentrazione e dipendenza fornitori (obbligati, partnership, consorzi, etc.)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	APPROVVIGIONAMENTI	"Single source" (assenza di un adeguato numero di fornitori)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PM 2	Gestione interfaccia esterne (vs fornitori, subfornitori, cliente, ...) ed interne (es. mancata condivisione attività tra le funzioni)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PRODUZIONE E CONSEGNA	Modifiche / Collaudi / rilavorazioni non previsti nel contratto / preventivo di base (imprevisi)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PRODUZIONE E CONSEGNA	Politiche make vs buy (necessità di scegliere la soluzione più costosa)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	GARANZIA E POSTVENDITA	Costi di garanzia (es. performance nel tempo, attività presso i clienti)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI LIFE CYCLE	PM, PRODUZIONE E CONSEGNA	Criticità di obsolescenza
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI SUPPORTO	QUALITA'	Necessità, in corso d'opera, di prove di qualità aggiuntive (rispetto al contratto) o approvazione di standard di progetto o di ulteriore documentazione
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI SUPPORTO	CONTROLLO DI GESTIONE	Mancata condivisione preventivo con funzioni aziendali
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI SUPPORTO	LEGALI, NORMATIVI, CONTRATTUALI	Penali contrattuali
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI SUPPORTO	LEGALI, NORMATIVI, CONTRATTUALI	Capacità impositiva del cliente (es. cambio clausole, revisioni, modifiche)
RISCHI OPERATIVI	PROCESSI DI SUPPORTO	LEGALI, NORMATIVI, CONTRATTUALI	Eventuali costi aggiuntivi sospensione / riduzione / termine contratto
RISCHI OPERATIVI	RISORSE UMANE	GESTIONE DELLE RISORSE UMANE	Mancata disponibilità di sufficienti risorse con l'adeguata competenza (risorse chiave)
RISCHI OPERATIVI	RISORSE UMANE	GESTIONE DELLE RISORSE UMANE	Concentrazione di competenze in risorse chiave
RISCHI OPERATIVI	RISORSE UMANE	RELAZIONI INDUSTRIALI	Continuità sindacale / "ambientale"
RISCHI CONTESTO	MACROECONOMICI	INFLAZIONE	Previsioni di aumenti generalizzati dei prezzi
RISCHI CONTESTO	RISCHIO TASSO	VARIAZIONE TASSI	Previsione variazione tassi di interesse di mercato
RISCHI CONTESTO	RISCHIO CAMBIO	VARIAZIONE CAMBIO	Previsione di cambiamento dei tassi di cambio di mercato
RISCHI CONTESTO	RISCHIO COMMODITY	VARIAZIONE PREZZO COMMODITIES	Previsione di cambiamento dei prezzi di mercato delle materie prime
RISCHI CONTESTO	LIQUIDITA' E CREDITO	CASH MANAGEMENT	Termini di pagamento

Una **checklist** strutturata è di aiuto al PM nella prima impostazione dei rischi. Ciò consente di ridurre la possibilità di successiva **“proliferazione” di fattispecie di rischi già individuabili in fase di offerta**

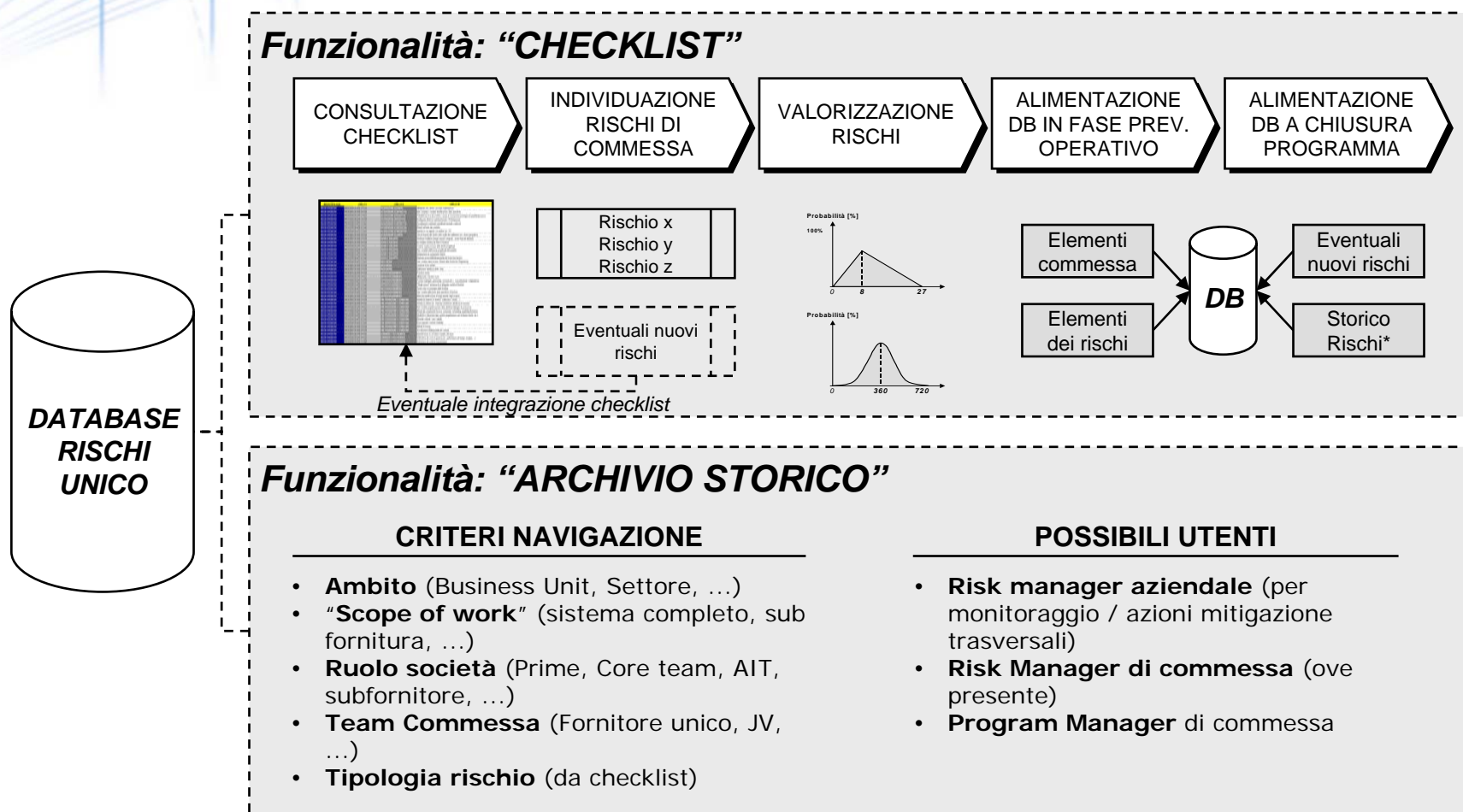
Higher thinking.
FINMECCANICA

1) Identificazione Rischi – Proliferazione rischi



Nella fase di offerta in diversi casi venivano individuati solamente i principali macrorischi, mentre nelle ulteriori riprevisioni vi era una proliferazione di rischi con evidenti criticità legate all'adeguamento del livello di valorizzazione del rischio

1) Identificazione Rischi – Database Rischi: principali funzionalità



Duplice funzione di:

- individuare i rischi in fase di offerta (*checklist*)
- permettere interrogazioni "mirate" per valorizzare le esperienze pregresse simili (*archivio storico*)

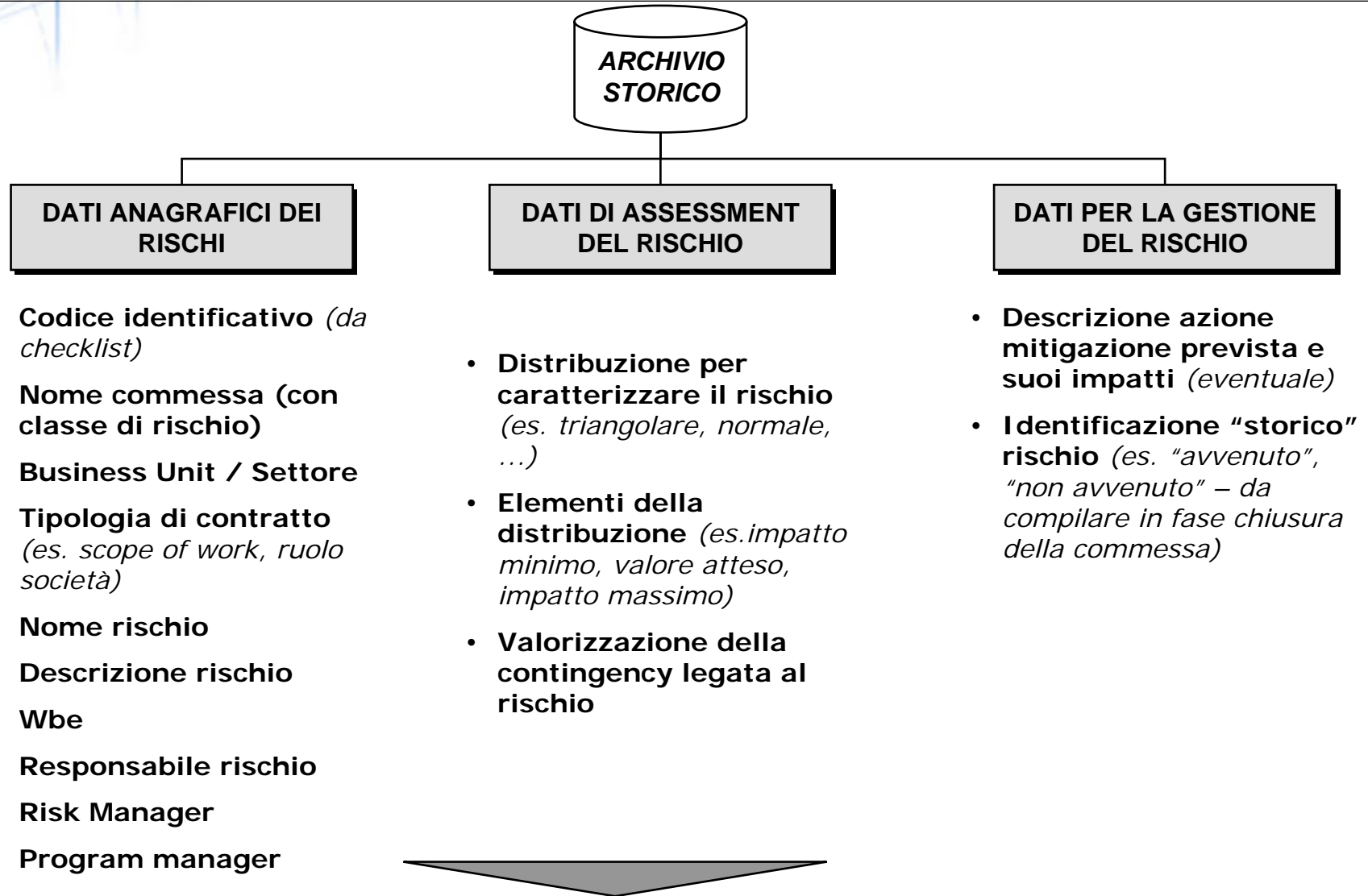
* Evidenza dei rischi accaduti e degli impatti economici

Identificazione rischi – Archivio storico: struttura generale



Tipologia di dati

Principali campi DB



Funzione di navigabilità tramite diversi criteri rilevanti per la gestione del rischio

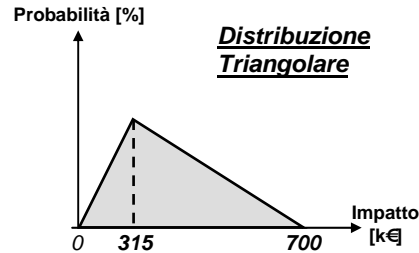
3) Caratterizzazione e quantificazione dei rischi – metodologia Finmeccanica

ESEMPI RISCHI

METODOLOGIA

MODALITA' DI UTILIZZO

Commessa del settore difesa: Rischio:
"Rilavorazione per mancata qualificazione del componente"



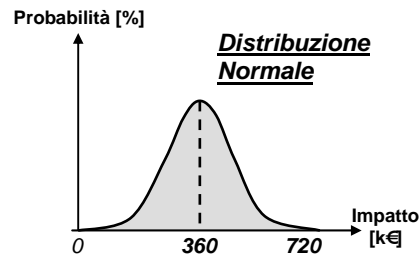
Per caratterizzare le distribuzioni è necessario:

- Individuare 2 valori (valore max e valore più probabile)
- **Rischio atteso** = somma 2 punti/3 (338 k€)

- Nei casi in cui il valore più probabile è in prossimità di uno degli estremi del range

Commessa settore spaziale

Rischi: "Extracosti sviluppo nuovo processore UHF"

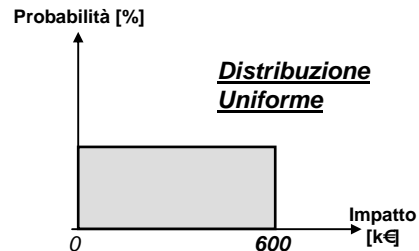


- Individuazione di 2 valori (valore più probabile e larghezza curva normale)
- **Rischio atteso** = valore più probabile (360k€)

- Nei casi in cui il valore più probabile è il valore medio del range

Commessa settore controlli avionici

Rischi: "Insufficiente chiarezza nelle specifiche da parte del cliente"

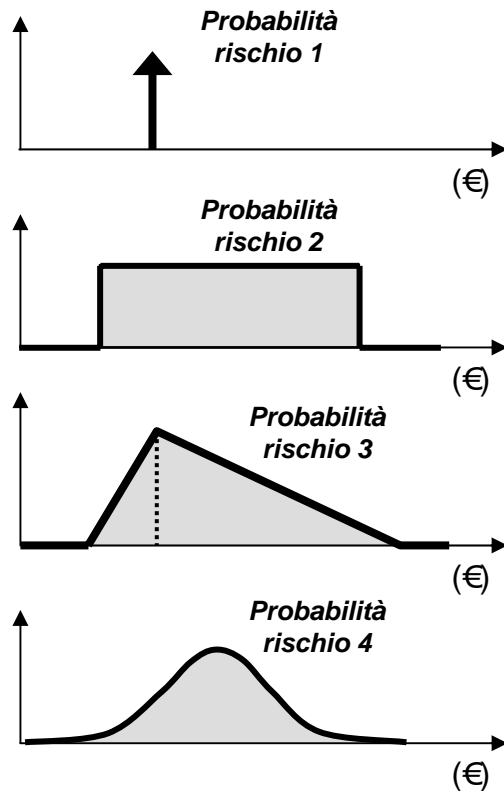


- Individuazione di 1 valore (valore massimo)
- **Rischio atteso** = metà del valore massimo (300 k€)

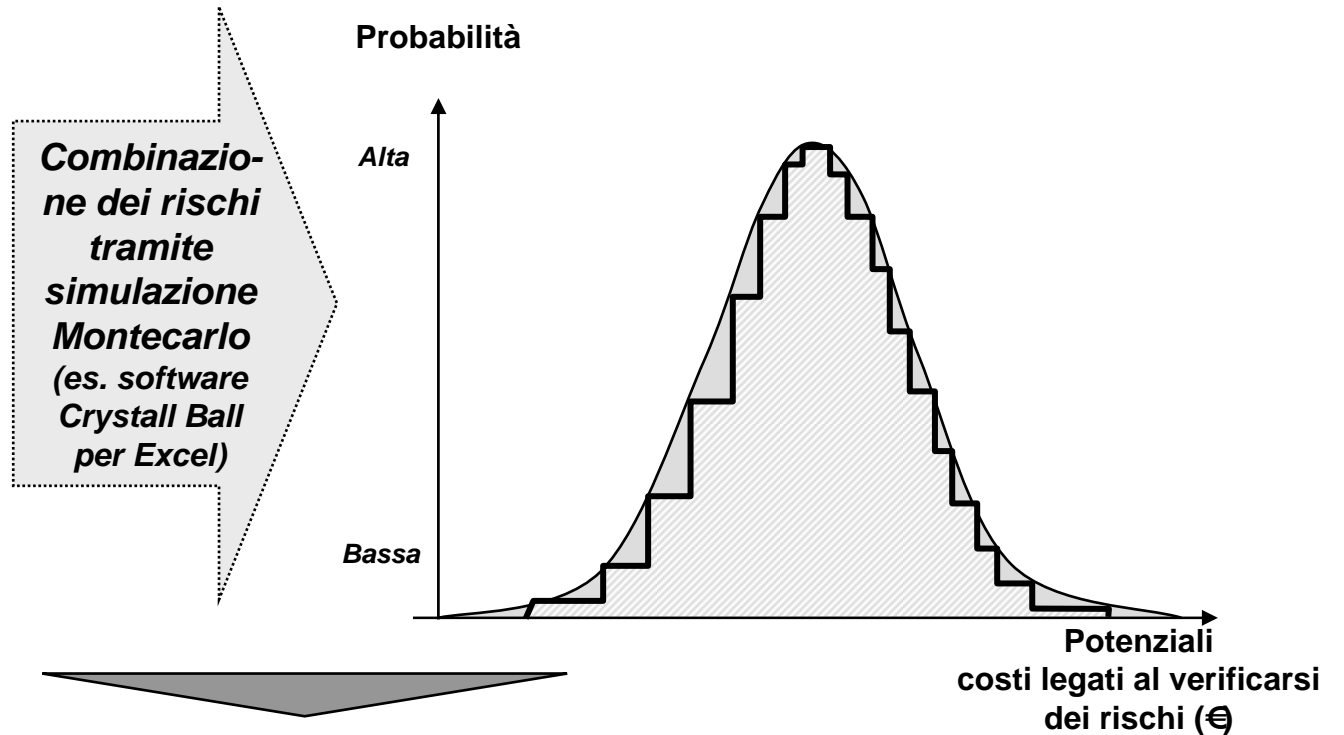
- Nei casi in cui non esiste un valore più probabile all'interno del range di possibili valori

3) Valutazione rischio - Rischio complessivo di commessa

INPUT
*Distribuzioni probabilità
singoli rischi post azioni di
mitigazione*



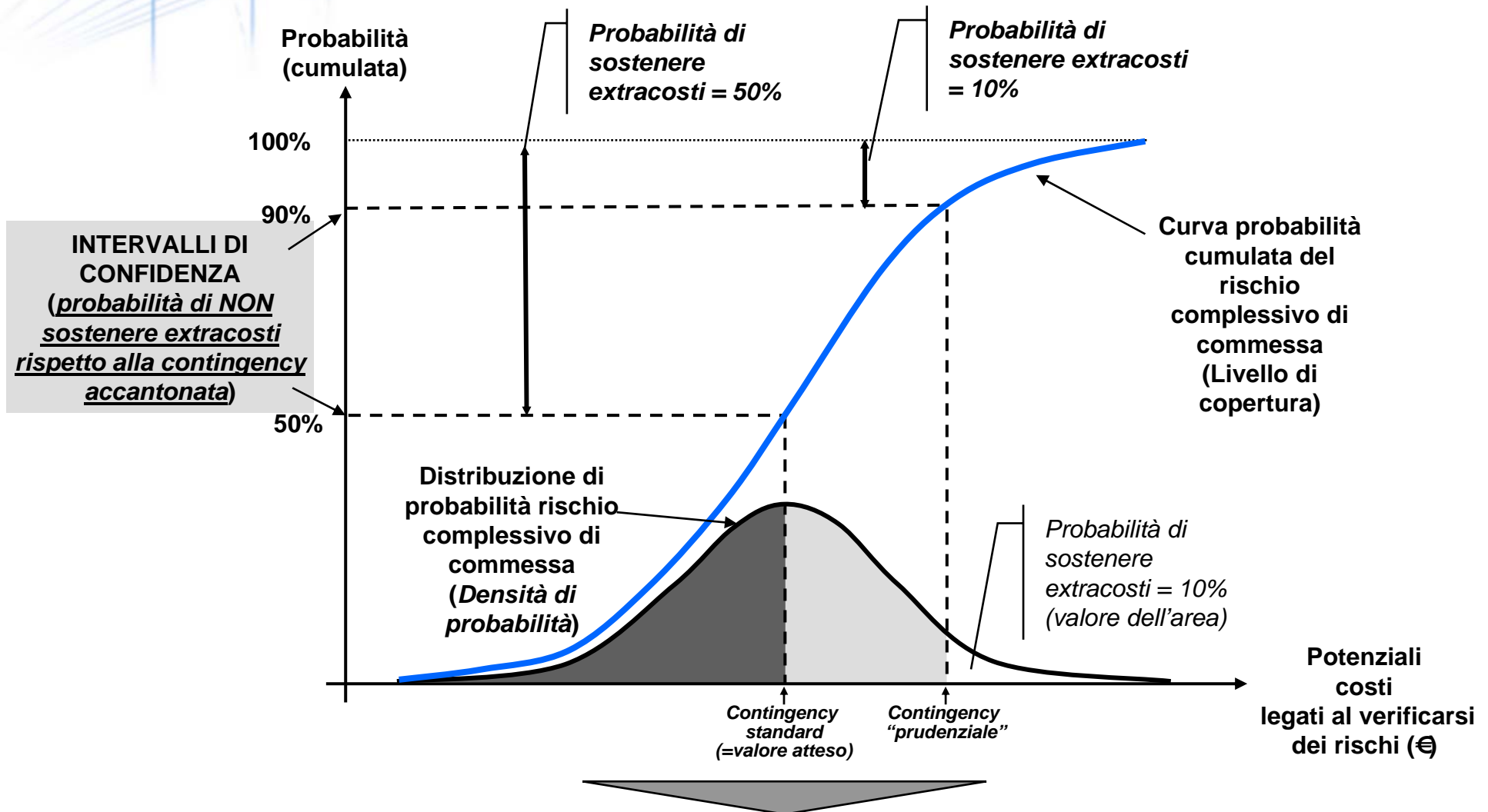
OUTPUT
*Rischio complessivo
di commessa*



**Combinazione dei rischi
tramite
simulazione
Montecarlo
(es. software
Crystall Ball
per Excel)**

La combinazione delle probabilità dei singoli rischi consente di determinare il profilo di rischio complessivo della commessa e di valutare se le contingency allocate sono adeguate, non sufficienti o eccessive.

3) Valutazione rischio - Intervallo di confidenza e definizione contingency



La metodologia permette di determinare il valore della contingency totale in funzione del livello di copertura desiderato

3) Caratterizzazione rischi – esempio su commessa analizzata

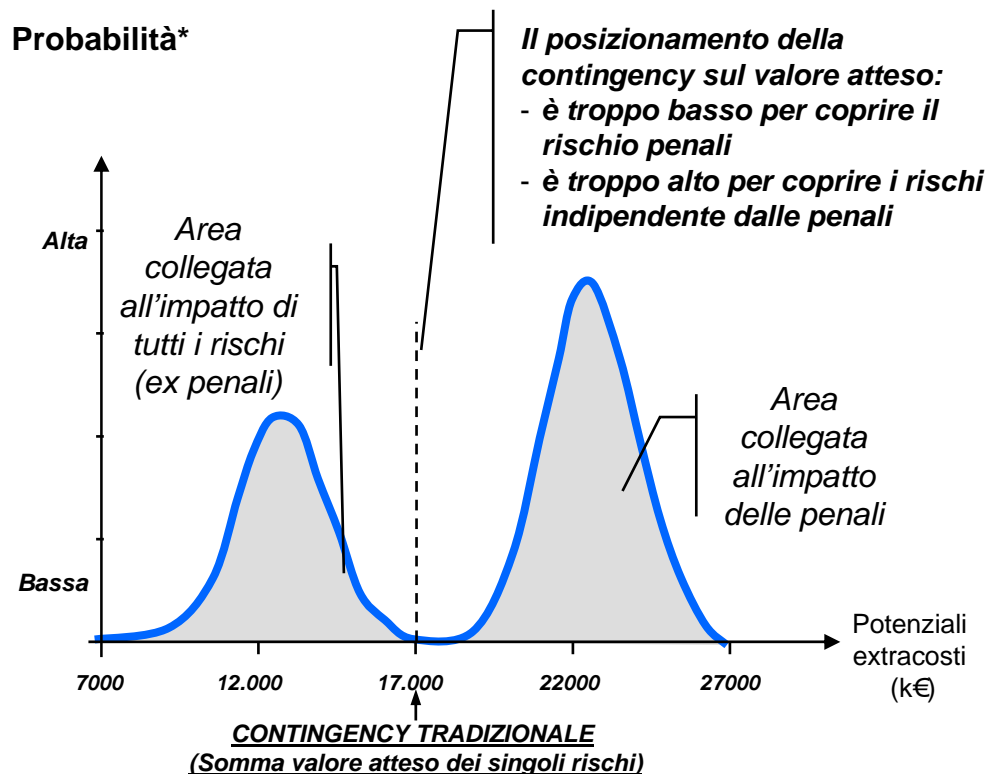
Descrizione rischi	METODOLOGIA BASE			METODOLOGIA FINMECCANICA	
	Impatto	Probabilità	Valore atteso	Distribuzione di probabilità	
Rischio penale 1	10.000	60%	6.000	Classica	Impatto = 10.000; Probabilità = 60%
Rischio penale 2	4.140	20%	828	Triangolare	Min=0; Moda=828;Max=4.140
Efficientamento delle coforniture di space segment	3.000	42%	1.260	Triangolare	Min=0; Moda=800;Max=3.000
Efficientamento delle coforniture di ground segment	4.500	28%	1.260	Triangolare	Min=0; Moda=800;Max=4.500
Rischio rilavorazione componente xyz	2.700	70%	1.890	Triangolare	Min=1.100; Moda=1.900; Max=2.700
Altri rischi minori			6.000		
TOTALE			17.238		

Contingency uguale a valore atteso dei rischi (~17 M€)

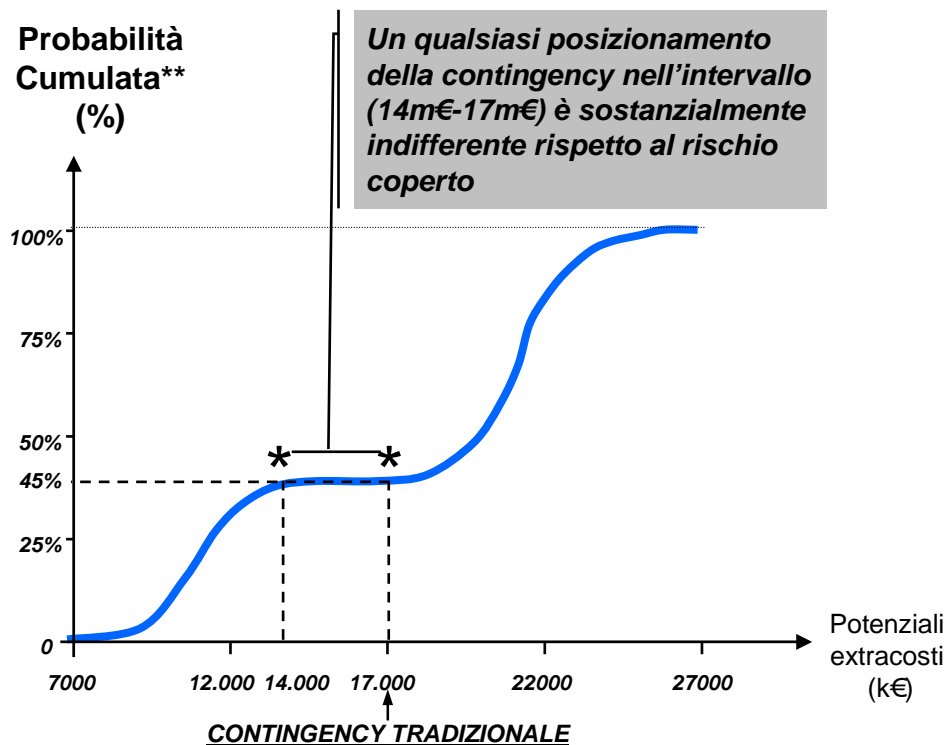
Contingency da individuare in funzione dell'intervallo di confidenza desiderato

3) Valutazione rischio complessivo di commessa – esempio

Distribuzione di probabilità
rischio complessivo di commessa



Funzione di probabilità cumulata
del rischio complessivo di commessa



Il calcolo del profilo di rischio complessivo della commessa evidenzia che non è sempre conveniente posizionare la contingency sul valore atteso del rischio

* Rappresenta la funzione continua che descrive l'andamento della probabilità nell'intervallo di costi considerato (la probabilità di un intervallo è l'area della curva in quell'intervallo)

** Rappresenta la probabilità di coprire gli extracosti derivanti da rischi (la curva è costruita tramite integrazione della curva di densità di probabilità)

4) Piano azioni e riduzione rischi - Valutazione rischio commessa ante e post azioni

Descrizione del rischio	Caratterizzazione del rischio	Valore del rischio atteso* (pre azioni mit.) (k€)	Costo delle azioni di mitigazione (k€)	Nuova caratterizzazione del rischio	Nuovo valore del rischio atteso* (post azioni mit.) (k€)	Beneficio netto azioni mit. (k€)	Valutazione azioni di mitigazione**
Overall schedule delay (penali da pagare)	Triangolare (Min=0, Moda=107, Max=119)	75	60	Triangolare (Min=0, Moda=13,4, Max=14,9)	9	6	CONVENIENTE
New Quality requirement from ASI	Classica (0 al 9%, 57 al 29%, 134 al 17%, 191 al 45%)	125	22	Triangolare (Min=0, Moda=23,9,Max=47,8)	24	79	CONVENIENTE
Sharad antenna qualification status	Classica (0 al 4%, 59,7 al 35%, 150 al 6%, 209,7 al 55%)	145	-	Triangolare (Min=0, Moda=31,9,Max=79,9)	37	108	CONVENIENTE
Digital Chirp Generator and receiver PFM components procurement time	Classica (30 al 40%)	12	9	Classica (30 al 20%)	6	(3)	NON CONVENIENTE**
DES software development	Triangolare (Min=0, Moda=100,Max=145)	82	21	Triangolare (Min=0, Moda=20,Max=50)	24	37	CONVENIENTE
Antenna -TFE Interfaces	Triangolare (Min=0, Moda=105,Max=150)	85	9	Triangolare (Min=0, Moda=7,5,Max=150)	53	23	CONVENIENTE
TFE MULTIPACTION	Triangolare (Min=0, Moda=8,1,Max=27)	12	9	Rischio eliminato	-	3	CONVENIENTE
INSTRUMENT MULTIPACTION	Classica (100 al 20%)	20	8	Classica (100 al 10%)	10	2	CONVENIENTE
EQM/QM MODELS NOT FORESEEN	Triangolare (Min=0, Moda=60,Max=200)	87	13	Triangolare (Min=0, Moda=20,Max=200)	73	1	CONVENIENTE
EM Subsambles late delivery	Triangolare (Min=0, Moda=27,65,Max=34,6)	20	18	Triangolare (Min=0, Moda=3,9,Max=19,6)	8	(6)	NON CONVENIENTE**
TOTALE		663	169		244	250	

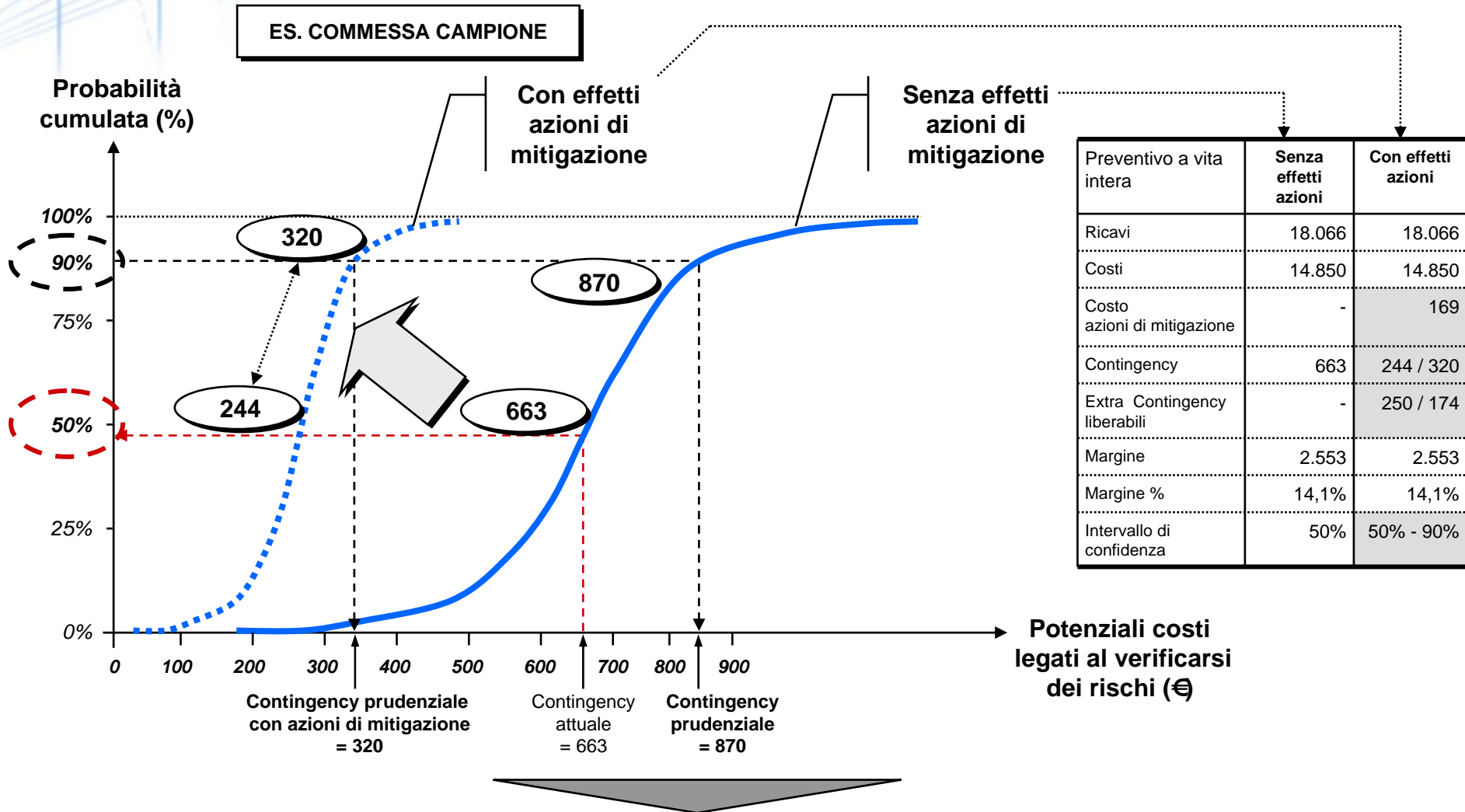
La caratterizzazione dei singoli rischi e la valorizzazione dell'impatto azioni di mitigazione e del beneficio netto...

* Il calcolo del rischio atteso è realizzato con le seguenti modalità:

- Distribuzione Triangolare: rischio atteso = (Min+Moda+Max)/3
- Distribuzione classica = Impatto x probabilità di accadimento

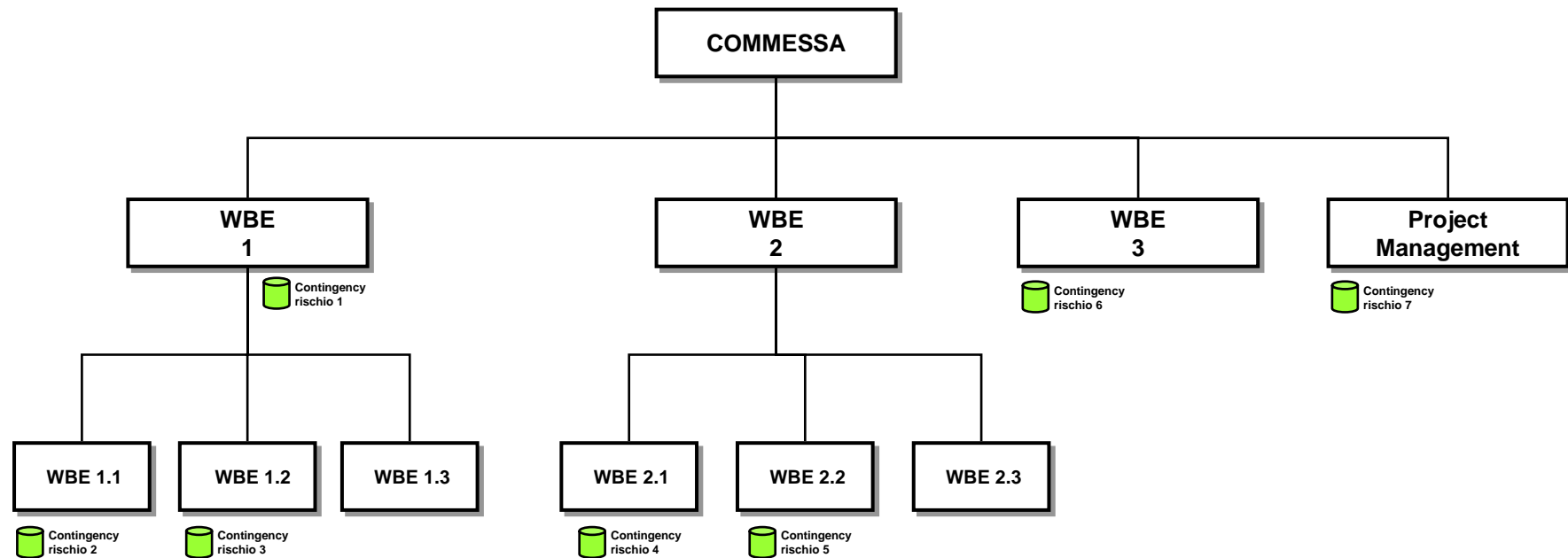
** Il RM aziendale, nel caso di specifiche esigenze strategiche, può autorizzare la realizzazione di azioni di mitigazione con beneficio netto negativo

4) Piano azioni e riduzione rischi - Intervallo di confidenza e impatto a vita intera



... consente al PM di decidere il livello di contingency sulla base dell'intervallo di confidenza desiderato (tra 90% e l'attuale 50%) con un impatto economico positivo sul preventivo a vita intero (extra contingency)

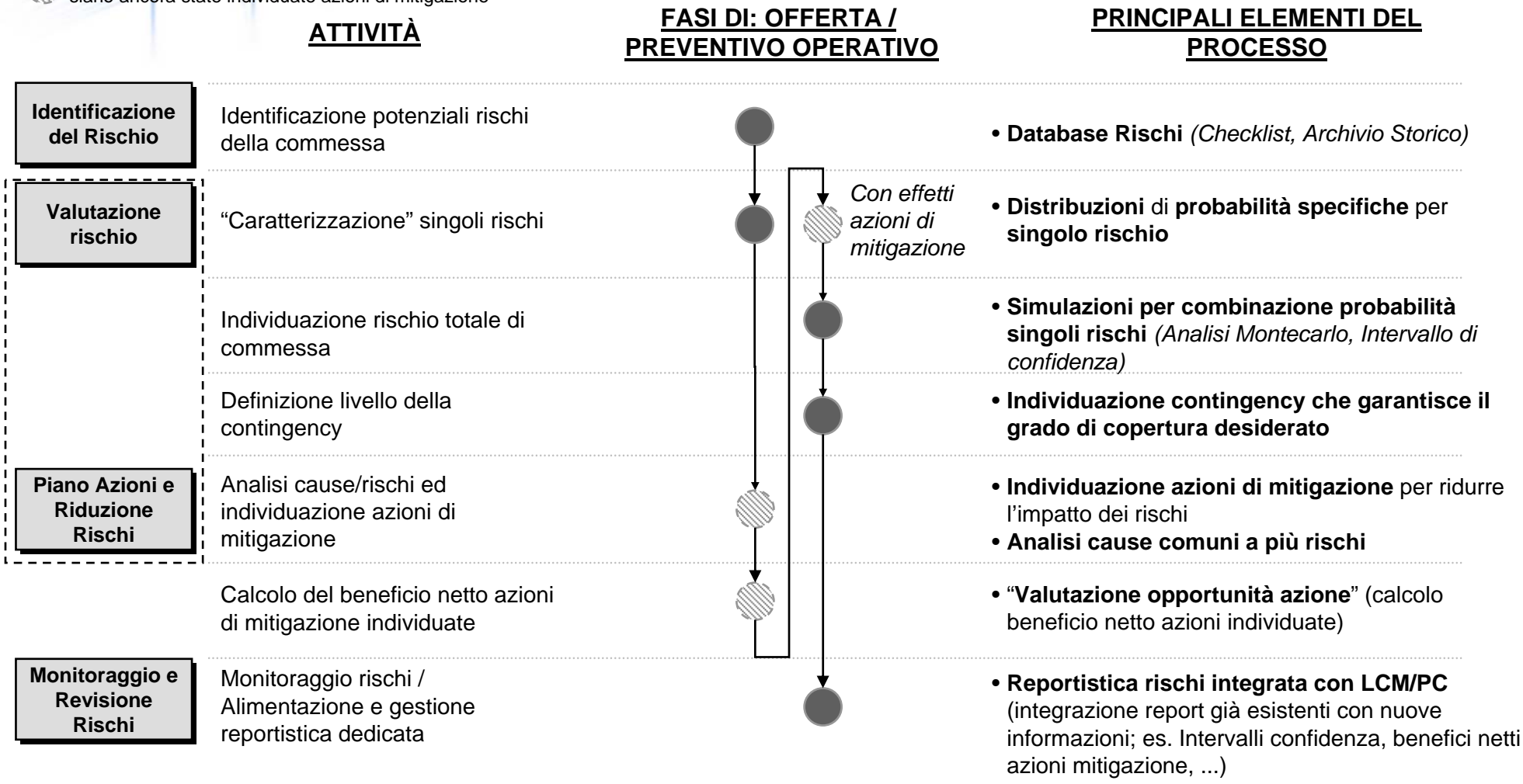
Gestione delle contingency – modalità operative



Ogni rischio (e la relativa contingency) viene associato ad uno specifico elemento della WBS, salvo rischi generali (es. penali) assegnati alla WBE di Project Management

Processo di gestione del rischio – Sintesi

Attività opzionale in fase di offerta nel caso in cui non siano ancora state individuate azioni di mitigazione



Il processo di gestione del rischio, è applicato a partire dalla fase di offerta fino alla chiusura della commessa

Valutazione rischio e piano azioni e riduzione rischio – Calcolo delle contingency

CARATTERIZZAZIONE SINGOLI RISCHI

ANALISI CAUSE / RISCHI / AZIONI DI MITIGAZIONE

CALCOLO BENEFICIO NETTO

INDIVIDUAZIONE RISCHIO COMPLESSIVO DI COMMESSA

DEFINIZIONE LIVELLO DI CONTINGENCY

BOZZA

Valorizzazione rischio – Caratterizzazione singoli rischi

ESEMPIO

ESEMPI RISCHI	METODOLOGIA ATTUALE	METODOLOGIA PROPOSTA*
Commissa: Cosmo (A.S.) Rischio: "Rilavorazione per mancata qualificazione del componente"	Individuazione di 1 punto (impatto massimo rischio= 700k€) e della sua probabilità di accadimento (45%) Rischio atteso = 700k€ x 45% = 315 k€	Individuazione di 3 punti (max., min. e più probabile) Rischio atteso = somma 3 punti(238 k€)
Commissa: Sicral 1b (A.S.) Rischio: "Extrascolto sviluppo nuovo processore LHM"	Individuazione di 1 punto (impatto massimo rischio= 720k€) e della sua probabilità di accadimento (50%) Rischio atteso = 720k€ x 50% = 360 k€	Individuazione di 2 punti (Valore più probabile e valore massimo) Rischio atteso = valore più probabile (356k€)
Commissa: Mesca: (G.A.) Rischio: "Insufficiente chiarezza nelle specifiche da parte del cliente"	Individuazione di 1 punto (impatto massimo rischio= 600k€) e della sua probabilità di accadimento (50%) Rischio atteso = 600k€ x 50% = 300 k€	Individuazione di 2 punti (Valore minimo e valore massimo) Rischio atteso = valore medio più minimo e massimo (300 k€)

Valorizzazione semplificata (identificazione di 1 solo punto) ed indistinta per tutti i rischi

* Approfondita e verificata con PM della commessa stessa (A.S. / G.A. / G.A.)
Fonte: Analisi di dettaglio della commessa stessa (A.S. / G.A. / G.A.)

1
Caratterizzazione singoli rischi con specifiche distribuzioni di probabilità

Identificazione azioni di mitigazione da intraprendere (beneficio netto positivo) o valutazione strategica

3
Valorizzazione singoli rischi al netto impatto azioni di mitigazione

Piano azioni e riduzione rischi – Analisi cause / rischi ed azioni di mitigazione

TIPOLOGIE DI CAUSE	TIPOLOGIE DI AZIONI	"RESPONSABILE"
SPECIFICHE DEL SINGOLO RISCHIO	Azioni di mitigazione mirate a ridurre l'impatto del singolo rischio	Program manager
ANALISI ASSOCIAZIONE CAUSE A SINGOLI RISCHI	Azioni di mitigazione trasversali mirate a ridurre il rischio di commessa	Program manager
COMUNI A PIU' RISCHI	Azioni di mitigazione trasversali mirate a ridurre il rischio di commessa	Risk manager aziendale / (di Business Unit)

Analisi rischio/cause/azioni di mitigazione con un monitoraggio centrale che possa proporre / gestire eventuali interventi trasversali per la mitigazione di più rischi

Piano azioni e riduzione rischi – Esempio calcolo beneficio netto

ESEMPIO COMMESSA SHARAD (ALEMA SPAZIO)

VALORE A RISCHIO	REDAZIONE RISCHIO PER AZIONI DI MITIGAZIONE	VALORE A RISCHIO POST AZIONI DI MITIGAZIONE	COSTO AZIONI DI MITIGAZIONE	BENEFICIO NETTO
6.000	663	4.64	180	284

Il valore atteso (pre e post azioni di mitigazione) calcolato in base alla distribuzione che meglio caratterizza il singolo rischio (es. Binomiale = max impatto x probabilità; Triangolare; (min+max+modalità)...) è associamento / efficienza costi monitorato con LCMPIC

Beneficio netto pari alla differenza tra il valore atteso pre e post azioni di mitigazione, al netto del costo delle azioni
Nel caso della commessa Sharad le azioni di mitigazione effettuate hanno permesso di ottenere un beneficio netto sui rischi pari a 284 k€

4

Simulazione rischio complessivo di commessa

Valorizzazione rischio - Rischio complessivo di commessa

BOZZA

VALORIZZAZIONE ATTUALE / VALORIZZAZIONE PROPOSTA

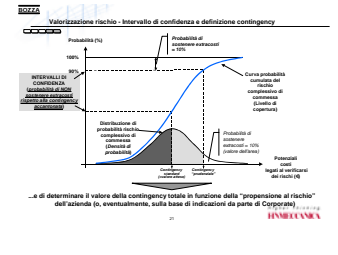
La combinazione delle probabilità dei singoli rischi consente di determinare il profilo di rischio complessivo della commessa...

Descrizione rischi	Impatto	Probabilità	Distribuzione di probabilità
Rischio di "mancata consegna"	500	80%	Binomiale - Impatto massimo 500k€
Rischio di "ritardo nel 'kick start'"	450	80%	Binomiale - Impatto massimo 450k€
Rischio di "test integrazione"	3.000	50%	Binomiale - Impatto massimo 3.000k€
Rischio di "mancata LHM"	360	80%	Triangolare - Minimo: 0k€ - Modale: 360k€ - Massimo: 720k€
Rischio di "appoggio processore P-Pico S&W (integrato)"	3.550	70%	Triangolare - Minimo: 0k€ - Modale: 3.550k€ - Massimo: 7.100k€
Risparmio da "azioni di mitigazione"	700	80%	Costo
Costo "azioni di mitigazione"	1.000	70%	Triangolare - Minimo: 0k€ - Modale: 1.000k€ - Massimo: 2.000k€
Beneficio netto	4.140	20%	Triangolare - Minimo: 0k€ - Modale: 4.140k€ - Massimo: 8.280k€
Rischio di "test S&W"	2.500	30%	Triangolare - Minimo: 0k€ - Modale: 2.500k€ - Massimo: 5.000k€
Rischio di "test S&W (integrato)"	3.000	40%	Triangolare - Minimo: 0k€ - Modale: 3.000k€ - Massimo: 6.000k€

Contingency e livello di confidenza del livello di copertura desiderato: 17,5 ME

5

Individuazione livello di contingency sulla base intervallo di confidenza desiderato



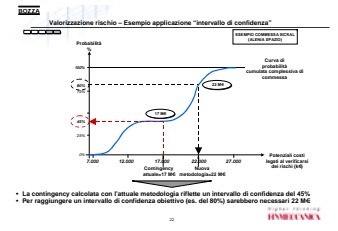
Valorizzazione rischio - Esempio applicazione "intervallo di confidenza"

BOZZA

Distribuzione di probabilità del rischio complessivo di commessa

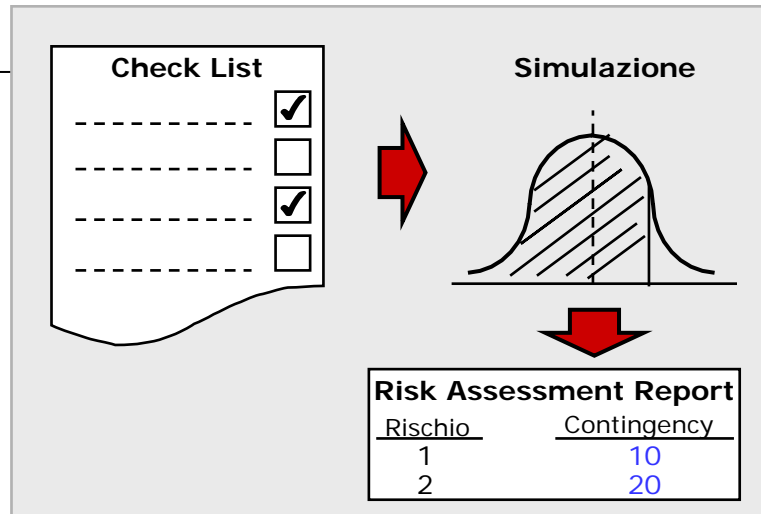
Funzione di probabilità cumulata del rischio complessivo di commessa

Calcolare il profilo di rischio complessivo della commessa (intende come ad esempio in Sicral) che non è sempre conveniente posizionare la contingency sul valore atteso del rischio

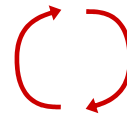
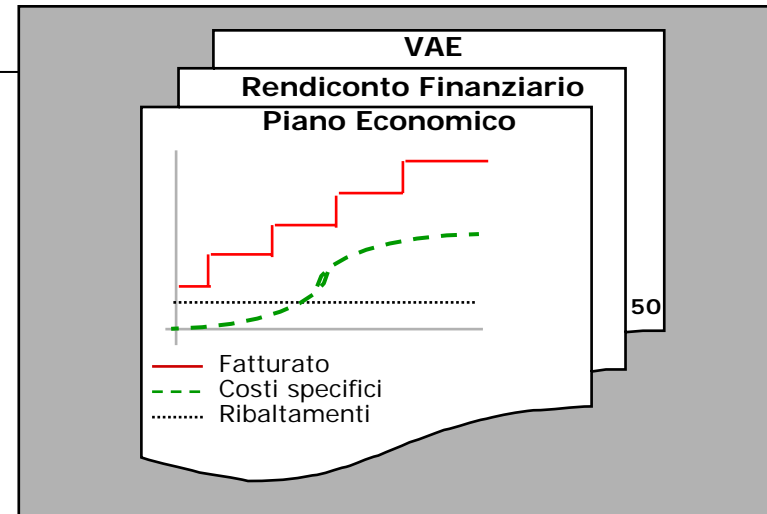


Programmazione di commessa – Processo integrato

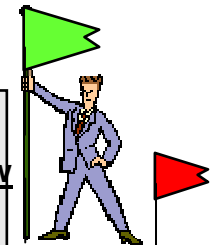
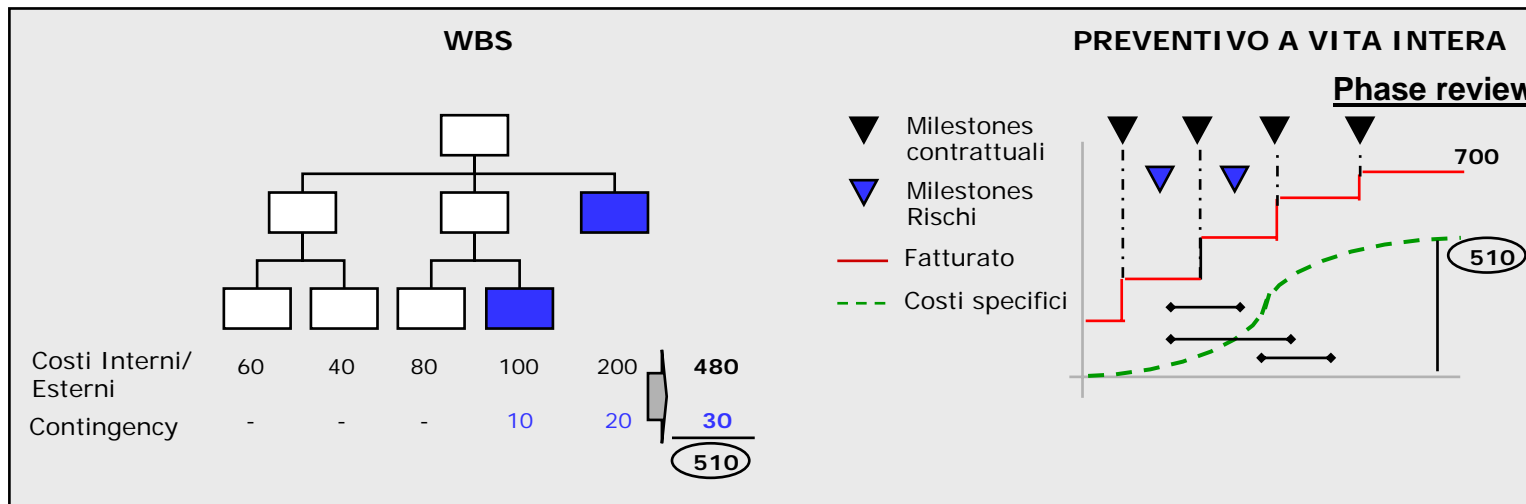
RISK MANAGEMENT



VALCOM



LIFE CYCLE MANAGEMENT & PROJECT CONTROL



er thinking.

FINMECCANICA