



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA





## Sviluppo e Gestione di Progetti

docente: Filippo Ghirardo  
filippo.ghirardo@unipd.it

Il presente materiale è utilizzabile esclusivamente a fini didattici con la citazione della fonte. Qualsiasi uso a fini di lucro è espressamente vietato. L'autore è a disposizione degli aventi diritto per inserire o correggere citazioni mancanti o erranee.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA






## La gestione dei costi

La metodologia Earned Value Analysis  
(EVA)

Il presente materiale è utilizzabile esclusivamente a fini didattici con la citazione della fonte. Qualsiasi uso a fini di lucro è espressamente vietato. L'autore è a disposizione degli aventi diritto per inserire o correggere citazioni mancanti o erranee.



## Tipologia costi

Se nella lezione 7 abbiamo imparato a:

- Definire quali tipologie o categorie di costi ricorrono nei progetti e come questi vengono imputati o allocati al progetto.
- Giungere ad una stima delle risorse economiche necessarie per il progetto (budget)


La quantificazione, o dimensionamento, dei costi del progetto è una parte importante della fase di pianificazione del progetto.

Il deliverable di questa attività è il budget del progetto ovvero la previsione di spesa.

Pianificare un progetto è una cosa, gestire un progetto efficacemente è spesso qualcosa di completamente diverso.

*innovazione su misura*

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 3




## Le aree di conoscenza del Project Mngt.

1) Gestione dell'AMBITO di progetto	
2) Gestione dei TEMPI di progetto	
3) Gestione dei COSTI di progetto	
4) Gestione della QUALITA' di progetto	
5) Gestione delle RISORSE UMANE	9) Gestione dell'INTEGRAZIONE
6) Gestione della COMUNICAZIONE	
7) Gestione dei RISCHI di progetto	
8) Gestione degli APPROVVIGIONAMENTI	

Il ruolo del Project Manager è fondamentale in queste **aree**

*innovazione su misura*

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 4




## Tipologie di voci di spesa nei progetti - 1


**Risorse umane**

- ☐ Personale interno direttamente coinvolto nel progetto (es. ricercatori e tecnici);
- ☐ Personale interno indiretto di supporto al progetto (es. manutentori, fattorini, magazzinieri, personale di segreteria, etc.);
- ☐ Consulenti Esterni (es. co.co.pro);

**Servizi di consulenza o simili affidati all'esterno**

- ☐ Imprese esterne alle quali si affidano attività specifiche (es. realizzazione di scheda elettronica, lavorazioni meccaniche);
- ☐ Società di servizi/consulenza esterna (es. consulenti legali, brevettuali, progettazione);
- ☐ Università, Enti Pubblici di Ricerca.


 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 5




## Tipologie di voci di spesa nei progetti - 2

**Beni materiali/strumentali**

- ☐ Materiali (componenti elettronici, additivi chimici, etc.)
- ☐ Strumenti ed attrezzature esclusivamente per attività di R&S (es. SEM, linee prototipali, spettrofotometro, etc.);
- ☐ Strumenti ed attrezzature usate anche in produzione (es. forno, autoclave, pressa, etc.);
- ☐ Altri costi diretti: riscaldamento, illuminazione direttamente collegati alla realizzazione del bene.

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 6



## Tipologie di voci di spesa nei progetti - 3

**Beni immateriali**


Spese connesse all'acquisizione (da terzi, per esempio Università) o all'ottenimento (deposito, estensione) di:

- ☐ Brevetti;
- ☐ Know-how (ad esempio, risultati di ricerche non brevettate/brevettabili comunque di valore economico);
- ☐ Software, accessi a banche dati;
- ☐ Marchi, nomi a dominio (ad esempio, funzionali per il lancio di un nuovo prodotto).


**Spese generali**

Riguardano tutte quelle spese che non entrano direttamente nella realizzazione del bene e che in parte ricadono anche sul progetto.

- ☐ Costi d'esercizio direttamente/supplementari imputabili al progetto/attività di ricerca (es. spese per trasporto, vitto, alloggio, diarie del personale in missione);
- ☐ Altri costi d'esercizio (es. energia).

 **innovazione su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 7



## Attribuzione dei costi nei progetti

I costi vengono "caricati" cioè imputati al progetto basandosi sui seguenti criteri:

**Per Costo Medio Orario (CMO):**

- ☐ Personale interno
- ☐ Consulenti esterni

**In proporzione:**

- ☐ Materiali, componenti

**A "corpo":**


- ☐ Strumenti ed attrezzature direttamente ed esclusivamente imputabili al progetto;
- ☐ Servizi di consulenza esterni.

**Attribuzione "mista", in parte fissa ed in parte variabile:**

- ☐ Beni immateriali ("down payment" + royalty);
- ☐ Accesso banche dati (fisso + % su utilizzo).

**In percentuale, sulla base del sistema di centri di costo:**

- ☐ Spese generali;
- ☐ Strumenti ed attrezzature non direttamente ed esclusivamente imputabili al progetto.

 **innovazione su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 8



## Metodologie operative

### Controllo e gestione operativa del progetto.

**innovazione su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 9

## Project Budget Breakdown Structure - 1

DETTAGLIO RISORSE					
ID	Nome e Cognome	Ruolo Progetto	Tipo / Livello	Funzione	Costo/CMO
1	Rossi Mario		Quadro	Project Manager	€ 50.00
2	Verdi Daria		Impiegata / 3o Liv.	Resp. Laboratorio	€ 24.00
3	Rosa Stefania		Impiegata / 3o Liv.	Resp. MKTG	€ 24.00
4	Bianchi Elio		Impiegata / 2o Liv.	Resp. Progettazione	€ 24.00
5	Viola Alessandro		Operaio Specializz / 5o Liv.	Capo Estrusione	€ 38.00
6	Giallo Antonio		Operaio Specializz / 5o Liv.	Capo Manutentore	€ 22.00
7	IP Consultant		Consulente		€ 28.000.00
8	MKTG Consultant		Consulente		€ 35.000.00
9	BM Elettromeccanica	Modifiche Impianti	Partner Esterno		€ 55.000.00
10	F & G	Ottimizzazione formulati	Partner Esterno		€ 60.000.00
11	Estrusore Pilota		Materiali/Attrezzature		
12	Colorimetro/Spettrofotometro		Materiali/Attrezzature		
13	Pigmenti perlescenti		Materiali/Attrezzature		
14	Altro Materiale di consumo		Materiali/Attrezzature		

**innovazione su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 10

## Project Budget Breakdown Structure - 2

Azienda Proponente: ABC Spa											
Data inizio: No giorni lavorativi:		01-mar-09 1766				Data:		06-feb-09			
WP		% MEDIA DI TEMPO GIORNALIERO DEDICATO AL WP									
C.M.O.	Risorse interne	1	2	3	4	5	6	7	8	MEDIA	COSTO
€ 59	Rosini Mario	60%	70%	70%	60%	40%	0	40%	70%	25%	€ 88.000
€ 24	Vendi Dana	60%	80%	80%	80%	50%	30%	70%	70%	25%	€ 42.240
€ 24	Rosa Stefania	30%	30%	30%	20%	40%	40%	20%	20%	13%	€ 21.240
€ 24	Bianchi Elena	30%	30%	30%	20%	30%	30%	20%	20%	10%	€ 16.880
€ 38	Viola Alessandro	40%	60%	80%	80%	40%	30%	20%	70%	23%	€ 60.192
€ 22	Giallo Antonio	20%	40%	50%	60%	40%	20%	20%	40%	18%	€ 27.104
		0%	0%	30%	20%	30%	60%	60%	60%	0%	-
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-
TOTALE COSTO		€ 22.997,33	€ 29.392,00	€ 80.566,67	€ 60.074,67	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 255.552,00	

WP	COSTO RISORSE ESTERNE PER WORKPACKAGE								TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Risorse esterne									
IP Consultant	€ 7.000,00	€ 7.000,00		€ 14.000,00					€ 28.000,00
MKTG Consultant		€ 12.000,00				€ 15.000,00	€ 8.000,00		€ 35.000,00
BM Elettromeccanica		€ 10.000,00				€ 20.000,00	€ 15.000,00	€ 10.000,00	€ 55.000,00
F & G		€ 10.000,00				€ 25.000,00	€ 20.000,00	€ 5.000,00	€ 60.000,00
									€ -
									€ -
									€ -
TOTALE COSTO	€ 7.000,00	€ 39.000,00	€ -	€ 14.000,00	€ -	€ 60.000,00	€ 43.000,00	€ 15.000,00	€ 178.000,00

### Project Budget Breakdown Structure - 3

1

		ANNO/MESI																																				Totale mesi per WP			
N°	Durata	Titolo	mar-09	apr-09	mag-09	giu-09	lug-09	ago-09	set-09	ott-09	nov-09	dic-09	gen-10	feb-10	mar-10	apr-10	mag-10	giu-10	lug-10	ago-10	set-10	ott-10	nov-10	dic-10	gen-11	feb-11	mar-11	apr-11	mag-11	giu-11	gen-12	feb-12	2009	2010	2011	2012					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
1	2	Ricerca Materiali	X	X																														2	0	0	0				
2	2	Studio processo			X	X																												2	0	0	0				
3	4	Sperimentazione					X	X	X	X																									4	0	0	0			
4	3	Analisi											X	X	X																				2	1	0	0			
5	5	Sviluppo conf.														X	X	X	X	X															0	5	0	0			
6	4	Scale-up																			X	X	X	X											0	4	0	0			
7	1	Ottimizzazione																							X										0	1	0	0			
8	0																																		0	0	0	0			
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	6	0	0			

RIEPILOGO COSTI PROGETTO PER WORKPACKAGE							
Costo/WP	1	2	3	4	5	6	TOTALE
Risorse interne	€ 22.997,33	€ 29.392,00	€ 64.533,33	€ 45.056,00	€ 51.626,67	€ 43.853,33	€ 274.792,00
Risorse esterne	€ 7.000,00	€ 39.000,00	€ 14.000,00	€ 60.000,00	€ 60.000,00	€ 43.000,00	€ 178.000,00
Know-how e brevetti	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Componenti e materiali	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Altro spese	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
<b>TOTALE COSTO</b>	<b>€ 29.997,33</b>	<b>€ 68.392,00</b>	<b>€ 64.533,33</b>	<b>€ 59.056,00</b>	<b>€ 51.626,67</b>	<b>€ 103.853,33</b>	<b>€ 552.792,00</b>
% Ris interne su Tot. Ris.	76,7%	43,0%	100,0%	76,3%	100,0%	82,6%	

## Cost Estimating vs. Cost Budgeting

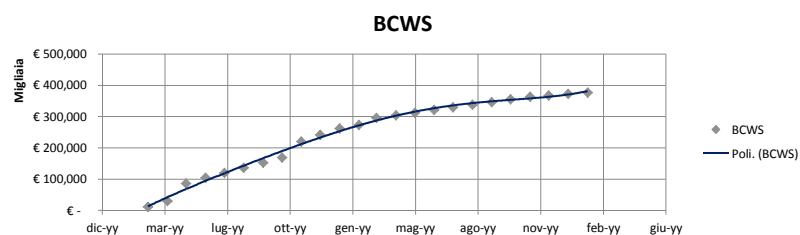
Nell'esempio che abbiamo riportato la scala dei tempi è il mese. Questo può riflettere il fatto che:

- Il valore, l'importanza e la complessità del progetto non richiedono maggior precisione. In questo caso quanto abbiamo elaborato è il Cost Budgeting il cui deliverable è la PBBS;
- Stiamo semplicemente effettuando un *iniziale* dimensionamento di massima del progetto (Cost Estimating) al quale seguirà una *successiva* analisi dettagliata dei costi.

Ricordiamo che questi aspetti sono definiti nell'ambito del progetto.

Ovviamente nel corso del progetto le stime dei costi subiscono un affinamento perché acquisendo maggiori informazioni si riducono le aree di incertezza del progetto.

## Deliverable del PBBS: la baseline o BCWS - 1



Questa linea, definita in gergo "baseline", evidenzia l'andamento dei costi previsti in funzione del tempo nel quale la spesa si stima venga effettuata.

La baseline considera i costi ed il tempo in chiave *preventiva* e viene per questo chiamata anche BCWS Budgeted Cost of Work Scheduled.

## Deliverable del PBBS: la baseline o BCWS - 2

WP	Mese	BCWS
1	mar-09	€ 11.498,67
1	apr-09	€ 29.997,33
2	mag-09	€ 86.693,33
2	giu-09	€ 104.389,33
3	lug-09	€ 120.522,66
3	ago-09	€ 136.656,00
3	set-09	€ 152.789,33
3	ott-09	€ 168.922,66
4	nov-09	€ 220.186,66
4	dic-09	€ 241.450,66
4	gen-10	€ 262.714,66
4	feb-10	€ 273.978,66
5	mar-10	€ 296.303,99
5	apr-10	€ 304.629,33
5	mag-10	€ 312.954,66
5	giu-10	€ 321.280,00
5	lug-10	€ 329.605,33
6	ago-10	€ 338.068,66
6	set-10	€ 346.532,00
6	ott-10	€ 354.995,33
6	nov-10	€ 363.458,66
7	dic-10	€ 367.962,66
7	gen-11	€ 372.466,66
7	feb-11	€ 376.970,66

3

1 + 2 = 3

**innovazione su misura**
Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica
A.A. 2010-2011
15

## La gestione dei costi (Costo Control) - 1

A progetto *iniziato* conosciamo la progressione di spesa prevista a partire dalla strutturazione del progetto in:

- ☐ WBS - permette di conoscere le attività ed i tempi di esecuzione
- ☐ PBBS - permette di conoscere i costi per le attività

Per definizione, quando un progetto viene aggiornato con i dati reali sull'avanzamento emergeranno sempre differenze rispetto alla baseline. Infatti:

- ☐ Alcune attività saranno in ritardo perché più complesse rispetto alle previsioni (oppure per altri fattori);
- ☐ Alcune stime dei costi saranno in difetto perché le attività più complesse hanno richiesto un maggior impiego di risorse.

**innovazione su misura**
Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica
A.A. 2010-2011
16





## La gestione dei costi (Costo Control) - 1

A progetto *terminato* si è in grado di tracciare la curva che descrive l'effettivo andamento delle spese del progetto durante l'intero svolgimento.

Questo ha richiesto di rilevare sistematicamente i costi effettivi (=“actual”) e le attività realizzate (=“performed”) con riferimento:

- ☐ Alle risorse interne all'organizzazione, misurando le attività della WBS effettivamente svolte in un dato giorno (o settimana, mese);
- ☐ Alle spese esterne, come consulenze od acquisti macchinari misurabili dall'importo e date delle fatture

Questa curva prende il nome di ACWP - Actual Cost of Work Performed, o curva del “consuntivo” e misura l'andamento del lavoro effettivamente realizzato ed a costi effettivi.



## La gestione dei costi (Cost Control) - 2

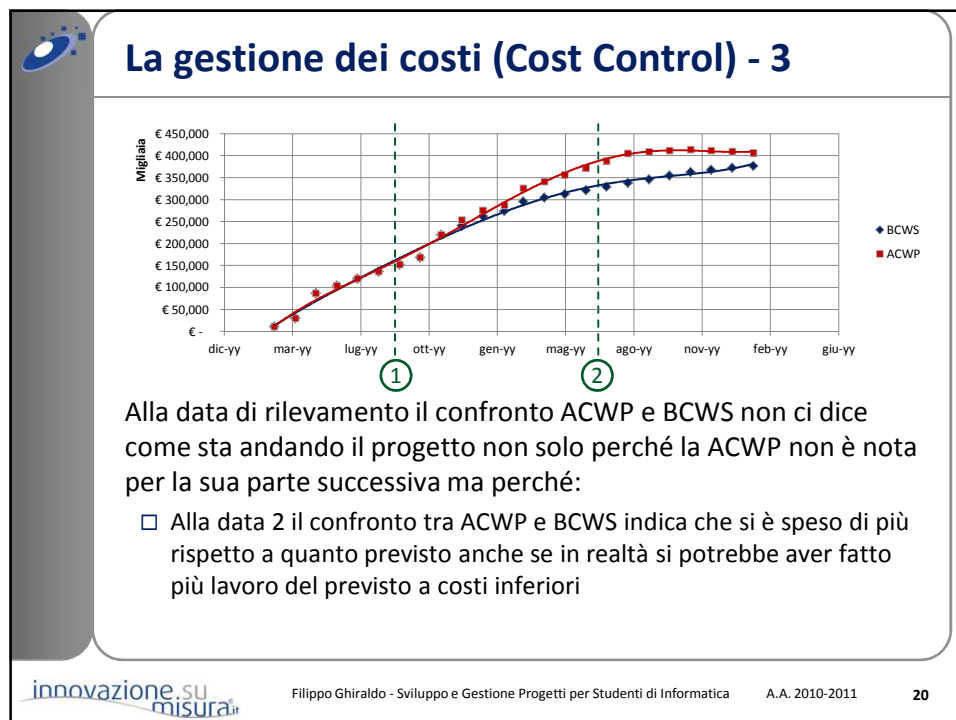
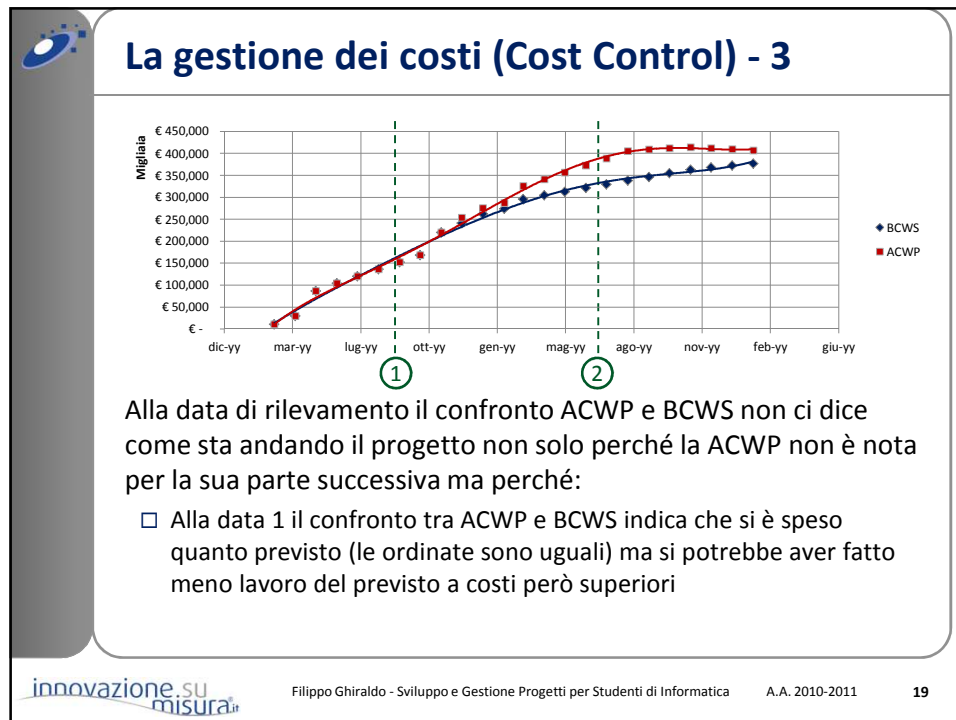
Effettuare il “Cost Control” del progetto significa:

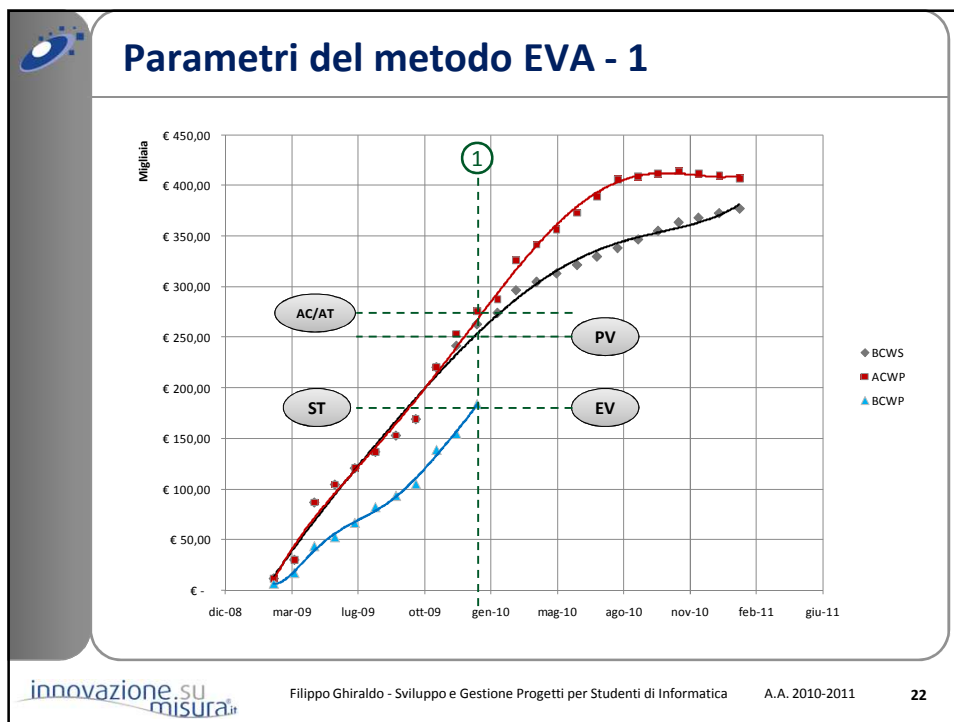
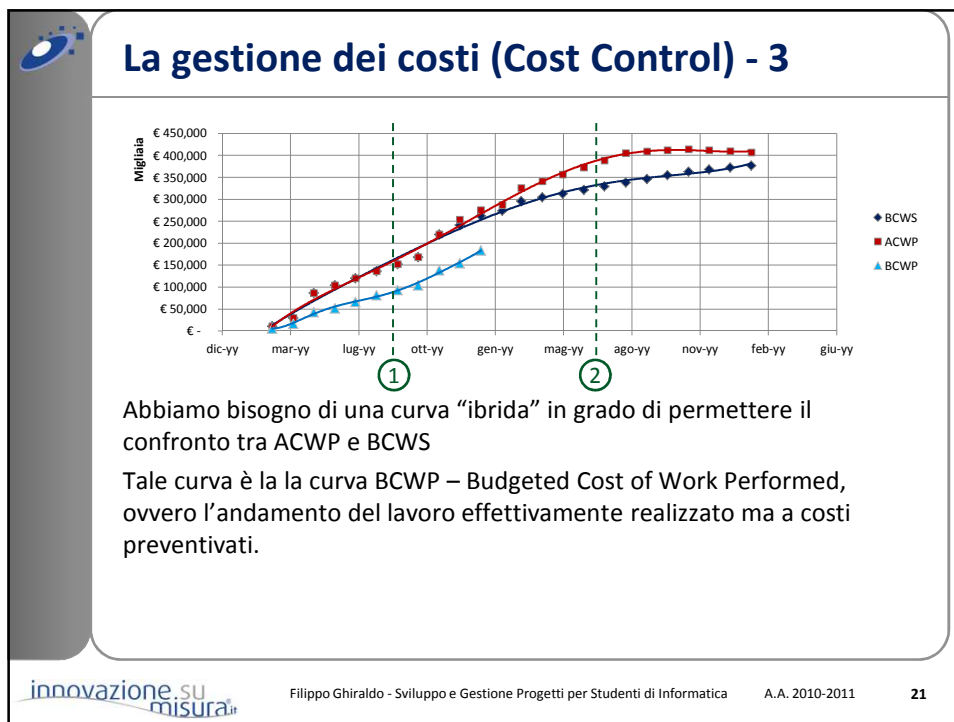
- ☐ Monitorare la progressione di spesa rispetto al preventivo
- ☐ Effettuare in tempo reale un'analisi degli scostamenti
- ☐ Intraprendere eventuali azioni correttive di “aggiustamento”


Operativamente ci bastano le curve BCWS e ACWP per verificare come “sta andando il progetto” ?

- ☐ La curva BCWS - Budgeted Cost of Work Scheduled, ovvero l'andamento del lavoro ed i costi preventivati (curva del “preventivo”)
- ☐ La curva ACWP - Actual Cost of Work Performed, ovvero l'andamento del lavoro effettivamente realizzato ed a costi effettivi (curva del “consuntivo”)

Le curve ACWP e BCWP vengono determinate rilevando sistematicamente i costi effettivi (=“actual”) e le attività realizzate (=“performed”).









## Parametri del metodo EVA - 2

- ☐ Se  $BCWP > BCWS \rightarrow$  l'attività/progetto è in anticipo rispetto al piano
- ☐ Se  $BCWP < BCWS \rightarrow$  l'attività/progetto è in ritardo rispetto al piano
- ☐ Se  $BCWP > ACWP \rightarrow$  l'attività/progetto è sotto budget
- ☐ Se  $BCWP < ACWP \rightarrow$  l'attività/progetto sfora il budget

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 23



## Parametri del metodo EVA - 3

### Reviewing cost variances


As discussed in the previous reference topic, a cost variance exists when there is a difference between the ACWP and BCWP values for tasks or resources. This variance can be expressed as an absolute value or as an index:

$$CV = BCWP - ACWP$$
$$CV\% \text{ (cost variance percent)} = [ (BCWP - ACWP) / BCWP ] * 100$$
$$CPI \text{ (cost performance index)} = BCWP / ACWP$$

### Reviewing schedule variances

As discussed in the previous reference topic, a schedule variance exists when there is a difference between the BCWS and BCWP values for tasks or resources. This variance can be expressed as an absolute value or as an index:

$$SV = BCWP - BCWS$$
$$SV\% \text{ (schedule variance percent)} = (SV / BCWS) * 100$$
$$SPI \text{ (schedule performance index)} = BCWP / BCWS$$

 Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 24

## La gestione dei costi (Costo Control) - 2


Per effettuare un "Cost Control" oltre alla baseline dobbiamo calcolare ed analizzare altre due curve:

- La curva BCWS - Budgeted Cost of Work Scheduled, ovvero l'andamento del lavoro ed i costi preventivati (curva del "preventivo")
- La curva ACWP - Actual Cost of Work Performed, ovvero l'andamento del lavoro effettivamente realizzato ed a costi effettivi (curva del "consuntivo")
- La curva BCWP - Budgeted Cost of Work Performed, ovvero l'andamento del lavoro effettivamente realizzato ma a costi preventivati (curva "ibrida")

Dal confronto tra le 3 curve BCWS, ACWP, BCWP riusciamo a raggiungere l'obiettivo.

innovazione.su misura Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 25

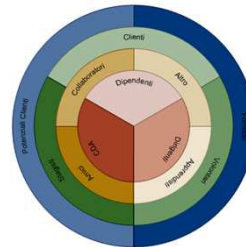
## La gestione dei costi (Costo Control) - 4



The diagram shows a balance scale with two pans. The left pan is labeled 'Costi' and contains two green boxes: 'Costi di gestione progetto' and 'Attività a carico del Project Manager'. The right pan is labeled 'Informazione' and contains two blue boxes: 'Qualità e precisione informazione' and 'Maggior frequenza delle rilevazioni'. The scale is balanced, indicating a trade-off between the two sides.

- Le curve ACWP e BCWP vengono determinate rilevando in modo sistematico i costi effettivi (=“actual”) e le attività realizzate (=“performed”).
- Tanto più frequenti i controlli migliore la qualità e precisione dell'informazione
- Tuttavia, controllare molto implica costi elevati di gestione del progetto.
- Al solito bisogna raggiungere un compromesso tra costi e qualità dell'informazione in rapporto alla natura del progetto.

innovazione.su misura Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 26



## La gestione dei progetti come investimenti

## Panoramica su Earned Value Analysis - 1

Earned Value Analysis (EVA) è una metodologia per la gestione dei costi nei progetti sviluppata dal Dipartimento USA della Difesa per determinare le performance nei grandi contratti di fornitura. Questa metodologia è però applicabile a progetti di minor entità come quelli che caratterizzano le imprese (nel settore IT in particolare).

La metodologia consente di determinare slittamenti ("slippages") nelle attività o sforamenti nei costi ("cost overruns") di un progetto in generale.

Earned Value Analysis (EVA) può essere di aiuto per verificare:

- ☐ Se un progetto sta convertendo, o meno, le risorse economiche spese in valore per l'organizzazione.
- ☐ Quanto efficiente è il progetto, e la sua gestione, identificando le aree critiche nei quali si possono annidare i problemi.



## Panoramica su Earned Value Analysis - 2

EVA si concentra su tre parametri base:

- ☐ Quanto lavoro dovrebbe essere stato realizzato alla data di oggi (BCWS) ?
- ☐ Quanto denaro è stato effettivamente speso per raggiungere un dato SAL alla data di oggi (ACWP) ?
- ☐ A quanto ammonta il valore del lavoro che è stato realizzato alla data di oggi (BCWP) ?

Dal confronto di questi tre parametri, una valutazione obiettiva sia dei costi, sia delle “schedule performance” può essere ottenuta.

La metodologia EVA si concentra su quanto valore è stato ottenuto ad un dato avanzamento (SAL) e non tanto su quanto tempo è stato necessario per raggiungerlo.



Task Name	Baseline Cost	Cost	Cost Variance	Start Var.	Finish Var.
Help	\$9,960.00	\$11,240.00	\$1,280.00	0 days	5 days

- This project started on time, but it is currently expected to finish 5 days late.
- This project is expected to overspend by \$1,280 - approximately 13% greater than its baseline cost.

Whilst this may appear to be adequate information, greater insight into the project's status can be gained by looking at its earned value figures:

Task Name	BOVS	BOVP	ACWP	SV	CV	EAC	BAC	VAC
Help	\$7,960.00	\$6,360.00	\$7,640.00	(\$1,600.00)	(\$1,280.00)	\$11,964.53	\$9,960.00	(\$2,004.53)

- So far (as of the project's status date), the project is behind schedule to the value of \$1,600 worth of work. In addition the current best estimates indicate that it will (if things continue as planned) overspend by \$2,004, which is \$725 more than forecast in the topmost example.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA





## Il Progetto come forma di investimento

Esercitazione: determinazione del  
Punto di Pareggio di

Il presente materiale è utilizzabile esclusivamente a fini didattici con la citazione della fonte. Qualsiasi uso a fini di lucro è espressamente vietato. L'autore è a disposizione degli aventi diritto per inserire o correggere citazioni mancanti o erranee.



## Esempio: Totem Multimediale

Abbiamo realizzato il prototipo di un nuovo prodotto.

Il totem si presta ad applicazioni in vari settori (es. "cantina multimediale", aeroporti, etc.)

Ogni applicazione si differenzia per i diversi "dispositivi" (frigo, LCD, Hi-Fi) inseriti nel totem;

Vogliamo verificare se la ns. idea è fattibile

Costruisco il Business Plan di un progetto di industrializzazione dell'idea di prodotto.





Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

A.A. 2010-2011

32



## STEP 1: Analizziamo il mercato

Per ogni segmento, stimiamo il numero di pezzi da produrre.

**Anno 2009**

Segmento	1	2	3	4	5	6
Casa Totale	5	10	15	20	25	30
Ufficio Totale	0	15	20	25	30	35
Bagno Totale	15	20	25	30	35	40
Alberghi Totale	20	25	30	35	40	45
Negozi Totale	25	30	35	40	45	50
Concessionari Totale	30	35	40	45	50	55
Nautico Totale	35	40	45	50	55	60
Ospedaliero Totale	35	40	45	50	55	60
<b>Totale complessivo</b>	<b>165</b>	<b>215</b>	<b>255</b>	<b>295</b>	<b>335</b>	<b>375</b>

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 33

## STEP 2: Modello il ciclo di vita prodotto

**Modello di crescita delle vendite**

Parametri	A	B	C
Tasso di crescita all'introduzione	20%	20%	10%
Tasso di crescita a regime	5,0%	5,0%	2,5%
Tasso di declino	12%	8%	4%
Tasso residuo di crescita	5,00	3,0%	1,5%
N. pezzi venduti all'introduzione	100	400	300

Obiettivo del modello è una stima **ragionevole** delle vendite in un arco di tempo in genere di 3-5 anni, sulla base delle informazioni disponibili, la loro incertezza, etc.

**Ciclo di vita mix prodotto**

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 34

## STEP 2: Quanto costa produrre i prodotti ?

**Analizziamo il "margine" per ciascun modello  
(Analisi Marginalità Modelli)**

Voce	A (k€)	B (k€)	E' il costo totale per la sola produzione del prodotto
<b>Materiali Totale</b>	<b>1,20</b>	<b>0,90</b>	<b>0,90</b>
<b>Lavorazioni Totale</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>
<b>Accessori Totale</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Manodopera Totale</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>
<b>Altro Totale</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>
<b>Logistica Totale</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
<b>Costi Diretti di Produzione (DMC)</b>	<b>k€ 1,49</b>	<b>k€ 1,19</b>	<b>k€ 1,59</b>
<i>Incidenza Manodopera Diretta</i>	9%	11%	8%
<i>Incidenza Imballo &amp; Trasporto</i>	3%	4%	3%
<b>Prezzo di vendita</b>	<b>k€ 3,90</b>	<b>k€ 3,30</b>	<b>k€ 3,80</b>
<b>Margine Operativo Unitario</b>	<b>k€ 2,41</b>	<b>k€ 2,11</b>	<b>k€ 2,21</b>

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 35

## STEP 2: Dettagliamo i costi !

Voce	Codice	A (k€)	B (k€)	C (k€)
<b>Materiali</b>				
Struttura	AT1	0,90	0,70	0,90
Materiali 2		0,20	0,10	0,20
Materiali 3		0,10	0,10	0,20
<b>Materiali Totale</b>		<b>1,20</b>	<b>0,90</b>	<b>1,30</b>
<b>Lavorazioni</b>				
Assemblaggio	AT2	0,03	0,03	0,03
Lavorazione 2		0,06	0,06	0,06
Lavorazione 3				
<b>Lavorazioni Totale</b>		<b>0,09</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>
<b>Accessori</b>				
Frigo	F1			
Macchina Caffè	MC1			
Ice-Maker	IM1			
LCD				
Domotica				
Caminetto	Ecofire			
<b>Accessori Totale</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Manodopera</b>				
Operaio		0,12	0,12	0,12
Altra risorsa		0,01	0,01	0,01

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 36

## STEP 2: Utilità dell'analisi dei costi

Questa analisi dei costi consente di verificare:

- ☐ La coerenza Q/C con requisiti;
- ☐ Dove ottimizzare i costi;
- ☐ Aree di rischio;
- ☐ La strategia di sviluppo;
- ☐ Quali componenti/fornitori;
- ☐ Quali risorse;
- ☐ ...e tante altre informazioni !

**innovazione su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 **37**

## STEP 3: Mettiamo insieme COGS e ricavi

In funzione dei volumi stimati di vendita, calcoliamo:

- ☐ Quanto spenderemo negli anni per produrre i ns. totem (in gergo il Costo del Venduto o "COGS")
- ☐ Il ricavo stimato dalla vendita ipotizzando un prezzo di vendita, possibili sconti, etc.

Primi cinque anni						
	Indici	1	2	3	4	5
COGS - A	61,79%	29,80	149,00	175,82	204,13	233,93
COGS - B	63,94%	59,50	476,00	564,06	660,45	765,17
COGS - C	58,16%	47,70	477,00	521,52	566,04	610,56
<b>TOTALE COGS</b>		<b>137,00</b>	<b>1.102,00</b>	<b>1.261,40</b>	<b>1.430,62</b>	<b>1.609,66</b>

**innovazione su misura**

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 **38**

### STEP 3: Mettiamo insieme COGS e ricavi

Primi cinque anni						
	Indici	1	2	3	4	5
Tasso di crescita - A		0,0%	20,0%	17,9%	15,9%	14,2%
N. pezzi venduti - A		20,00	100,00	118,00	137,00	157,00
Prezzo medio di vendita - A (k€)		3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
<b>Ricavi - A</b>		<b>78,00</b>	<b>390,00</b>	<b>460,20</b>	<b>534,30</b>	<b>612,30</b>
Tasso di crescita - B		0,0%	20,0%	18,5%	17,1%	15,9%
No pezzi venduti - B		50,00	400,00	474,00	555,00	643,00
Prezzo medio di vendita - B (k€)		3,30	3,30	3,30	3,30	3,30
<b>Ricavi - B</b>		<b>165,00</b>	<b>1.320,00</b>	<b>1.564,20</b>	<b>1.831,50</b>	<b>2.121,90</b>
Tasso di crescita - C		0,0%	10,0%	9,3%	8,6%	7,9%
No pezzi venduti - C		30,00	300,00	328,00	356,00	384,00
Prezzo medio di vendita - C (k€)		3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
<b>Ricavi - C</b>		<b>114,00</b>	<b>1.140,00</b>	<b>1.246,40</b>	<b>1.352,80</b>	<b>1.459,20</b>
<b>TOTALE RICAVI</b>		<b>243,00</b>	<b>1.710,00</b>	<b>2.024,40</b>	<b>2.365,80</b>	<b>2.734,20</b>

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 39

### STEP 3: Mettiamo insieme COGS e ricavi

La differenza tra COGS e ricavi rappresenta il mio utile, cioè quanto guadagno ?


Devo considerare anche:

- ☐ **SG&A** - Le spese generali (luce, riscaldamento, ICT, etc.) ed amministrative (fatturazione IN/OUT);
- ☐ **MKTG** - I costi legati alla vendita, come cataoghi, provvigioni agli agenti, fiere, etc.
- ☐ **Tasse** - Stimata in un 40% del Margine Operativo Netto (EBIT) ovvero (Ricavi - Totale Costi)

A.A. 2010-2011


innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica 40



## STEP 4: Valutiamo il Margine Operativo


Primi cinque anni						
	Indici	1	2	3	4	5
<b>TOTALE RICAVI</b>		<b>243,00</b>	<b>1.710,00</b>	<b>2.024,40</b>	<b>2.365,80</b>	<b>2.734,20</b>
<b>TOTALE COGS</b>		<b>137,00</b>	<b>1.102,00</b>	<b>1.261,40</b>	<b>1.430,62</b>	<b>1.609,66</b>
Affitto		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Allestimento Uffici		15,00	-	-	-	-
Luce e Gas		3,60	4,14	4,76	5,48	6,30
Telefono		2,40	3,12	4,06	5,27	6,85
PC, software, connettività		10,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Impiegata		19,95	23,00	23,00	23,00	23,00
Altra risorsa indiretta		20,00	2,50	2,50	2,50	2,50
Realizzazione stampi		10,00	10,00	-	-	-
R&D	2%	24,86	34,20	40,49	47,32	54,68
Inventori (entry-fee)		200,00	-	-	-	-
Consulenze		15,00	2,00	2,00	2,00	2,00
<b>TOTALE SG&amp;A</b>	<b>2%</b>	<b>332,81</b>	<b>93,96</b>	<b>91,81</b>	<b>100,56</b>	<b>110,34</b>



Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica


A.A. 2010-2011

41



## STEP 4: Valutiamo il Margine Operativo

Primi cinque anni						
	Indici	1	2	3	4	5
<b>TOTALE RICAVI</b>		<b>243,00</b>	<b>1.710,00</b>	<b>2.024,40</b>	<b>2.365,80</b>	<b>2.734,20</b>
<b>TOTALE COGS</b>		<b>137,00</b>	<b>1.102,00</b>	<b>1.261,40</b>	<b>1.430,62</b>	<b>1.609,66</b>
<b>TOTALE SG&amp;A</b>	<b>2%</b>	<b>332,81</b>	<b>93,96</b>	<b>91,81</b>	<b>100,56</b>	<b>110,34</b>
Responsabile Comm.le		40,00	-	-	-	-
% provv. rete commerciale su A	8%	-	31,20	36,82	42,74	48,98
% provv. rete commerciale su B	8%	-	105,60	125,14	146,52	169,75
% provv. rete commerciale su C	8%	-	91,20	99,71	108,22	116,74
Cataloghi		10,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Adv & Promotion		15,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Fiere		10,00	50,00	50,00	50,00	50,00
<b>TOTALE MKTG e COSTI VENDITA</b>	<b>3%</b>	<b>82,29</b>	<b>344,30</b>	<b>387,40</b>	<b>433,46</b>	<b>482,50</b>



Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica

A.A. 2010-2011

42

## STEP 5: Mettiamo tutto insieme

Primi cinque anni						
	Indici	1	2	3	4	5
<b>TOTALE RICAVI</b>		<b>243,00</b>	<b>1.710,00</b>	<b>2.024,40</b>	<b>2.365,80</b>	<b>2.734,20</b>
<b>TOTALE COGS</b>		<b>137,00</b>	<b>1.102,00</b>	<b>1.261,40</b>	<b>1.430,62</b>	<b>1.609,66</b>
<b>TOTALE SG&amp;A</b>	<b>2%</b>	<b>332,81</b>	<b>93,96</b>	<b>91,81</b>	<b>100,56</b>	<b>110,34</b>
<b>TOTALE MKTG e COSTI VENDITA</b>	<b>3%</b>	<b>82,29</b>	<b>344,30</b>	<b>387,40</b>	<b>433,46</b>	<b>482,50</b>
EBIT		- 301,81	169,74	283,80	401,15	531,71
Previsione per tasse	40%	-	67,90	113,52	160,46	212,68
EAT		- 301,81	101,84	170,28	240,69	319,02
Deprezzamento	3%	0,89	4,47	5,27	6,12	7,02
<b>GCF</b>		<b>-301</b>	<b>106</b>	<b>176</b>	<b>247</b>	<b>326</b>
<b>GCF Cumulato</b>			<b>- 195</b>	<b>- 19</b>	<b>228</b>	<b>554</b>
<b>Return on Sales</b>			<b>6,2%</b>	<b>8,7%</b>	<b>10,4%</b>	<b>11,9%</b>
Royalty	8%	-	1,29	0,92	0,77	0,67
<b>Flussi di cassa attualizzati (DCF)</b>	<b>20%</b>	<b>- 250,76</b>	<b>73,83</b>	<b>101,59</b>	<b>119,03</b>	<b>131,03</b>
Valore attualizzato dei flussi (NPV)		175				
Tasso di rendimento interno (IRR)		22,5%				

Sono indici di performance

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica    A.A. 2010-2011    **43**

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Project Work

Presentazione Temi  
Formazione Gruppi

Il presente materiale è utilizzabile esclusivamente a fini didattici con la citazione della fonte. Qualsiasi uso a fini di lucro è espressamente vietato. L'autore è a disposizione degli aventi diritto per inserire o correggere citazioni mancanti o erranee.



## Possibili temi per quest'anno

### Progetti aziendali o rivolti al territorio

- Implementazione di un sistema di Knowledge Management per gestire progetti in una PMI manifatturiera
- Progetto nell'ambito del geo-marketing per azienda di comunicazione
- Progetto nell'ambito della multimedialità (contatti con l'azienda My Vision)
- Progetto proposto dalla ditta SIAV Spa (in fase di definizione)
- Implementazione di servizio di ricerca di contenuti tecnici per supportare lo sviluppo di nuovi prodotti
- Progetto nel turismo per il bacino Terme Euganee

### Proposte dagli studenti

- Avviamento di spin-off Università di Padova
- Progetti innovativi nell'area ICT da finanziare a mezzo L.R. 9/07 di un progetto di innovazione tecnologica nell'area ICT

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di InformaticaA.A. 2010-201145





## Definizioni

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di InformaticaA.A. 2010-201146

## Categorie di costi di progetto - 1

Possono essere suddivisi sulla base del **legame con la quantità di prodotto realizzato o la durata dell'attività o lavoro svolto** da una risorsa di progetto

Costi Fissi	Costi Variabili	Costi "Misti"
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il canone di locazione di un'aula informatica (dipende dalla durata del contratto di locazione)</li> <li>• L'acquisto o la locazione di un server</li> <li>• Apparecchiature informatiche</li> <li>• La maggior parte dei software commerciali</li> <li>• Contratti "flat" di telefonia, accesso a banche dati, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse umane</li> <li>• Materiali di consumo, come il toner</li> <li>• Materiali usati per la realizzazione di prototipi,</li> <li>• Alcuni software tecnici (es. CAD ProE)</li> <li>• Software "distribuiti" (SaaS)</li> <li>• L'interrogazione di banche dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo sviluppo di un sito web che preveda un costo fisso di impianto ed un canone di manutenzione (es. e-marketing)</li> </ul>

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 47

## Categorie di costi di progetto - 1

Sulla base del **legame con il prodotto, o con lo stesso progetto**, è possibile la suddivisione in

Costi Diretti	Costi Indiretti	Costi parzialmente diretti/indiretti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipano direttamente sulla realizzazione del progetto</li> <li>• Un programmatore in un progetto informatico</li> <li>• Ad es. i ricercatori, componenti per prototipi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono funzionali alla realizzazione del progetto</li> <li>• Un informatico in un progetto nanotech</li> <li>• Il personale amministrativo</li> <li>• Il direttore generale, che non partecipa direttamente al</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno strumento di misura per un progetto di R&amp;S ma usato anche in produzione</li> <li>• Un CAD utilizzato per un progetto innovativo ama anche per attività ordinarie di disegno</li> </ul>

innovazione su misura

Filippo Ghirardo - Sviluppo e Gestione Progetti per Studenti di Informatica A.A. 2010-2011 48