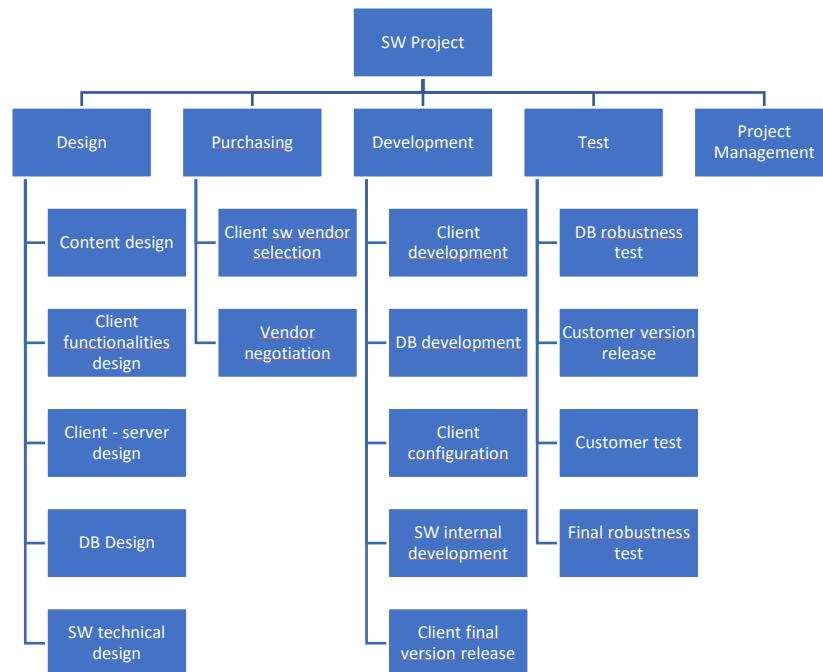


## Esercizio

Un progetto di sviluppo software gestito dalla SMEG SpA è rappresentato dalle seguente Work Breakdown Structure. Sono presenti 4 Work Package (WP) contenenti 16 Task e 1 Work Package comprendente le attività indistinte di Project Management.



Nella tabella successiva sono riportate le codifiche dei task nei differenti WP e le durate ottimistiche, medie e pessimistiche delle attività in settimane. L'attività di Project Management non ha precedenze e la durata è pari alla durata dell'intero progetto.

	Task Name	Task code	Predec.	Durate		
				Ottimistica	Media	Pessimistica
<b>WP0</b>	Project Management	0.1	-	-	-	-
<b>WP1</b>	Content design	1.1	-	6	9	12
	Client functionalities design	1.2	-	1	3	5
	Client - server design	1.3	-	1	8	9
	DB Design	1.4	1.1	4	6	32
	SW technical design	1.5	1.2	10	22	28
<b>WP2</b>	Client sw vendor selection	2.1	1.2	1	1	1
	Vendor negotiation	2.2	1.2	1	1	1
<b>WP3</b>	Client development	3.1	1.3, 2.2	2	4	12
	DB development	3.2	1.4	5	6	7
	Client configuration	3.3	3.1	1	3	5
	SW internal development	3.4	3.1	4	12	14
	Client final version release	3.5	2.1, 1.5, 3.3	8	8	8
<b>WP4</b>	DB robustness test	4.1	3.2	1	1	1
	Customer version release	4.2	3.4	2	2	2
	Customer test	4.3	3.4	1	3	5
	Final robustness test	4.4	3.5, 4.1, 4.2	2	2	2

In fase di offerta la SMEG ha stimato la durata del progetto sulla base della durata attesa delle attività ed ha proposto al cliente una consegna pari al valore calcolato più 2 settimane.

**(A) Qual è la durata del progetto promessa al cliente? Qual è la probabilità di completamento del progetto entro tale durata?**

In tabella è riportato l'effort dei team nelle diverse attività di progetto misurato in settimane-persona.

	Task Name	Task code	PM Team	Design Team	Purchasing Team	Development Team	Test Team
WP0	Project Management	0.1	68				
WP1	Content design	1.1		3			
	Client functionalities design	1.2		3			
	Client - server design	1.3		7			
	DB Design	1.4		10			
	SW technical design	1.5		63			
WP2	Client sw vendor selection	2.1			1		
	Vendor negotiation	2.2			1		
WP3	Client development	3.1				15	
	DB development	3.2				18	
	Client configuration	3.3				9	
	SW internal development	3.4				33	
	Client final version release	3.5				24	
WP4	DB robustness test	4.1					2
	Customer version release	4.2					4
	Customer test	4.3					6
	Final robustness test	4.4					4

L'azienda per stimare il budget di progetto utilizza un costo aziendale medio per una settimana di lavoro pari a 1.000€.

Per il task 0.1 sono previsti 10.000€ di costi di trasferta. Per il task 2.1 sono previsti 5.000€ di costi di trasferta. Per il task 2.2 sono previsti 50.000€ di costi di acquisto. Per il task 4.3 sono previsti 5.000€ di costi di trasferta.

La SMEG tradizionalmente attribuisce al PM il 3% dei costi calcolati come Management Reserve e lo Sponsor propone al CdA, che accetta, una margine lordo del 15%.

**(B) Quant'è il budget di Progetto e qual è l'offerta economica al cliente?**

**(C) Rappresentare il piano temporale di progetto e la baseline di costo più conveniente da un punto di vista finanziario considerando:**

- i costi delle attività "spalmati" lungo il periodo di durata delle attività stesse
- 4 tranches di pagamento da parte del Committente così suddivise:
  - 15% di anticipo
  - 25% al rilascio del deliverable 3.1
  - 25% al rilascio del deliverable 3.4
  - 35% alla chiusura del progetto
- Una penale per ogni settimana di ritardo sulla consegna pari a 10.000€

I responsabili delle attività identificano la presenza di alcuni rischi valutandone impatto, probabilità nonché costo ed effetto di un'eventuale mitigazione:

Task	Impatto	Probabilità	Costo mitigazione	Effetto mitigazione
1.2	Aumento durata di 3 settimane	50%	1.500,00€	Nuova probabilità accadimento rischio = 40%
3.5.	Aumento durata di 3 settimane	50%	4.000,00€	Nuova probabilità accadimento rischio = 0%
4.3	Aumento durata di 11 settimane	70%	4.000,00€	Nuova probabilità accadimento rischio = 20%

**(D) In quali casi è statisticamente conveniente mitigare l'effetto dei rischi e perché? Quale sarebbe il nuovo budget di progetto considerando anche l'allocazione delle contingency reserve per i rischi individuati? Rappresentare la nuova baseline di costo.**

Una volta avviato, il progetto prevede due monitoraggi intermedi (rispettivamente time now 1 e time now 2) e una valutazione a fine progetto. Il team di progetto stima le percentuali di avanzamento al time now 1 e rispettivi costi effettivamente sostenuti. Stessa stima viene effettuata al time now 2 e a fine progetto.

	TN1 (12 settimane)		TN2 (24 settimane)		Final (34 settimane)	
Task	Actual	% avan.	Actual	% avan.	Actual	% avan.
0.1	26.000 €	30%	52.000 €	60%	78.000 €	100%
1.1	2.500 €	80%	3.200 €	100%	3.200 €	100%
1.2	7.000 €	100%	7.000 €	100%	7.000 €	100%
1.3	7.500 €	100%	7.500 €	100%	7.500 €	100%
1.4	- €	0%	9.000 €	95%	10.000 €	100%
1.5	25.000 €	65%	60.000 €	100%	60.000 €	100%
2.1	- €	0%	6.000 €	100%	6.000 €	100%
2.2	52.000 €	100%	52.000 €	100%	52.000 €	100%
3.1	14.000 €	95%	14.000 €	100%	14.000 €	100%
3.2	- €	0%	- €	0%	19.000 €	100%
3.3	- €	0%	8.500 €	100%	8.500 €	100%
3.4	- €	0%	34.000 €	100%	34.000 €	100%
3.5	- €	0%	- €	0%	22.000 €	100%
4.1	- €	0%	- €	0%	2.000 €	100%
4.2	- €	0%	- €	0%	4.000 €	100%
4.3	- €	0%	- €	0%	10.500 €	100%
4.4	- €	0%	- €	0%	6.000 €	100%

Il project controller intende stimare l'Earned Value (EV) per ogni attività e per il progetto nel suo complesso.

**(E) Per ognuno dei tre momenti di avanzamento del progetto, calcolare EV, CPI, SPI e l'Estimate at Completion (EAC) utilizzando il valore di "efficienza dei costi e dei tempi" calcolato. Rappresentare inoltre (in maniera approssimata) le tre curve BCWS, BCWP e ACWP nei tre momenti e rappresentare la situazione delle attività sulla dashboard (con scala approssimata).**

		Schedule Performance Index (SPI)		
		SPI >1	SPI = 1	SPI < 1
	CPI >1			
	CPI = 1			
	CPI < 1			

## Soluzione

(A)

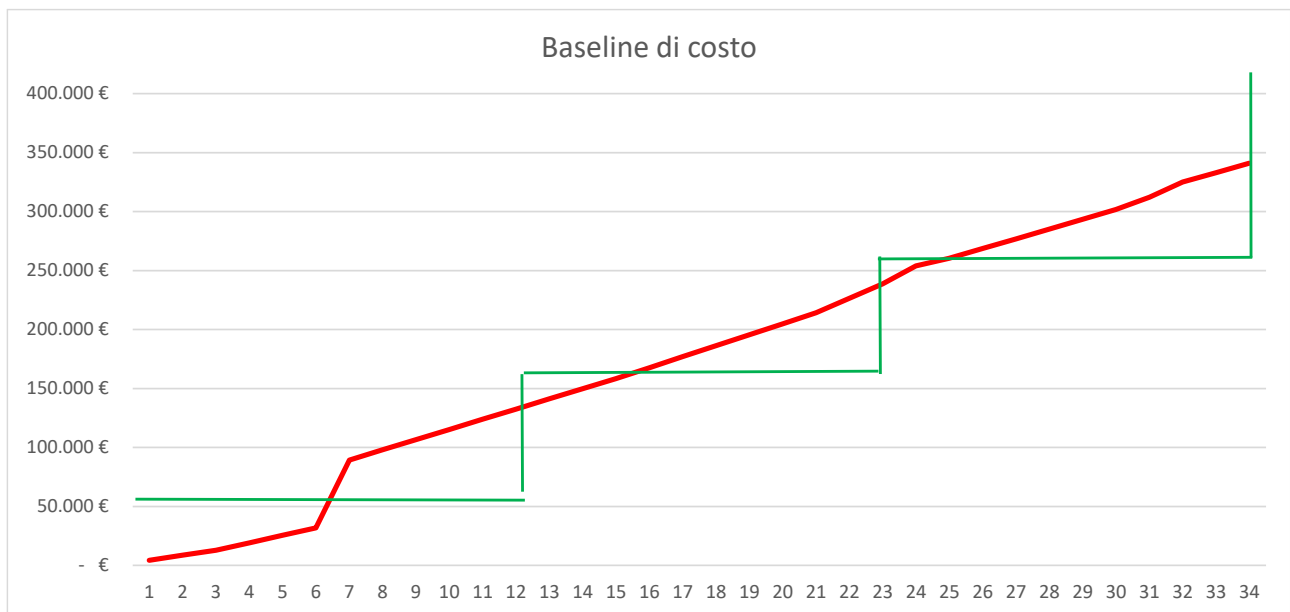
- Durata promessa al cliente: 36 settimane
- Probabilità completamento in tempo: 74.22%

(B)

- Budget di progetto: 351.230 €
- Offerta: 413.212 €
- Margine: 61.982 €

(C)

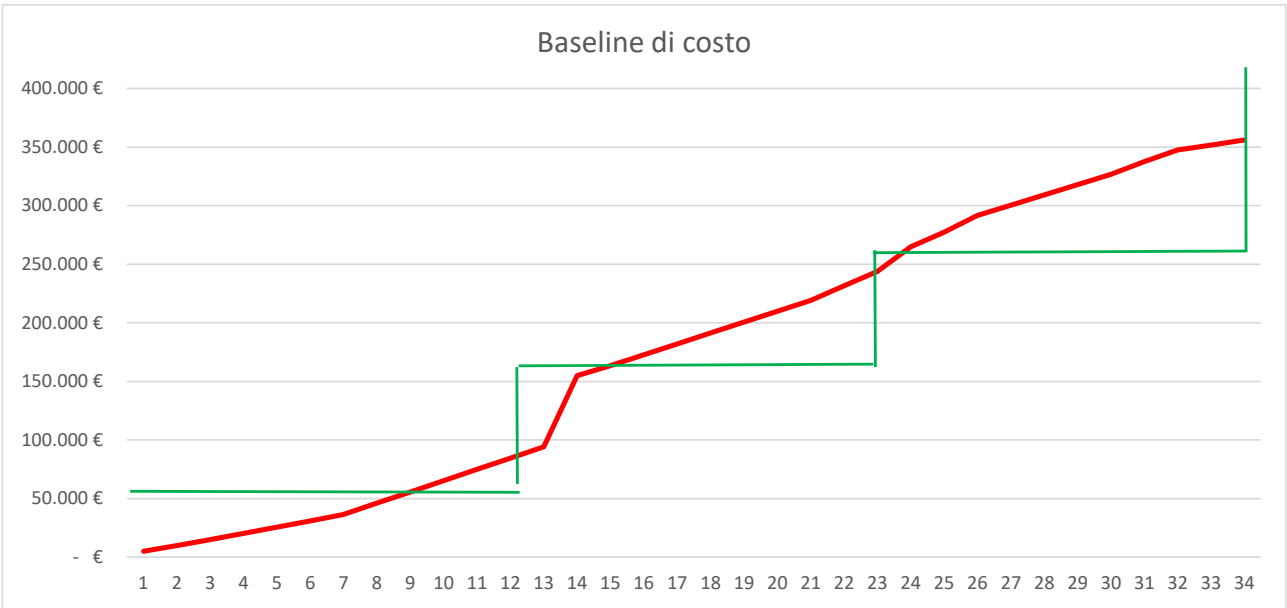
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Task																																			
0.1	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##
1.1							#	##	##	##	##	##	##	##	##																				
1.2	#	#	#																																
1.3	#	#	#	#	#	#	#																												
1.4																#	#	#	#	#	#	#	#	#	#										
1.5																																			
2.1																																			
2.2							#																												
3.1																																			
3.2																																			
3.3																																			
3.4																																			
3.5																																			
4.1																																			
4.2																																			
4.3																																			
4.4																																			



(D)

Task	Impatto	Probabilità	Impatto	Contingency reserve	Costo mitigazione	Effetto mitigazione	Valore con mitigazione	Differenza	Mitigazione?	Budget per risk
1.2	Aumento durata di 3 settimane	50%	10.000,00 €	5.000,00 €	1.500,00 €	Nuova probabilità accadiment o rischio = 40%	4.000,00 €	1.000 €	No	5.000,00 €
3.5.	Aumento durata di 3 settimane	50%	10.000,00 €	5.000,00 €	4.000,00 €	Nuova probabilità accadiment o rischio = 0%	0,00 €	5.000 €	Sì	4.000,00 €
4.3	Aumento durata di 11 settimane	70%	10.000,00 €	7.000,00 €	4.000,00 €	Nuova probabilità accadiment o rischio = 20%	2.000,00 €	5.000 €	Sì	6.000,00 €

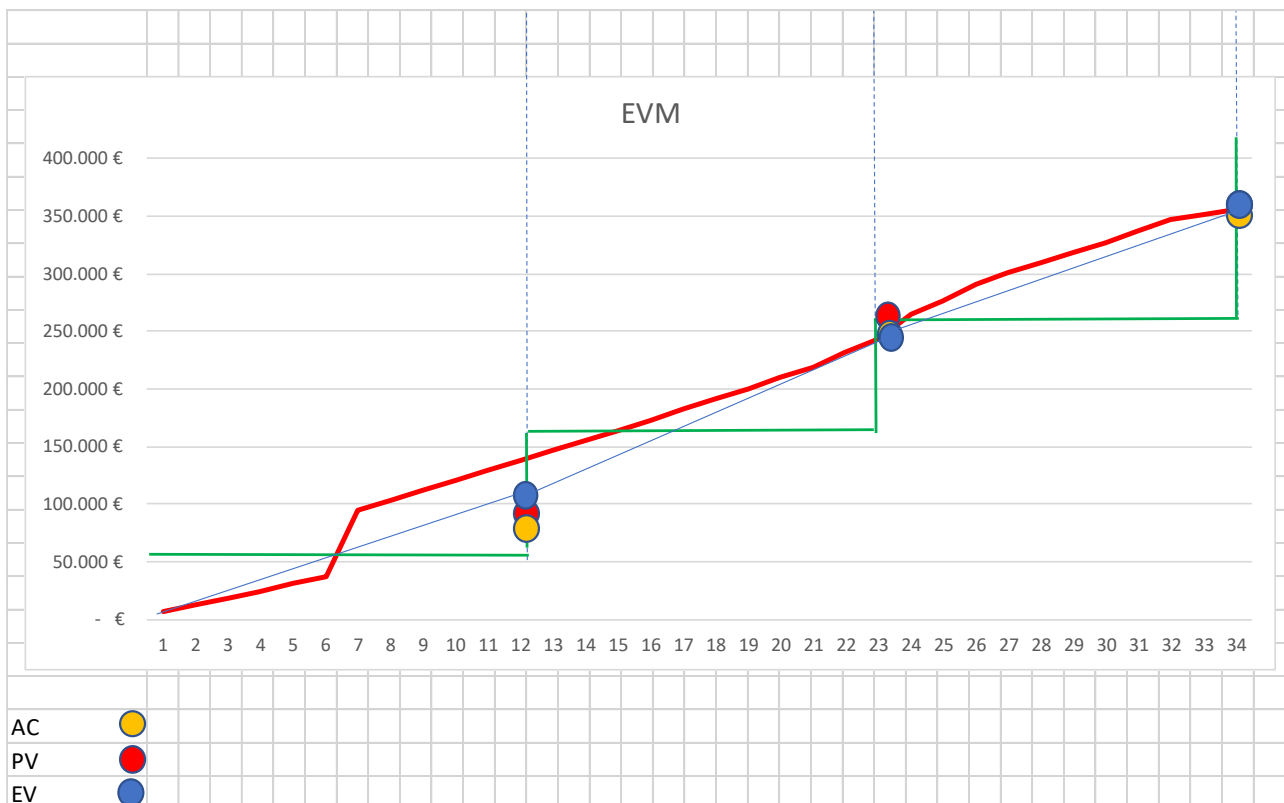
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
Task																																			
0.1	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	
1.1								#	##	##	##	##	##	##	##																				
1.2	#	#	#																																
1.3	#	#	#	#	#	#	#																												
1.4																#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#									
1.5				#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#									
2.1																									#										
2.2							#																												
3.1								#	#	#	#	#																							
3.2																										#	#	#	#	#	#				
3.3																						#	#	#											
3.4												#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#												
3.5																									#	#	#	#	#	#	#	#	#		
4.1																																	#		
4.2																																#	#		
4.3																							#	#	#										
4.4																																		#	#



(E)<sup>1</sup>

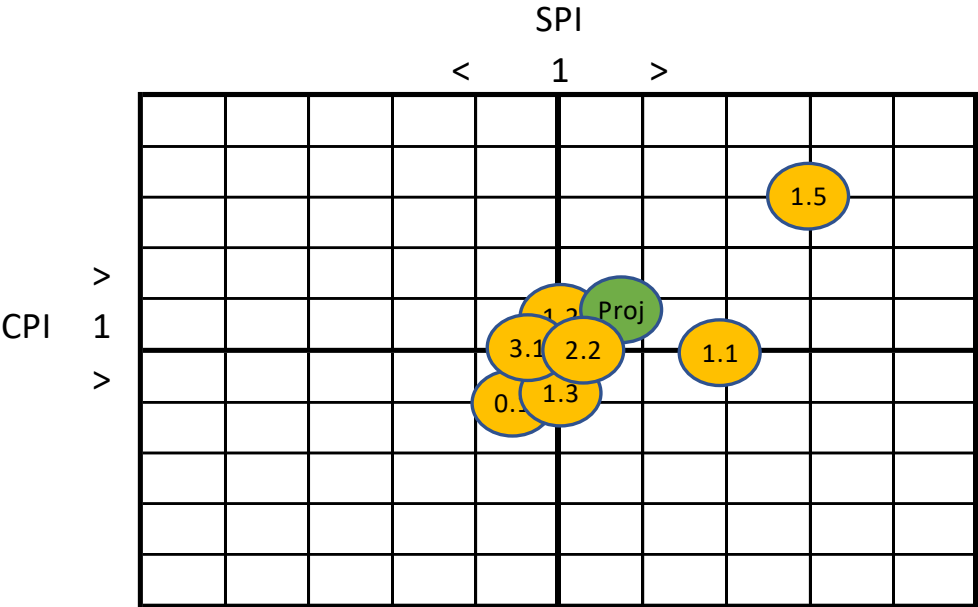
Task	TN1 (12 settimane)					TN2 (24 settimane)					Final (34 settimane)				
	Actual	% avan.	EV	CPI	SPI	Actual	% avan.	EV	CPI	SPI	Actual	% avan.	EV	CPI	SPI
0.1	26.000 €	30%	23.400 €	90%	85%	52.000 €	60%	46.800 €	90%	85%	78.000 €	100%	78.000 €	100%	100%
1.1	2.500 €	80%	2.400 €	96%	120%	3.200 €	100%	3.000 €	94%	100%	3.200 €	100%	3.000 €	94%	100%
1.2	7.000 €	100%	8.000 €	114%	100%	7.000 €	100%	8.000 €	114%	100%	7.000 €	100%	8.000 €	114%	100%
1.3	7.500 €	100%	7.000 €	93%	100%	7.500 €	100%	7.000 €	93%	100%	7.500 €	100%	7.000 €	93%	100%
1.4	- €	0%	- €		0%	9.000 €	95%	9.500 €	106%	106%	10.000 €	100%	10.000 €	100%	100%
1.5	25.000 €	65%	40.950 €	164%	152%	60.000 €	100%	63.000 €	105%	100%	60.000 €	100%	63.000 €	105%	100%
2.1	- €	0%	- €		0%	6.000 €	100%	6.000 €	100%	100%	6.000 €	100%	6.000 €	100%	100%
2.2	52.000 €	100%	51.000 €	98%	100%	52.000 €	100%	51.000 €	98%	100%	52.000 €	100%	51.000 €	98%	100%
3.1	14.000 €	95%	14.250 €	102%	95%	14.000 €	100%	15.000 €	107%	100%	14.000 €	100%	15.000 €	107%	100%
3.2	- €	0%	- €		0%	- €	0%	- €		0%	19.000 €	100%	18.000 €	95%	100%
3.3	- €	0%	- €		0%	8.500 €	100%	9.000 €	106%	100%	8.500 €	100%	9.000 €	106%	100%
3.4	- €	0%	- €		0%	34.000 €	100%	33.000 €	97%	100%	34.000 €	100%	33.000 €	97%	100%
3.5	- €	0%	- €		0%	- €	0%	- €		0%	22.000 €	100%	28.000 €	127%	100%
4.1	- €	0%	- €		0%	- €	0%	- €		0%	2.000 €	100%	2.000 €	100%	100%
4.2	- €	0%	- €		0%	- €	0%	- €		0%	4.000 €	100%	4.000 €	100%	100%
4.3	- €	0%	- €		0%	- €	0%	- €		0%	10.500 €	100%	17.000 €	162%	100%
4.4	- €	0%	- €		0%	- €	0%	- €		0%	6.000 €	100%	4.000 €	67%	100%
	134.000 €		147.000 €	109,7%	106,9%	253.200 €		251.300 €	99,2%	94,9%	343.700 €		356.000 €	103,58%	100,00%

- EAC1=312.242,8 €
- EAC2=364.327,4 €
- EAC3= 343.700,0 €



<sup>1</sup> Per il calcolo del Planned Value, per ogni singola attività è stato considerato il costo pianificato fino all'istante di controllo,

TIME NOW 1<sup>2</sup>



<sup>2</sup> Nel compito inserire anche la situazione al Time Now 2 ed alla fine del progetto. La scala è approssimata.