



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

Economia delle istituzioni e dello sviluppo

Spese militari, sviluppo economico e guerra permanente

29 maggio 2026

Trieste

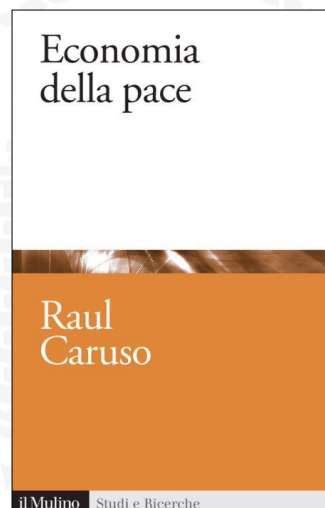
Nicola Comincioli

Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali

1

Introduzione

- Caruso, R. (2017). **Economia della pace**. Mulino.
- Introduzione all'economia della pace, sistemi sociali, deterrenza;
- Risorse e conflitti civili, cambiamento climatico, terrorismo;
- **Spese militari**, armamenti e **sviluppo economico**;
- Commercio internazionale;
- Politica economica della pace.



2 |



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

2

Contenuti della lezione

Parte 1: La domanda di spese militari

- Definizione e analisi dei dati;
- Approccio microeconomico e analisi di regressione;
- Alcuni modelli empirici.

Parte 2: Spese militari e sviluppo economico

- Review della letteratura;
- I driver dell'impoverimento economico.

3

3

Parte 1 La domanda di spese militari

4

4

La spesa militare

- La **spesa militare** è la misura più utilizzata per valutare lo stato di «guerra permanente».
- La fonte principale di informazioni è lo **Stockholm International Peace Research Institute** (SIPRI) che si occupa di raccogliere, stimare e pubblicare dati relativi a conflitti, cooperazione ed **industria bellica**.
- Il SIPRI rilascia annualmente un **report** sull'andamento delle spese militari a livello globale. La **spesa militare** comprende più precisamente le spese correnti e in conto capitale relative a:
 - Forze armate (compreso *peacekeeping*);
 - Ministeri della difesa e altre agenzie governative;
 - Forze paramilitari se impegnate in operazioni militari;
 - Attività aereospaziale se per scopi militari.

5

5

Valori assoluti

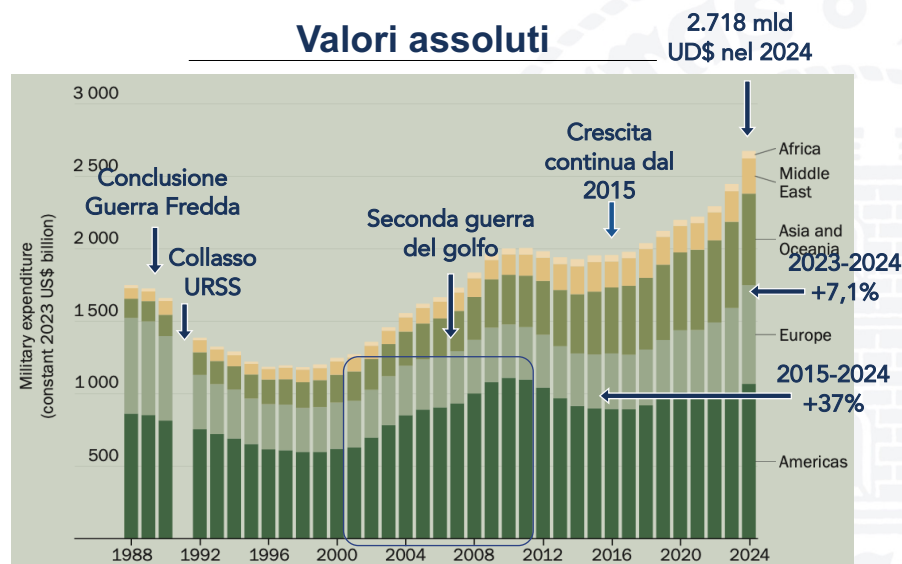


Figura: Spesa militare globale per area geografica (1988-2024). Fonte: SIPRI.

6

6

Quote della spesa globale

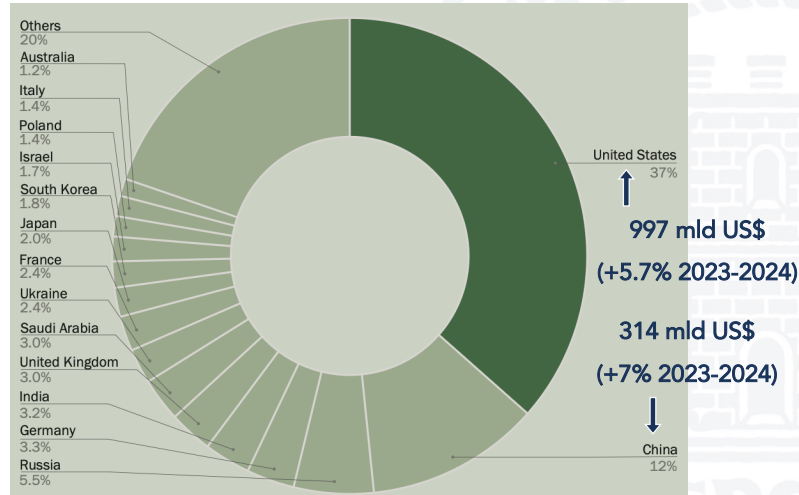


Figura: Quota di spesa militare globale per i 15 paesi con maggiore spesa (2024). Fonte: SIPRI.

Variazioni percentuali

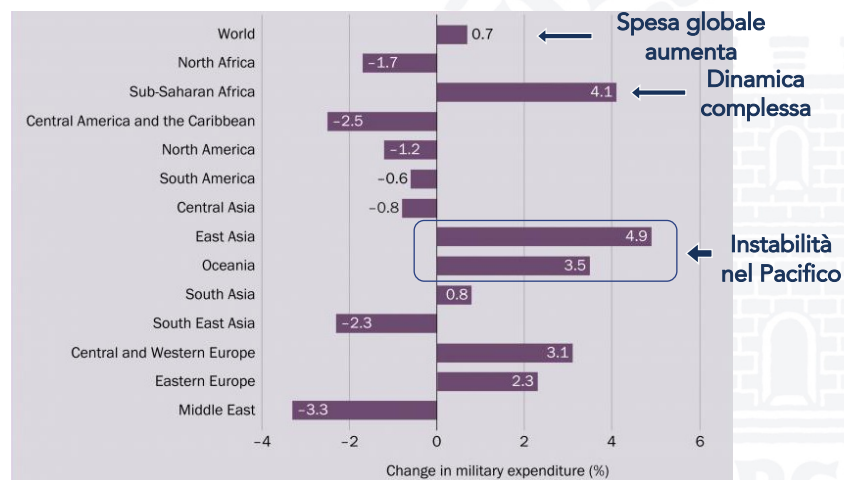


Figura: Variazione della spesa militare per area geografica (2020-2021). Fonte: SIPRI.

Spesa militare rispetto al PIL

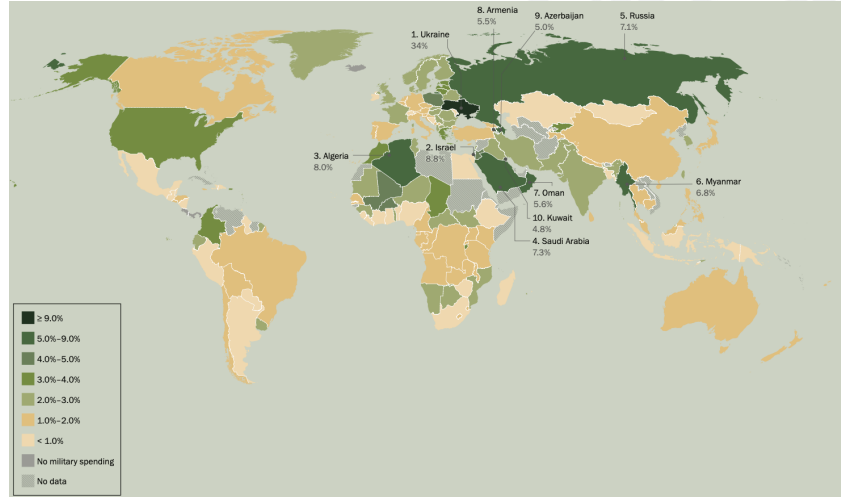


Figura: Spesa militare come quota del PIL (2024). Fonte: SIPRI.

Variazione della spesa militare rispetto al PIL

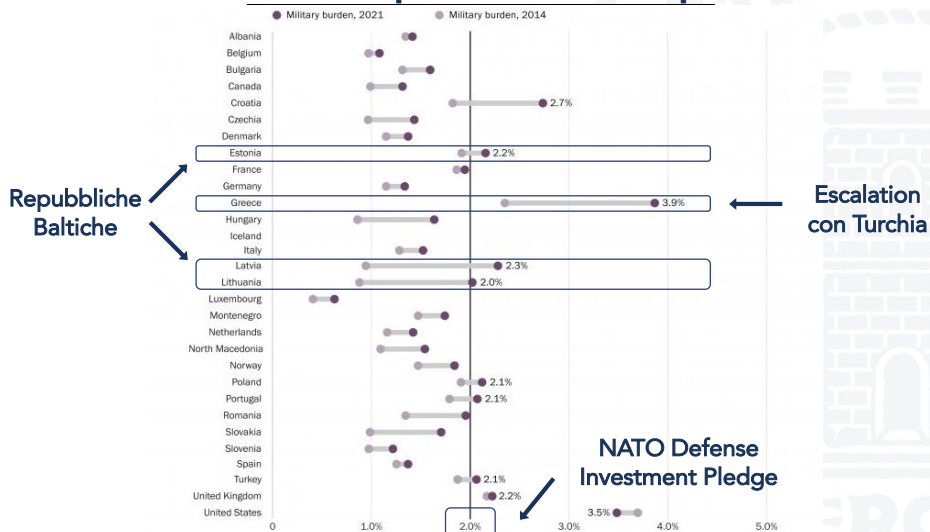


Figura: Variazione del rapporto tra spesa militare come quota del PIL nei paesi NATO tra il 2014 e il 2021. Fonte: SIPRI.

Riepilogo dei dati

Rank	2024	2023 ^a	Country	Spending (\$ b.)	Change in spending (%)		Spending as a share of GDP (%) ^b		Share of world spending (%)
				2024	2023-24	2015-24	2024	2015	2024
1	1		United States	997	5.7	19	3.4	3.5	37
2	2		China	[314]	7.0	59	[1.7]	[1.8]	[12]
3	3		Russia	[149]	38	100	[7.1]	[4.9]	[5.5]
4	7		Germany	88.5	28	89	1.9	1.1	3.3
5	4		India	86.1	1.6	42	2.3	2.5	3.2
Subtotal top 5				1 635	..	..	..	..	60
6	6		United Kingdom	81.8	2.8	23	2.3	2.0	3.0
7	5		Saudi Arabia	[80.3]	1.5	-20	[7.3]	[13]	[3.0]
8	8		Ukraine	64.7	2.9	1 251	34	3.8	2.4
9	9		France	64.7	6.1	21	2.1	1.9	2.4
10	10		Japan	55.3	21	49	1.4	0.9	2.0
Subtotal top 10				1 981	..	..	..	..	73
11	11		South Korea	47.6	1.4	30	2.6	2.4	1.8
12	14		Israel	46.5	65	135	8.8	5.4	1.7
13	16		Poland	38.0	31	159	4.2	2.1	1.4
14	12		Italy	38.0	1.4	45	1.6	1.2	1.4
15	13		Australia	33.8	1.9	25	1.9	2.0	1.2
Subtotal top 15				2 185	..	..	..	..	80
Subtotal top 40				2 521	..	..	..	..	93
World				2 718	9.4	37	2.5	2.3	100

Tabella: Dettaglio della spesa militare globale dei 15 paesi con maggiore spesa. Fonte: SIPRI.

Approccio microeconomico

- L'**economia politica** studia un sistema economico nel suo complesso mediante modelli matematici. La **microeconomia** si occupa del comportamento dei singoli soggetti economici (e.g. consumatori, imprese, governi) e come questi interagiscono tra di loro;
- Il modello **neoclassico** nasce nella fine del XIX secolo per descrivere il comportamento di soggetti **razionali** che agiscono con **risorse limitate**;
- La discussione sulla domanda di spese militari si basa su approcci **razionali** o **neoclassici**:
 - L'attore principale è il **governo**;
 - L'obiettivo è massimizzare il **welfare**;
 - Il **welfare** dipende da output civile e **sicurezza**, che a sua volta dipende dalla spesa militare.
- Lo stato deve bilanciare il beneficio della **maggior sicurezza** con il danno della **maggior spesa** (*trade-off*).

Modello di Smith (1980)

- Modello **classico** per spiegare la spesa militare, in cui le **principali** variabili sono:
 - Spesa militare M ;
 - Sicurezza S ;
 - Ambiente strategico E ;
 - Benessere della società W .
- La funzione di sicurezza (S) dipende da spesa militare (M) e **ambiente strategico** (E), ossia la spesa militare degli altri paesi:
- L'ambiente strategico (E) dipende da relazioni di collaborazione o rivalità ostilità con i paesi vicini e può evidenziare **due comportamenti**:
 - *Free riding*;
 - Dinamica *leader/follower*.

Smith, R. P. (1980). *The demand for military expenditure*. The Economic Journal, 90(360), 811-820.

13



13

Modello di Smith (1980)

- La funzione di **produzione** (Y) dipende da produzione civile (C) e spesa (produzione) militare (M);
- La produzione **civile** (C) aumenta il benessere della società **direttamente**;
- La spesa **militare** (M) invece aumenta il benessere **indirettamente**, ossia attraverso la sicurezza (S);
- Livello di spesa militare è legato alle altre variabili attraverso l'**equazione**:

$$\ln M = A_0 + A_1 \ln C + A_2 \ln \frac{q}{p} + A_3 \ln E$$

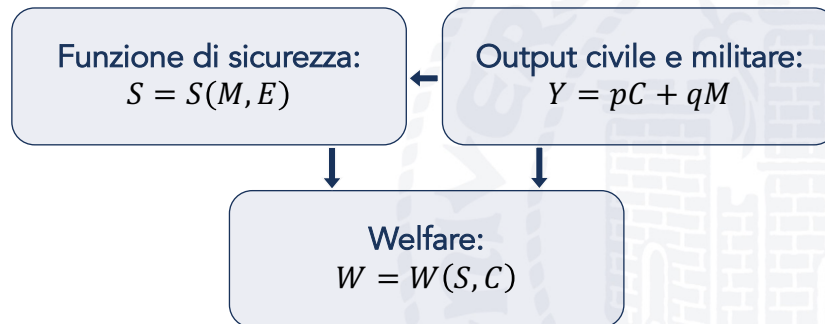
↑ Spesa militare
↑ Proporzionale output civile
↑ Proporzionale rapporto prezzi
← Proporzionale ambiente strategico

14



14

Modello di Smith (1980)



15

15

Analisi di regressione

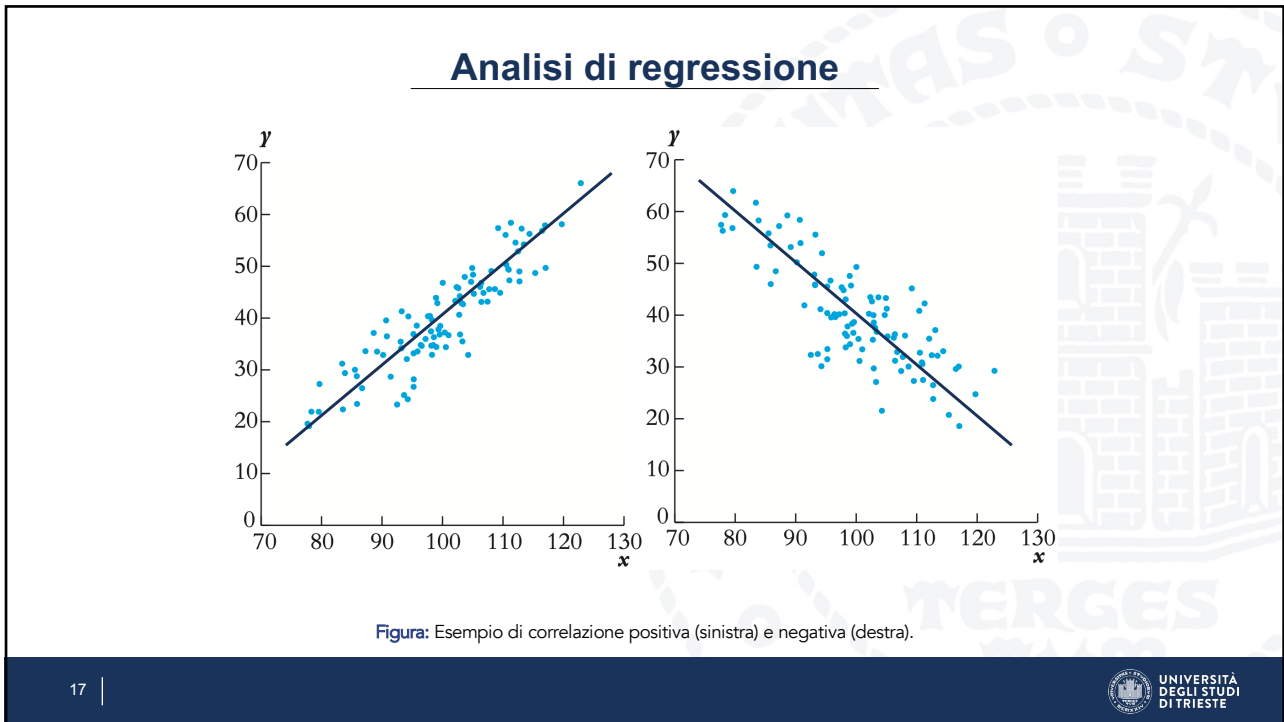
- Le variabili economiche, sociali, etc., possono essere legate tra loro da un nesso di **causalità** in base al quale si influenzano vicendevolmente;
- Lo studio di queste relazioni fornisce maggiore **comprensione** dei fenomeni ed un **supporto** nella fase **decisionale** in ambito economico, politico, etc.;
- Lo strumento quantitativo fondamentale è l'**analisi di regressione**, che necessita di **dati** adeguati;
- Il modello più semplice è la **regressione lineare**, in base al quale una sola variabile (**indipendente**) ne influenza un'altra (**dipendente**):

$$\begin{array}{c}
 \text{Variabile dipendente} \longrightarrow y = \alpha + \beta x + \varepsilon \longleftarrow \text{Termine di errore} \\
 \begin{array}{cc}
 \uparrow & \uparrow \\
 \text{Intercetta (stimata)} & \text{Pendenza (stimata)}
 \end{array}
 \end{array}$$

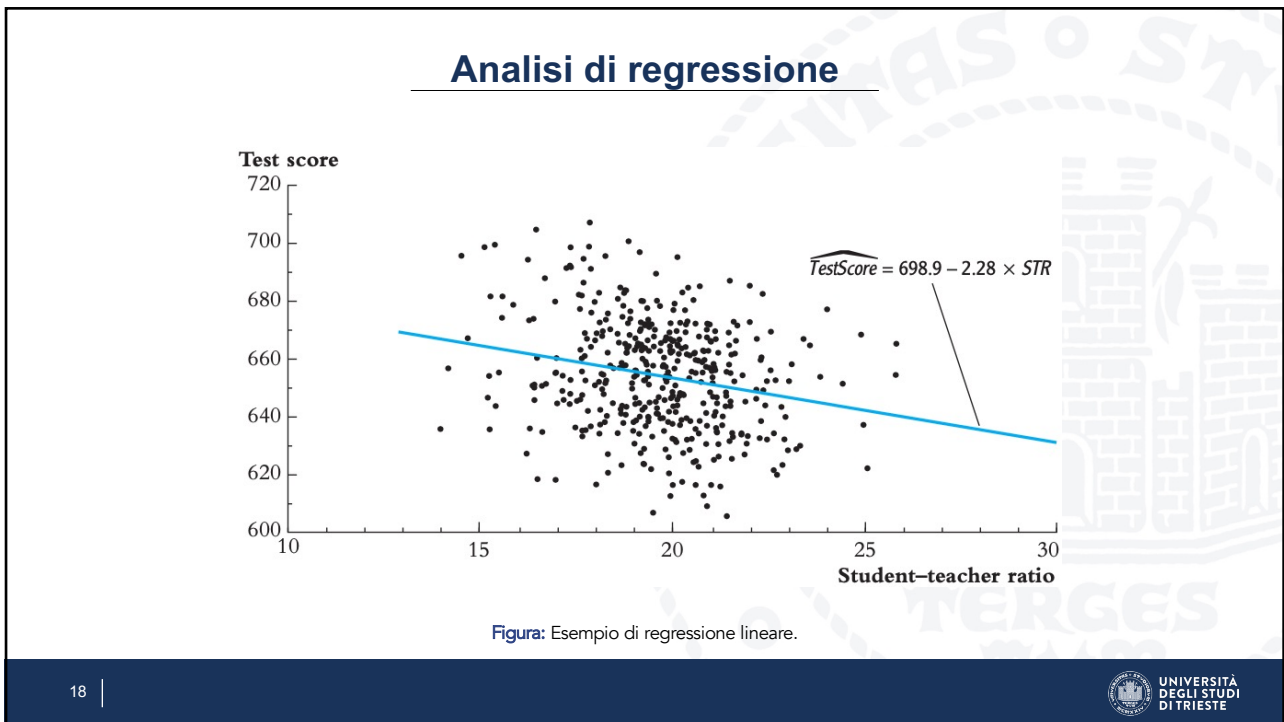
\downarrow Variabile indipendente

16

16



17



18

Studio empirico sulla spesa militare

- L'analisi di regressione applicata alla spesa militare permette di studiare come questa è **determinata**;
- Il modello di Smith (1980) ha posto le basi per lo studio della **domanda** di spese militari. La formulazione base è:

$$millex_i = \alpha_0 + \alpha_1 C_i + \alpha_2 millex_j + \varepsilon_i$$

- La **letteratura scientifica** ha sviluppato questo modello in diverse direzioni. Vediamo alcuni risultati.

Dunne & Perlo-Freeman (2003)

- **Estensione** del modello di Smith (1980);
- L'attenzione è posta sull'effetto dell'**ambiente strategico** sul comportamento dei paesi in due periodi, durante e dopo la **guerra fredda**;
- Vengono inoltre introdotte **nuove variabili**:

$$\ln M = f(Y, POP, ExternalWar, CivilWar, \dots \\ \dots, China, URSS, USA, MiddleEast, \dots)$$

Dunne, P., & Perlo-Freeman, S. (2003). **The demand for military spending in developing countries**. *International Review of Applied Economics*, 17(1), 23-48.

Dunne & Perlo-Freeman (2003)

Variable	Cold War		Post Cold War	
	Mean	Coeff. Var.	Mean	Coeff. Var.
→ <i>M</i> : Military Expenditure	2415.767	2.87	2203.98	2.98
<i>Y</i> : GNP	43468.83	2.80	66033.58	3.75
<i>POP</i> : population (millions)	37.94	3.53	38.67	3.67
<i>EW</i> : External War dummy	0.059	3.72	0.024	3.85
<i>CW</i> : Civil War dummy	0.76	1.78	0.98	1.31
→ <i>E</i> : Military Expenditure of Enemies	2866.315	3.24	2312.89	3.76
<i>PE</i> : military spending of 'Potential Enemies'	7868.509	5.47	4704.92	2.93
<i>SW</i> : military spending of all countries in Security Web	19698.22	4.12	13801.33	2.73
<i>GPE</i> : Great Power Enemy dummy	0.08	3.46	0.06	3.90
<i>DEM</i> : Democracy-Autocracy	-2.74	-2.34	0.37	17.83
<i>MB</i> : Military Burden	0.053	1.15	0.043	1.16

Note: All expenditure variables and GNP are constant US\$ million: constant 1997 for post-Cold War, constant \$US 1991 rebased to 1997 using the US deflator for Cold War.

Tabella: Media e coefficiente di variazione delle variabili utilizzate nel modello.

21

21

Dunne & Perlo-Freeman (2003) (3/3)

Variable	Cold War (93 observations)		Post Cold War (111 observations)	
	Coefficient	T-ratio	Coefficient	T-ratio
Constant	-4.09	-9.3	-3.87	-11.28***
<i>LY</i>	-0.015	-0.23	-0.019	-0.41
→ <i>LPOP</i>	-0.18	-2.65**	-0.13	-2.50**
<i>EW</i>	0.58	1.81*	0.083	0.14
<i>CW</i> (<i>BCW</i> ⁽ⁱ⁾)	0.094	1.98*	0.26	1.75*
→ <i>LSW</i>	0.064	2.07**	0.051	2.02**
→ <i>LPE</i>	0.084	3.23***	0.054	2.60**
<i>LE</i>	0.0058	0.24	0.030	1.34
→ <i>DEM</i>	-0.034	-3.17***	-0.037	-4.32***
→ <i>CHIN</i> ⁽ⁱⁱ⁾	0.67	3.37***	0.36	2.43**
→ <i>MEAST</i> ⁽ⁱⁱⁱ⁾	0.70	3.25***	0.46	2.24**
<i>GPE</i> ^(iv)	0.29	1.22	0.33	1.29

Tabella: Risultati della stima del modello.

22

Caruso & Addesa (2012)

- Focus sulla spesa militare **italiana** tra 1988 e 2008 per indagare il comportamento rispetto ai partner NATO;
- Le **determinanti** già individuate dalla letteratura, sono **rilevanti** anche nel caso italiano? Qual è l'impatto delle spese militari in termini di **produttività**?
- Per rispondere a queste **domande** vengono costruiti e stimati **diversi modelli**:
 - Focus sulle **determinanti** della spesa militare:

$$milexp = \beta_0 + \beta_1 milexp_{t-1} + \frac{\beta_2 US}{NATO milexp} + \beta_3 gdp$$

- Focus sulle conseguenze sulla **produttività**:

$$\frac{GDP}{L} = A \left(\frac{milexp}{GDP} \right)^{\alpha-1} \left(\frac{K}{L} \right)^{\beta} e^{\gamma} \left(\frac{K}{L} \right) + altro$$

Caruso, R., & Francesco, A. (2012). Country survey: military expenditure and its impact on productivity in Italy, 1988–2008. Defence and Peace Economics, 23(5), 471-484.

Caruso & Addesa (2012)

Description	Source	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Real GDP (logged)	ISTAT	21	14.36	0.09	14.2	14.49
US military burden	SIPRI	21	4.04	0.8	3	5.7
NATO military burden	SIPRI	21	2.29	0.38	1.9	3
US military expenditure/population (logged)	SIPRI	21	7.41	0.17	7.17	7.69
NATO military expenditure/population (logged)	SIPRI	21	6.69	0.07	6.6	6.82
RAE index of electoral fractionalization	Armingeon et al.	21	82.95	3.7	73.71	86.85
Right-wing parties in percentage of total cabinet posts	Armingeon et al.	21	24.46	30.28	0	76.71
Dummy elections		21	0.33	0.48	0	1
Dummy Balkan wars		21	0.43	0.51	0	1
Dummy 2001		21	0.33	0.48	0	1

Tabella: Fonte e statistiche descrittive delle variabili utilizzate nel modello.

Caruso & Addesa (2012)

	OLS 1	OLS 2	OLS 3	OLS 4	OLS 5	OLS 6	OLS 7	OLS 8	OLS 9	OLS 10
Log of lagged military expenditure	0.83*** (0.18)	1.03*** (0.17)	1.01*** (0.17)	1.01*** (0.17)	0.98*** (0.23)	0.80*** (0.20)	0.88** (0.34)	1.16** (0.38)	1.15** (0.39)	1.19** (0.51)
Log of lagged US military burden	-0.14*** (0.03)	-0.36*** (0.08)	-0.51*** (0.12)	-0.52*** (0.12)	-0.52*** (0.12)					
Log of lagged NATO military burden						-0.33* (0.18)	-0.37 (0.37)	-0.40 (0.51)	0.43 (0.55)	0.44 (0.57)
Log of lagged Italian GDP	-0.12 (0.12)	-1.10** (0.37)	-1.34*** (0.35)	-1.37*** (0.35)	-1.37*** (0.37)	-0.47 (0.36)		-0.59 (1.05)	0.28 (1.08)	0.37 (1.17)
Lagged RAE index			0.005 (0.01)	0.005 (0.01)	0.005 (0.01)			0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
Two-lagged RAE index			-0.01* (0.005)	-0.01* (0.01)	-0.001 (0.01)			0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
One-year lagged Right government		-0.002* (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)		-0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)
Two-lagged Right government		0.001* (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)		0.0002 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Dummy elections				0.003 (0.02)	0.003 (0.02)				-0.01 (0.03)	-0.01 (0.03)
Dummy Balkan wars					-0.01 (0.03)					0.01 (0.04)
Dummy 2001		0.12** (0.04)	0.15** (0.05)	0.15** (0.05)	0.15** (0.05)		0.02 (0.08)	0.07 (0.11)	0.06 (0.11)	0.06 (0.13)
Constant	3.67** (1.41)	16.05** (4.14)	20.30*** (4.10)	20.55*** (4.02)	21.09*** (4.18)	9.10* (5.19)	10.01 (13.66)	-7.38 (15.70)	-8.63 (17.37)	-9.12 (17.59)
Adjusted R-squared	0.80	0.87	0.89	0.87	0.86	0.75	0.71	0.74	0.71	0.67
Durbin-Watson	2.39	2.69	2.52	2.49	2.53	2.00	1.80	1.78	1.86	1.90
RESET test	0.10	0.03	0.01	0.02	0.03	0.27	0.27	0.03	0.04	0.14

Tabella: Risultati della stima del modello utilizzando il livello di spesa militare.

25

25

Caruso & Addesa (2012)

	OLS 1	OLS 2	OLS 3	OLS 4	OLS 5	OLS 6	OLS 7	OLS 8	OLS 9	OLS 10
Log of lagged military expenditure/population	0.85*** (0.17)	1.07*** (0.16)	1.08*** (0.18)	1.09*** (0.19)	0.99*** (0.23)	0.84*** (0.18)	1.16*** (0.24)	1.19*** (0.26)	1.22*** (0.27)	1.08** (0.36)
Log of lagged US military expenditure/population	-0.14*** (0.03)	-0.32*** (0.07)	-0.43** (0.15)	-0.44** (0.16)	-0.46** (0.15)					
Log of lagged NATO military expenditure/population						-0.18*** (0.05)	-0.70** (0.29)	-1.07 (0.67)	-1.23* (0.68)	-1.55 (0.94)
Log of lagged Italian GDP	-0.03 (0.09)	-0.73** (0.31)	-0.78** (0.31)	-0.82** (0.34)	-0.84** (0.34)	0.08 (0.12)	-0.73 (0.51)	-0.82 (0.50)	-0.93* (0.46)	-1.06* (0.49)
Lagged RAE index			0.005 (0.01)	0.005 (0.01)	0.005 (0.01)			0.001 (0.01)	-0.0002 (0.01)	-0.002 (0.01)
Two-lagged RAE index			-0.01 (0.005)	-0.01 (0.01)	-0.001 (0.01)			-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01)
Lagged Right government		-0.002* (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)		-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)
Two-lagged Right government		0.001** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)		0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Dummy elections				0.01 (0.02)	0.01 (0.02)				0.01 (0.02)	0.02 (0.02)
Dummy Balkan wars					-0.02 (0.03)					-0.03 (0.05)
Dummy 2001		0.11** (0.05)	0.12** (0.06)	0.13* (0.06)	0.13* (0.06)		0.10 (0.07)	0.11 (0.08)	0.13 (0.07)	0.13 (0.07)
Constant	2.53** (1.20)	12.46** (4.14)	14.15*** (4.01)	14.71** (4.38)	15.91** (4.34)	2.51* (1.33)	14.04 (8.03)	18.21* (8.97)	20.93* (8.29)	26.18* (12.57)
Adjusted R-squared	0.80	0.84	0.85	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71
Durbin-Watson	2.34	2.79	2.43	2.36	2.44	2.35	2.35	2.29	2.22	2.41
RESET test	0.20	0.22	0.60	0.15	0.44	0.07	0.97	0.76	0.91	0.85

Tabella: Risultati della stima del modello utilizzando il rapporto tra spesa militare e popolazione.

26

26

Caruso & Di Domizio (2016)

- L'attenzione è posta sull'**interdipendenza** tra spese militari USA ed un insieme di venti paesi europei con periodo di riferimento 1988-2013;
- Lo scopo è capire come le spese militari sono influenzate dall'**ambiente strategico** di riferimento;

$$milexp_i = f(EUmilexp, \Delta EUmilexp, USmilexp, \Delta USmilexp)$$

- I risultati non dipendono dalla tecnica utilizzata. In media si trova una relazione **negativa** con spesa EU (free riding) e **positiva** con spesa US (leader-follower);
- Risultati per paesi specifici:
 - I paesi dell'est Europa sono **follower** degli USA;
 - Nell'Europa occidentale c'è **free-riding**.

Caruso, R., & Di Domizio, M. (2016). Interdependence between US and European military spending: a panel cointegration analysis (1988-2013). Applied Economics Letters, 23(4), 302-305.

27

27

Caruso & Di Domizio (2016)

	FMOLS	DOLS	
<i>EUMilExp (logged)</i>	-0.303***	-0.213***	Segno -
<i>USMilExp (logged)</i>	0.161***	0.157***	Segno +
Observations	500	485	
Periods	25	25	
Cross-sections	20	20	
Grouped estimation using differenced data. Individual intercept specification. Long run covariances option: Prewhitening with lags=-1 selected by SIC, maxlags=-1, Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth. DOLS estimate: automatic leads and lags specification based on SIC criterion.			
	Dimensione verticale		
		Dimensione orizzontale	

Tabella: Risultati della stima del modello.

28

28

Caruso & Di Domizio (2016)

	FMOLS		DOLS		
	<i>EUMilExp</i>	<i>USMilExp</i>	<i>EUMilExp</i>	<i>USMilExp</i>	
Belgium	-1.321***	0.445***	-1.137***	0.350**	
Denmark	-0.010	-0.023	0.032	-0.037	
Finland	0.255*	0.316***	0.196	0.332***	
France	-0.265***	0.168***	-0.285***	0.193***	
Germany	-1.077***	0.471***	-0.809***	0.342***	Free riding e L&F
Greece	0.237	-0.035	0.669*	-0.231	
Hungary	-2.668***	0.830***	-1.666***	0.563**	
Ireland	0.917***	-0.287**	0.804***	-0.287***	
Italy	0.014	-0.092	0.103	-0.109	Non significativa
Luxembourg	1.297***	-0.123	1.175***	0.039	
Netherlands	-0.752***	0.357***	-0.654***	0.400***	
Norway	-0.382***	-0.076	-0.467***	-0.070	
Poland	1.469***	0.183*	1.702***	0.093	
Portugal	0.276***	0.112**	0.177**	0.160***	
Romania	-2.943***	0.777***	-2.728***	1.067***	L&F molto forte
Spain	-0.630***	0.478***	-0.328	0.380***	
Sweden	-0.438***	-0.193***	-0.429***	-0.153***	
Switzerland	-1.096***	0.027	-1.143***	0.100**	
Turkey	1.806***	-0.729***	1.280***	-0.612***	

Tabella: Risultati della stima del modello.

Parte 2

Spese militari e sviluppo economico

Dunne & Tian (2013)

- La spesa militare è una spesa «**improduttiva**» o «**distruttiva**» presente nei sistemi economici;
- L'**impoverimento** economico derivante si manifesta anche in tempo di pace, ossia in assenza di conflitti. I **benefici** sono solo **indiretti**;
- L'evidenza **empirica** mostra infatti che la spesa militare causa **effetti negativi** sulla crescita economica.
- La letteratura è molto ampia e in continua crescita, questi autori fanno un **riepilogo** dei risultati. Una review della letteratura è **difficoltosa** per la varietà di modelli, variabili, paesi, periodi, etc. considerati.
- In generale, c'è poca evidenza di un effetto positivo sulla crescita economica. L'evidenza **negativa** è molto più **rilevante**.

Dunne, J. P., & Tian, N. (2013). *Military expenditure and economic growth: A survey*. The economics of peace and security journal, 8(1).

31

31

Dunne & Tian (2013)

Type	Total number of studies	Findings (in percent)		
		Positive	Negative	Unclear
Cross-country	96	19.8	43.8	36.4
Case study/ies	72	25.0	30.6	44.4
Total	168 ←	23.0	38.1	39.8
Pre-end to cold war				
Cross-country	60	20.0	38.3	41.7
Case study/ies	42	21.4	33.3	45.2
Total	102	21.6	35.3	43.1
→ Post-cold war				
Cross-country	36	19.4	52.8	27.8
Case study/ies	30	30.0	26.7	43.3
Total	66	24.2	40.9 ←	34.9

Figura: Confronto pre- e post-guerra fredda dei risultati degli studi empirici sull'effetto della spesa militare sullo sviluppo economico.

32

32

Dunne & Tian (2015)

- Gli stessi autori riepilogano nuovamente la letteratura scientifica da un punto di vista diverso: si cercano gli **effetti** della spesa militare sul **PIL** o **PIL pro capite**;
- L'impatto negativo viene confermato sia nel **breve** che nel **lungo periodo** e questo è **indipendente** da sviluppo economico, risorse naturali, etc.;
- Vengono identificati i **driver** dell'impoverimento economico dovuto alle spese militari.

Dunne, J. P., & Tian, N. (2015). *Military expenditure, economic growth and heterogeneity*. *Defence and Peace Economics*, 26(1), 15-31

33 |



33

Driver dell'impoverimento economico

- La letteratura scientifica ha identificato i seguenti canali attraverso cui le spese militari manifestano il loro **effetto negativo** sul benessere economico:
 - Distorsione del **capitale umano**;
 - Distorsione **nell'innovazione**;
 - Diminuzione della **produttività**;
 - Corruzione e **qualità istituzionale**;
 - Sostenibilità **fiscale**.

34 |



34

Distorsione del capitale umano

- Il **capitale umano** ha un ruolo primario nei processi di **sviluppo** economico di lungo periodo;
- La **distorsione** del capitale umano è pertanto il più rilevante canale di impoverimento economico;
- Carriera militare e studi sono spesso **incompatibili**, da cui il minore sviluppo del capitale umano. La **leva** obbligatoria evidenzia questo fenomeno.

35

35

Keller et al. (2009)

- Studiano gli effetti della **leva obbligatoria** sulla **crescita economica** media di un panel di paesi OECD;
- L'**effetto** della coscrizione obbligatoria è valutato in termini dei seguenti **aspetti**:
 - Presenza/assenza;
 - Durata;
 - Rapporto coscritti/forza lavoro.

Keller, K., Poutvaara, P., & Wagener, A. (2009). **Military draft and economic growth in OECD countries**. *Defence and Peace Economics*, 20(5), 373-393.

36

36

Keller et al. (2009)

Constant	8.350 (1.716)***	9.101 (1.874)***	9.364 (1.919)***	5.643 (1.556)***	
Investment/GDP	-0.065 (0.229)	-0.094 (0.213)	-0.079 (0.214)	-0.133 (0.213)	
Population Growth +0.05	-1.173 (0.527)**	-0.953 (0.578)	-0.783 (0.613)	-1.825 (0.449)***	
Education	0.717 (0.125)***	0.699 (0.120)***	0.618 (0.124)***	0.336 (0.204)	←
Conscription Dummy		-0.295 (0.141)**			←
Length of Military Service			-0.185 (0.078)**		←
Conscripts/Labor Force				-7.648 (3.375)**	←
\bar{R}^2	0.724	0.735	0.744	0.736	←
F-stat.	10.458***	10.571***	11.067***	9.349***	

Tabella: Risultati della stima del modello.

37

37

Ulteriori risultati empirici

- Altri studi hanno evidenziato i seguenti fenomeni:
 - Aumento delle **immatricolazioni** negli Stati Uniti tra la fine della guerra fredda e il 2000;
 - Maggiore **probabilità di laurea** senza coscrizione in Olanda per i nati nel 1959;
 - Effetti **amplificati** in corrispondenza di un conflitto armato.
- Salute dei **reduci**:
 - Maggiori spese a carico della **sanità pubblica**;
 - Spese per **sussidi e invalidità**.
- **Infanzia e adolescenza** in guerra:
 - Maggiore **mortalità** infantile;
 - Effetto negativo su misure **antropometriche** (e.g., altezza);
 - Shock nei primi anni di vita ha impatti da adulto.

38

38

Distorsione nell'innovazione

- Le spese militari sottraggono risorse alla **ricerca e sviluppo** (R&S) civili ritardando l'**innovazione**;
 - Luogo comune: la R&S militare produrrebbe anche beni e tecnologie con utilizzo **duale** quindi rappresenterebbe un motore dello sviluppo economico (**indotto**);
 - Il problema principale è la **segretezza**, chi investe in R&S militare tende a rallentare l'adozione civile.
- L'origine di Internet (**ArpaNet**) è al MIT nei primi anni '60 mentre la prima trasmissione avviene tra UCLA e Stanford nel 1969;
- Nel 1975 ArpaNet passa sotto **controllo militare** ed il suo sviluppo viene rallentato e l'accesso dei ricercatori impedito;
- Viene quindi creato un «nuovo» internet nel 1981 dalla NSF, sul quale si è sviluppata la **rivoluzione digitale**.

39

39

R&D civile o militare?

- La ricerca militare appare **anacronistica**:
 - Necessità militari troppo **specializzate**;
 - Non sono sostenute da una **domanda** globale ed eterogenea.
- Si aggiunge inoltre il fenomeno dello **spiazzamento** della ricerca in ambito civile (personale specializzato limitato);
- Inoltre:
 - Le tecnologie richieste dal comparto militare sono talmente **specialistiche** che è difficile immaginare utili **ricadute** in ambito **civile**;
 - La tecnologia civile invece risponde alle **necessità eterogenee** del settore **privato**.

40

40

Diminuzione della produttività

- I ritardi nella R&S determinano inevitabilmente una riduzione della **produttività** nel lungo periodo, fattore chiave di sviluppo;
- Effetto particolarmente intenso in **periodi di guerra**;
- La produttività torna a **crescere** nel periodo post-bellico, soprattutto nei paesi precedentemente **militarizzati** (e.g., Germania e Giappone).

41

41

Caruso & Di Domizio (2016)

Variabile dipendente	PIL per addetto (log)	PIL per addetto (log)
Costante	0,779 ^{***} (0,276)	0,565 ^{**} (0,257)
Produttività ($t-1$)	0,809 ^{***} (0,035)	0,832 ^{***} (0,038)
Spesa Militare su PIL (log)	-0,039 ^{***} (0,013)	-0,031 [*] (0,016)
Rapporto Capitale/Lavoro (log)	0,073 ^{***} (0,025)	0,077 ^{***} (0,024)
Iscrizioni scuola terziaria (log)	0,052 ^{***} (0,016)	0,034 ^{**} (0,015)
Apertura al commercio internazionale (log)	0,040 (0,029)	0,038 [*] (0,022)
Entro-zona	-0,007 (0,005)	-0,013 ^{**} (0,005)
Trend	-0,003 ^{***} (0,001)	
Paesi	20	20
Anni	22	23
Osservazioni	422	422
Effetti Fissi per Paese	Si	Si
Effetti Fissi per periodo	No	Si
R-squared adj.	0,996	0,997
F-stat	3965,26	2396,71
Durbin-Watson stat.	1,460	1,452

Tabella: Risultati della stima del modello.

Caruso, R. & Di Domizio, M. (2016). *On the impact of military spending on productivity*. Mimeo.

42

42

Corruzione e qualità istituzionale

- L'influenza dei **gruppi di interesse** (*lobby*) si manifesta nell'approvazione di politiche **inefficienti**, cause del **declino economico** di lungo periodo;
- La migliore produttività dei settori efficienti può essere vanificata dal **rent-seeking** delle lobby;
- Il settore militare non fa eccezione, si pensi al **complesso militare industriale statunitense**.

43

43

Gupta et al. (2001)

	Baseline	Models (1)
Corruption	-0.54 ** (-11.147)	-0.37 ** (-4.261) ←
Real GDP per capita		0.04 (0.746)
Gross secondary school enrollment		-0.24 ** (-3.574)
Age dependency ratio		0.51 ** (3.406)
Urbanization rate		0.008 (0.094)
Government spending as share of GDP		-0.48 ** (-6.506)
Average of military spending of neighbors		0.27 ** (6.553)
Soldiers per thousand population		0.44 ** (13.248)
IMF-supported program dummy		
Conflict-country dummy		
Constant	-1.63 ** (-19.151)	-1.41 ** (-4.164)

Tabella: Risultati della stima del modello.

Gupta, S., De Mello, L., & Sharan, R. (2001). **Corruption and military spending**. *European journal of political economy*, 17(4), 749-777.

44

44

Sostenibilità fiscale

- La storia offre diversi esempi di protratta **stagnazione economica** dovuta a continue di spese militari:
 - Tardo impero romano (235-284);
 - Spagna degli Asburgo (1556-1665);
 - Inghilterra della prima rivoluzione industriale (1770-1815).
- Un'economia di guerra è **insostenibile**.

Arellano & Bond (1991)

- Mettono in relazione **debito pubblico** con la **spesa militare**, sia domestica che del *leader* della coalizione:

$$\frac{Debito}{PIL}_{t+1} = \alpha_0 + \beta_1 \frac{Debito}{PIL} + \beta_2 milex + \dots$$

$$\dots + \beta_3 USAmilex + \beta X + \varepsilon$$

- Questo modello teorico è stato successivamente ampliato e sviluppato in letteratura.

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.

Caruso & Di Domizio (2016)

- Stimano il modello precedente aggiungendo **variabili di controllo** e il livello di **occupazione**;
- Il **debito pubblico** in Europa è associato alla spesa militare statunitense, come conseguenza anche della dinamica *leader/follower*;
- Si evidenzia che la spesa militare non è da considerarsi **decisione autonoma** di un singolo paese.

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. The review of economic studies, 58(2), 277-297.

47

47

Caruso & Di Domizio (2016)

Debito/PIL ($t-1$)	0,770*** (0,049)	0,801*** (0,210)	0,738*** (0,088)	0,753*** (0,126)	←
Tasso di occupazione	-1,235*** (0,364)	-0,748 (1,127)			
Tasso di disoccupazione			0,239*** (0,056)	0,204*** (0,091)	
Milex/PIL (valore medio per altri paesi europei) ($t-1$)	-0,406** (0,196)	-0,848*** (0,198)	-0,160 (0,218)	-0,614** (0,264)	←
Milex/ PIL USA ($t-1$)	0,206* (0,115)	0,488*** (0,126)	0,041 (0,139)	0,322* (0,171)	←
Variabili di controllo	No	Sì	No	Sì	
Paesi	12	12	12	12	
Anni	19	19	19	19	
Osservazioni	228	226	226	226	
AR(1) m-Statistic	-1,258	-1,175	-1,593	-0,115	
Prob	0,208	0,240	0,111	0,908	
AR(2) m-Statistic	-1,490	-1,337	-1,262	-0,067	
Prob	0,136	0,181	0,207	0,947	
Sargan Test	9,726	6,645	10,234	7,675	
Prob	0,285	0,248	0,249	0,175	

Tabella: Risultati della stima del modello.

48

48

Conclusioni

50

50

Conclusioni

- La **pace** è un asset fondamentale per la **crescita economica** di lungo periodo;
- Essa favorisce la cooperazione di attori **razionali**, descritti da un approccio **microeconomico**, per:
 - Favorire attività **produttive**;
 - Disincentivare attività **improduttive** o **distruttive**.
- Un importante esempio di cooperazione è l'**Unione Europea**, le cui fondamenta sono poste dallo sforzo congiunto di ricostruzione post-bellica.
- Il **benessere** creato ha reso un eventuale conflitto un'opzione non plausibile eliminandone l'**incentivo**.
- Indicazione per i **policy-maker**: non limitarsi agli obiettivi «standard» ma considerare un **quadro** più **ampio** per favorire gli interessi degli altri paesi.

51

51