

CAPITOLO 4

BENI PUBBLICI

BENI PUBBLICI: DEFINIZIONE

Beni pubblici puri: quei beni il cui consumo è

1. Non rivale

Un bene è **non rivale** se il suo consumo da parte di un individuo non ne riduce la disponibilità per un altro

(una pizza è un bene rivale, la difesa è non rivale)

- ▶ una volta che il bene è fornito, il costo marginale del consumo da parte di un individuo aggiuntivo è nullo.

2. Non escludibile

Un bene è **non escludibile** se il suo consumo da parte di un individuo non permette ad un altro di non usufruirne.

(una pizza è un bene escludibile, la difesa è non escludibile)

- ▶ escludere qualcuno dal consumo di un bene è o molto costoso o impossibile (tecnicamente, tecnologia, etc.)
- ▶ chi produce il bene genera un vantaggio anche per altri che possono usufruirne liberamente

CARATTERISTICHE DEI BENI

▶ Rivalità vs Non-rivalità

- ▶ **Rivale**: non può essere consumato da più individui contemporaneamente
- ▶ **Non rivale**: può essere consumato da più individui contemporaneamente

▶ Escludibilità vs Non-escludibilità

- ▶ **Escludibile**: agenti possono essere esclusi dal consumo di tale bene
- ▶ **Non escludibile**: nessuno può essere escluso dal consumo di tale bene

▶ Casi estremi

- ▶ Beni pubblici: non rivali e non escludibili (difesa nazionale, sanità pubblica e istruzione in alcuni casi)
- ▶ Beni privati: rivali ed escludibili (gelato, pizza)

▶ I beni possono avere diversi gradi di non rivalità e non escludibilità

- ▶ Beni pubblici impuri (faro, sala lettura biblioteca)

CARATTERISTICHE DEI BENI

	RIVALE	NON RIVALE
ESCLUDIBILE	BENE PRIVATO (Gelato)	PUBBLICO IMPURO (Monopolio naturale, club good, DAZN)
NON ESCLUDIBILE	PUBBLICO IMPURO (Risorse comuni: strada trafficata)	BENE PUBBLICO (Difesa nazionale)

BENI PUBBLICI: ALTRI ASPETTI

▶ **Preferenze per i beni pubblici**

- ▶ Anche se tutti consumano la stessa quantità di un bene pubblico, ciò non significa che tale consumo è valutato da tutti allo stesso modo (es: non tutti pensano che una migliore difesa nazionale debba essere assicurata da un'alta spesa militare).

▶ **Beni pubblici impuri**

- ▶ La natura di bene pubblico non è assoluta, ma dipende dalle condizioni del mercato e dai livelli tecnologici raggiunti. I beni possono avere diversi gradi di non rivalità e non escludibilità si parla anche di **beni pubblici impuri**.

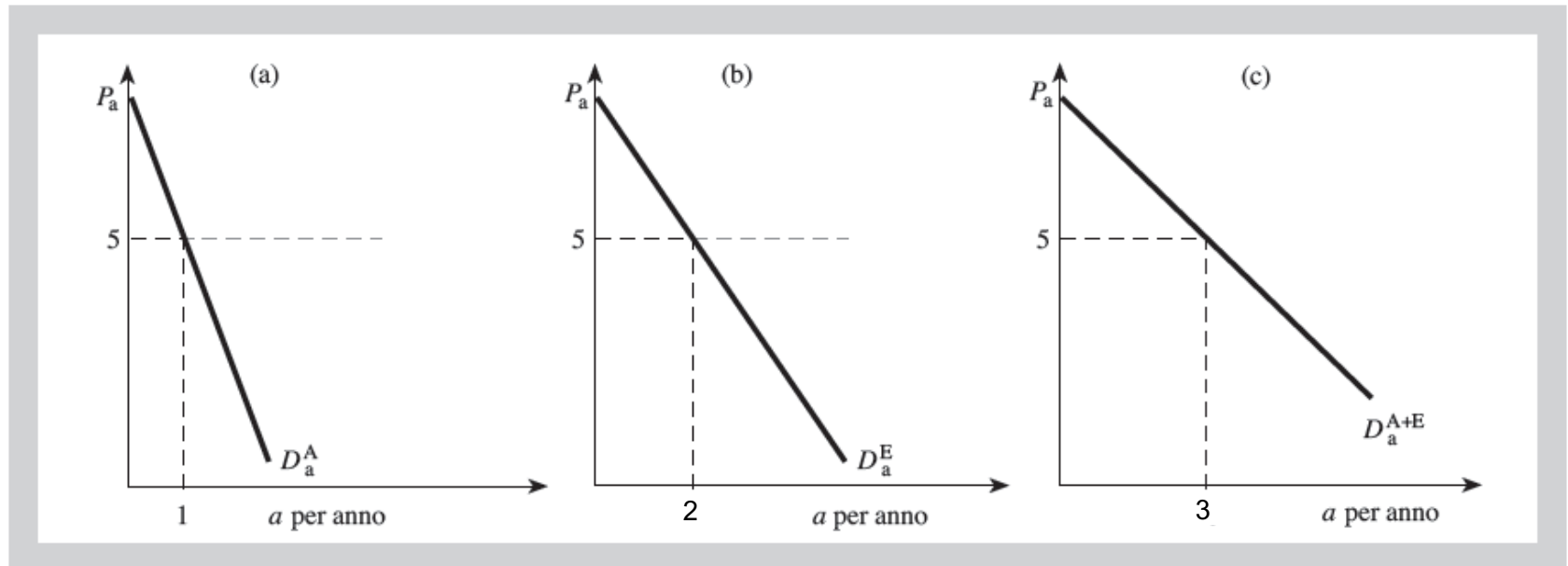
▶ **Beni non merci**

- ▶ Cose con caratteristiche di beni pubblici ma non convenzionalmente intese come merci. (Es: onestà)

FORNITURA E PRODUZIONE

- ▶ Un bene **fornito** pubblicamente non sempre è anche **prodotto** dal settore pubblico
 - ▶ Es: imprese private di raccolta rifiuti
- ▶ I beni privati non vengono necessariamente forniti solo dal settore privato
 - ▶ Molti beni privati sono forniti pubblicamente (assistenza sanitaria)
- ▶ **Inefficiente allocazione**: il problema fondamentale con i beni pubblici è chi li **paga** e chi li **produce**
 - ▶ Incentivo a godere del bene pubblico lasciando che lo paghi qualcun altro (**free-riding**)
 - ▶ Se produttori e consumatori decidessero individualmente, la quantità prodotta sarebbe inferiore a quella socialmente ottima oppure il bene non sarebbe prodotto.

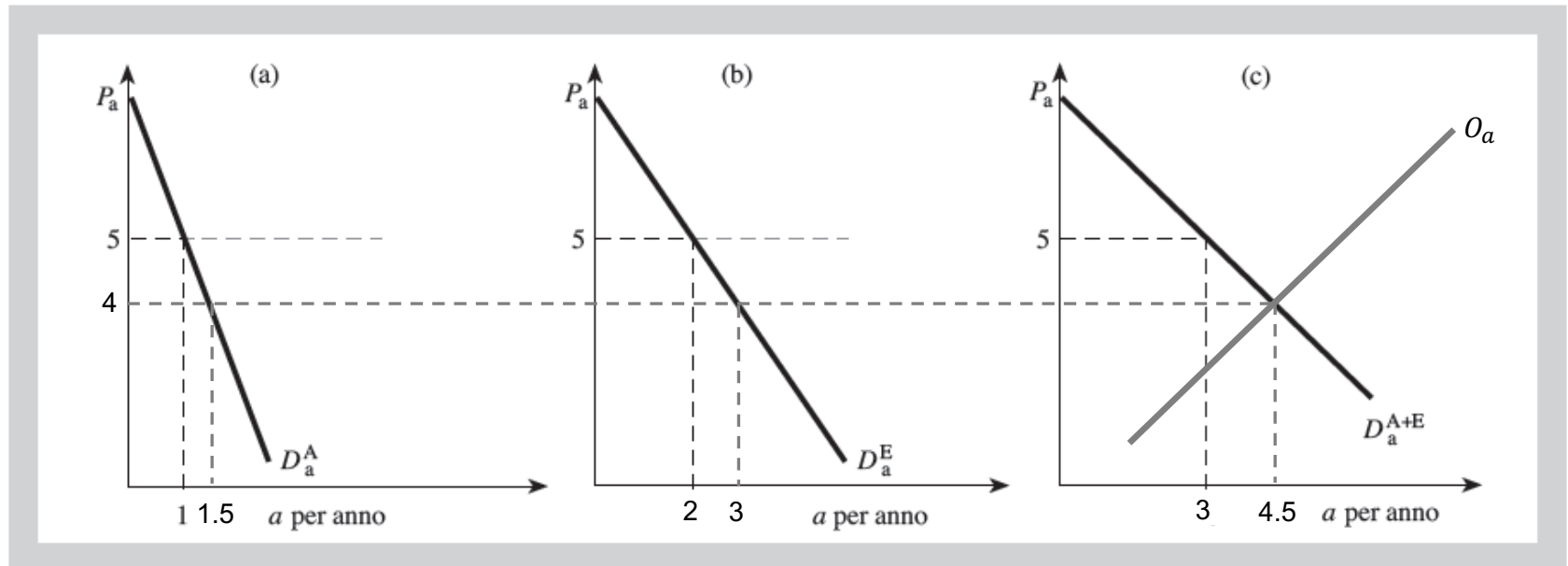
FORNITURA OTTIMA DEI BENI PRIVATI



Da curva di domanda individuale a quella di mercato

- ▶ Ogni consumatore (Adamo, Eva) ha una sua curva di domanda D_a^A, D_a^E
- ▶ Domanda di mercato D_a^{A+E} : **somma orizzontale** delle domande individuali
 - ▶ Somma delle quantità domandate da ogni consumatore per ogni livello di prezzo

FORNITURA OTTIMA DEI BENI PRIVATI EQUILIBRIO AGGREGATO



Equilibrio aggregato

- ▶ Aggiungendo offerta aggregata O_a si ha prezzo e quantità di equilibrio aggregata e consumata individualmente dai consumatori (Adamo e Eva)
- ▶ Equilibrio concorrenziale genera la **fornitura efficiente** della quantità di bene privato (vedi cap. 3)

FORNITURA EFFICIENTE DI BENI PRIVATI

In equilibrio l'allocazione di abbigliamento è **Pareto efficiente**

- ▶ **Domanda aggregata:** somma orizzontale delle individuali
 - ▶ Ogni individuo massimizza la sua utilità: il saggio marginale di sostituzione di abbigliamento con il cibo è uguale al prezzo relativo di abbigliamento rispetto al cibo; assumiamo $P_c = 1$ x semplicità

$$MRS_{ac}^i = \frac{MU_a}{MU_c} = \frac{P_a}{P_c} = P_a, i = (Adamo, Eva)$$

- ▶ La curva di domanda di ogni consumatore (Adamo, Eva) indica il prezzo massimo che si è disposti a pagare per ogni livello di consumo
- ▶ La curva di domanda mostra il MRS_{ac} per ogni livello di consumo
- ▶ **Offerta aggregata:** deriva da ottimo dei produttori $MC_a = P_a, MC_c = P_c$
 - ▶ Ogni punto su O_a indica il saggio marginale di trasformazione

$$MRT_{ac} = \frac{MC_a}{MC_c} = P_a$$

- ▶ **Equilibrio:** efficienza deriva da primo teorema del benessere

$$MRS_{ac}^{Adamo} = MRS_{ac}^{Eva} = MRT_{ac}$$

FORNITURA OTTIMA DI BENI PUBBLICI

Fornitura efficiente di beni pubblici

Quanto bene pubblico fornire?

La fornitura efficiente di bene pubblico richiede che la SOMMA delle disponibilità a pagare dei cittadini (benefici marginali) sia uguale ai costi marginali

FORNITURA OTTIMA DI BENI PUBBLICI

Esempio

- ▶ Due consumatori (Adamo e Eva), due beni di cui uno pubblico
 - ▶ Invece di bene privato abbigliamento a , razzi r per bene pubblico (spettacolo)
 - ▶ Adamo e Eva amano i fuochi d'artificio (bene pubblico). Se Eva assiste a uno spettacolo pirotecnico non diminuisce la soddisfazione di Adamo
- ▶ Fornitura efficiente di beni pubblici: **Quanti razzi bisogna offrire?**
 - ▶ E' efficiente aggiungere un razzo per migliorare lo spettacolo?
 - ▶ Confronto tra beneficio e costo marginale
 - ▶ Costo marginale: 5€ a razzo
 - ▶ Beneficio marginale: lo spettacolo pirotecnico non rivale nel consumo, quindi ventesimo razzo può essere «ammirato» da Adamo e Eva
 - ▶ Adamo è disposto a pagare 6 euro per un razzo in più e Eva 4 euro: il beneficio marginale del ventesimo razzo è pari alla somma delle cifre che Adamo ed Eva sono disposti a pagare, cioè 10 euro.

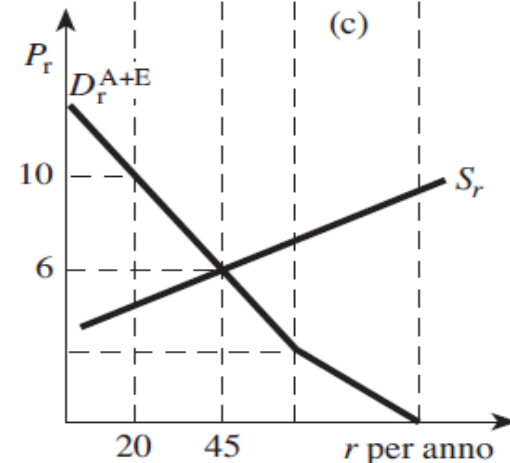
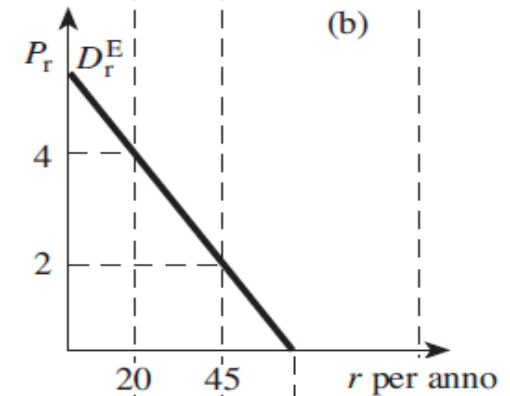
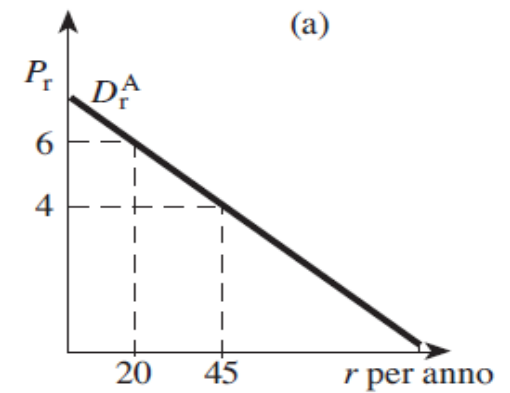
FORNITURA EFFICIENTE DI BENI PUBBLICI

Disponibilità a pagare complessiva

- ▶ Tutti consumano stessa quantità di bene pubblico
- ▶ Domanda individuale (D_r^A, D_r^E) indica prezzo massimo che ogni consumatore disposto a pagare per una certa quantità di bene pubblico

$$MRS_{rc}^i = \frac{P_r}{P_c} = P_r, (P_c = 1)$$

- ▶ Disponibilità complessiva a pagare per bene pubblico: **somma verticale dei prezzi** per ogni quantità di bene pubblico (D_r^{A+E}).



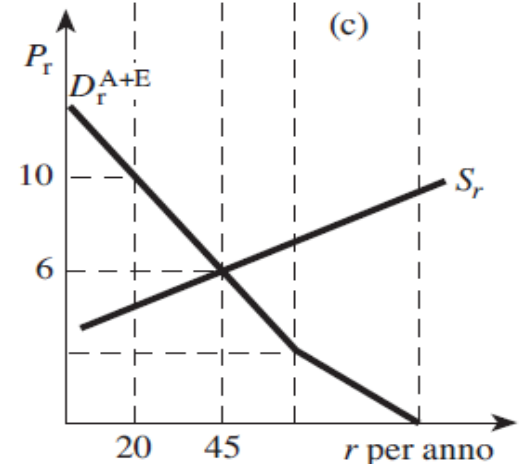
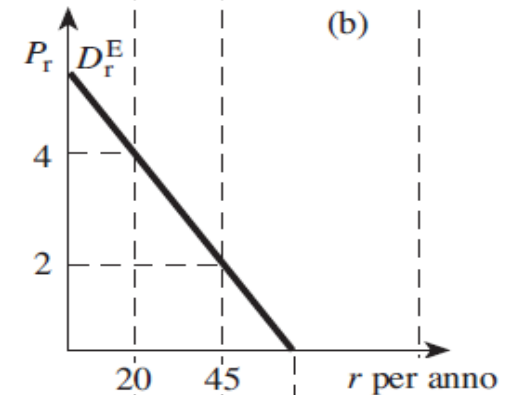
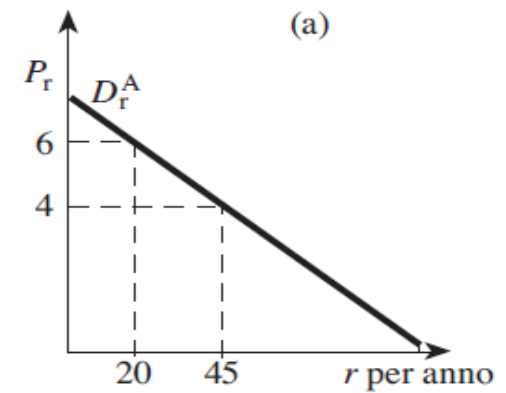
FORNITURA EFFICIENTE DI BENI PUBBLICI

- ▶ Quantità efficiente di bene pubblico: quella in corrispondenza di uguaglianza tra disponibilità a pagare e costo marginale.
- ▶ Equilibrio (figura c)
 - ▶ Costo marginale curva S_r
 - ▶ Disponibilità complessiva a pagare = costo marginale: $D_r^{A+E} = S_r$
 - ▶ Prezzo di equilibrio è pari al
 - ▶ MRS : dal lato del consumatore
 - ▶ MRT : dal lato della produzione

REGOLA DI SAMUELSON

(fornitura efficiente di bene pubblico)

$$MRS_{rc}^{Adamo} + MRS_{rc}^{Eva} = MRT_{rc} = MC_r$$



FORNITURA DI BENI PUBBLICI: PROBLEMI

- ▶ Perché i beni pubblici puri sono un fallimento del mercato?
- ▶ Il mercato non riesce a fornire la quantità efficiente di beni pubblici ma ne fornisce una quantità inferiore.
- ▶ Di fronte a un bene pubblico non escludibile le persone possono essere incentivate a *nascondere le loro vere preferenze*.
 - ▶ Adamo potrebbe convincere Eva che lui non ama i fuochi d'artificio e di pagare il biglietto da sola, e così riesce a vedere ugualmente lo spettacolo e a tenersi il denaro da spendere in cibo e abiti. Viceversa Eva.
- ▶ Il comportamento opportunistico, consistente nel godere benefici di un bene per cui altri hanno pagato il prezzo, è definito *problema dell'opportunismo* o ***problema del free rider***.

FREE RIDER E FORNITURA INEFFICIENTE DI BENI PUBBLICI

- ▶ L'incentivo a **free riding**, a comportarsi opportunisticamente, deriva dalla natura non-rivale e non-escludibile dei beni pubblici.
 - ▶ Ognuno può consumare un bene pubblico anche se non lo paga
- ▶ Quando un investimento ha un costo individuale ma un beneficio comune, le persone opportunistiche **sotto-investono**
- ▶ Il mercato fornisce una quantità troppo bassa di beni pubblici
 - ▶ Regola di fornitura privata: $MRS_{rc}^i = MC_r$ per ogni individuo i
 - ⇒ $\sum_i MRS_{rc}^i > MC_r$: inefficiente fornitura di beni pubblici
 - ⇒ Si può aumentare benessere collettivo, aumentando quantità fornita di bene pubblico fino a **condizione di efficienza**

$$\sum_i MRS_{rc}^i = MC_r$$

ESEMPIO

- ▶ 2 individui (Adamo e Eva)
- ▶ Domande inverse: disponibilità a pagare individuali quantità di un bene Q (benefici marginali individuali)
 - ▶ $P_A = 100 - \frac{1}{2} Q_A$
 - ▶ $P_E = 200 - Q_E$
- ▶ Costo marginale di produzione del bene Q (offerta)
 - ▶ $MC = \frac{2}{3} Q$

ESEMPIO: Q bene privato

- ▶ Se Q è un **bene privato**, la domanda aggregata è data da **somma orizzontale** delle domande individuali (quantità)
 - ▶ $Q_A = 200 - 2P_A, Q_E = 200 - P_E$
 - ▶ $Q = Q_A + Q_E = (200 - 2P_A) + (200 - P_E)$
- ▶ Quando il bene è privato tutti i consumatori pagano lo stesso prezzo di equilibrio ma consumano quantità diverse
 - ▶ $P_A = P_E = P^{priv}$
- ▶ Domanda aggregata: $Q = 400 - 3P$
- ▶ Domanda aggregata inversa: $P = \frac{400}{3} - \frac{Q}{3}$
- ▶ In mercati competitivi (concorrenziali): $P = MC$
 - ▶ $P = MC \Rightarrow \frac{400}{3} - \frac{Q}{3} = \frac{2}{3}Q \Rightarrow Q^{priv} = \frac{400}{3} \approx 133, P^{priv} = \frac{800}{9} \approx 88$
 - ▶ Adamo: $Q_A = 200 - 2P = 24$; Eva: $Q_E = 200 - P = 112$

ESEMPIO: Q bene pubblico

- ▶ Se Q è un **bene pubblico**, la domanda aggregata è data da **somma verticale** delle domande individuali (disponibilità a pagare)
 - ▶ $P^{pubb} = P_A + P_E = \left(100 - \frac{1}{2}Q_A\right) + (200 - Q_E)$
- ▶ Quando il bene è pubblico tutti consumano stessa quantità del bene ma pagano prezzo diverso (diversa disponibilità a pagare)
 - ▶ $Q_A = Q_E = Q$
- ▶ Domanda aggregata (disponibilità a pagare): $P = 300 - \frac{3}{2}Q$
- ▶ Fornitura efficiente richiede $P = MC$
 - ▶ $P = MC \Rightarrow 300 - \frac{3}{2}Q = \frac{2}{3}Q \Rightarrow Q^{pubb} \approx 138.46, P^{pubb} \approx 92.70$
 - ▶ Adamo: $P_A = 100 - \frac{1}{2}Q = 30.77$; Eva: $P_E = 200 - 138.46 = 61.54$
- ▶ **Allocazione mercato privato inferiore a allocazione efficiente**

ESEMPIO: Problema del Free rider

- ▶ In presenza di beni pubblici, la soluzione di mercato è inefficiente
 - ▶ Genera un'offerta più bassa di quella socialmente ottima
- ▶ Origine: incentivo di individui a **free riding**
- ▶ HP: Adamo sia opportunist (evasore fiscale) e Eva paga il suo ammontare ottimo. Bene pubblico finanziato da Eva: $Q = Q_E$
- ▶ Condizione di efficienza: Eva sceglie quantità tale che
 - ▶ $P_E = MC \Rightarrow 200 - Q_E = 200 - Q = \frac{2}{3}Q \Rightarrow Q^{free} = \frac{600}{5} = 120$
- ▶ Conseguenza free riding
 - ▶ Adamo non ha incentivo a contribuire a bene pubblico
 - ▶ Per quantità $Q^{free} = 120$, costo marginale: $MC = \frac{2}{3}Q^{free} = 80$
 - ▶ Beneficio marginale Adamo: $P_A = 100 - \frac{1}{2}Q^{free} = 40 < MC$
 - ▶ Sotto-investimento \Rightarrow Quantità di bene pubblico la più bassa
 $Q^{free} < Q^{priv} < Q^{pubb}$

SOTTO-INVESTIMENTO PRIVATO DI BENI PUBBLICI

UNA FORMULAZIONE GENERALE

Ipotesi

- ▶ Due individui (Adamo e Eva). Stessa funzione di utilità (preferenze)

$$U^i = 0.5 \log(C^i) + 0.5 \log(R^A + R^E), i = A, E$$

- ▶ Due beni: uno privato C (cibo), uno pubblico R (razzi)
 - ▶ $R = R^A + R^E$, dove R^i è il contributo di ognuno al bene pubblico

- ▶ Scelta dei consumatori

- ▶ Massimizzare U^i soggetto al vincolo: $100 = C^i + R^i$

- ▶ $P_C = 1, P_R = 1 = MC_R$

- ▶ $MRS_{RC}^i = \frac{MU_R^i}{MU_C^i} = \frac{\frac{0,5}{(R^A+R^E)}}{\frac{0,5}{C^i}} = \frac{C^i}{R}$

SOTTO-INVESTIMENTO PRIVATO DI BENI PUBBLICI

SOLUZIONE DI MERCATO

Ogni individuo massimizza rispetto a C e R considerando come data la scelta di R dell'altro

▶ Step 1: $MRS_{RC}^i = \frac{MU_R^i}{MU_C^i} = \frac{0,5}{(R^A + R^E)} = \frac{C^i}{R} = \frac{P_R}{P_C} = 1 \Rightarrow C^i = R$

▶ Step 2: usando vincolo di bilancio

▶ Adamo

$$100 = C^A + R^A \Rightarrow C^A = 100 - R^A$$

▶ Eva

$$100 = C^E + R^E \Rightarrow C^E = 100 - R^E$$

SOTTO-INVESTIMENTO PRIVATO DI BENI PUBBLICI

SOLUZIONE DI MERCATO

Condizione di efficienza di mercato: $MRS_{RC}^A = MRS_{RC}^E = 1$

$$\frac{100 - R^A}{R} = \frac{100 - R^E}{R} = 1 \Rightarrow R^A = R^E \text{ (Equilibrio di Nash)}$$

Scelta ottima di bene pubblico di ogni consumatore

- Adamo

$$\frac{100 - R^A}{R} = 1 \Rightarrow 100 - R^A = R^A + R^E \Rightarrow R^A = \frac{100}{3}$$

- Eva

$$\frac{100 - R^E}{R} = 1 \Rightarrow 100 - R^E = R^A + R^E \Rightarrow R^E = \frac{100}{3}$$

- Quantità di bene pubblico fornito dal mercato

$$R^{priv} = R^A + R^E = \frac{200}{3} \approx 66.66$$

SOTTO-INVESTIMENTO PRIVATO DI BENI PUBBLICI

SOLUZIONE SOCIALMENTE EFFICIENTE

- Condizione di efficienza sociale

$$MRS_{RC}^A + MRS_{RC}^E = MC_R \Rightarrow$$

$$\frac{C^A}{R} + \frac{C^E}{R} = 1$$

Usando il vincolo: $C^i = 100 - R^i$

$$\begin{aligned} & \frac{100 - R^A}{R} + \frac{100 - R^E}{R} = 1 \Rightarrow \\ \Rightarrow & \frac{200 - (R^A + R^E)}{R} = \frac{200 - R}{R} = 1 \Rightarrow 200 = 2R \Rightarrow \end{aligned}$$

$$R^{pubb} = 100 > R^{priv} \approx 66.66$$

BENI PUBBLICI E FREE RIDING: SOLUZIONI

- ▶ Beni pubblici impuri: anche se il consumo è escludibile, offerta di mercato potrebbe fornire quantità non efficiente
 - ▶ Se per vedere i fuochi di artificio è necessario pagare il biglietto, efficienza (massimizzazione profitti) richiede $Prezzo = MC \rightarrow$
 - ▶ Questo implicherebbe vendere biglietti fino a che $MC = 0$ perché non costa niente permettere ad un'altra persona vedere i fuochi \rightarrow
 - ▶ Il che implicherebbe profitti nulli.
 - ▶ Soluzione: **discriminazione** del prezzo. Prezzi differenziati per ciascun consumatore. Ovviamente bisogna conoscere le preferenze.
- ▶ Soluzione al problema del free rider: intervento dello Stato conduce a risultato più efficiente di quello di mercato
 - ▶ Stato può usare potere coercitivo (via tassazione)

IL DIBATTITO SULLA PRIVATIZZAZIONE: FORNITURA

Privatizzazione: servizi forniti e/o prodotti dallo Stato trasferiti a imprese private (partecipate pubbliche)

Fornitura pubblica versus fornitura privata

- ▶ **Quale è la giusta combinazione di servizi pubblici e privati?**
- ▶ La scelta dipende da alcuni criteri
 - ▶ *Salario relativo e costi delle materie prime:* quale settore è meno costoso?
 - ▶ *Costi amministrativi:* si può dividere costi fissi tra un gruppo più grande di persone?
 - ▶ *Diversità di gusti:* maggiore la diversità di preferenze maggiore efficienza privata
 - ▶ *Problemi distributivi:* questione di equità incidono nella scelta

IL DIBATTITO SULLA PRIVATIZZAZIONE: PRODUZIONE

Produzione pubblica versus produzione privata

- ▶ Risolto il problema della fornitura, resta quello di chi deve produrre il servizio/bene
- ▶ **Contro settore pubblico:** I dirigenti del settore pubblico hanno minori o non hanno incentivo a tenere sotto controllo l'attività della loro impresa perché diversamente da quelli privati, non hanno come obiettivo la massimizzazione del profitto né temendo il fallimento
- ▶ **A favore del settore pubblico:** La qualità dei servizi pubblici è maggiore di quella dei servizi prodotti privatamente (mensa pubblica)

IL CASO DELL'ISTRUZIONE

- ▶ Lo Stato interviene in maniera così massiccia nella fornitura dell'istruzione invece di lasciarla al mercato?
- ▶ Perché?
- ▶ **Istruzione come bene privato?** L'istruzione può essere considerato un ***bene privato*** che migliora il benessere degli studenti aumentando la loro capacità di guadagnarsi da vivere in futuro.
- ▶ Perché non fornito privatamente (es: USA)?
 - ▶ Efficienza
 - ▶ Equità
 - ▶ Esternalità (prossima lezione) e costi fissi

IL CASO DELL'ISTRUZIONE

- ▶ Argomenti di Efficienza
 - ▶ L'istruzione → creazione di capitale umano, input dei sistemi economici contemporanei,
 - ▶ Maggiore capitale umano/mano d'opera istruita è sicuramente un bene dalle caratteristiche pubbliche.
 - ▶ La formazione dei lavoratori lasciata alle imprese genera un certo grado di non escludibilità → ne verrebbe fornito un livello inferiore a quello efficiente.
- ▶ Equità
 - ▶ L'accesso all'istruzione è uno dei fattori fondamentali di **mobilità sociale**: deve essere reso disponibile a tutti i cittadini.
- ▶ Esternalità (prossima lezione)
 - ▶ Individui istruiti generano benefici per la collettività

ISTRUZIONE: COSTI

TABELLA 4.1 Spesa per istruzione, pubblica e privata, in alcuni Paesi

	Spesa pubblica	Spesa privata	Spesa annuale in istituzioni		
	in % del PIL	in % del PIL	pubbliche e private per studente*		
	2014	2014	2001	2009	2014
Italia	4,1	1,2	6380	6297	6511
Austria	5,4	0,1	6997	8955	10 956
Belgio	6,5	0,8	6280	7661	9595
Francia	5,5	0,9	5927	7041	8533
Germania	4,6	0,9	5811	7299	8986
Norvegia	6,7	0,2	8147	10 130	16 982
Paesi Bassi	5,5	1,7	6261	8339	9700
Polonia	4,9	1,0	2182	3918	3031
Portogallo	5,0	1,5	4034	5311	4756
Regno Unito	5,6	2,2	5130	7827	11 648
Spagna	4,1	1,4	4523	6947	5537
Svezia	7,1	0,4	6091	7967	12 708

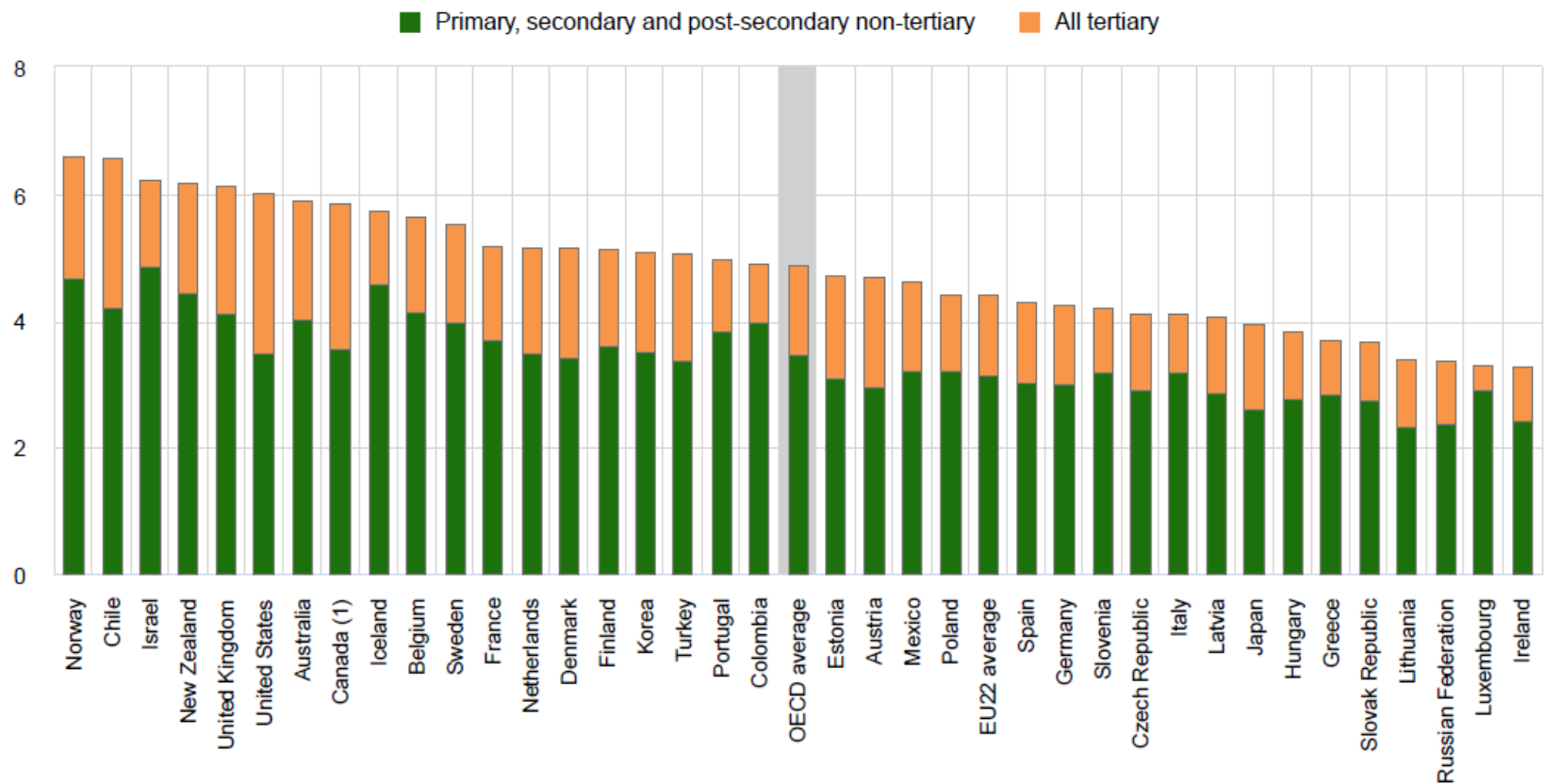
Fonte: Eurostat.

* La spesa annuale è calcolata per studente iscritto a tempo pieno equivalente, ossia annullando le differenze in termini di ore di istruzione ricevute, e a parità di potere d'acquisto, quindi annullando l'effetto del cambio della moneta di ciascun Paese.

ISTRUZIONE: COSTI

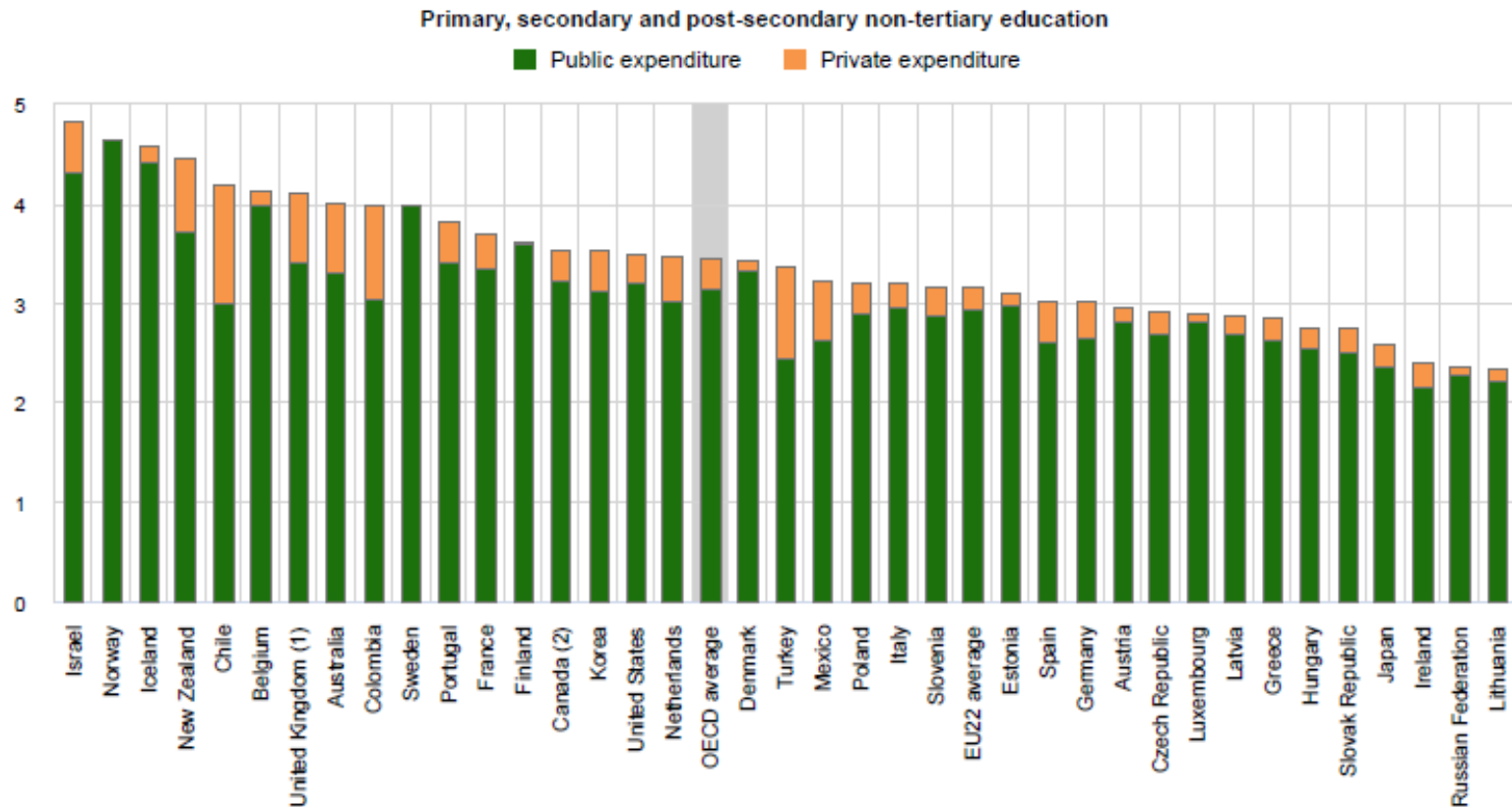
Figure C2.1. Total expenditure on educational institutions as a percentage of GDP (2018)

From public, private and international sources, by level of education, in per cent



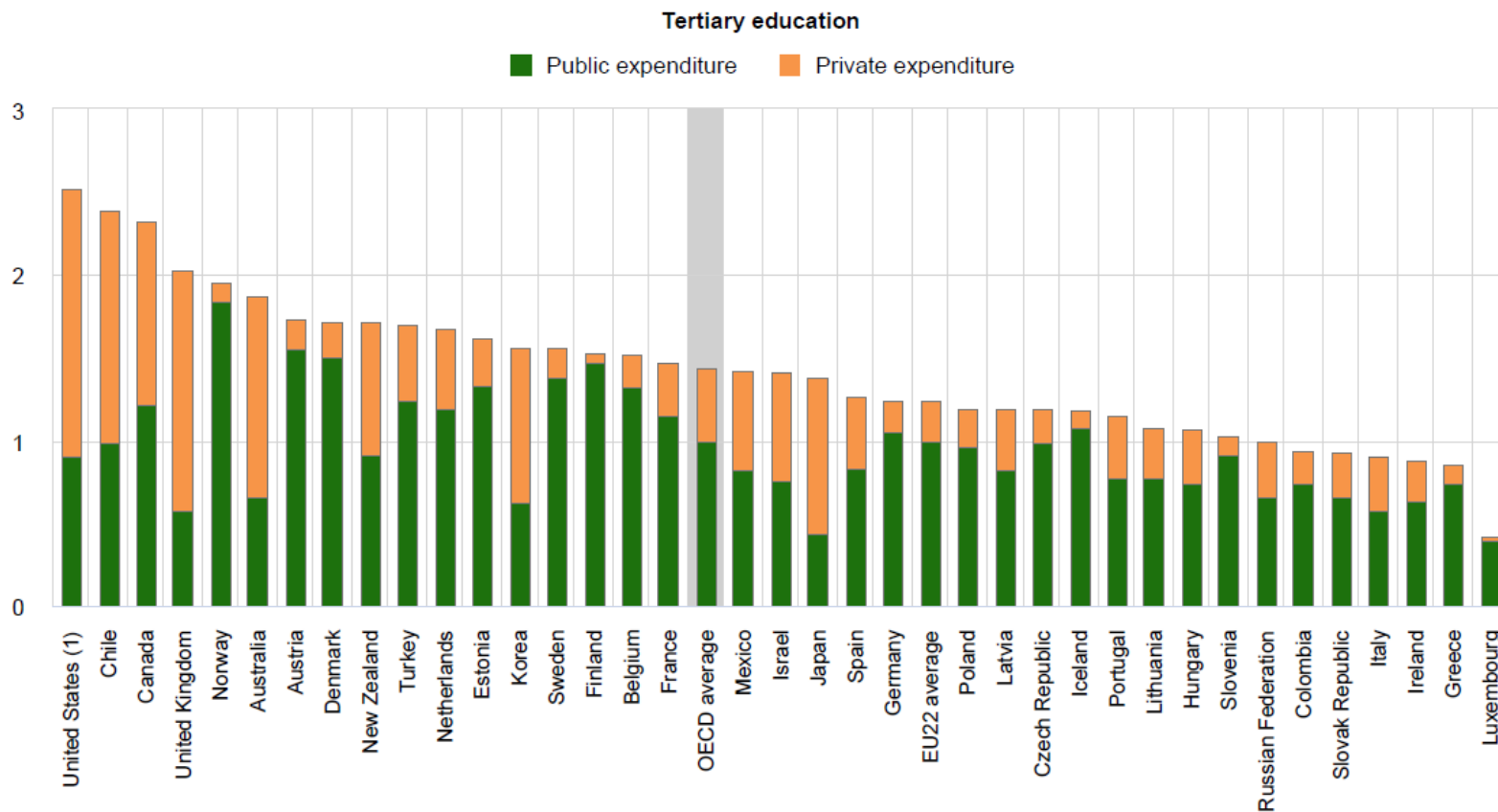
ISTRUZIONE: COSTI

Figure C2.2. Total expenditure on educational institutions as a percentage of GDP, by source of funds (2018)
After transfers, in per cent



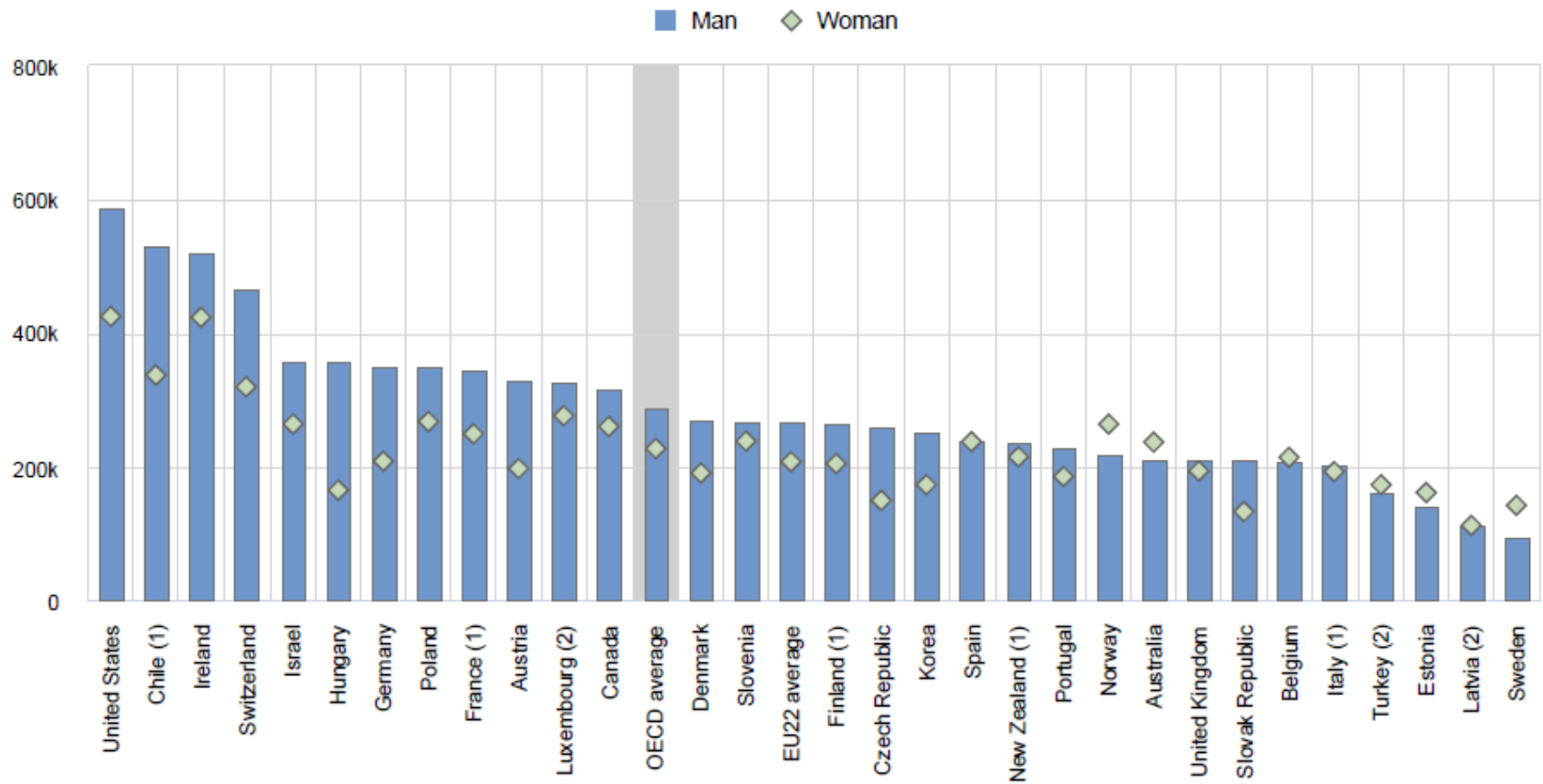
ISTRUZIONE: COSTI

Figure C2.2. Total expenditure on educational institutions as a percentage of GDP, by source of funds (2018)
After transfers, in per cent



ISTRUZIONE: BENEFICI INDIVIDUALI

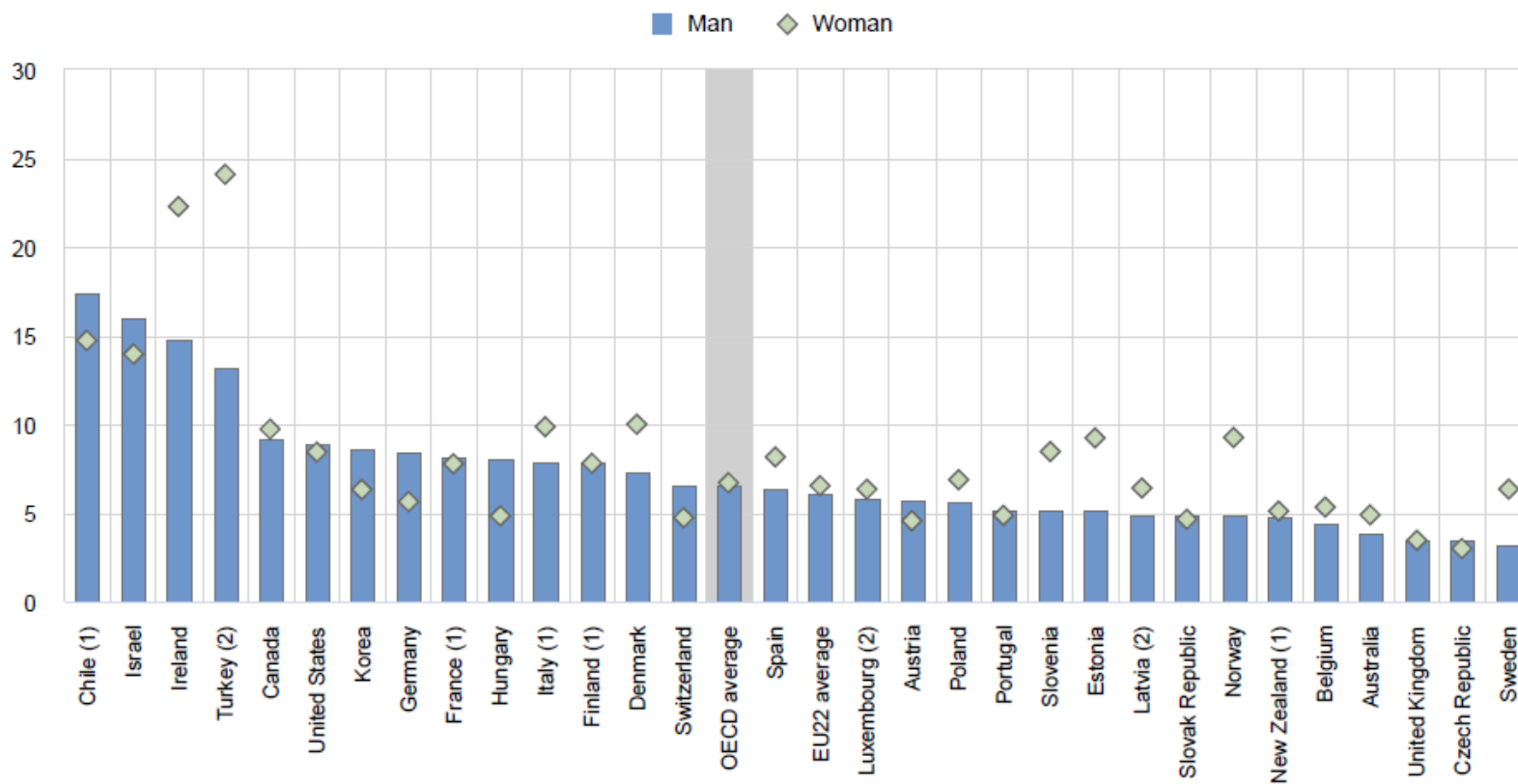
Figure A5.1. Private net financial returns for a man or a woman attaining tertiary education (2018)
Compared with returns to upper secondary education, in equivalent USD converted using PPPs for GDP



ISTRUZIONE: BENEFICI INDIVIDUALI

Figure A5.2. Private financial benefits for each equivalent USD invested in tertiary education for a man or a woman (2018)

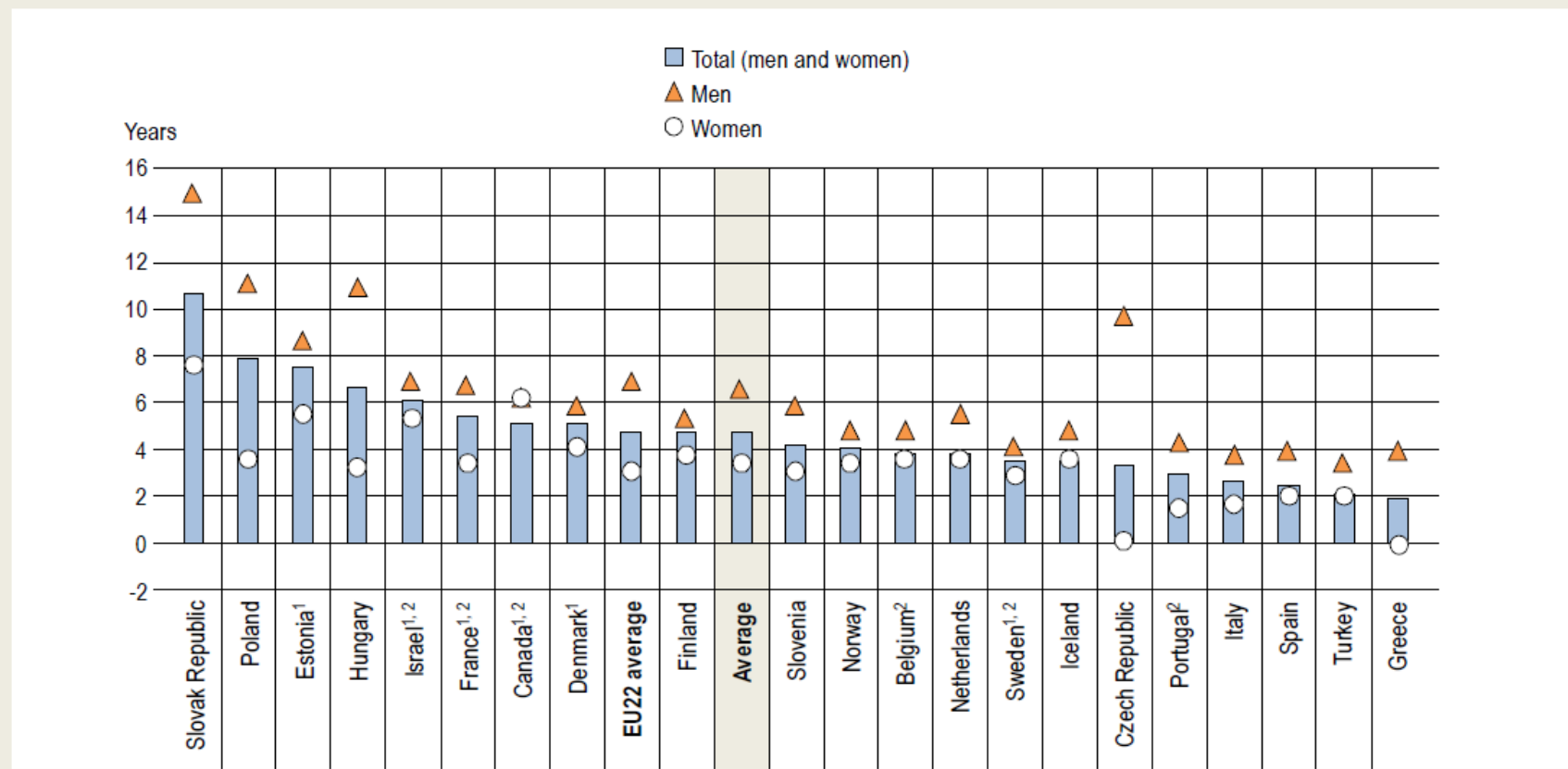
Compared with returns to upper secondary education, in equivalent USD converted using PPPs for GDP



ISTRUZIONE: BENEFICI SOCIALI

Figure A6.1. Difference in life expectancy at age 30 between those with tertiary attainment and those with below upper secondary attainment, by gender (2017)

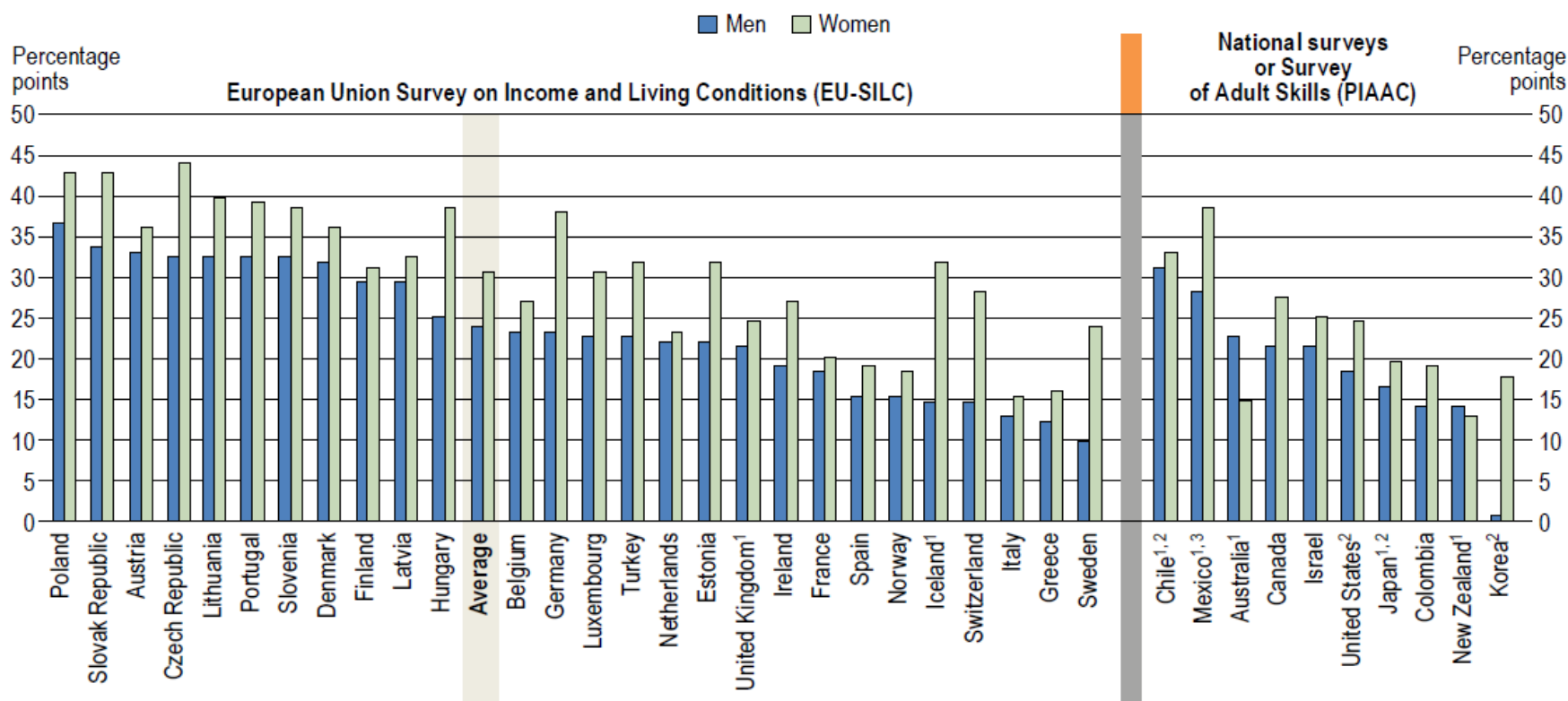
Eurostat's annual data collection on demographic statistics or national surveys



ISTRUZIONE: BENEFICI SOCIALI

Figure A6.2. Difference in self-perceived health between those with tertiary attainment and those with below upper secondary attainment, by gender (2019)

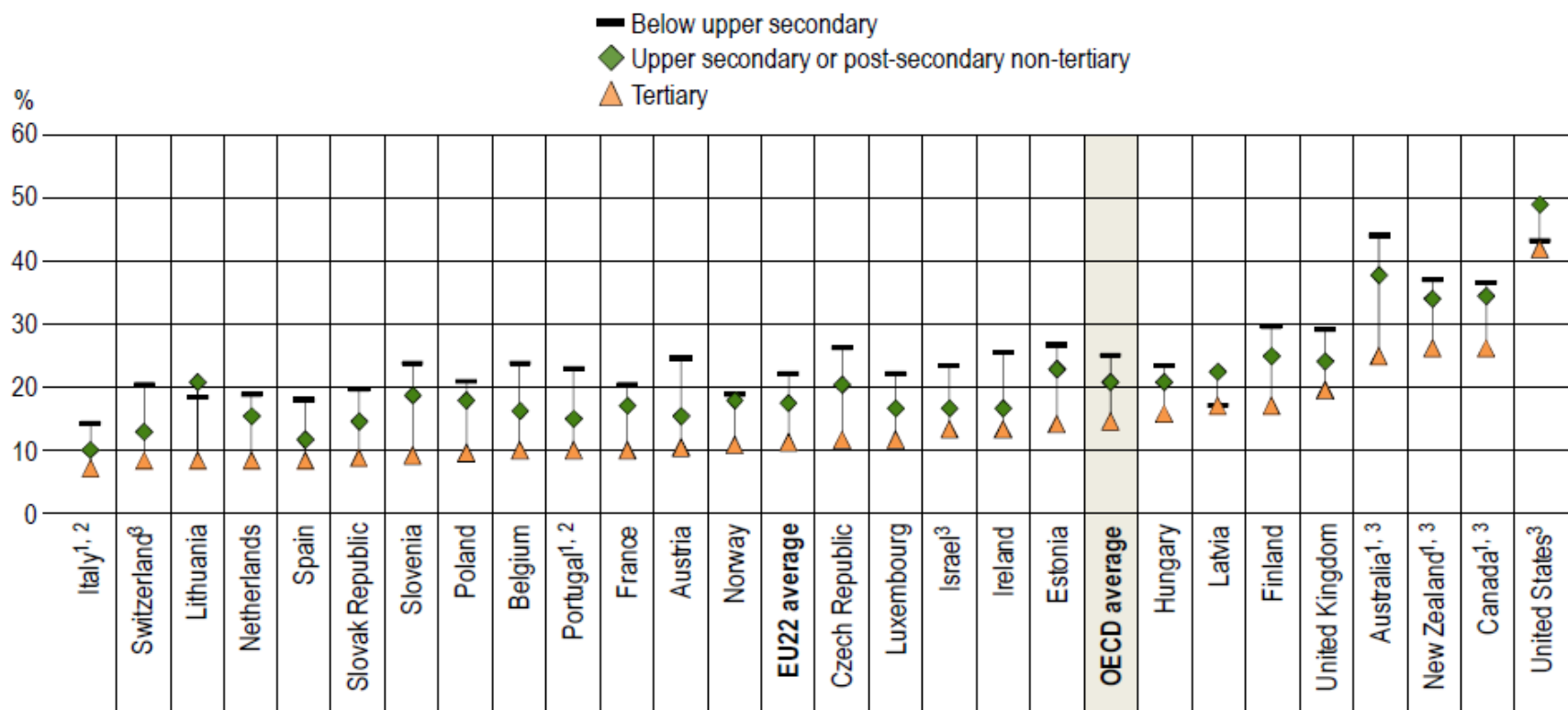
Based on the percentage of 25-64 year-olds reporting being in good or very good health



ISTRUZIONE: BENEFICI SOCIALI

Figure A6.3. Proportion of adults with obesity, by educational attainment (2017)

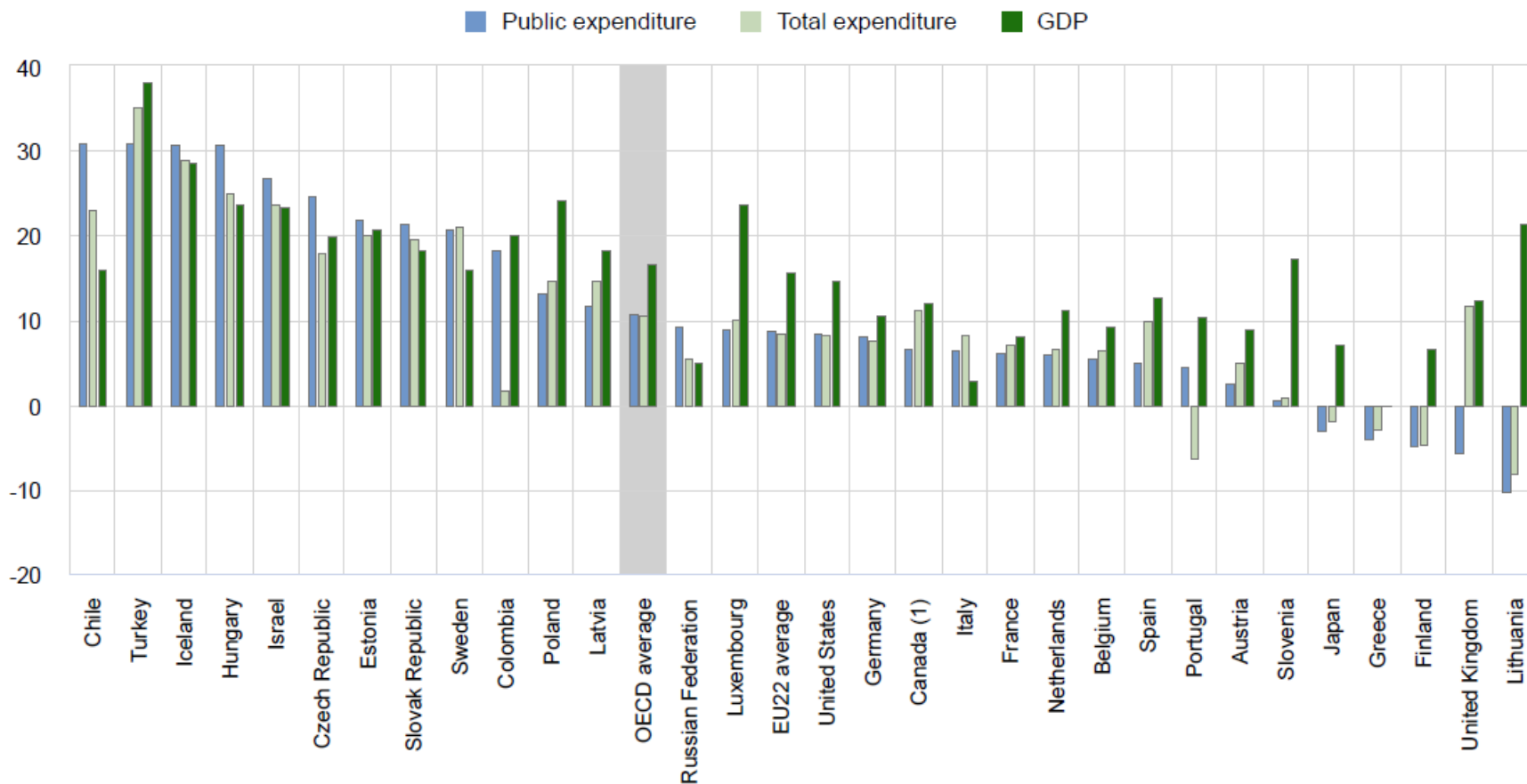
European Union Survey on Income and Living Conditions (EU-SILC) ad hoc module "Health and children's health" or national surveys, 25-64 year-olds



ISTRUZIONE: COSTI E BENEFICI AGGREGATI

Figure C2.3. Change in GDP, public and total expenditure on educational institutions between 2012 and 2018

After transfers, primary to tertiary education, in per cent



SPESA E QUALITA' DELL'ISTRUZIONE

In realtà la domanda più importante di questa discussione è se la qualità dell'istruzione migliora all'aumentare della spesa.

Se ciò che ci sta a cuore sono i risultati scolastici degli studenti e non la spesa per l'istruzione in sé, è necessario conoscere la relazione tra gli input acquistati e la quantità di istruzione prodotta.

I tentativi di misurare questa relazione quantificando il livello di utilizzo di vari input, con indicatori quali l'anzianità di servizio degli insegnanti e il numero di insegnanti per studente, si sono scontrati con enormi difficoltà. Le difficoltà maggiori stanno nel definire, per non dire misurare, l'output "istruzione".