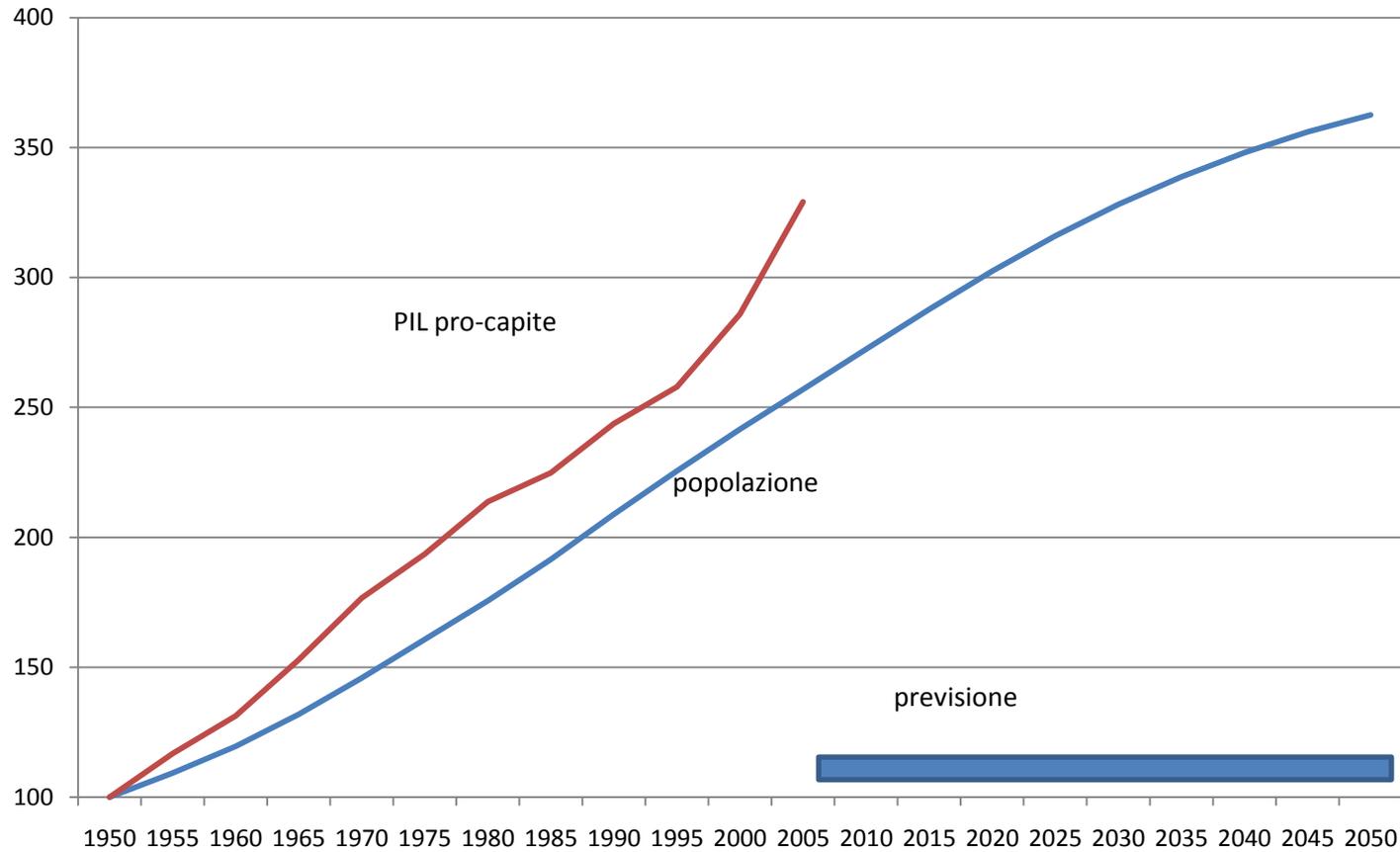
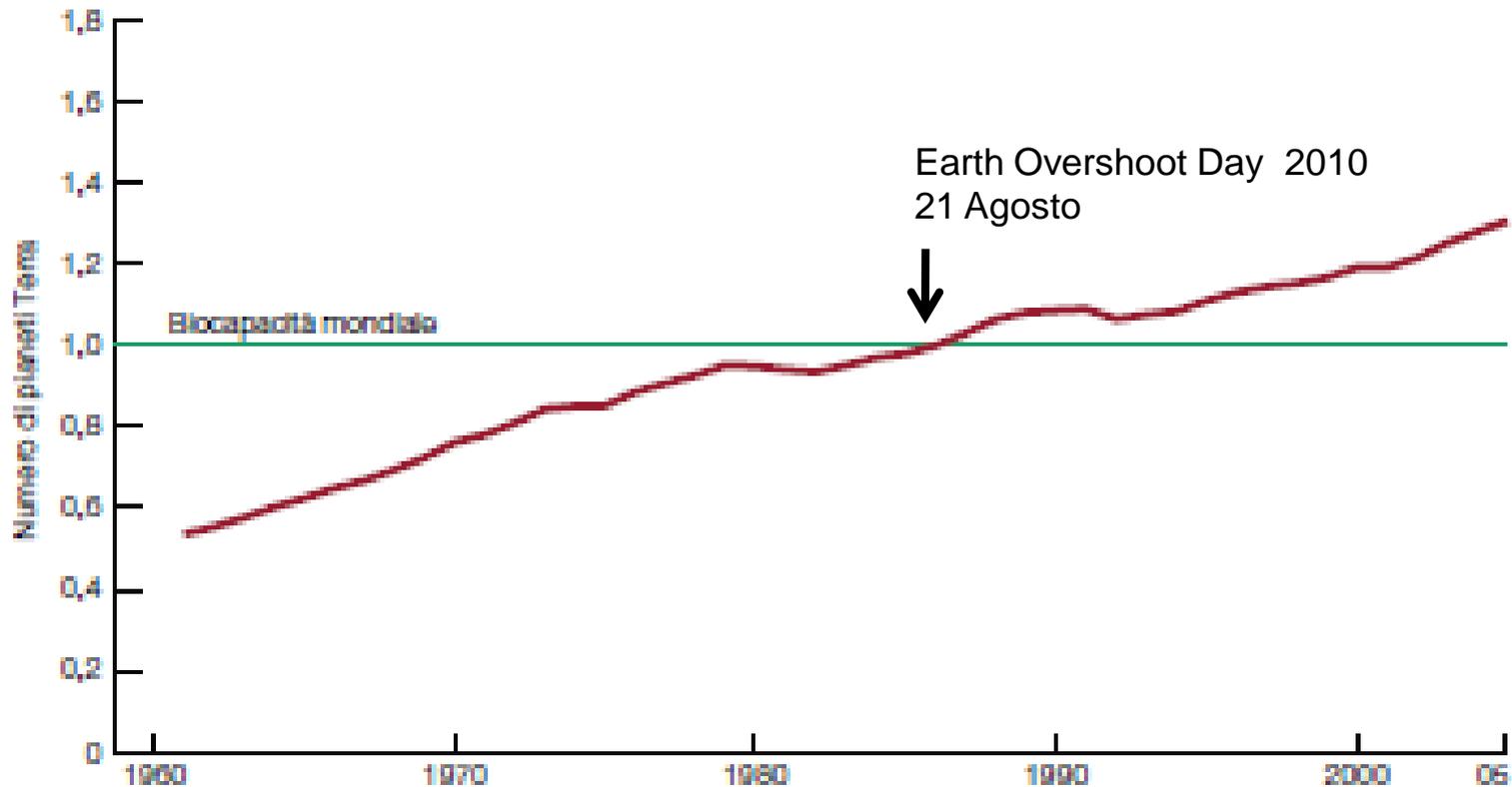


# Rapporto Popolazione-consumi

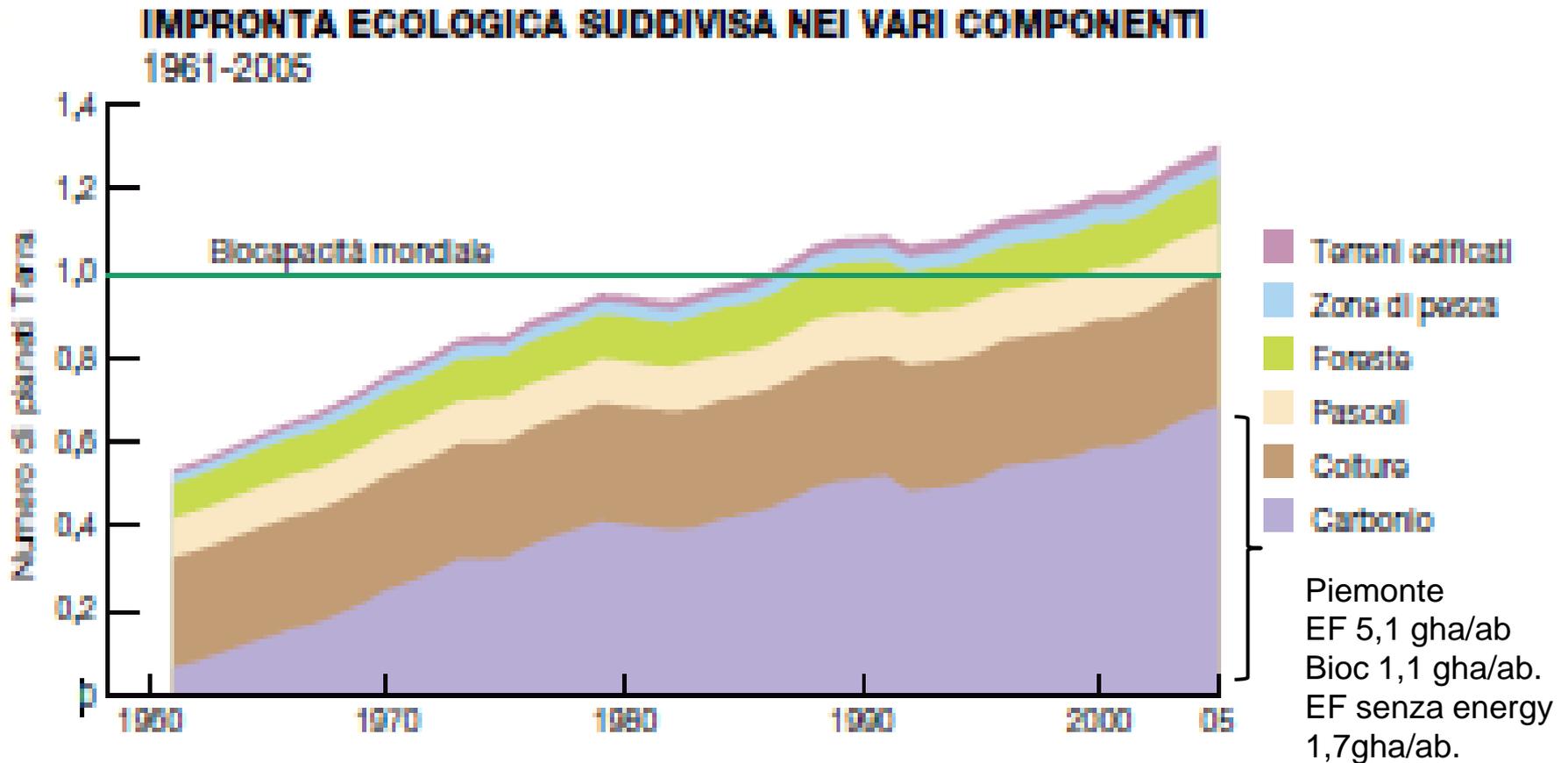


# La sostenibilità globale

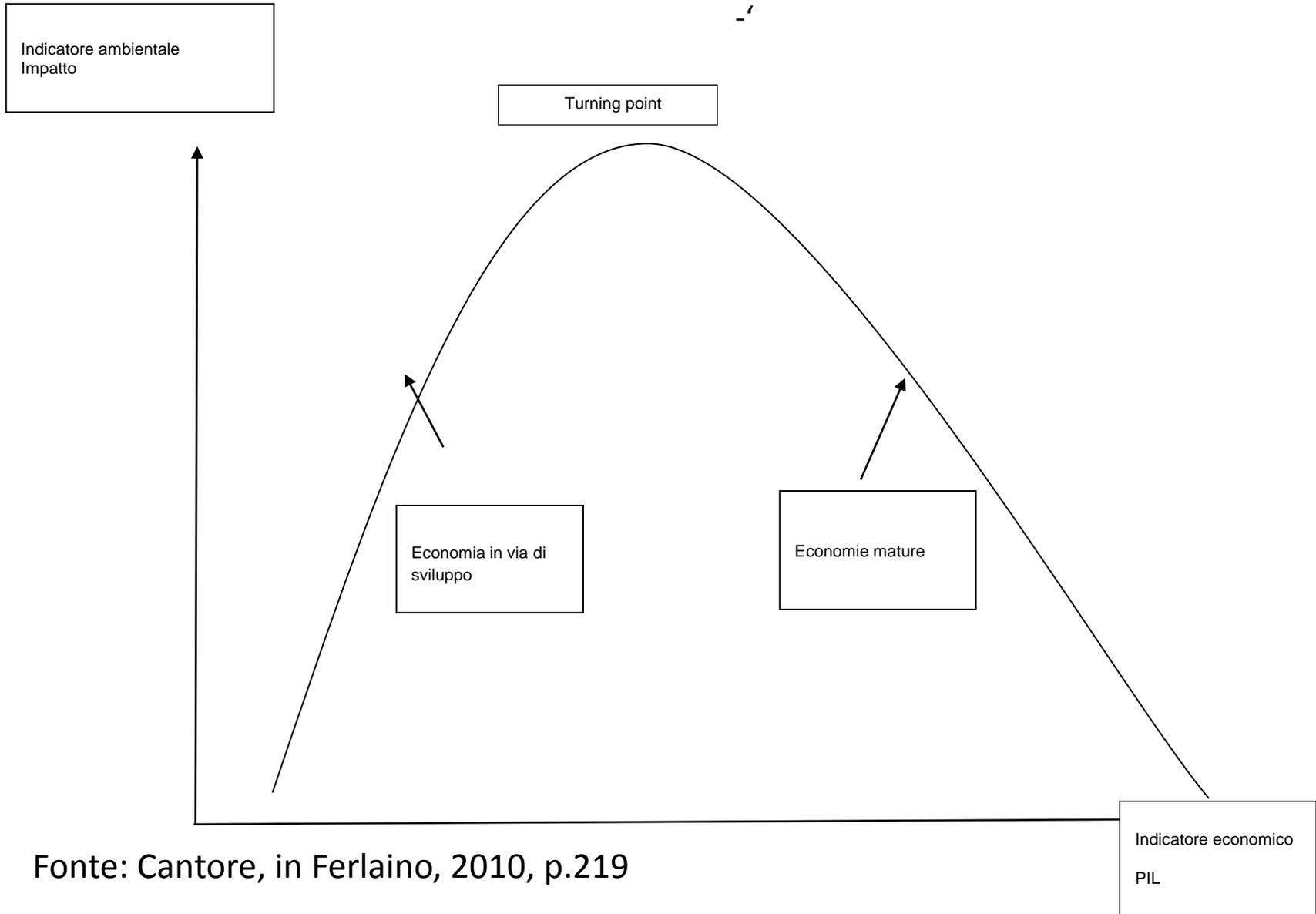
**IMPRONTA ECOLOGICA DELL'UMANITÀ, 1961-2005**



# L'energia da fonti fossili

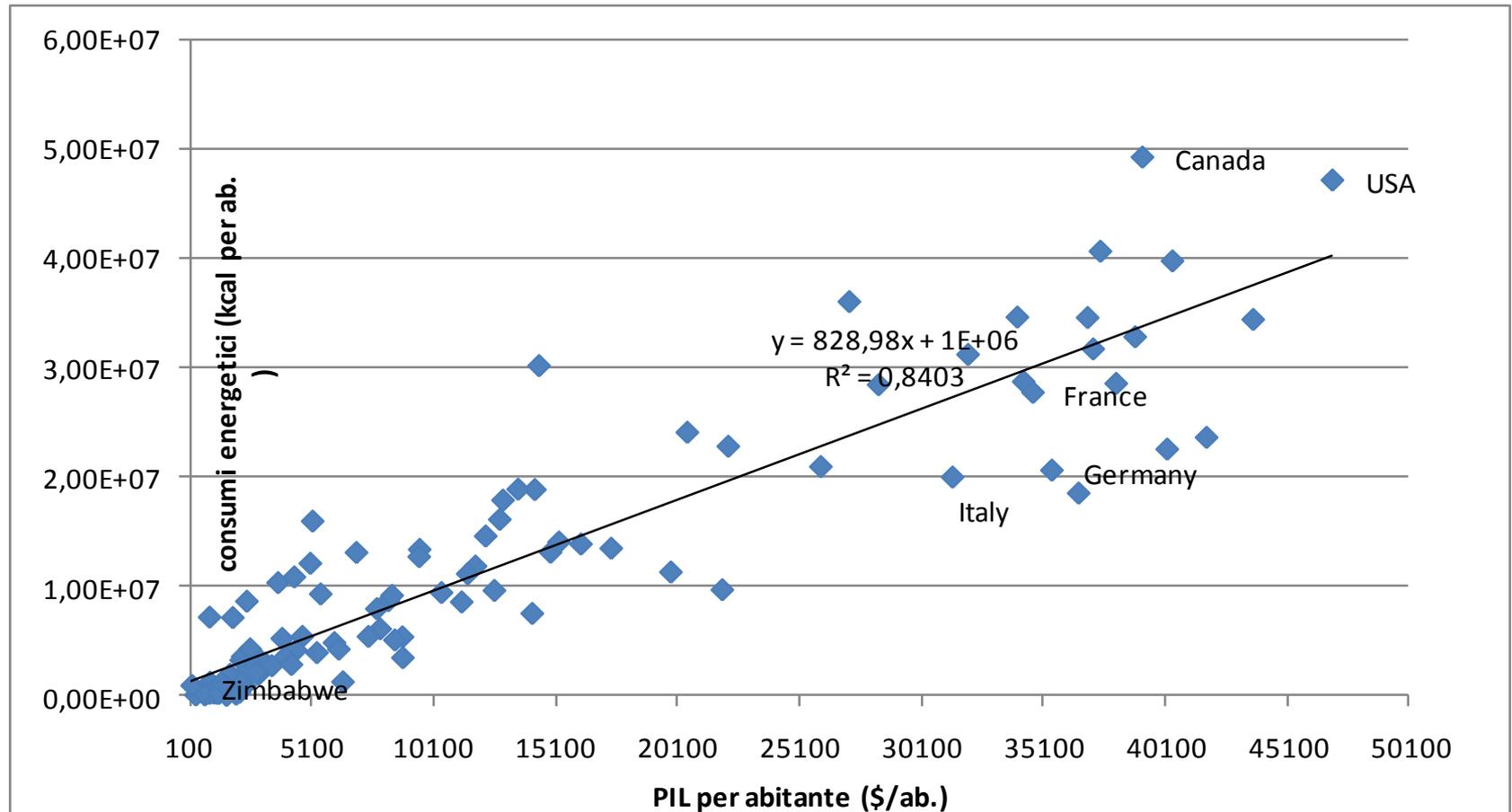


# 'Environmental Kuznets Curve' (EKC) Rapporto tra I e PIL



Fonte: Cantore, in Ferlaino, 2010, p.219

## Rapporto PIL procapite-consumi energetici pro capite (2009)



Fonti dell'analisi *cross-country* (solo stati con più di 5 milioni di abitanti)

Consumi e altro: world by map, 2010

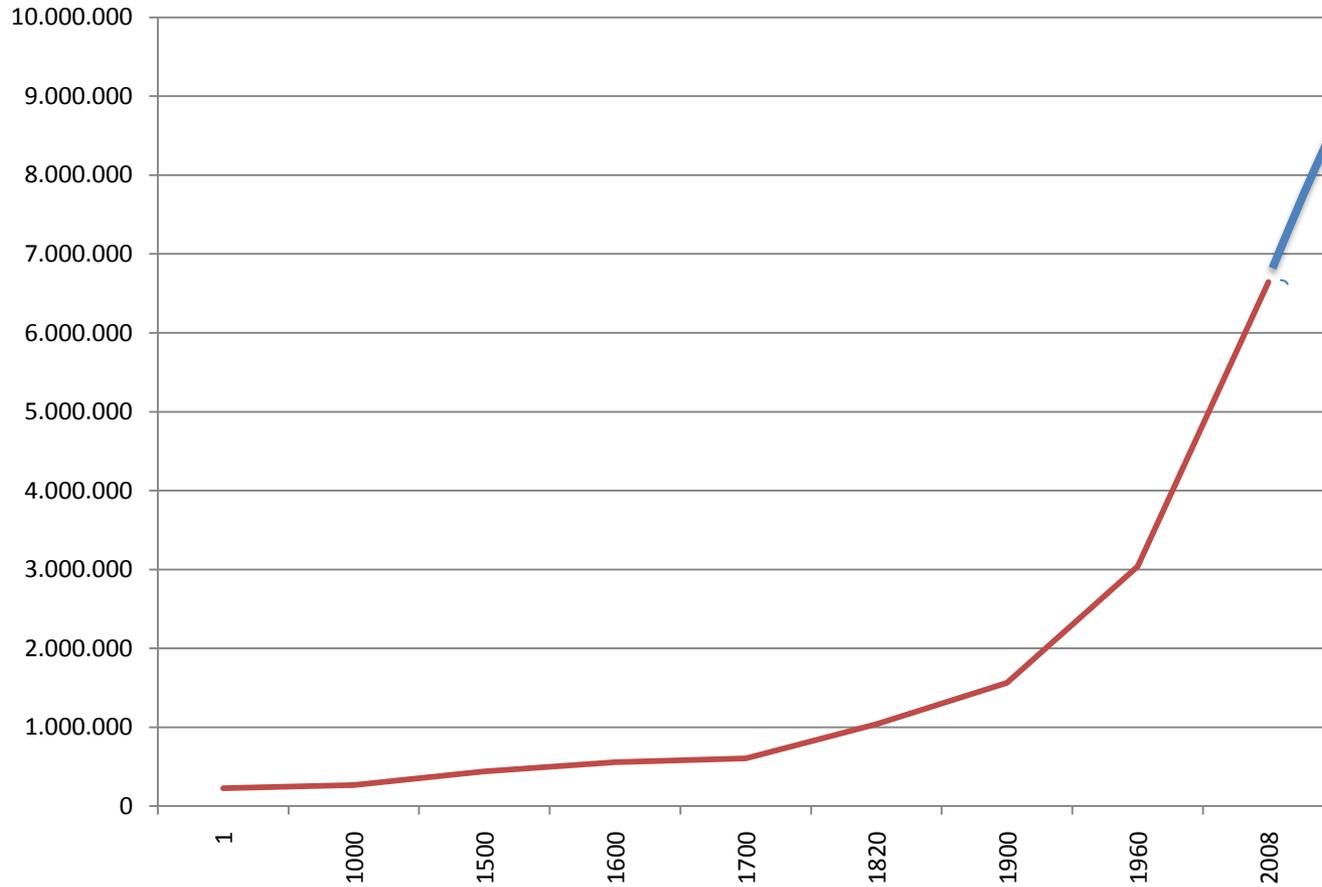
Non sono stati considerati gli Emirati Arabi che hanno un consumo energetico per abitante decisamente anomalo rispetto al resto degli altri paesi

# L'Impatto

- Per valutare l'impatto ambientale e le dinamiche in atto occorre richiamare brevemente la *I-PAT equation* di Ehrlich e Holdren (1971).
- La *I-PAT Equation* è un modello qualitativo, molto semplice e sintetico, che misura l'impatto ambientale. In generale il modello esprime l'impatto totale di un territorio come effetto moltiplicativo della popolazione dell'area, della misura dei consumi effettuati e dello stato della tecnologia presente.
- 
- *Impact I = Population (P) x Affluence (A) Technology (T)*
- Dove:
- A = consumi per abitante (C/P)
- T = l'impatto per unità di consumo (I/C)
- In termini quantitativi la formula diventa:
- $I = P \times C/P \times I/C$
- Che è equivalente a:
- $I = P \times PIL/P \times I/PIL$
-

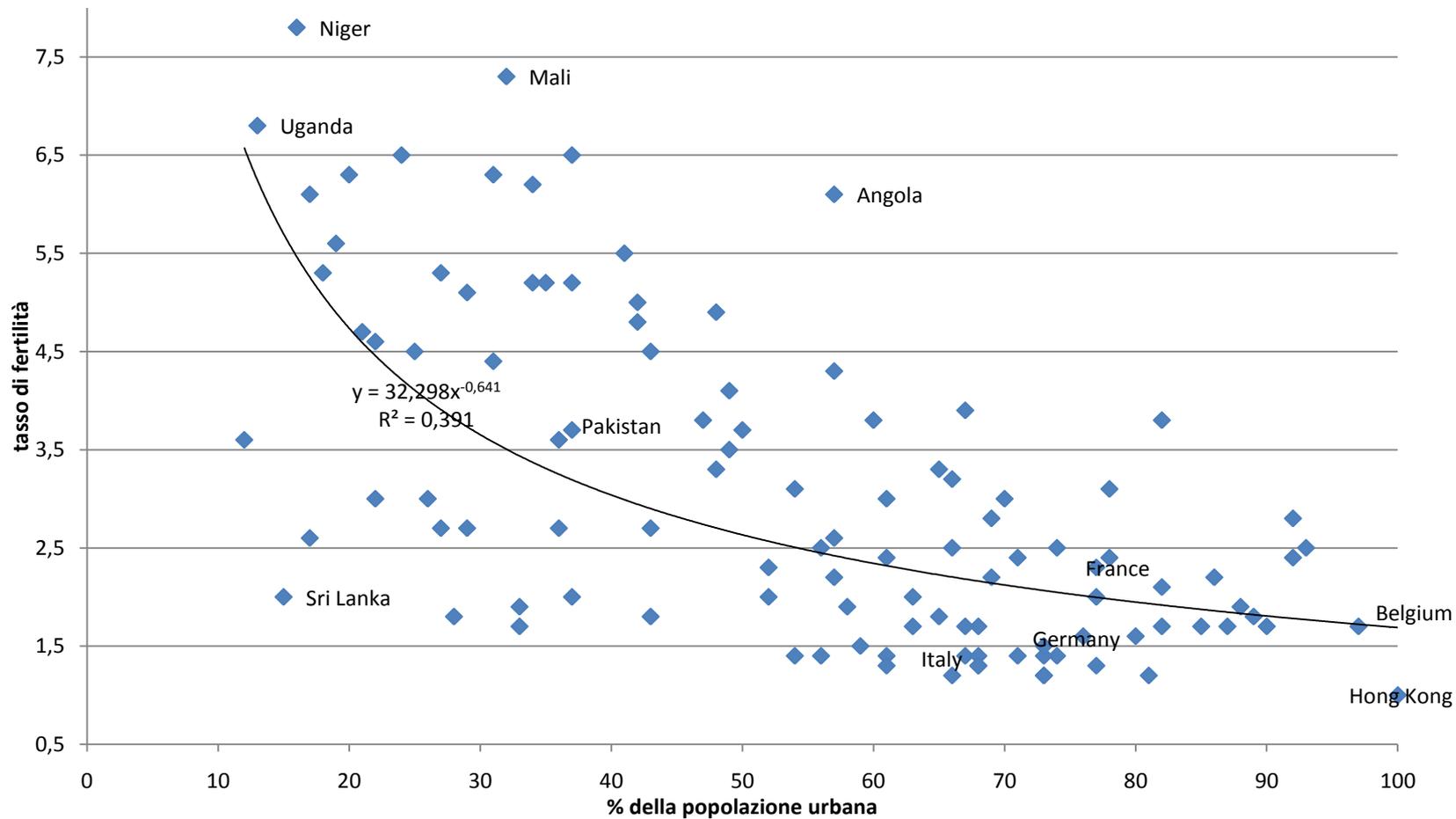
12-13  
miliardi

# popolazione

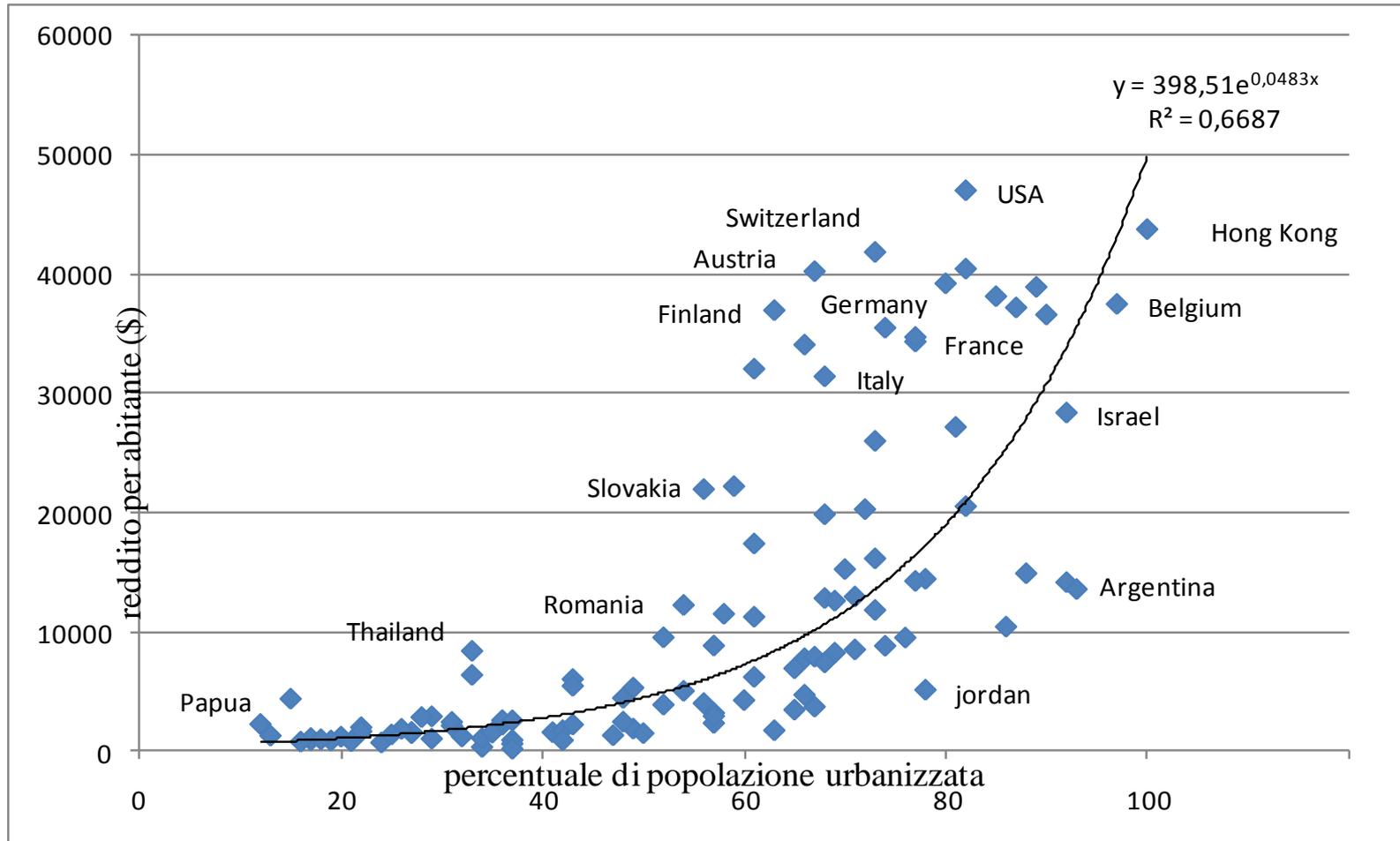


Popolazione: World Population Prospects, The 2008  
Revision Population Database

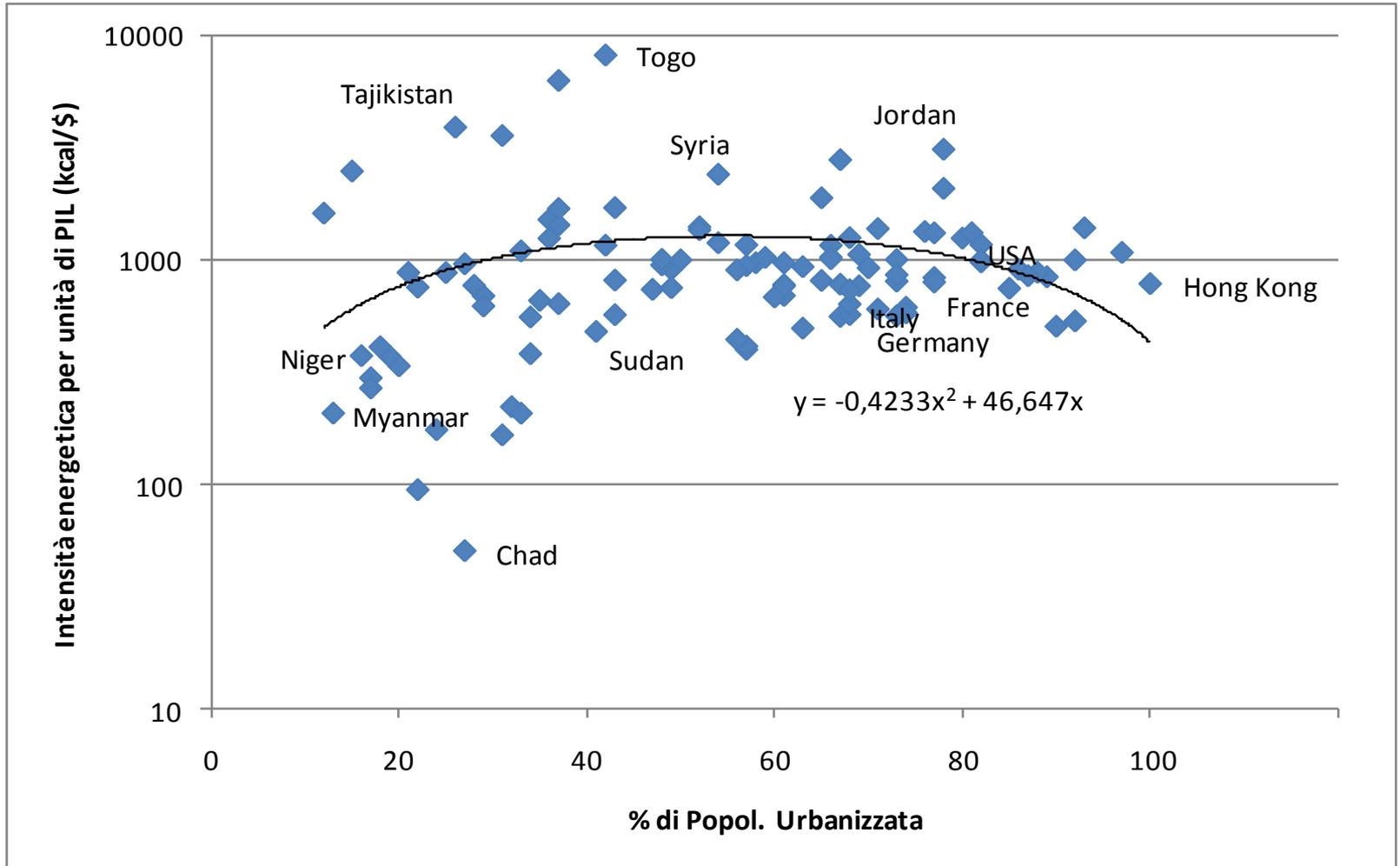
# Tasso di fertilità e % di urbanizzazione



# Reddito per ab (\$) e % di pop. urbanizzata

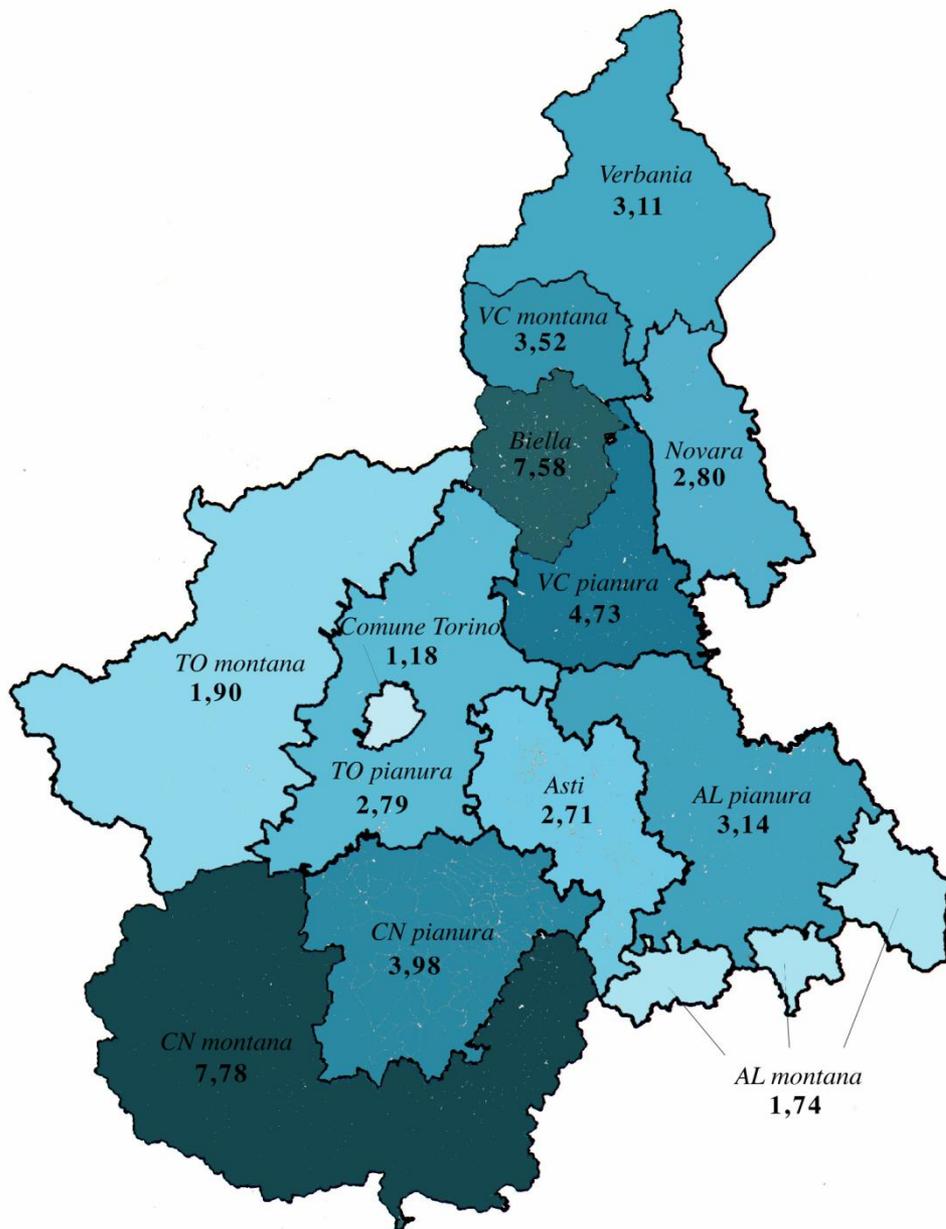


# Energia consumata per unità di PIL -% pop. urbanizzata



**Energia per persona**  
(sej/persona/anno/E16)

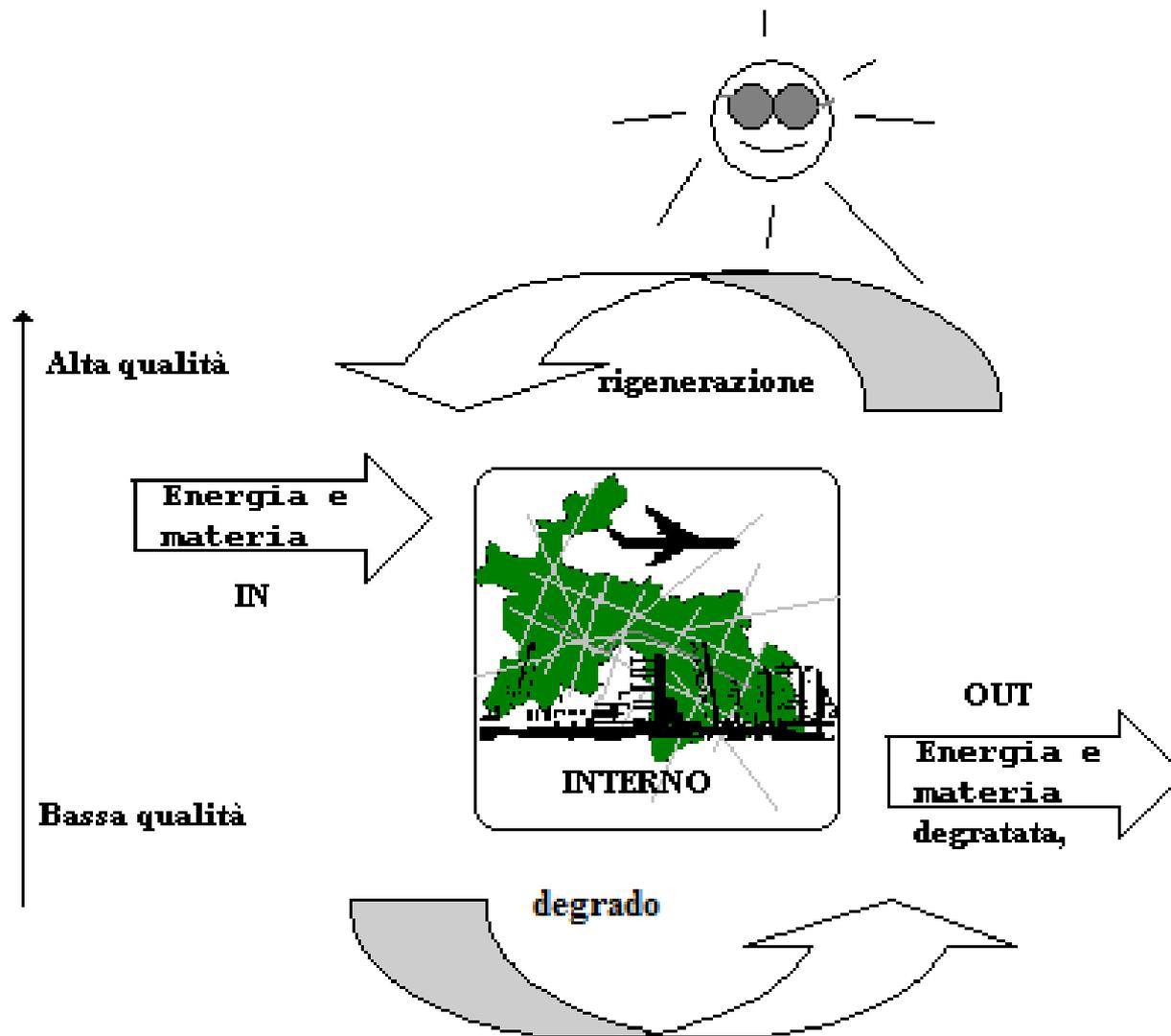
## Energia per abitante in Piemonte



Fonte: Ferlaino, Tiezzi, (a cura),  
IRES 2001

*“I limiti della popolazione non possono essere fissati in maniera esatta, se non tenendo conto dell'estensione del Territorio e degli Stati confinanti... Il territorio dovrà essere esteso giusto quel tanto che basta per alimentare una popolazione di morigerati costumi e niente più... e la popolazione...abbastanza numerosa per riuscire a sventare le minacce degli stati vicini... Il numero adeguato di piccoli proprietari (agricoli)... dovrà essere 5040...” (Platone, Dialoghi, Le leggi, libro V)*

# La città come struttura complessa



## Il ciclo di vita delle società (Joseph A. Tainter)

