

3 · 4 LUGLIO 2024

L'aggiornamento della scala di equivalenza Carbonaro per la distribuzione delle spese per consumo e il calcolo della povertà relativa

Andrea Cutillo, Livia Celardo, Alessandro Romeo

Istat



La statistica ufficiale
nel tempo
dell'Intelligenza
Artificiale

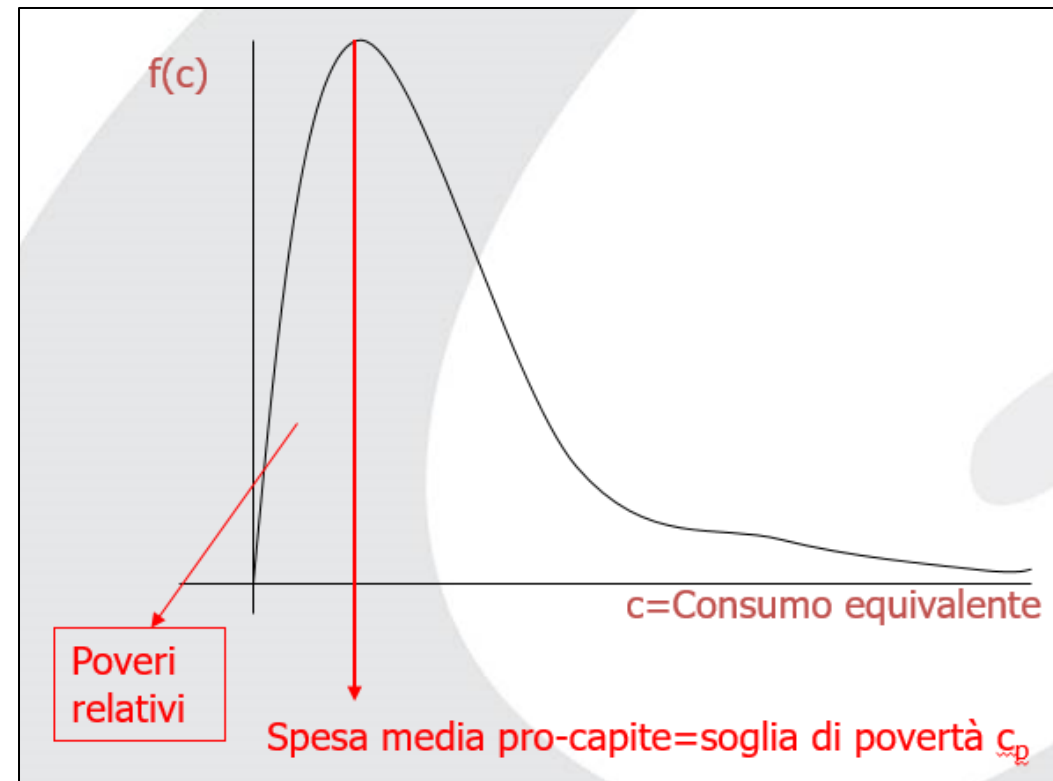
#CNStatistica15

Nel 2022 è stata aggiornata la metodologia di stima della povertà assoluta.

E' il momento di verificare se aggiornare anche la metodologia di stima della povertà relativa, e quindi della scala di equivalenza utilizzata (Carbonaro, 1985).

Scala di equivalenza: serie di valori che permettono di rendere comparabile il consumo di famiglie differenti a quello di una tipologia familiare di riferimento.

Povertà relativa: si è poveri relativi se il consumo familiare equivalente a quello di una famiglia di due persone è inferiore ad un valore di riferimento della distribuzione dei consumi (spesa media pro-capite).



Carbonaro (1985) segue l'approccio di Engel: famiglie di differente composizione raggiungono lo stesso standard di vita quando destinano la stessa quota di spesa ai beni essenziali. I beni essenziali furono identificati con i beni alimentari.

Stimato tramite la forma di Van Ginneken (1982):

$$\log(A) = a + b_i \log(X) + c_i \log(N) + u$$

dove la spesa alimentare è funzione della spesa totale e dell'ampiezza familiare. Da questa, si ricava l'elasticità della spesa totale al numero dei componenti (sotto condizione di mantenere invariata la quota per spese alimentari al crescere dell'ampiezza familiare), e tramite questa la scala di equivalenza.

Scala Carbonaro e Carbonaro aggiornata

NUMERO DI COMPONENTI	APPROCCIO	
	Carbonaro originale	Carbonaro aggiornata
1	0,60	0,53
2	1,00	1,00
3	1,33	1,44
4	1,63	1,86
5	1,90	2,27
6	2,16	2,67
7+	2,40	3,07

Carbonaro stimata su dati più recenti (2017-2019)

- *Valori differenti*
- *Elasticità più alta (0,88 vs 0,67)*
- *Minori economie di scala*
- *Contrasto con le evidenze dalla povertà assoluta e dall'evoluzione del commercio*

Ci sono tre macro-approcci differenti per il calcolo di una scala di equivalenza:

- Approccio soggettivo
- Approccio arbitrario (ad es., scala OECD)
- Approccio comportamentale

In letteratura danno risultati anche molto differenti tra di loro.

Tra gli approcci comportamentali, oltre a continuare a seguire il metodo di Engel in un'altra prospettiva, utilizziamo i sistemi completi di domanda:

- Sistema di equazioni lineari di **Stone-Gary** (1954)
- **Almost Ideal Demand System** (Deaton and Muellbauer, 1980) nella forma quadratica (QUAIDS)
- Sistema completo di domanda nella versione suggerita da Carbonaro (**Deaton semplificato**)

I sistemi completi di domanda vanno necessariamente approfonditi:

- Danno risultati molto differenti, nonostante facciano parte della stessa famiglia
- I risultati cambiano a seconda dell'aggregazione delle divisioni di spesa
- In alcuni casi, non rispettano le regole basilari di una scala di equivalenza

- $S(n+1) > S(n)$
- $S(n+1) < S(n)+1$
- $S(n+i+1) - S(n+1) \leq S(n+i) - S(n+i-1)$

Scala Carbonaro e scale da diversi sistemi completi di domanda

NUMERO DI COMPONENTI	APPROCCIO				
	Carbonaro originale	Stone-Gary A	Stone-Gary B	Deaton semplificato	QUAIDS
1	0,60	0,70	0,76	0,65	0,88
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	1,33	1,17	1,26	1,33	1,18
4	1,63	1,34	1,50	1,62	1,23
5	1,90			1,94	
6	2,16	1,45	1,28	2,25	1,30
7+	2,40			2,65	
Povert� relativa (%)	11,5	9,9	11,7	12,2	12,6

Carbonaro suggerisce implicitamente di non considerare i prezzi

Deaton stesso (Deaton and Zaidi, 2002) non utilizza i modelli completi di domanda per la stima delle scale di equivalenza

E' corretto considerare l'intero arco delle spese?

La scala OECD modificata fa esplodere la povert  relativa familiare (17,7% nel triennio 2017-2019)

Modello alla Engel rivisitato: già Engel parlava di beni essenziali, e non di soli alimentari. L'idea di base del metodo di Engel è che nell'acquisto di beni di prima necessità non si eserciti libertà di scelta, libertà che subentra una volta acquisiti i beni essenziali.

Approccio basato sulla povertà assoluta.

Le soglie di povertà assoluta rappresentano proprio la spesa necessaria per soddisfare i bisogni essenziali, cioè quanto, fino ad oggi, è stato misurato tramite la variabile proxy spesa alimentare. L'ipotesi di base rimane esattamente la stessa: la famiglia deve spendere quanto necessario per soddisfare i propri fabbisogni minimi, e solamente passata questa soglia entrano in gioco le preferenze allocative.

Escludere o non escludere i poveri assoluti?

- Nel primo caso, siamo esattamente sotto le condizioni di Engel (sotto ipotesi che le famiglie acquistino inizialmente i beni essenziali)
- Nel secondo no, e si passerebbe a una relazione matematica piuttosto che ad un modello di consumo

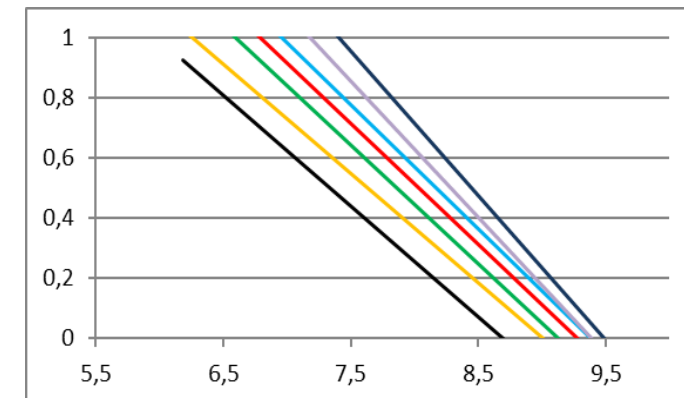
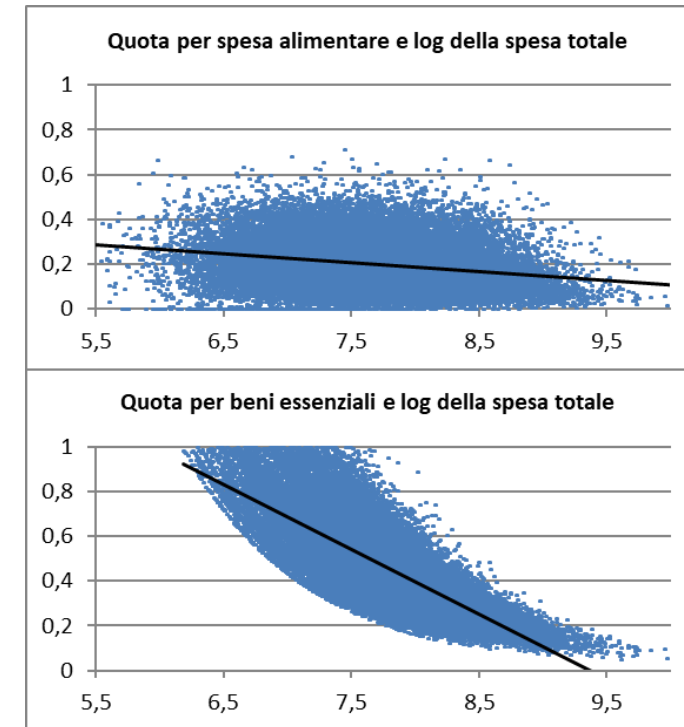
Ci aiuta l'evidenza empirica: l'elasticità è virtualmente invariata (da 0,494 a 0,491)

Cambiamenti apportati rispetto alla formulazione di Carbonaro (1985) e Van Ginneken (1982):

- Aggiunta la forma quadratica del logaritmo della spesa
- Come già De Santis (1996), aggiunte una serie di dummy territoriali per tenere sotto controllo la diversa distribuzione delle famiglie per numero di componenti

$$\log(A) = a + b_i \log(X) + c_i (\log(X))^2 + d_i \log(N) + \sum_{t=1}^{k-1} D_t + u$$

- Elasticità non più costante ma differenziata al variare del numero di componenti



Scala Carbonaro e scale dall'approccio basato sui panieri di povertà assoluta

Numero di componenti	Metodo							
	Carbonaro		Paniere		Paniere quadratico con territorio ed elasticità costante		Paniere quadratico con territorio ed elasticità non costante	
	Scala	Incremento percentuale per ogni componente aggiuntivo	Scala	Incremento percentuale per ogni componente aggiuntivo	Scala	Incremento percentuale per ogni componente aggiuntivo	Scala	Incremento percentuale per ogni componente aggiuntivo
1	0,60		0,67		0,63		0,67	
2	1,00	66,9	1,00	49,4	1,00	57,5	1,00	49,3
3	1,33	33,5	1,25	24,7	1,29	28,8	1,29	29,2
4	1,63	22,3	1,45	16,5	1,53	19,2	1,54	19,1
5	1,91	16,7	1,63	12,3	1,76	14,4	1,75	13,9
6	2,16	13,4	1,79	9,9	1,96	11,5	1,97	12,1
7+	2,40	11,2	1,94	8,2	2,14	9,6	2,20	11,8
R ²	0,97 (0,42)		0,79		0,95		--	
Povert� relativa	11,5		10,7		10,9		11,5	

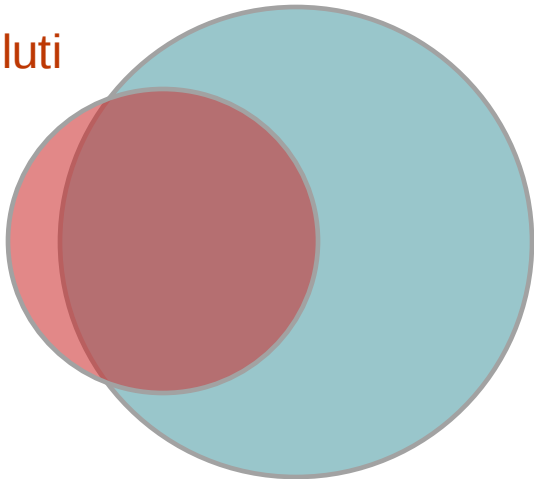
Ma cos'  la povert  relativa? Stesso concetto del rischio di povert  sui redditi (ARP). E' una misura di disuguaglianza, dove chi sta nella coda bassa della distribuzione   a rischio di entrare in povert .

Nella valutazione, consideriamo anche il grado di sovrapposizione tra le due misure.

La mancata sovrapposizione tra le due misure dovrebbe essere il pi  bassa possibile

Metodo	Incidenza di povert� relativa familiare (%)	Percentuale di poveri assoluti non in povert� relativa
Carbonaro	11,5	11,5
Deaton semplificato	12,2	7,9
Paniere lineare	10,7	7,7
Paniere con territorio ed elasticit� costante	10,9	9,9
Paniere con territorio ed elasticit� non costante	11,5	6,9

Poveri assoluti



Poveri relativi

Complichiamo (o semplifichiamo?!) ulteriormente: potremmo usare il **rapporto tra la media dei panieri** per numero di componenti?

- Incidenza di povert  familiare nel triennio: 11,7%
- Mancata sovrapposizione: 4,6%

Da una parte utilizza un metodo non parametrico. Dall'altra non si controlla per la diversa composizione sul territorio

Numero di componenti	Carbonaro	Rapporto tra panieri medi
1	0,60	0,74
2	1,00	1,00
3	1,33	1,24
4	1,63	1,45
5	1,91	1,64
6	2,16	1,84
7+	2,40	2,13

Incidenza di povertà relativa familiare per ripartizione e diverse scale ed incidenza di povertà assoluta familiare. Media 2017-2019

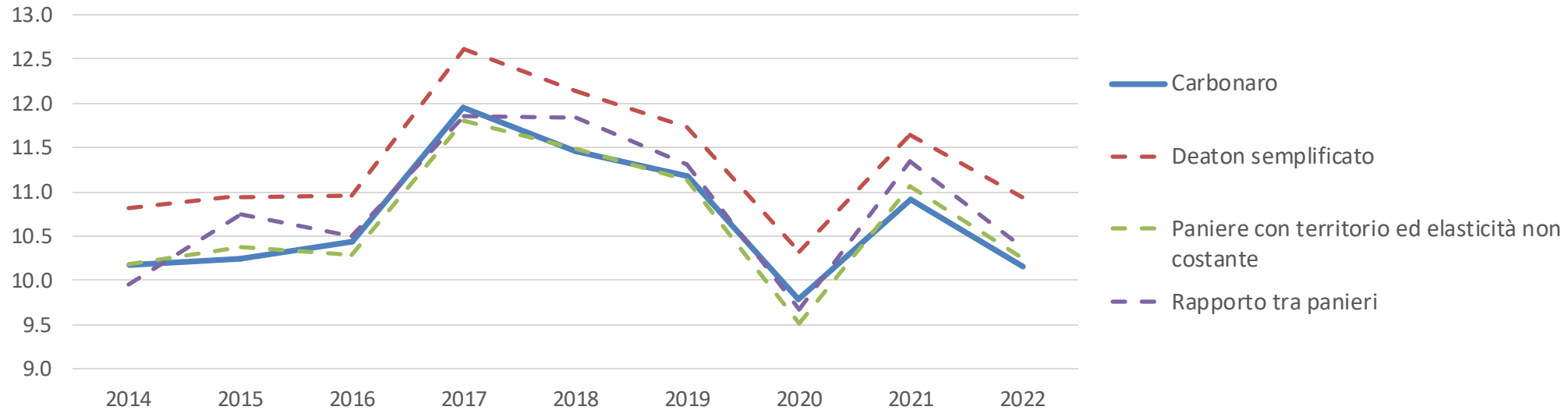
Ripartizione	Metodo				Povertà assoluta
	Carbonaro	Deaton semplificato	Paniere territorio ed elasticità non costante	Rapporto tra panieri	
Nord-ovest	6,0	6,5	6,1	6,4	5,6
Nord-est	5,6	6,0	5,7	6,0	5,4
Centro	7,2	7,7	7,2	7,4	5,7
Sud	23,1	24,2	22,8	22,9	9,6
Isole	22,6	23,5	22,4	22,5	11,1
Italia	11,5	12,2	11,5	11,7	7,0

Incidenza di povertà relativa familiare per numero di componenti e diverse scale ed incidenza di povertà assoluta familiare Media 2017-2019

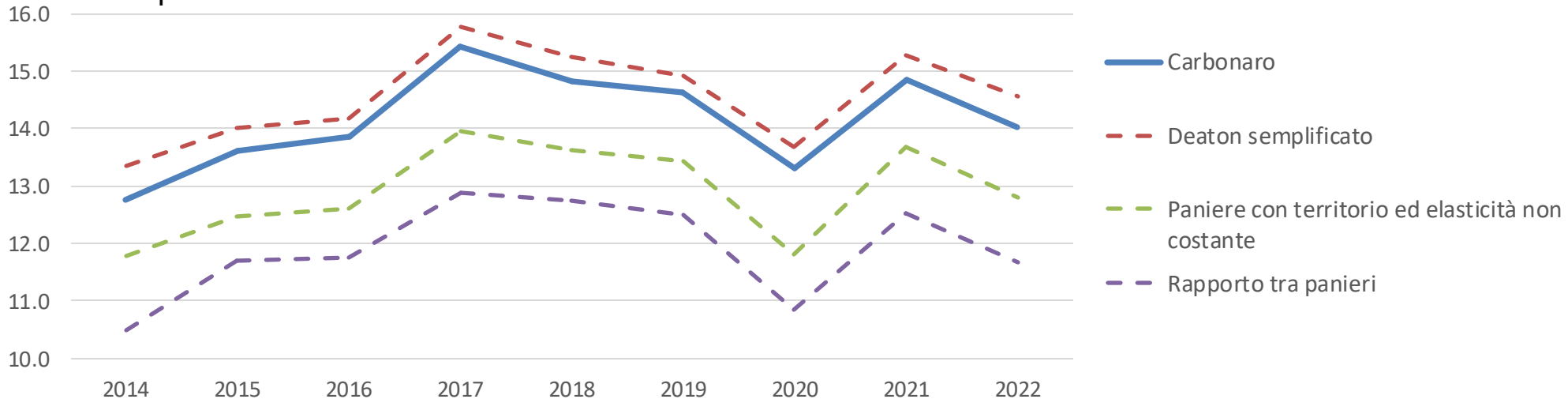
Numero di componenti	Metodo				Povertà assoluta
	Carbonaro	Deaton semplificato	Paniere con territorio ed elasticità non costante	Rapporto tra panieri	
1	6,0	7,9	8,7	11,8	6,7
2	9,1	9,1	9,1	9,1	4,9
3	13,3	13,3	12,2	10,8	6,6
4	19,6	19,3	16,5	14,0	9,1
5+	31,3	32,8	26,1	22,5	16,9
Totale	11,5	12,2	11,5	11,7	7,0

- Non ci sono particolari rivoluzioni nella lettura territoriale
- Ce ne sono, invece, nella lettura per numero di componenti
- Il metodo basato sul sistema completo di domanda (Deaton semplificato) segue il metodo Carbonaro
- I due metodi basati sui panieri di povertà assoluta rendono il profilo della povertà relativa più simile a quello dell'assoluta, su livelli più elevati

Incidenza di povertà relativa familiare con diverse scale. Anni 2014-2022



Incidenza di povertà relativa individuale con diverse scale. Anni 2014-2022



- Dobbiamo riflettere ulteriormente sull'aggiornamento della scala Carbonaro
- Abbiamo provato metodi comportamentali, e i diversi metodi danno risultati molto differenti
- Sistemi completi di domanda troppo soggetti a scelte arbitrarie
- Sembra avere buone prospettive l'utilizzo delle soglie di povertà assoluta nel calcolo della scala di equivalenza e della povertà relativa
- Processo ancora lungo
- Coinvolgimento dei membri della Commissione di revisione della metodologia di stima della povertà assoluta
- *Intanto si ringraziano A. Brandolini, S. Gerosa, M. Raitano e R. Zelli per lo scambio di opinioni*

3 · 4 LUGLIO 2024

Grazie!

Andrea Cutillo, Livia Celardo, Alessandro Romeo

Istat



**La statistica ufficiale
nel tempo
dell'Intelligenza
Artificiale**

#CNStatistica15