



Progetti di ricerca tematica in Istat

Risultati della seconda call

I CENTENARI ERANO PIU' PROTETTI DURANTE
LA PANDEMIA DI COVID-19?
EVIDENZE DAI DATI SULLA MORTALITÀ ITALIANA

M. BATTAGLINI, Istat – **C.G. CAMARDA**, Ined – **G. CAPACCI**, Istat – S. CAPUANO,
Istat – **G. CASELLI**, Sapienza Università di Roma

Indice della presentazione

- Obiettivi del progetto
- La fonte dei dati: integrazione di tre rilevazioni e focus sulla Rilevazione della popolazione semisuper e supercentaria
- Alcuni dati descrittivi sulla mortalità dei 'grandi vecchi' in Italia tra il 2015 e il 2022
- Struttura dei dati e Metodologia della ricerca
- Risultati finali
- Conclusioni

Obiettivi del progetto

I gruppi di popolazione che hanno registrato una mortalità più alta per il virus del Covid19 sono stati indubbiamente gli anziani e i più vulnerabili.

Lo studio ha analizzato l'impatto della pandemia sulla mortalità tra i grandi anziani (80 anni e più) in Italia, con particolare attenzione ai centenari e ai semisupercentenari (105 anni e più).

Utilizzando i dati di mortalità mensile dal 2015 al 2022 (per età, sesso e ripartizioni) si è stimato l'eccesso di mortalità attraverso un modello statistico basato sulla distribuzione binomiale negativa, che tiene conto sia dei trend temporali sia della stagionalità.



Comprendere la relazione tra età ed eterogeneità spaziale

La fonte dei dati: integrazione di tre rilevazioni

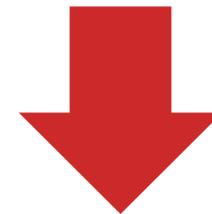
La ricerca è stata possibile grazie all'integrazione di tre fonti di Rilevazioni Istat:

Per la popolazione residente **SOTTO**
i 105 anni:

- Censimento permanente Popolazione e Abitazioni
- Cancellati dall'Anagrafe per decesso

Per la popolazione residente **SOPRA** i 105 anni:

Rilevazione della popolazione semisuper e super
centenaria



ORIGINI E SVILUPPI DELLA RILEVAZIONE

Focus sulla Rilevazione semisuper e supercentenaria (1)

CARATTERISTICHE DELLA RILEVAZIONE

Dal 2009 raccoglie dati anagrafici sulla popolazione residente dal compimento dei 105 anni di età fino al decesso



- ❖ A partire dall'inizio di ogni anno vengono contattati i comuni con individui residenti di età pari o superiore ai 105 anni
- ❖ Il comune invia un certificato di esistenza in vita se al momento del contatto la persona è ancora in vita, altrimenti un certificato di decesso
- ❖ Le persone ancora in vita vengono seguite annualmente fino al decesso con la registrazione della data dell'evento. Ogni anno l'Istat procede anche a "riconvalidare" a ritroso i dati osservati in passato.

https://www.istat.it/wp-content/uploads/2024/11/STAT-TODAY_CENTENARI-2024.pdf

Focus sulla Rilevazione semisuper e supercentenaria (2)

VARIABILI DELLA RILEVAZIONE

- ✓ Nome
- ✓ Cognome
- ✓ Data di nascita
- ✓ Data di decesso
- ✓ Comune di nascita
- ✓ Comune di residenza
- ✓ Sesso
- ✓ Stato civile
- ✓ Cittadinanza

Focus sulla Rilevazione semisuper e supercentenaria (3)

DATABASE DELLA RILEVAZIONE

Record raccolti dal 2009 al 2024 (in corso la validazione del 2025):

oltre 8.500 individui

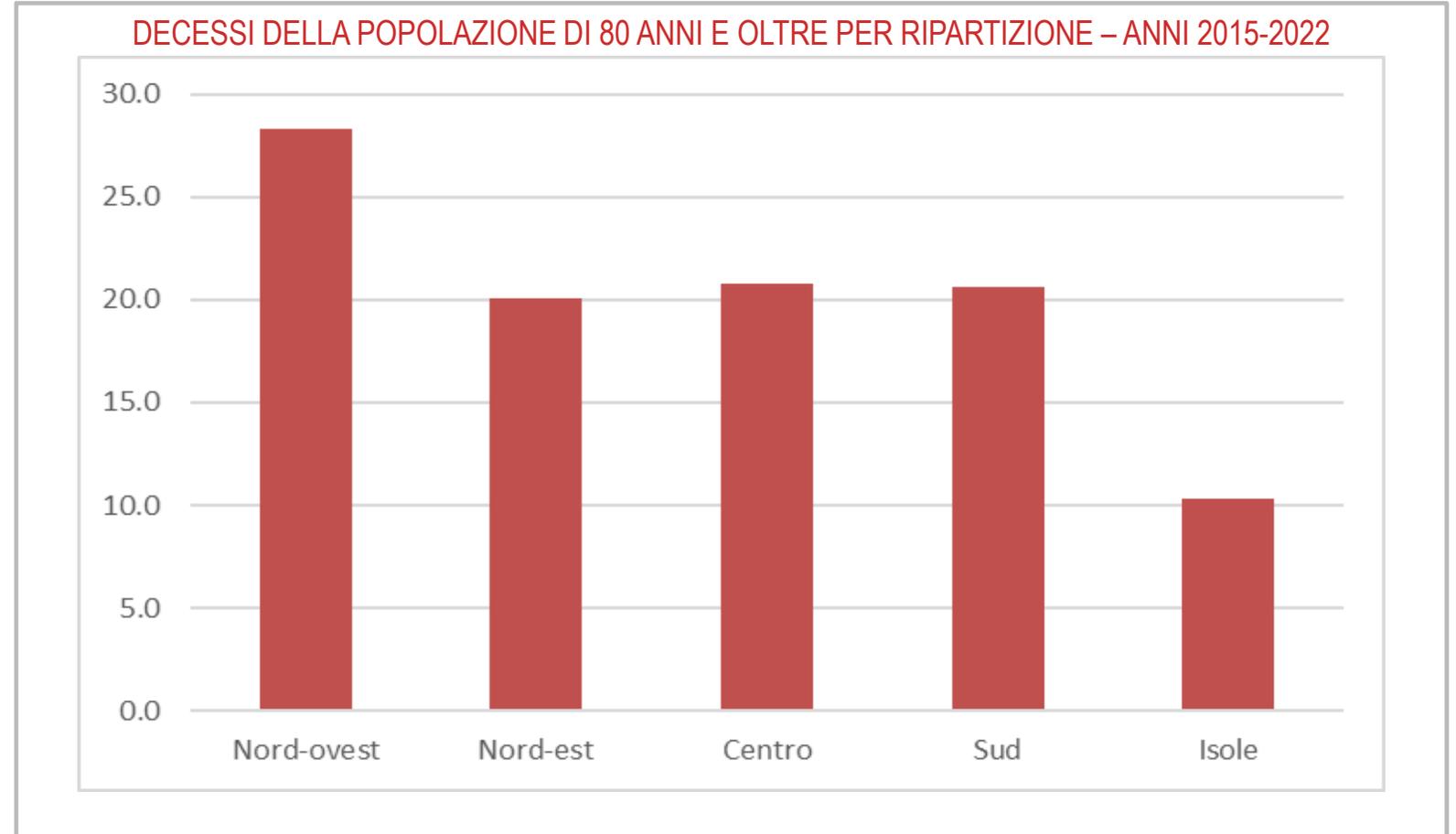
Tasso di risposta: 100%

Dal 2024 passaggio del DB su Oracle tramite Access per una maggiore garanzia di sicurezza dati

ANNOSIGM.	ID_PERSON.	NOME	COGNOME	SESSO	DATA_NASC.	DATA_MOR.	ANNI_COMI.	GIORNI_COI.	CODISTAT_F	CODISTAT_F	ID_STATOCI.	ID_CITTADI.	CERTIFICATI
2009	2955	Illegibile	Illegibile	2	09/06/1904	10/12/2011	105	205	046033	046033	4	1	
2009	2969	Illegibile	Illegibile	2	24/01/1903	05/01/2009	105	347	047003	047011	4	1	
2009	2978	Illegibile	Illegibile	2	04/08/1904	27/09/2009	105	54	047010	047014	4	1	
2009	2979	Illegibile	Illegibile	2	03/06/1902	02/01/2009	106	213	047014	047014	4	1	
2009	2980	Illegibile	Illegibile	2	18/12/1904	20/07/2010	105	13	047014	047014	1	1	
2009	2981	Illegibile	Illegibile	2	14/09/1904	20/06/2011	105	108	047005	047014	4	1	
2009	2987	Illegibile	Illegibile	2	10/09/1904	26/05/2010	105	112	048001	048001	4	1	
2009	2993	Illegibile	Illegibile	2	23/07/1903	30/04/2010	106	161	048017	048006	4	1	
2009	3003	Illegibile	Illegibile	2	01/01/1902	21/05/2009	107	140	079023	048016	3	1	
2009	3023	Illegibile	Illegibile	2	17/01/1904	17/09/2009	105	243	048017	048017	4	1	
2009	3024	Illegibile	Illegibile	2	01/01/1904	07/04/2009	105	96	820	048017	4	1	
2009	3025	Illegibile	Illegibile	2	13/10/1902	22/08/2010	107	79	048038	048017	4	1	
2009	3026	Illegibile	Illegibile	2	20/09/1902	22/07/2010	107	102	605	048017	1	1	
2009	3027	Illegibile	Illegibile	2	23/09/1902	25/07/2009	106	305	048042	048017	4	1	
2009	3028	Illegibile	Illegibile	2	12/08/1902	22/10/2009	107	71	048017	048017	4	1	
2009	3029	Illegibile	Illegibile	2	18/01/1903	16/01/2009	105	364	048017	048017	4	1	
2009	3030	Illegibile	Illegibile	2	17/11/1903	10/11/2009	105	358	048017	048017	4	1	
2009	3031	Illegibile	Illegibile	2	10/06/1903	21/03/2009	105	284	048041	048017	4	1	
2009	3032	Illegibile	Illegibile	2	28/11/1904	02/12/2012	105	33	048021	048017	4	1	
2009	3086	Illegibile	Illegibile	2	10/11/1904	18/02/2012	105	51	046003	048019	4	1	
2009	3093	Illegibile	Illegibile	2	16/11/1902	21/11/2010	107	45	048017	048026	4	1	
2009	3098	Illegibile	Illegibile	2	30/05/1902	06/07/2018	107	215	090012	048028	4	1	SI
2009	3099	Illegibile	Illegibile	2	18/07/1903	14/01/2013	106	166	048028	048028	4	1	
2009	3109	Illegibile	Illegibile	2	26/02/1904	09/01/2010	105	308	048017	048041	4	1	
2009	3118	Illegibile	Illegibile	2	10/11/1902	16/05/2013	106	47	048015	048042	4	1	

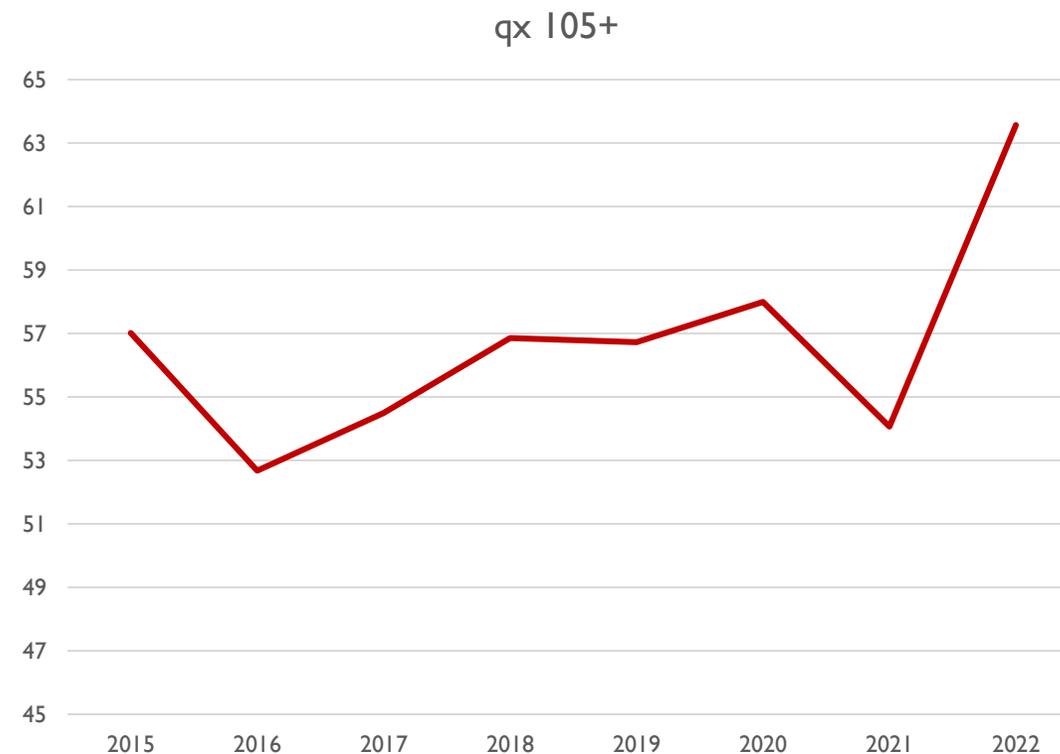
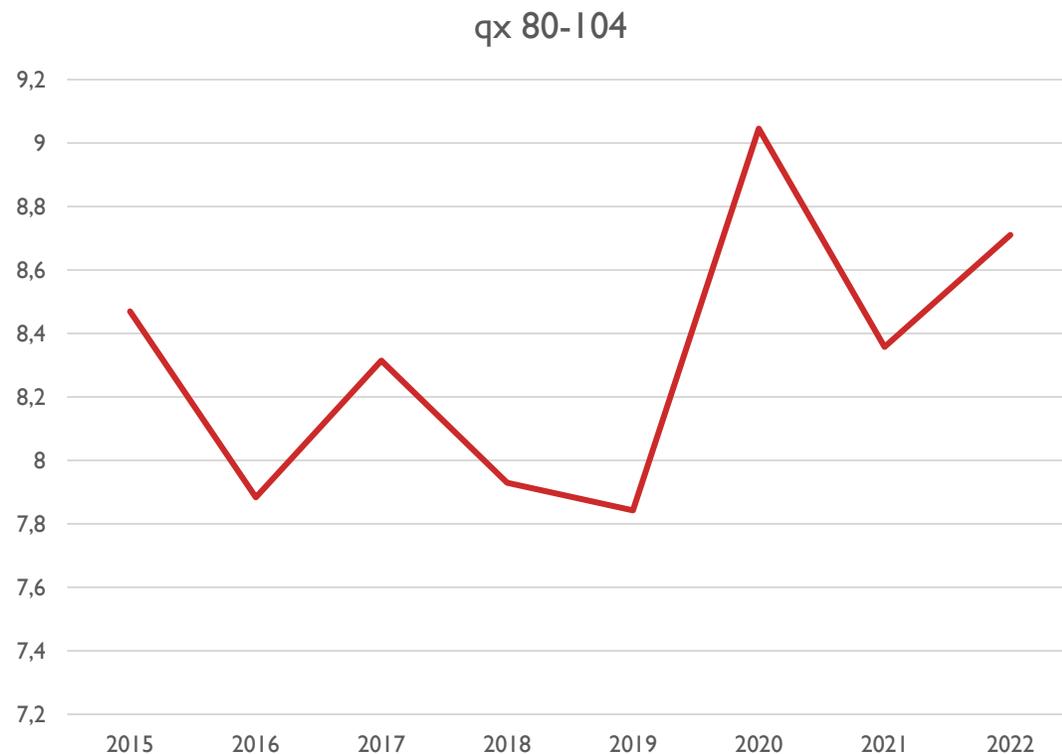
Mortalità dei 'grandi vecchi' in Italia tra il 2015 e il 2022 (1)

- I decessi per la popolazione di 80 anni e oltre in questi 8 anni sono stati **3.427.154**
- Lo **0,1%** (**5.109**) ha compiuto almeno 105 anni
- Il **59%** è di sesso femminile, la percentuale sale fino all'**88%** per la popolazione di 105 anni e oltre
- **1.406.658 (41%)** i decessi per il triennio 2020-2022



Mortalità dei 'grandi vecchi' in Italia tra il 2015 e il 2022 (2)

TASSI SPECIFICI DI MORTALITA' PER CLASSI DI ETA', ITALIA – ANNI 2015-2022



Mortalità 'grandi vecchi' all'epoca del Covid-19: dati

Per entrambi i sessi, da gennaio 2015 a dicembre 2022 disponiamo dei seguenti dati:

$d_{y,m,a,r}$ decessi

$e_{y,m,a,r}$ popolazione esposta al rischio (in mesi-persona)

dove

y: anno (2015, . . . , 2022)

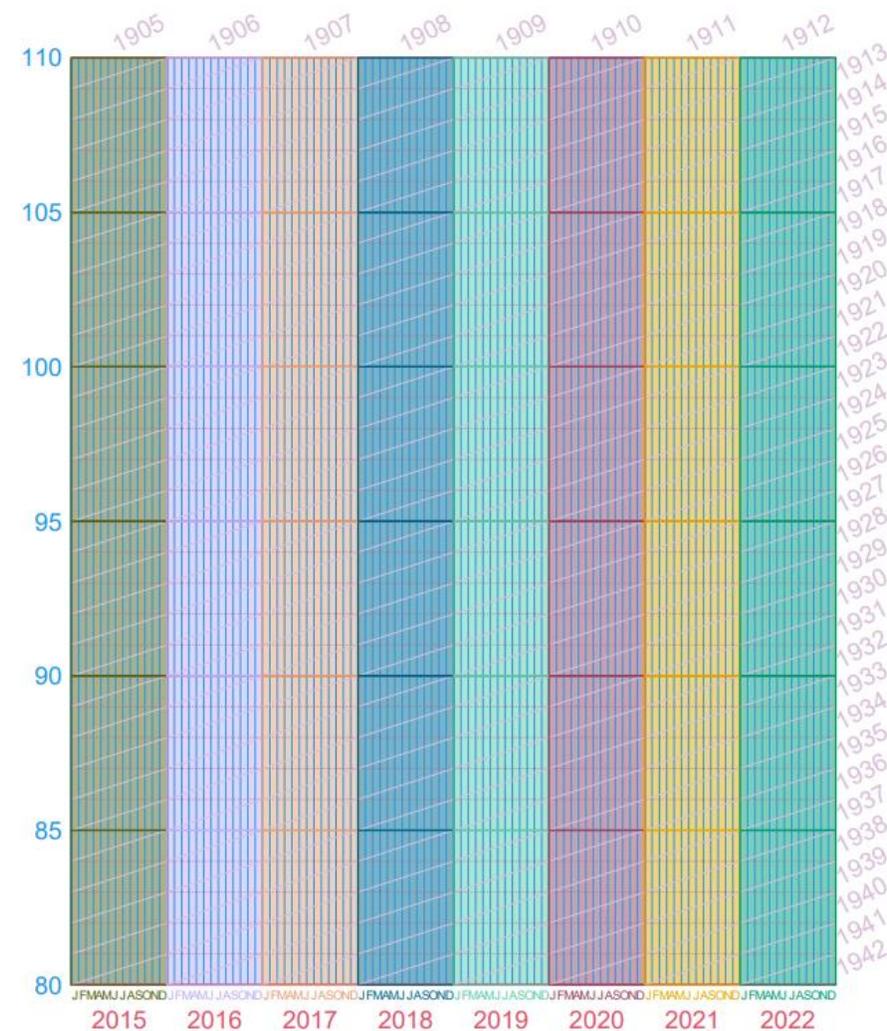
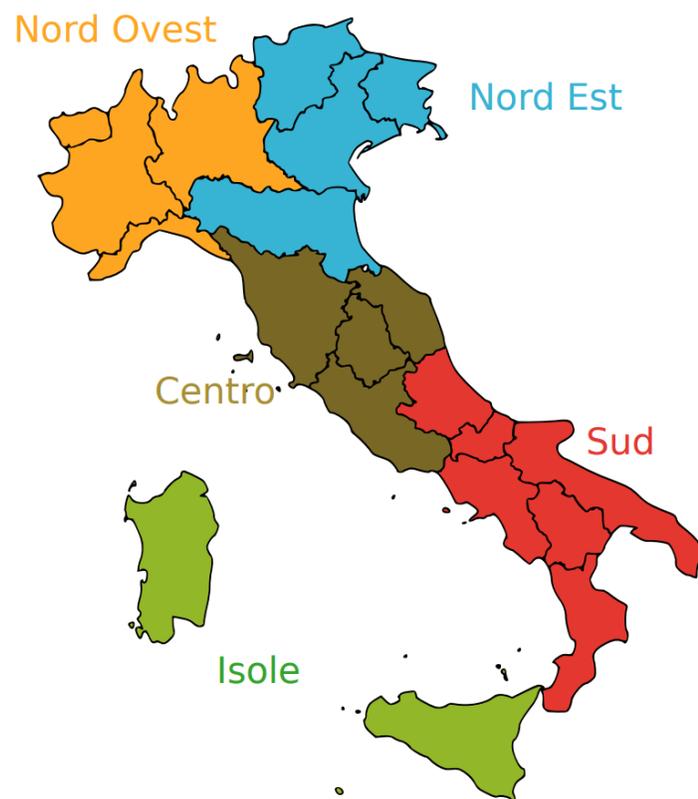
m: mese (gennaio, . . . , dicembre)

a: classe di età (80–84, 85–89, . . . , 100–104, 105+)

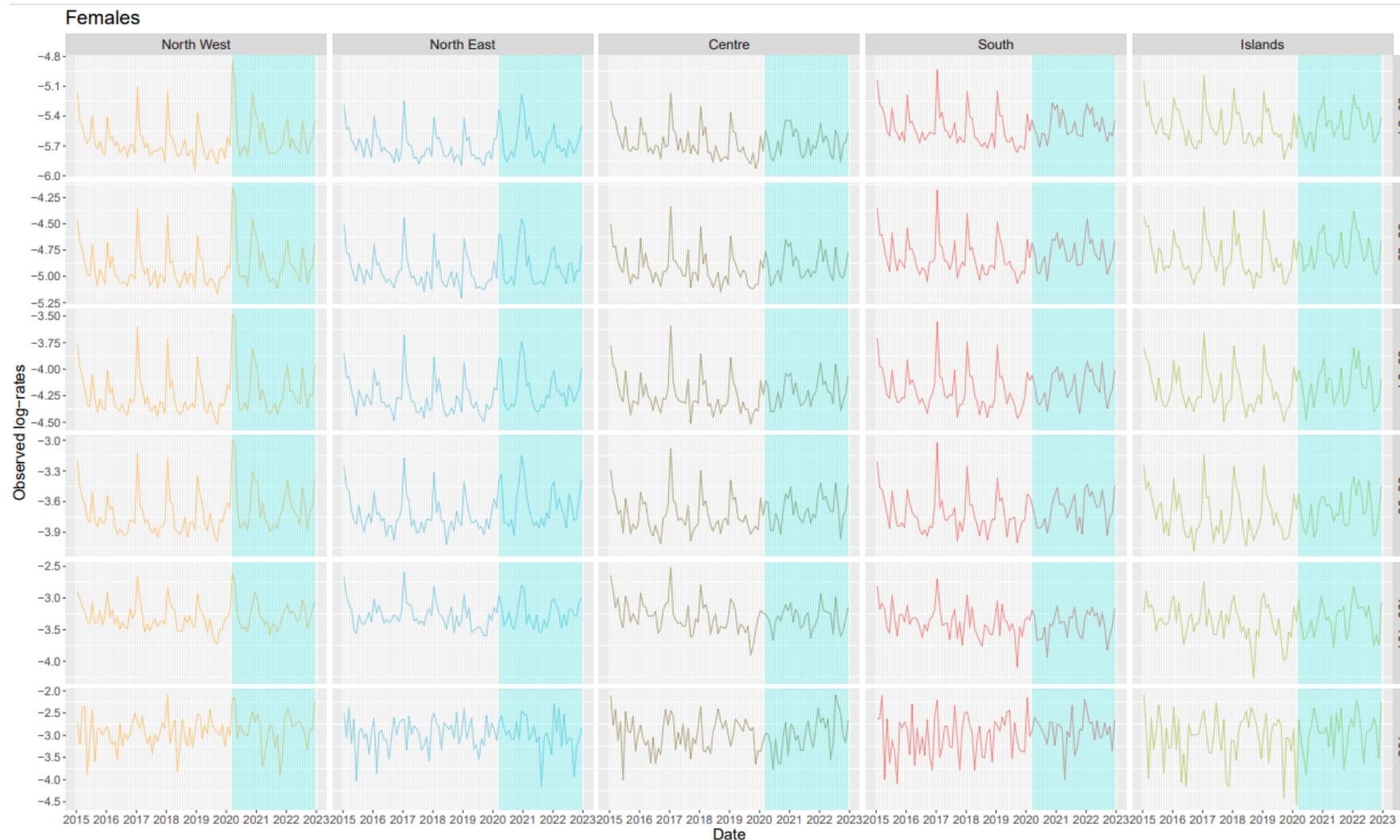
r : macroregioni italiane (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud, Isole)

Struttura dei dati

MAPPE E STRUTTURA DEI DATI



I dati: mortalità (scala log) per le donne



Metodologia della ricerca

□ In sintesi:

1. modelliamo la mortalità osservata nel periodo pre-pandemico (gennaio 2015 - febbraio 2020)
2. prevediamo la mortalità per tutti i mesi successivi (marzo 2020 - dicembre 2022)
3. calcoliamo una misura di mortalità in eccesso (*excess mortality*)

□ Consideriamo la sovra dispersione osservata dovuta a:

- presenza di eterogeneità non osservata
- diversa intensità dei pattern stagionali (ad es. fluttuazioni nelle epidemie influenzali)

□ Assumiamo una distribuzione Binomiale Negativa

$$d_{y,m,a,r} \sim NB(e_{y,m,a,r} \cdot \mu_{y,m,a,r})$$

dove: $\left\{ \begin{array}{l} \mu_{y,m,a,r} : \text{forza di mortalità sottostante} \\ \text{la popolazione esposta al rischio } e_{y,m,a,r} \text{ trattata come offset} \end{array} \right.$

Metodologia della ricerca - un modello di modulazione

- Il logaritmo della forza di mortalità è modellato:

$$\ln(\mu_{y,m,a,r}) = \eta_0 + \alpha \cdot \text{year}_y + \beta^m + v^m \cdot \text{year}_y + \gamma^a + \delta^r + \rho_{a,r}$$

- Dove:

η_0 : log-mortalità a gennaio 2015, per il Nord Ovest, età 80-84

α : tendenza temporale del log-mortalità per gennaio

β_m : deviazione del livello del mese m rispetto a gennaio

v_m : deviazione tendenza per il mese m rispetto a gennaio (α)

γ_a : deviazione del livello per la classe di età a rispetto a 80-84

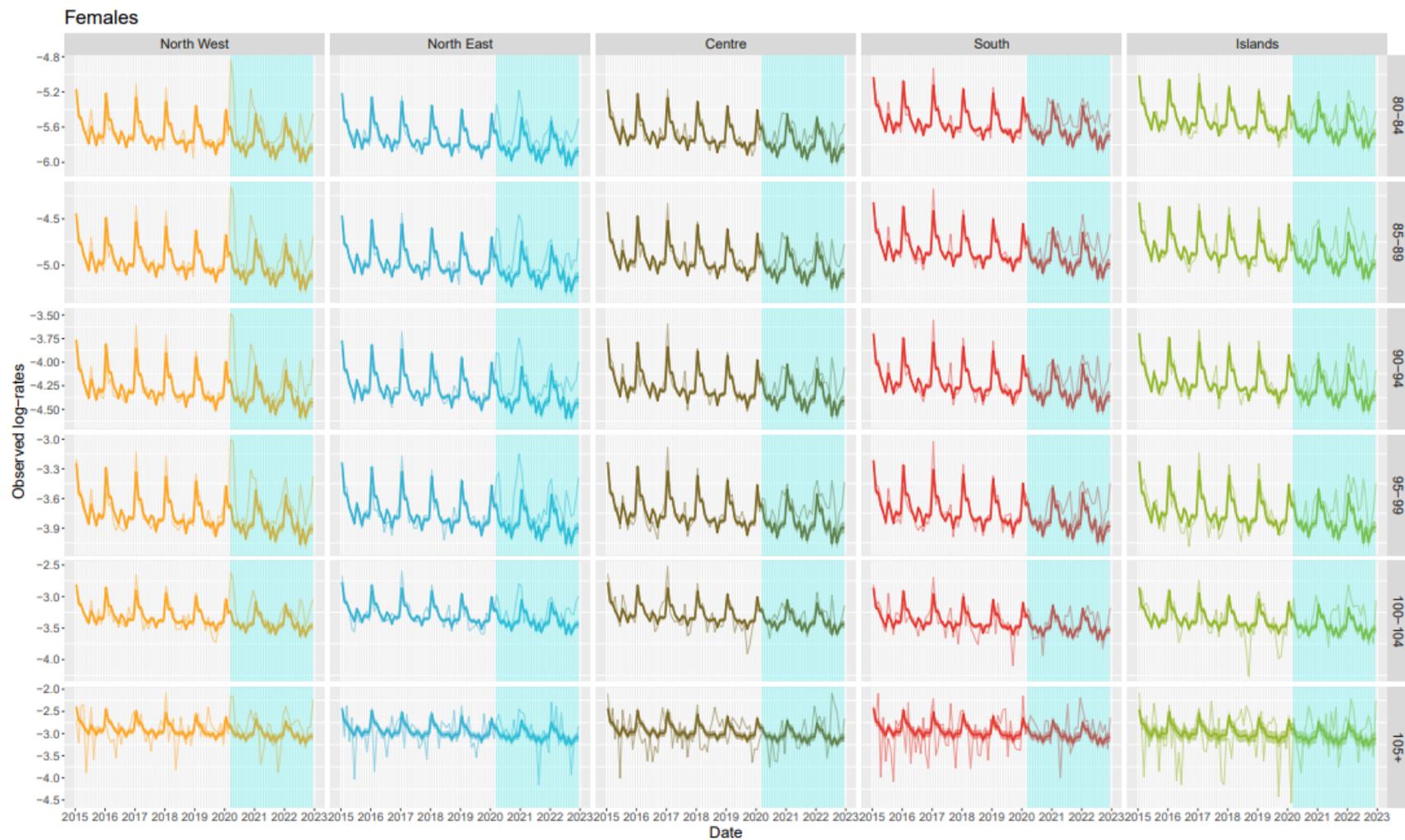
δ_r : deviazione del livello per la macroregione r rispetto al Nord Ovest

$\rho_{a,r}$: interazione tra classe di età e macroregione

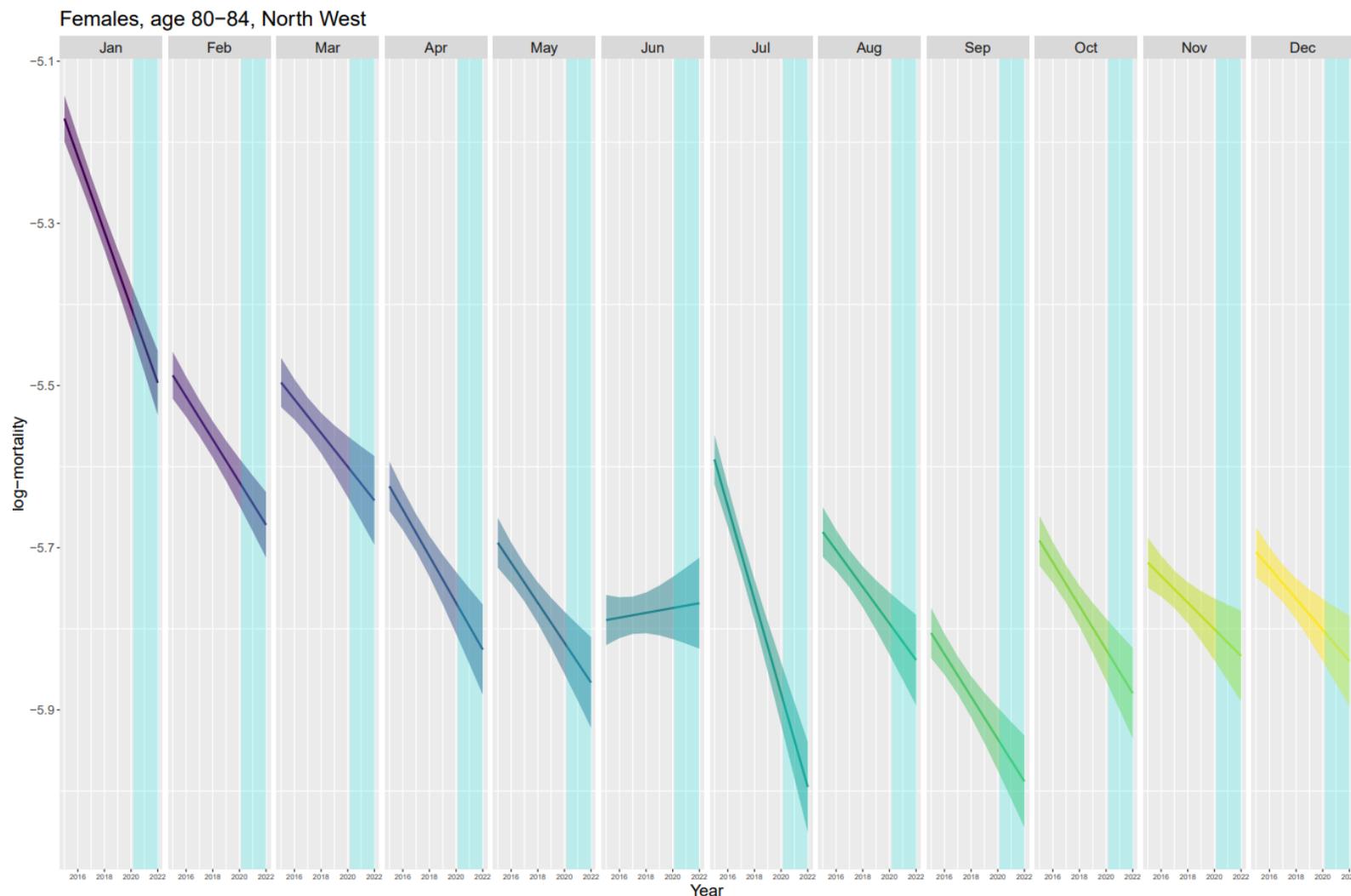
- In questo modello:

- la tendenza della mortalità nel tempo varia da mese a mese
- gli effetti dell'età differiscono tra le macroregioni

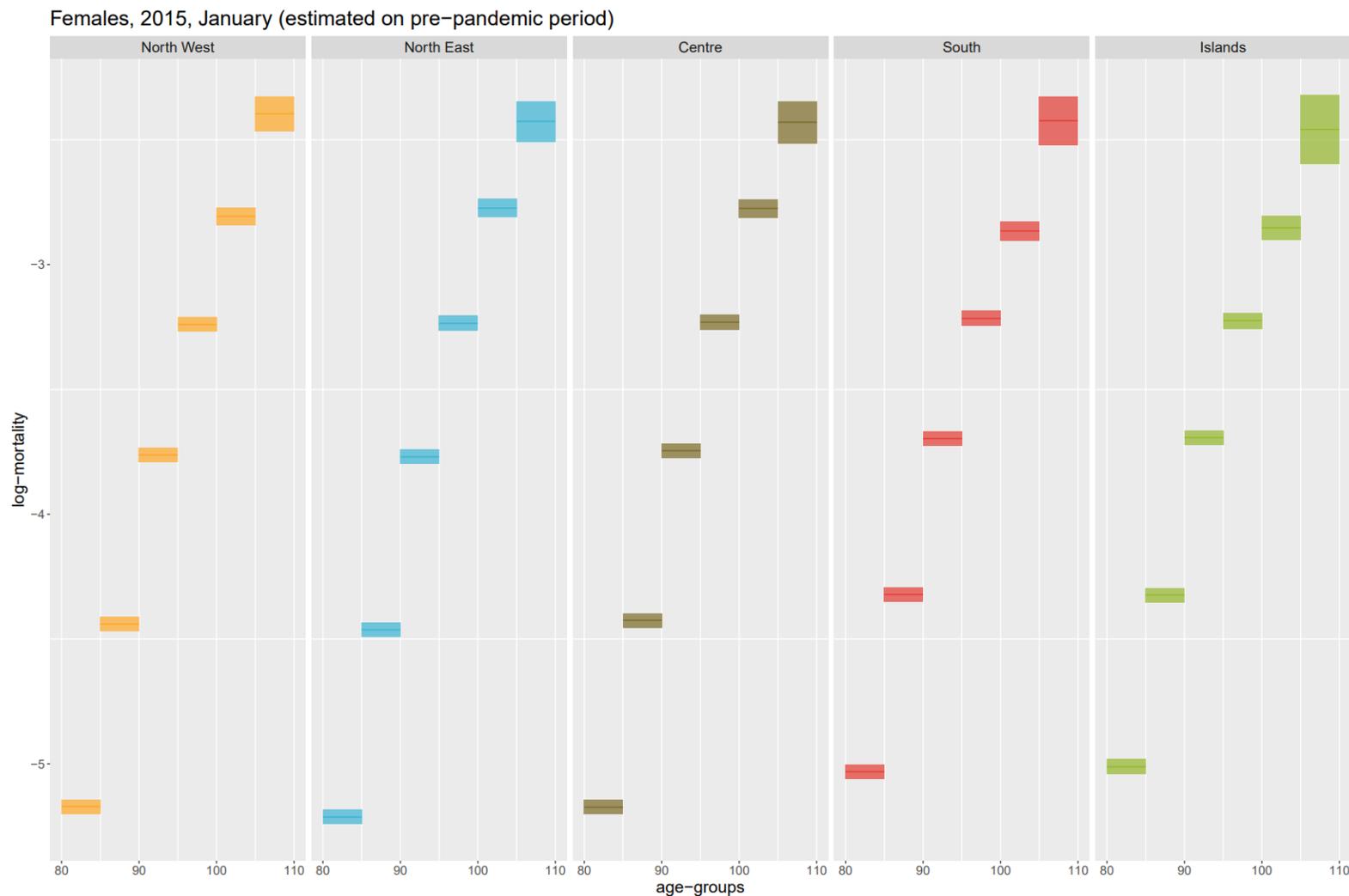
Stime della mortalità (scala log) per le donne



Mortalità per mese (Nord Ovest, 80-84)



Mortalità per età e macroregione (2015, gen)



Metodologia della ricerca

CALCOLO DELLA MORTALITA' IN ECCESSO

☐ Variazione percentuale dei decessi:

$$r_{y,m,a,r} = 100 * \frac{d_{y,m,a,r} - \hat{d}_{y,m,a,r}}{\hat{d}_{y,m,a,r}}$$

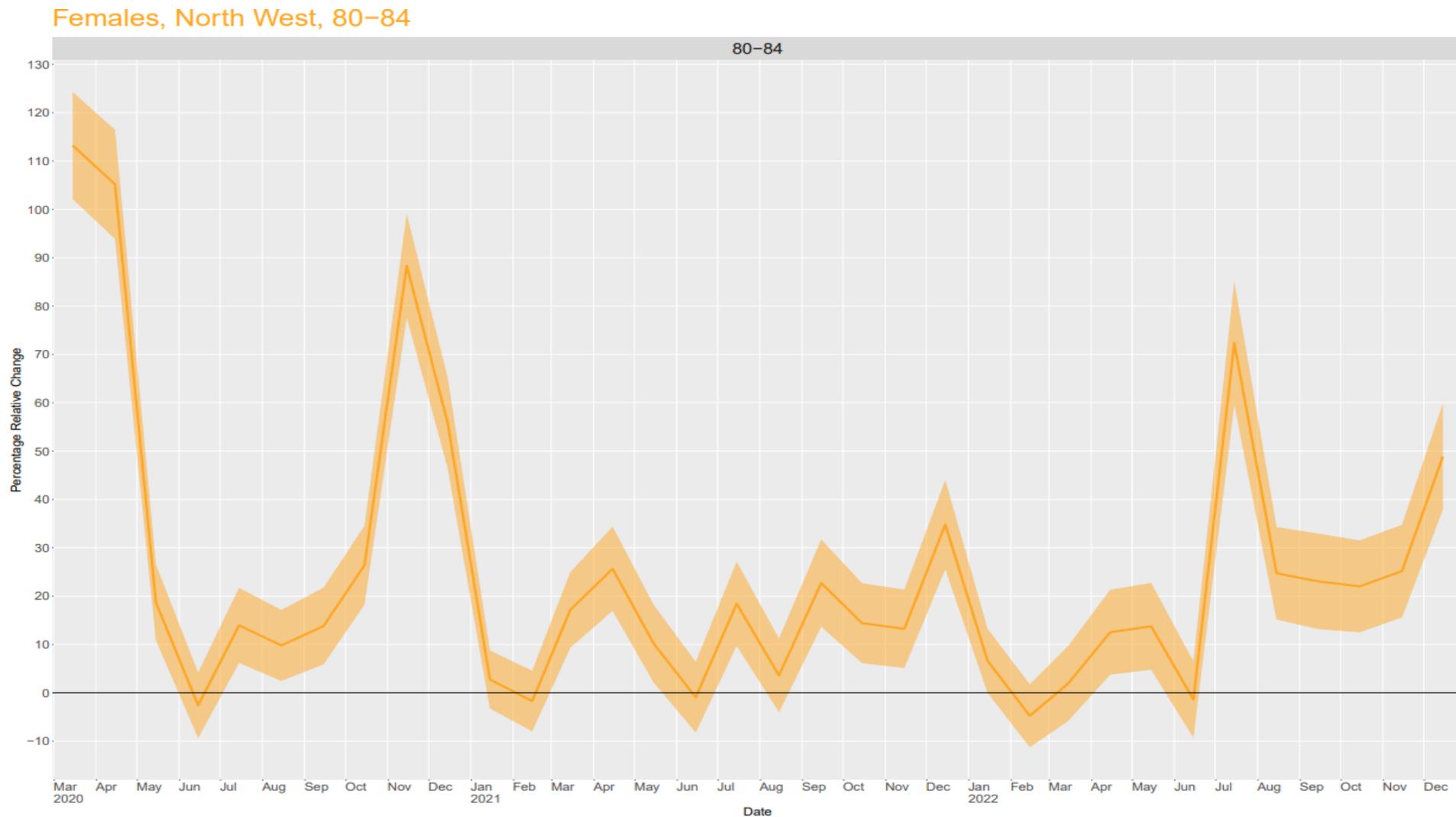
☐ Interpretazione:

- $r_{y,m,a,r} = 100$: decessi raddoppiati rispetto al livello atteso
- $r_{y,m,a,r} = 20$: aumento del 20%
- $r_{y,m,a,r} < 0$: diminuzione dei decessi rispetto al previsto

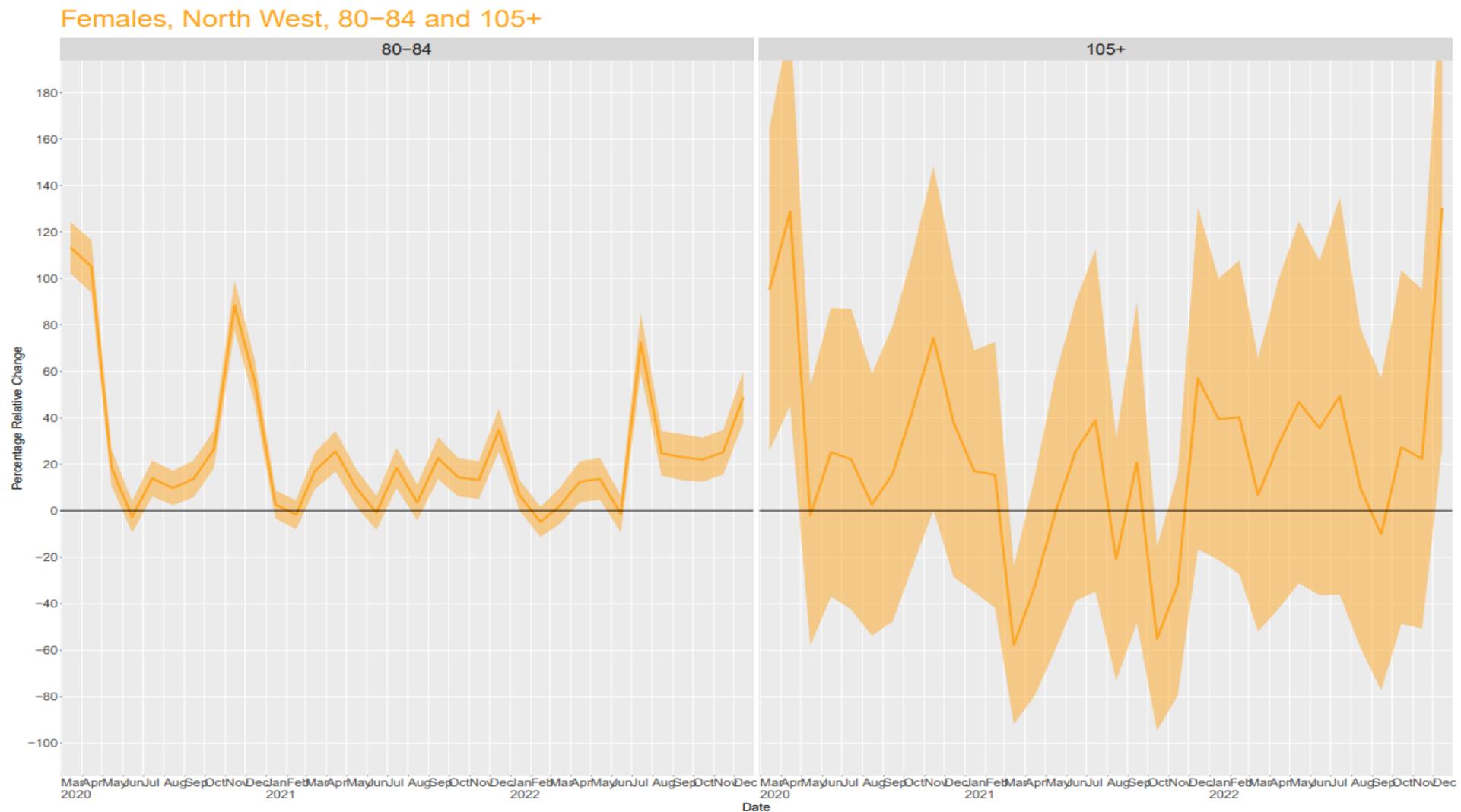
☐ Intervalli di confidenza al 95% calcolati considerando:

- incertezza del modello e delle previsioni
- variabilità Poisson dei decessi osservati

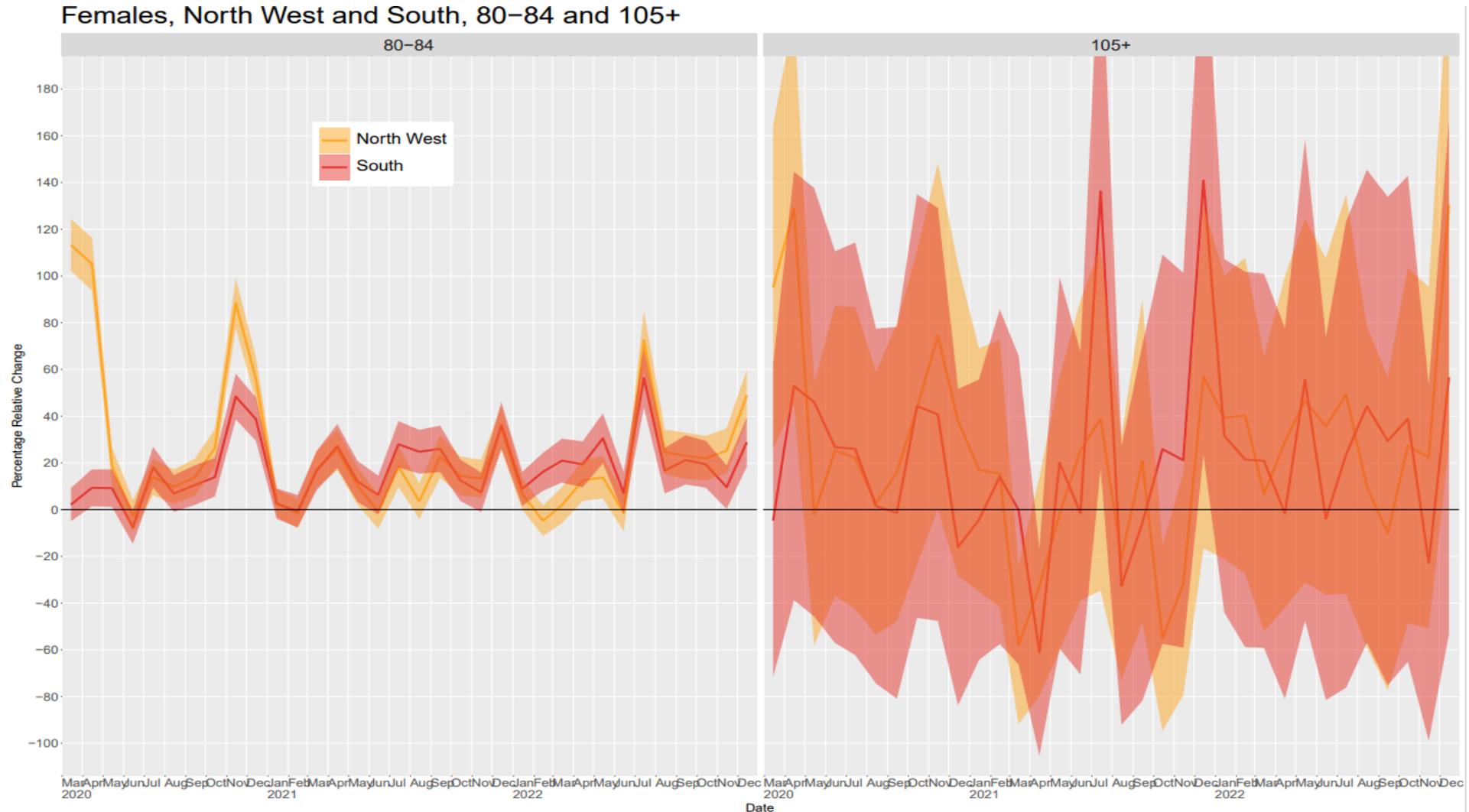
Variazione percentuale dei decessi (1)



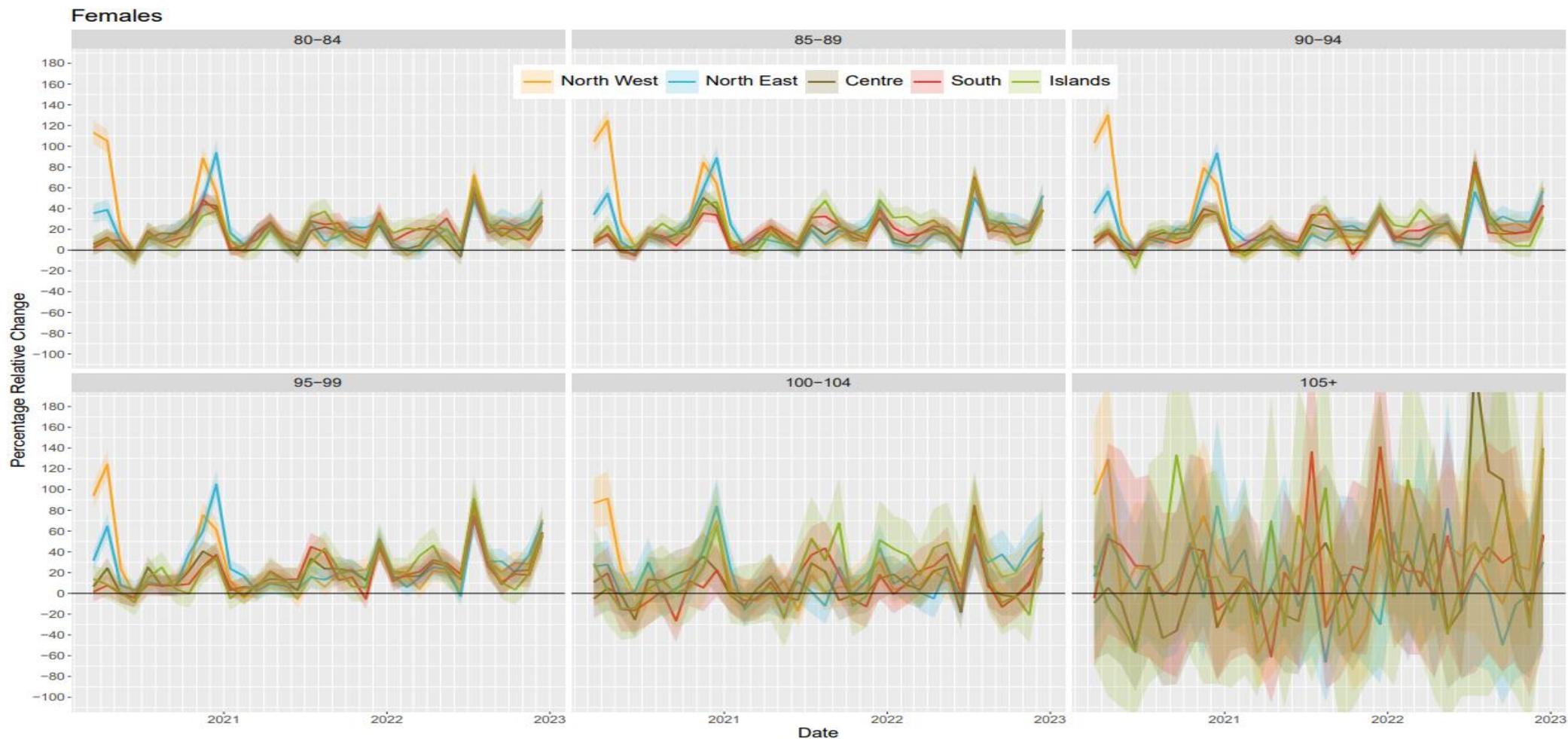
Variazione percentuale dei decessi (2)



Variazione percentuale dei decessi (3)



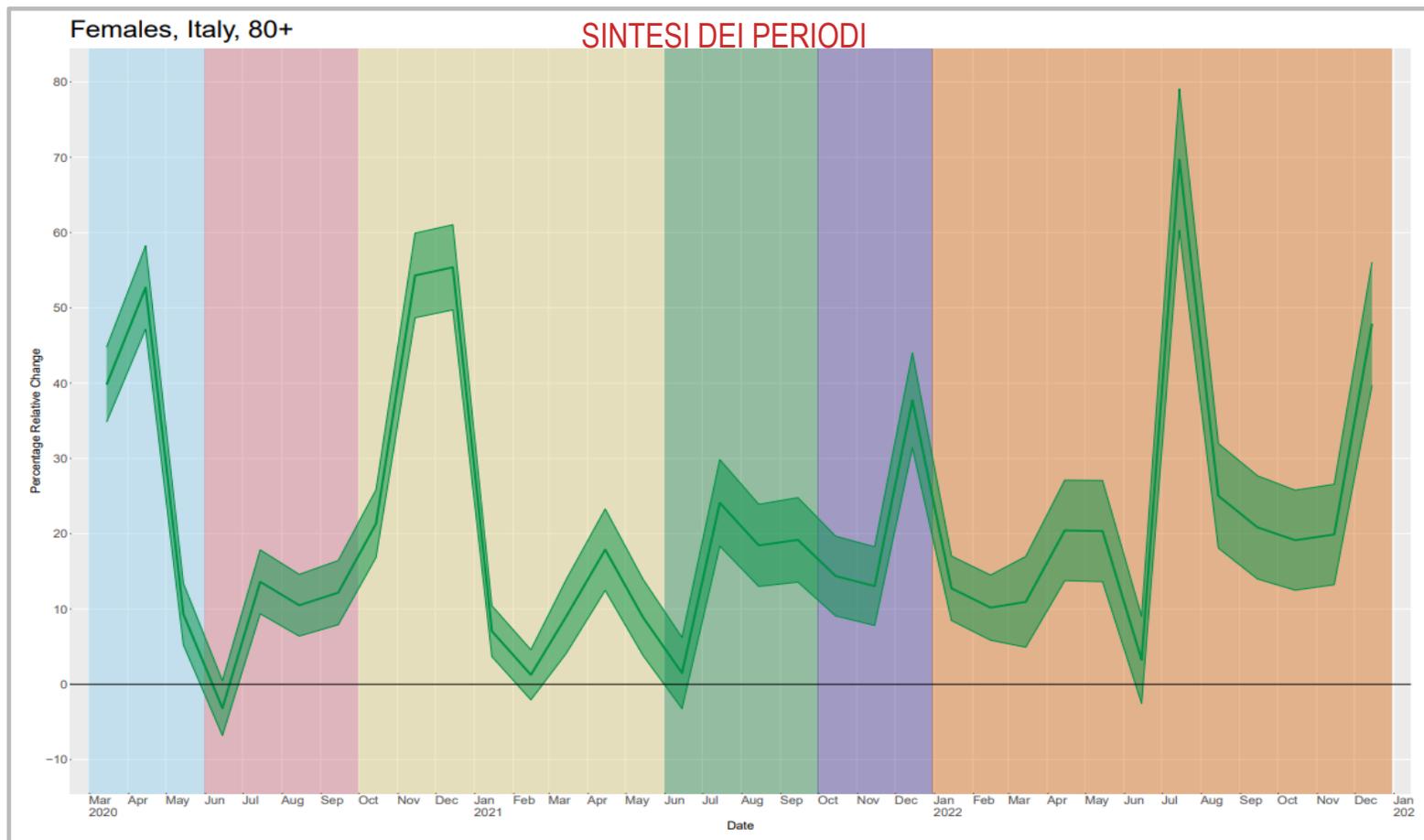
Variazione percentuale dei decessi (4)



Sintesi dei periodi

Mortalità in eccesso per 6 periodi specifici:

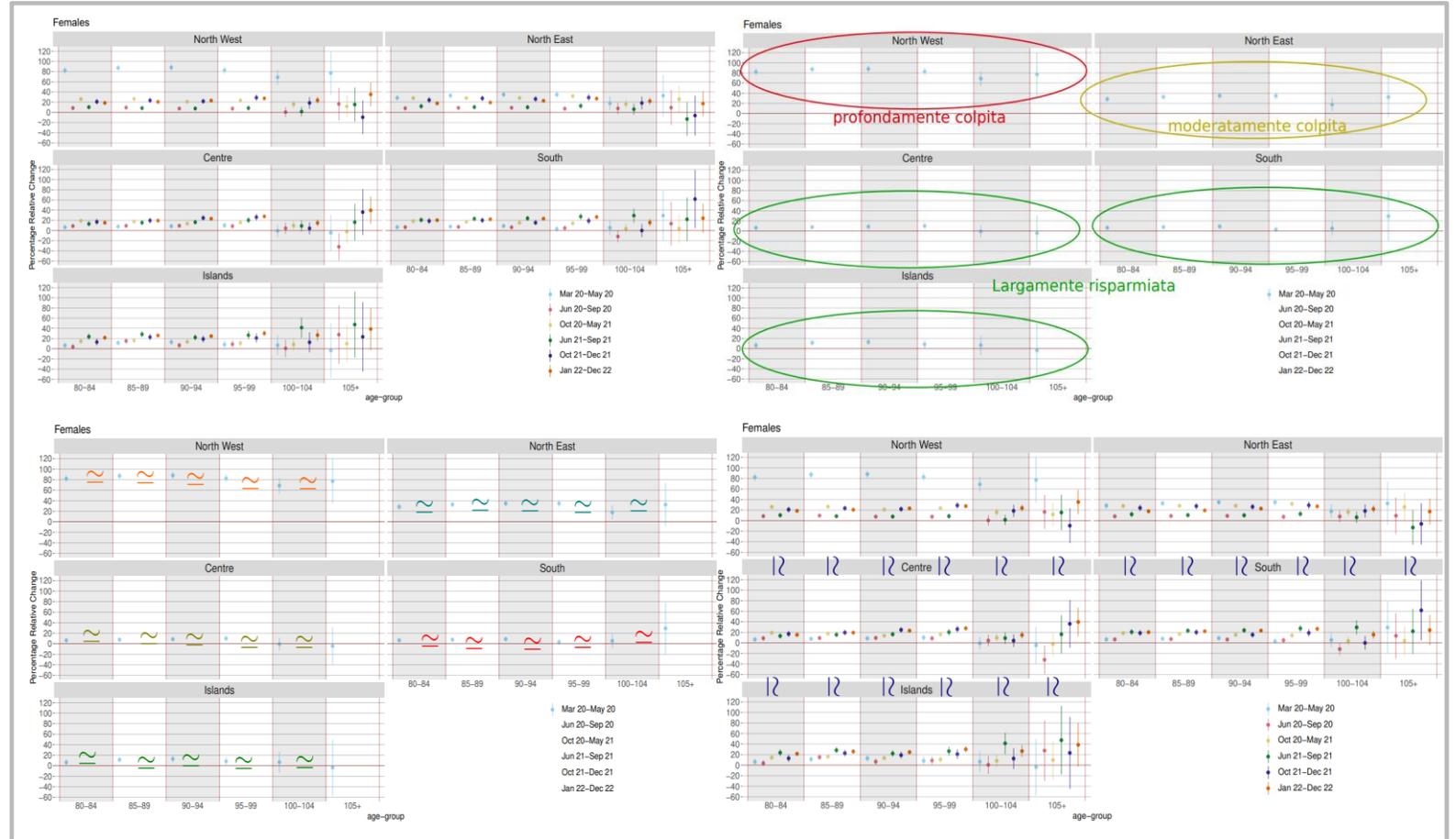
- **Mar 2020 - Mag 2020:** focolaio iniziale, variazioni spaziali significative e misure di contenimento stringenti in tutta Italia
- **Giu 2020 - Set 2020:** periodo di transizione con mortalità COVID-19 minima riportata
- **Ott 2020 - Mag 2021:** serie di nuove ondate pandemiche che hanno interessato tutta Italia. Le misure di contenimento variavano sul territorio
- **Giu 2021 - Set 2021:** bassa mortalità COVID-19
- **Ott 2021 - Dic 2021:** picco stagionale mitigato dalla campagna vaccinale + emergere della variante Omicron
- **Gen 2022 - Dic 2022:** forte effetto della campagna vaccinale + intensa ondata di calore estivo



Metodologia della ricerca

DIFFERENZE SPAZIALI E PER ETÀ

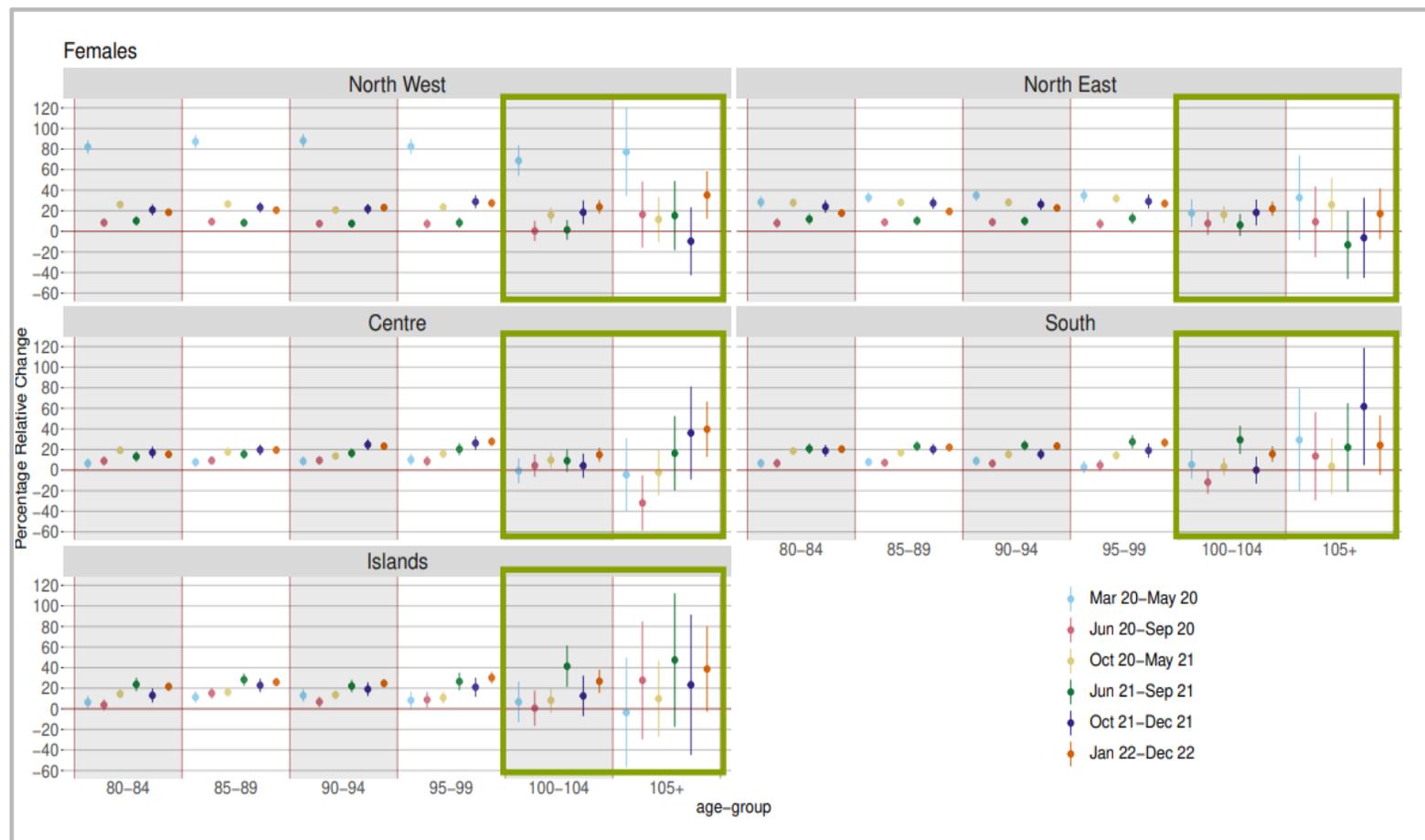
- effetto diseguale tra le diverse macroregioni nella fase iniziale
- all'interno di ciascun territorio, tutti i gruppi di età hanno mostrato andamenti simili della mortalità in eccesso
- con il progredire della pandemia, si è osservato un passaggio verso una maggiore omogeneità spaziale



Risultati finali

DIFFERENZE SPAZIALI E PER ETÀ

gli individui di 100 anni e più non hanno mostrato aumenti statisticamente significativi nei loro tassi di mortalità

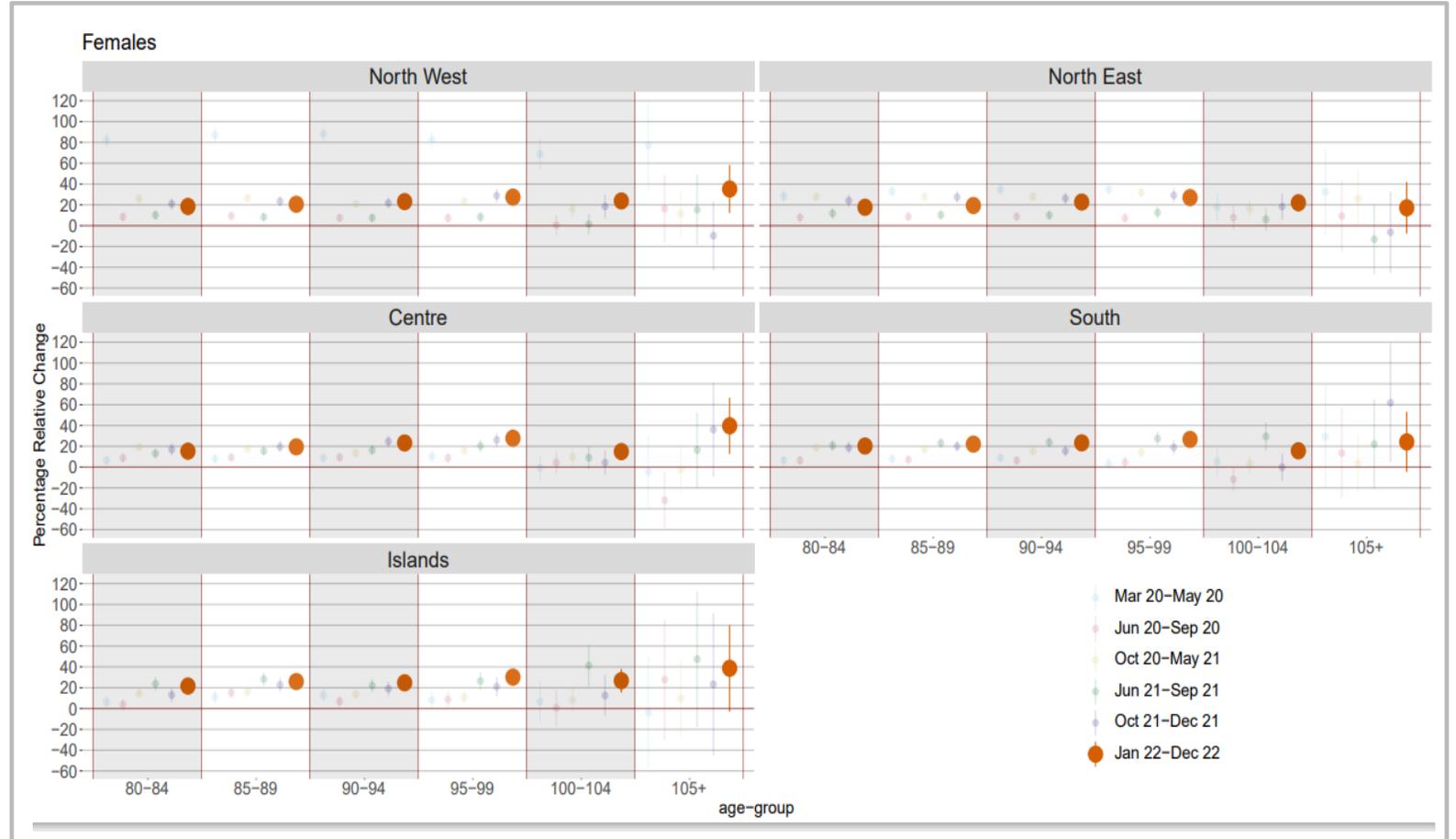


Risultati finali

DIFFERENZE SPAZIALI E PER ETÀ

un eccezionale eccesso di mortalità nel 2022 dovuto ad una forte ondata di calore in luglio

una mortalità in eccesso più alta, ma con esiti simili tra i maschi (non mostrati)



Conclusioni

Il nostro studio mira a comprendere l'impatto della pandemia sulla popolazione anziana in Italia

Abbiamo evidenziato:

- variazioni nell'impatto geografico e schemi specifici per età lungo tutta la pandemia
- una forte surmortalità nel 2022 dovuta ad una forte ondata di calore in luglio

Perché gli anziani sono stati relativamente risparmiati dopo il focolaio iniziale?

- **Effetto protezione:** gli anziani hanno ricevuto maggiore protezione nelle fasi successive della pandemia
- **Effetto selezione:** la pandemia ha inizialmente colpito i più fragili tra gli individui più anziani
- **Effetto immunizzazione:** gli individui di 100 anni e più sono gli unici ad aver vissuto la pandemia di influenza spagnola del 1918-19

Piani futuri: approfondire queste ipotesi (usando informazioni di coorte)

Suggerimenti da parte vostra?

grazie

MARCO BATTAGLINI | battagli@istat.it

CARLO GIOVANNI CAMARDA | carlo-giovanni.camarda@ined.fr

GIORGIA CAPACCI | gcapacci@istat.it

SILVIA CAPUANO | sicapuan@istat.it

GRAZIELLA CASELLI | graziella.caselli@fondazione.uniroma1.it