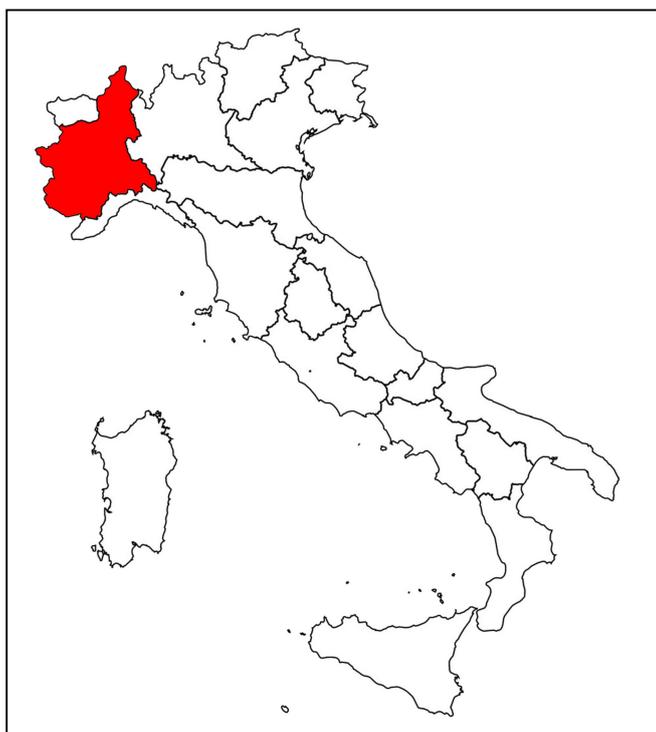


PIEMONTE

MORTALITA' E SOMMINISTRAZIONI ANTI COVID-19

Gli eccessi di mortalità messi in evidenza.
Le correlazioni temporali con le
somministrazioni anti – Covid19.



Autore:	Ing. Stefano Albertini – Analista indipendente
Collaborazione:	Dott. Valerio Gennaro – Medico epidemiologo
	Dott. Sandro Sanvenero – Medico odontoiatra
	Ing. Giovanni Trambusti – Analista indipendente

Sommario

1. Introduzione	2
2. Obiettivo	3
3. Fonti, metodi di elaborazione e Rappresentazione grafica	4
a. Fonti	4
b. Metodi di elaborazione	5
c. Come interpretare i grafici cumulativi	8
d. Rappresentazioni grafiche disponibili	11
e. Precisazioni	13
4. Dati di mortalità generale dal 2015 al 2023.	15
a. Generalità	15
b. Grafici	15
5. Tassi di mortalità dal 2015 al 2023.	18
1. Generalità	18
2. Grafici	18
6. Andamento della popolazione residente dal 2015 al 2023.	21
a. Generalità	21
b. Grafici	21
7. Eccesso di mortalità rispetto alla media: dati annuali.	23
a. Generalità	23
b. Grafici	23
8. Eccesso di mortalità rispetto alla media: grafici giornalieri.	28
a. Generalità	28
b. Grafici popolazione totale (maschile + femminile)	28
c. Grafici popolazione maschile	40
d. Grafici popolazione totale femminile	52
9. Eccesso di mortalità con regressione lineare: dati annuali	64
a. Generalità	64
b. Dati di eccesso di mortalità annuale (grafici a barre)	64
10. Eccesso di mortalità con regressione lineare: grafici giornalieri.	69
a. Generalità	69
b. Grafici popolazione totale (maschile + femminile)	69
c. Grafici popolazione totale maschile	76
d. Grafici popolazione totale femminile	83
11. Eccesso di mortalità e dosi booster.	90
a. Generalità	90
b. Andamento dell'eccesso di mortalità giornaliero associato a somministrazione dosi booster (grafici cumulativi)	90

1. Introduzione

Da non molto si è conclusa la fase dell'emergenza sanitaria legata alla pandemia di Covid-19, con tutti i drammi e gli interrogativi che essa ha generato.

Si presenta ora l'occasione di fare un bilancio della gestione della pandemia, azione doverosa che a livello istituzionale si concretizza nella Commissione Parlamentare istituita ad hoc.

Volendo fornire un contributo alla valutazione ex post delle diverse scelte applicate dalle autorità politiche e sanitarie in merito al loro impatto assume quindi la massima importanza mettere in luce, partendo da dati ufficiali, aspetti tuttora "nascosti" benché di fondamentale importanza: l'andamento a 360° dell'eccesso di mortalità (per tutte le cause) mostrato nella maniera più rigorosa, e parallelamente l'andamento della più ampia campagna vaccinale della storia. L'effetto atteso è ovviamente che l'azione delle somministrazioni si manifesti in maniera virtuosa andando a mitigare gli eccessi di mortalità presumibilmente dovuti al virus Sars-Cov 2.

Tutto ciò parte dalla considerazione che l'unico parametro indiscutibile, per valutare l'efficacia e la sicurezza di una nuova terapia (a maggior ragione se di tipo preventiva vaccinale: cioè su soggetti sani), sia la mortalità per tutte le cause (essendo ogni soggetto interessato a "non morire" e non, semplicemente, a cercare di escludere una "causa particolare di morte"). Un'elaborazione sistematica dei dati fornisce quindi criteri di valutazione e spunti di riflessione per verificare l'efficacia e la sicurezza delle terapie utilizzate. Anche per evitare, qualora ce ne fosse la necessità futura, di ripetere eventuali scelte che si siano dimostrate dannose (da cui deriverebbe un eccesso di mortalità: cioè l'effetto opposto di ciò che si cerca di fare con la medicina)

2. Obiettivo

L'obiettivo di questo studio è analizzare i dati ufficiali di mortalità Istat, incrociandoli con quelli delle somministrazioni vaccinali, per evidenziare numeri e tendenze che facilmente possono sfuggire qualora si faccia ricorso a esami su dati eccessivamente aggregati.

Ciò in considerazione del fatto che la popolazione nel suo insieme presenta caratteristiche molto eterogenee, a cominciare dai tassi di mortalità che ovviamente aumentano all'aumentare dell'età della popolazione; considerando anche il costante aumento della popolazione anziana e contemporanea diminuzione di quella giovane, i diversi andamenti della mortalità tra i due generi (talvolta opposti), le peculiarità degli andamenti nei diversi ambiti territoriali, che talvolta si possono compensare nel conteggio nazionale.

3. Fonti, metodi di elaborazione e Rappresentazione grafica

a. Fonti

Per questo studio ci si è avvalsi dei dati ISTAT di mortalità giornaliera per ogni comune d'Italia, dei dati ISTAT sulla popolazione residente, e dei dati ufficiali della campagna vaccinale COVID-19 in Italia.

In particolare:

Per i dati di mortalità

<https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Per i dati demografici

https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,POP,1.0/POP_POPULATION/DCIS_POPRES1/IT1,22_289_DF_DCIS_POPRES1_2,1.0

Per i dati vaccinali

<https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini/blob/master/dati/somministrazioni-vaccini-latest.csv>

<https://raw.githubusercontent.com/italia/covid19-opendata-vaccini/master/dati/somministrazioni-vaccini-latest.csv>

b. Metodi di elaborazione

I. Conteggi giornalieri dei decessi per classe d'età e sesso

Si è scelto di suddividere i dati di mortalità a livello regionale perché questa è la suddivisione territoriale con cui sono resi disponibili i dati sulle vaccinazioni.

Partendo dai file XL disponibili nel sito ISTAT (come file di partenza si sono presi quelli di mortalità giornaliera per ogni Comune) i dati di mortalità sono stati raggruppati in classi d'età e genere per ogni regione e per ogni singolo giorno, per gli anni dal 2015 al 2023.

La suddivisione in gruppi di popolazione si è realizzata tramite un foglio di calcolo XL. La correttezza dei dati si è verificata ad ogni elaborazione confrontando le sommatorie dei dati così ottenuti col valore totale di mortalità aggregato, fornito sempre da ISTAT in altri file di maggior sintesi.

II. Calcolo dell'eccesso di mortalità

Nella definizione più generale, l'eccesso di mortalità rappresenta la differenza tra il numero di decessi conteggiati in un certo periodo per una data popolazione, e il numero di decessi attesi per quella popolazione nello stesso periodo.

L'aspetto più delicato per l'elaborazione dell'eccesso di mortalità è proprio la valutazione del numero di decessi attesi, per la quale non esiste un metodo univoco.

In letteratura si trovano diversi metodi per determinare il numero di decessi attesi. Se ne citano alcuni:

- ***I decessi dell'ultimo anno pre-pandemico (2019)***

- ***La media dei decessi sui 5 anni pre-pandemici (2015-2019)***. I valori medi sono poi ponderati sulla demografia.

- ***L'estrapolazione (o regressione) lineare dei tassi di mortalità nei cinque anni pre-pandemici***. L'estrapolazione può fermarsi al 2020 o proseguire per ognuno degli anni che si intende esaminare.

- ***Spezzata "spline" (in genere cubica)*** che consiste nell'approssimare gli intervalli tra due valori successivi con polinomi (in questo caso di terzo grado).

- ***Distribuzione binomiale negativa sui tassi di mortalità dal 2011 al 2019***. Questo è probabilmente il metodo più rigoroso, che però mal si presta a confronti di mortalità giornalieri, inoltre è meno confrontabile con le analisi istituzionali e dei principali gruppi di analisi internazionali, che utilizzano metodi più semplici. E' anche difficilmente estendibile alle Regioni più piccole, in particolare per le popolazioni più giovani.

NOTA:

Nel presente studio si propongono due distinte elaborazioni, basate su due dei metodi di calcolo citati:

- **media dei decessi 2015-2019** ponderata sulla popolazione);
- **regressione lineare dei valori dal 2015 al 2019** estrapolata al 2020).

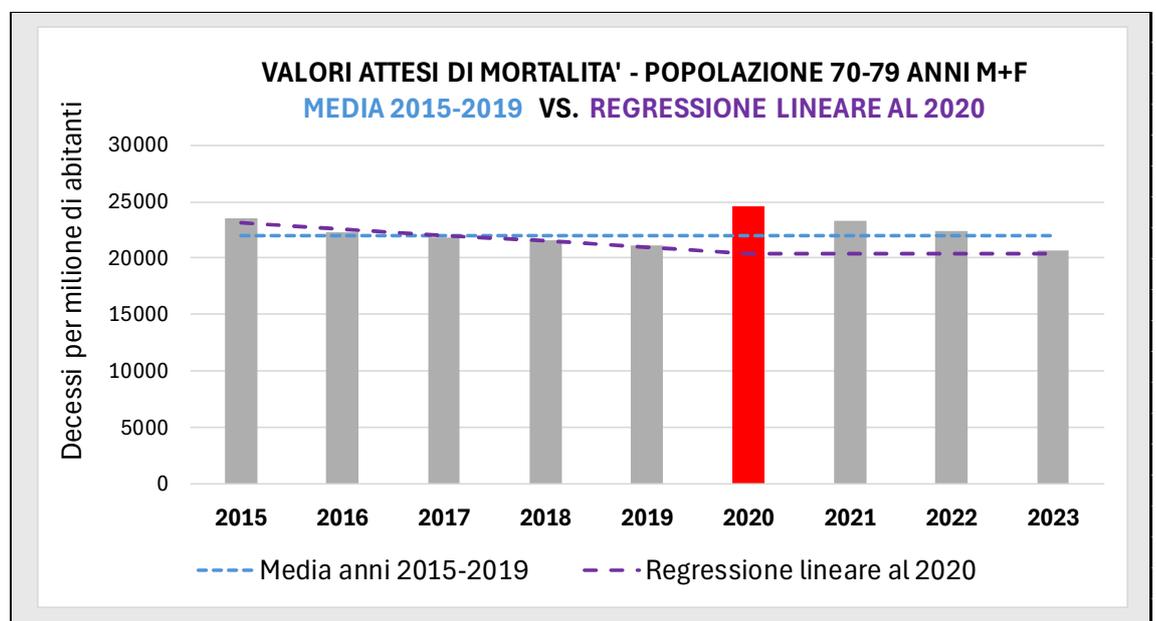
Le due elaborazioni ovviamente danno risultati diversi che devono essere correttamente interpretati.

La stima mediante la media dei 5 anni precedenti la pandemia non tiene in conto l'andamento dei tassi di mortalità negli anni; nel caso in cui questi (come spesso accade) abbiano tendenza a scendere, sovrastima i decessi attesi e quindi sottostima l'eccesso di mortalità.

Mette comunque al riparo da distorsioni eccessive nel caso di popolazioni con decessi in numero ridotto e in gran parte casuali (come i giovanissimi, specie su aree a scarsa demografia). In genere dà luogo a valutazioni conservative dell'eccesso di mortalità.

La stima mediante la regressione lineare interpreta tanto più correttamente la variazione dei tassi di mortalità, quanto più l'andamento è regolare (in costante diminuzione o in costante aumento). Pertanto, fornisce sicuramente risultati più veritieri se applicata a popolazioni di età avanzata (> 50 anni), in genere caratterizzate da tassi di mortalità in discesa regolare. Ovviamente, può dare risultati più affidabili anche per popolazioni più giovani, previa verifica della regolarità dell'andamento dei tassi di mortalità.

L'illustrazione seguente permette di capire graficamente la differenza tra i due metodi per ottenere il valore di riferimento:



Dal grafico sopra, che rappresenta i tassi di mortalità reali della popolazione nazionale maschile e femminile di età 70-79 anni, si può osservare che i tassi nel quinquennio 2015-2019 sono in continua discesa; si può notare inoltre che i valori di riferimento (decessi attesi) per gli anni dal 2020 al 2023 (oggetto dello studio) risultano inferiori se valutati con la regressione lineare.

In ogni caso, i valori di riferimento così ottenuti sono poi ponderati sulla popolazione residente nel periodo in esame rispetto a quella nel quinquennio di riferimento.

Una volta definito il valore di riferimento, l'eccesso di mortalità può essere espresso in diversi modi:

- in numero di decessi oltre l'atteso
- rapportato alla popolazione (es. per milione di abitanti)
- in percentuale rispetto al valore atteso.

In questo studio i valori vengono forniti sia in percentuale sul valore atteso, sia in numero di decessi oltre l'atteso.

In sintesi:

Nel seguito si mostrano i valori di eccesso di mortalità annuali e giornalieri valutati **rispetto alla media degli anni 2015-2019** corretta per la demografia per genere e classi d'età **da 5 a oltre 100 anni**.

In aggiunta, si mostrano i valori di eccesso di mortalità annuali e giornalieri valutati **rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità anni 2015-2019** per genere e classi d'età **da 50 a oltre 100 anni**.

Per la popolazione > 50 anni sono quindi disponibili due delle diverse modalità di valutazione che su possono comunemente trovare in letteratura. Si ritiene che la seconda sia più corretta e si invita il lettore a paragonare i valori stimati tramite i due diversi metodi.

Si invita inoltre ad osservare **l'andamento dei tassi di mortalità** delle varie popolazioni e a trarre le proprie conclusioni circa la modalità più opportuna di valutazione, anche alla luce di quanto mostrato nella figura precedente.

c. Come interpretare i grafici cumulativi

I grafici dell'eccesso di mortalità giornalieri o settimanali che ci siamo abituati a consultare nei principali siti di elaborazione dati, ad esempio **Our World in Data** o **Euromomo**, ma anche **Eurostat** e la stessa **WHO**, sono essenzialmente di due tipi: cumulativi o a media mobile (*rolling average*). I grafici cumulativi che fanno parte di questo studio sono concettualmente molto simili a quelli elaborati da Our World in Data, con qualche distinguo: 1. i dati si riferiscono non alla popolazione totale ma a gruppi di popolazione ristretti, suddivisi per genere e classe d'età; 2. sono disponibili sia i dati nazionali che quelli di ogni regione; 3. l'eccesso è espresso in percentuale rispetto al valore atteso annuo e non per milione di abitanti. 4. Sugli stessi grafici oltre all'eccesso di mortalità è riportato l'andamento delle somministrazioni (per la stessa popolazione).

Al punto successivo si mostra il confronto tra un grafico cumulativo di Our World in Data e uno elaborato autonomamente, nel quale ci si è uniformati sui dati di partenza (popolazione totale) e sul tipo di rappresentazione (eccesso per milione di abitanti)

Nei grafici temporali di tipo cumulativo il valore di ogni giorno viene aggiunto alla somma dei valori precedenti; pertanto, il valore assunto in un certo giorno rappresenta la variazione complessiva di tale grandezza a partire dall'origine dei tempi. Nel nostro caso tutti i grafici si originano dal 1° gennaio 2020 e terminano il 31 dicembre 2023.

Il dato di ogni giorno, che viene aggiunto al valore cumulato al giorno prima, consiste nell'eccesso di mortalità valutato rispetto allo stesso giorno del periodo di riferimento (ad esempio 12 febbraio 2021 rispetto al valor medio del 12 febbraio nel quinquennio 2015-2019): può essere positivo se si muore di più o negativo se si muore di meno. Consentono quindi di identificare facilmente i periodi ad elevata mortalità o a bassa mortalità. L'andamento di questi grafici, essendo una somma algebrica, può essere in aumento o in diminuzione con rapidità tanto più elevata quanto maggiori sono i dati di eccesso di mortalità giornalieri che si sommano (positivi o negativi).

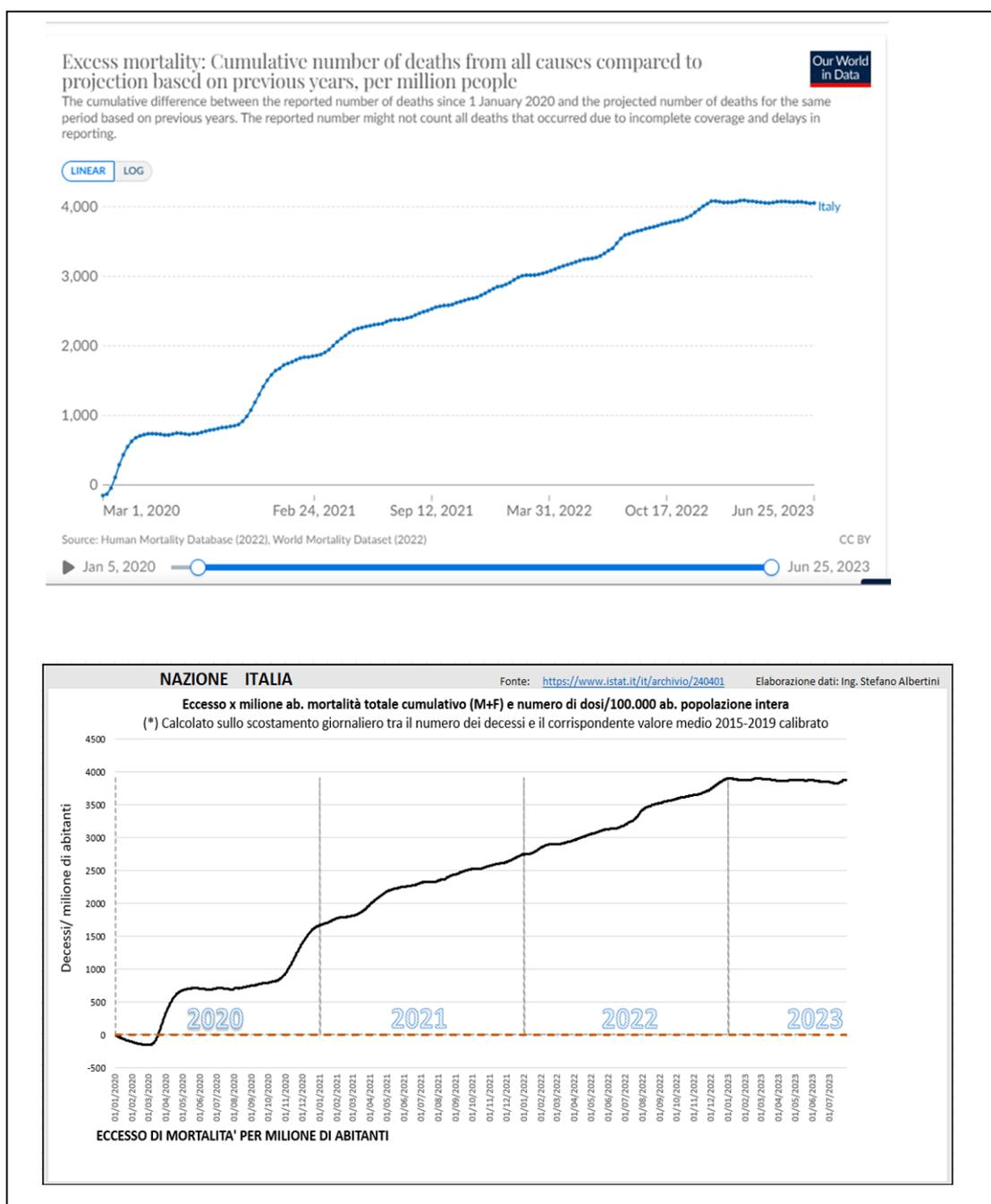
L'eccesso di mortalità rappresentato nei grafici è espresso in percentuale rispetto al valore atteso annuo. Nel caso di variazione rispetto alla media, la variazione totale nell'anno solare (valore al 31/12 meno valore al 31/12 dell'anno precedente) è uguale alla differenza percentuale del tasso di mortalità di quell'anno rispetto alla media dei tassi del periodo di riferimento (2015-2019).

Nei grafici, insieme all'andamento dell'eccesso di mortalità, è tracciato l'andamento delle somministrazioni vaccinali relative alla stessa popolazione. Il che consente di rilevare graficamente eventuali correlazioni temporali e valutare qualitativamente, in assenza di altre concause accertate, l'azione virtuosa, neutrale o negativa della vaccinazione di massa sull'andamento della mortalità.

I. Confronto coi grafici di Our World in Data (OWiD)

Per ricondurre con un esempio pratico i grafici cumulativi oggetto di questo studio alle analoghe rappresentazioni dei prestigiosi autori di elaborazioni statistiche, nel seguito si affianca un grafico elaborato autonomamente a un grafico disponibile nel portale Our World in Data.

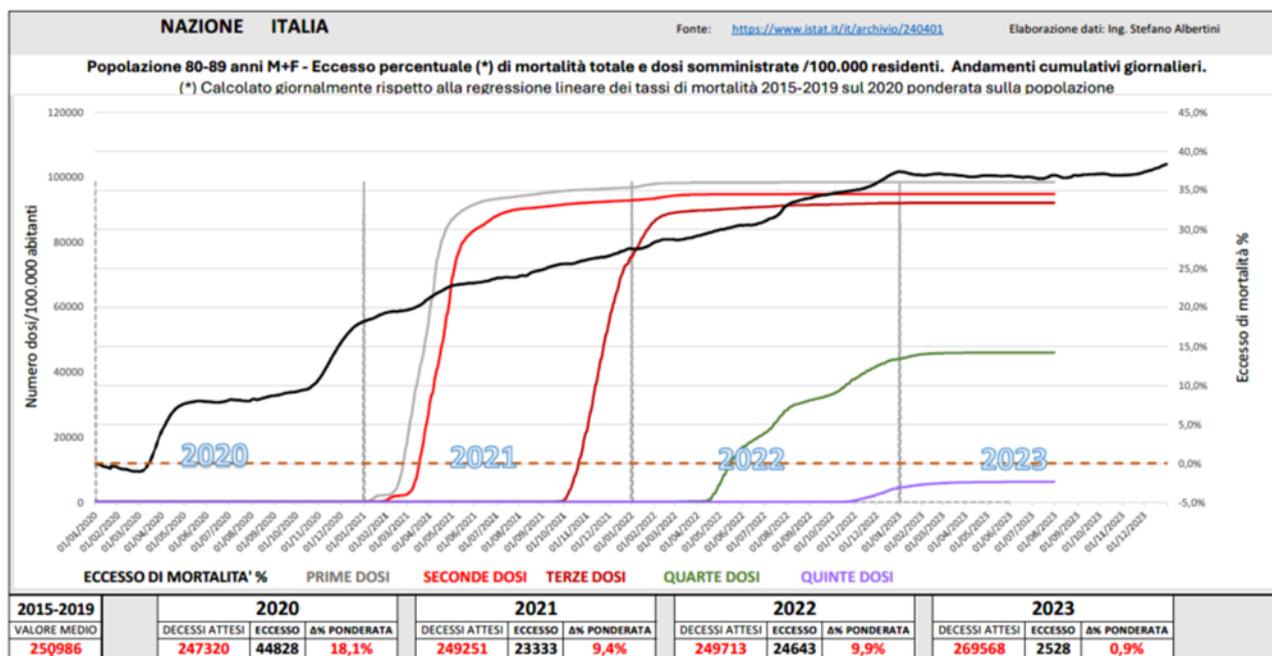
Ai fini del confronto, per i dati di partenza e l'elaborazione dei dati si sono seguiti gli stessi criteri utilizzati dai ricercatori di OWiD: entrambi i grafici mostrano l'andamento cumulativo dell'eccesso di mortalità (per tutte le cause) di tutta la popolazione italiana, espresso in valori per milione di residenti. L'eccesso di mortalità in questo caso si è valutato rispetto ai valori medi 2015-2019.



II. Interpretazione dei grafici

Nella figura sottostante sono indicati i valori numerici associati ai grafici. I due assi verticali riportano: a sinistra i valori di dosi vaccinali somministrate ogni 100.000 abitanti; a destra il valore di eccesso di mortalità percentuale rispetto al valore atteso annuo.

Nelle finestre sotto, come descritto nelle note sono riportati il valore medio dei decessi annuali nel quinquennio 2015-2019, i decessi attesi per ogni anno (calcolati come descritto in precedenza), il valore numerico dell'eccesso stimato, e l'eccesso percentuale totalizzato nell'anno indicato nella stessa finestra.



Numero medio di decessi per la popolazione oggetto del grafico, nel quinquennio 2015-2019

Numero di decessi attesi per la popolazione oggetto del grafico nell'anno del riquadro (in questo caso 2022). E' calcolato secondo il metodo descritto nella seconda linea del titolo (*) e ponderato sulla popolazione residente nello stesso anno.

Eccesso di mortalità in numeri interi: Differenza tra il numero di decessi della popolazione oggetto del grafico nell'anno del riquadro (in questo caso 2022) e il numero di decessi attesi.

Eccesso di mortalità percentuale: Rapporto tra l'eccesso di mortalità in numeri interi e il numero di decessi attesi

d. Rappresentazioni grafiche disponibili

I. Andamento della mortalità assoluta di tutta la popolazione 2015 – 2023 (Capitolo 4)

In questa prima rappresentazione i dati sono grezzi, in quanto sono assoluti (non rapportati alla popolazione) e aggregati (non separati per genere e per classe d'età). Purtroppo, molte delle analisi disponibili si basano su questi dati più grossolani. Tuttavia, forniscono interessanti elementi di riflessione circa il permanere di mortalità elevata a livello nazionale negli anni post-pandemici, e soprattutto la mortalità che in molte regioni del Centro e del Sud, a differenza di quelle del Nord, cresce soprattutto nel periodo post-pandemico. Sono espressi in numeri interi, e in variazioni percentuali rispetto alla media 2015-2019.

II. Andamento dei tassi di mortalità per genere e classe d'età 2015-2023 (Capitolo 5)

L'andamento dei tassi di mortalità a partire dal 2015, suddiviso per genere e classi d'età, consente di visualizzare facilmente gli aumenti di mortalità spesso "nascosti" (in particolare quelli giovanili) qualora non si tenga conto delle variazioni demografiche e si accorpino i dati dei due generi, o per intervalli d'età troppo estesi. I tassi sono espressi in numero di decessi per milione di abitanti.

III. Variazione della popolazione residente per classi d'età 2015 – 2023 (Capitolo 6)

IV. Eccesso di mortalità per genere e classe d'età anni 2020-2023 vs media (Capitolo 7)

I valori annuali di eccesso di mortalità rispetto alla media 2015-2019, separati per genere e classi d'età e compensati sulla variazione della popolazione, rendono evidenti fenomeni molto spesso nascosti nei dati raggruppati in maniera grossolana, evidenziando anomalie macroscopiche per quanto riguarda la mortalità giovanile a livello nazionale, e ancora più eclatante a livello regionale.

V. Eccesso di mortalità vs media 2015-2019: Grafici cumulativi giornalieri (Capitolo 8)

In questa sezione si mostrano i grafici cumulativi giornalieri con eccesso di mortalità valutato rispetto alla media 2015-2019 (pesato sulla popolazione). I grafici sono disponibili per 11 classi d'età da 5 a oltre 100 anni. I risultati indicati sono significativi anche se in genere cautelativi: l'eccesso di mortalità si sottostima se l'andamento dei tassi di mortalità tende a diminuire negli anni, ma il metodo è adatto per l'applicazione sistematica alle Regioni (evita distorsioni per le popolazioni con numeri molto bassi e forti fluttuazioni annuali).

VI. Eccesso di mortalità per genere e classe d'età anni 2020-2023 regr. lin. (Capitolo 9)

I dati annuali sono mostrati con le stesse modalità del punto IV ma sono calcolati secondo l'estrapolazione dell'andamento dei tassi. Sono stati elaborati solo per le classi d'età da 50 anni in su caratterizzate da numeri sufficientemente grandi anche a livello regionale per dare luogo ad un andamento regolare dei tassi.

VII. Eccesso di mortalità regr. lin. 2015-2019: Grafici cumulativi giornalieri (Capitolo 10)

In questa sezione sono raccolti i grafici cumulativi giornalieri concettualmente analoghi a quelli oggetto del punto V, ma generati dall'eccesso di mortalità valutato tenendo conto dell'estrapolazione al 2020 dell'andamento dei tassi di mortalità 2015 – 2019.

Anche in questo caso, e per i motivi descritti in precedenza, si sono utilizzati solo per le popolazioni dai 50 anni in su.

VIII. Eccesso di mortalità vs dosi booster: Grafici cumulativi giornalieri (Capitolo 11)

Si intende mettere la lente su particolari correlazioni temporali non sistematiche, ma frequenti, tra i grafici cumulativi giornalieri (nella versione base) e una precisa fase delle somministrazioni vaccinali, che risulta invisibile nelle rappresentazioni precedenti.

Le dosi booster, in particolare le terze dosi per i bambini e le quarte dosi per gli adolescenti e i giovani, dati i numeri molto piccoli in gioco sono trascurabili se mostrate insieme al resto delle dosi somministrate ma si è scoperto che, se mostrate da sole, a volte mostrano decise correlazioni temporali con picchi di eccesso di mortalità ai quali nessuno finora ha dato una spiegazione plausibile.

e. Precisazioni

I. Classi d'età per mortalità e somministrazioni

Per la mortalità si sono prese in considerazione 12 classi d'età: 0-4, 5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+. Nei grafici non è stata utilizzata la classe 0-4 in quanto interessata molto marginalmente dalle somministrazioni.

Per le somministrazioni sono state utilizzate classi d'età leggermente differenti poiché sono quelle disponibili nella banca dati nazionale.

Pertanto, nei grafici in realtà i dati di eccesso di mortalità delle classi 5-9, 10-19 e 100+ sono state confrontate coi dati di somministrazione delle classi 5-11, 12-19 e 90+.

Le altre classi invece, da 20 a 99, risultano esattamente coincidenti.

II. Suddivisione dei dati di somministrazione per tipo di dose e per genere

Nella banca dati nazionale i dati di somministrazione sono suddivisi per classe d'età e tipo di dose senza indicazione del genere, o per classe d'età e genere senza indicazione del tipo di dose. Pertanto, i grafici, per ognuna delle classi d'età sono suddivisi in tre tipologie: quelli relativi all'intera popolazione appartenente alla classe d'età (maschile più femminile) con indicazione delle somministrazioni di ogni tipo di dose (dalla prima alla quinta), quelli relativi alla popolazione maschile con indicazione del cumulativo delle dosi attribuite al genere maschile, quelli relativi alla popolazione femminile col cumulativo delle dosi somministrate alla popolazione femminile.

In certi casi si propongono grafici extra relativi ad un solo genere, ove si sovrappongono all'eccesso di mortalità somministrazioni di un solo tipo di dose (la terza o la quarta a seconda della classe d'età), per mostrare correlazioni particolarmente significative. In questi casi si attribuiscono a quello specifico genere i dati di somministrazione di quel tipo di dose per l'intera classe d'età (unico dato a disposizione).

Questa scelta appare ragionevole per due ragioni: i dati sono espressi per unità di popolazione, inoltre nell'ambito della stessa regione il tasso di somministrazioni complessivo tra maschi e femmine appare in genere molto vicino; si può ipotizzare che non si discosti di molto anche sulle singole dosi, in ogni caso prendendo il valore totale si commette un errore pari all'incirca alla metà della differenza di somministrazioni tra i due generi per quella dose.

III. Denominazione e raggruppamento dei tipi di dose.

Le somministrazioni che nei grafici vengono identificate con prima, seconda, terza, quarta, quinta dose corrispondono a quelle che nella banca dati nazionale corrispondono rispettivamente a d1, d2, db1, db2, db3.

Le dosi di tipo dpi, che corrispondono a somministrazioni a soggetti che hanno contratto l'infezione, sono state accorpate ai dati della prima dose (di cui mediamente costituiscono numericamente circa un 5%)

4. Dati di mortalità generale dal 2015 al 2023.

a. Generalità

Questa sezione contiene il riepilogo dei dati di mortalità generale (per tutte le cause) dal 2015 al 2023.

I grafici seguenti danno la percezione immediata di quanto la mortalità generale degli anni 2020, 2021, 2022 e 2023 vale a dire gli anni pandemici e post-pandemici, si discosta da quella degli anni precedenti a partire dal 2015 e dalla media del quinquennio.

E' anche interessante il confronto fra i quattro anni dal 2020 in poi: si potrà notare che in ambito nazionale così come nelle regioni del Nord, il 2020 è di gran lunga l'anno di maggior mortalità, mentre nelle Regioni del Centro e del Sud non è così.

In varie regioni del Centro l'anno a maggior mortalità è il 2022, mentre in quelle del Sud in genere il record è del 2021.

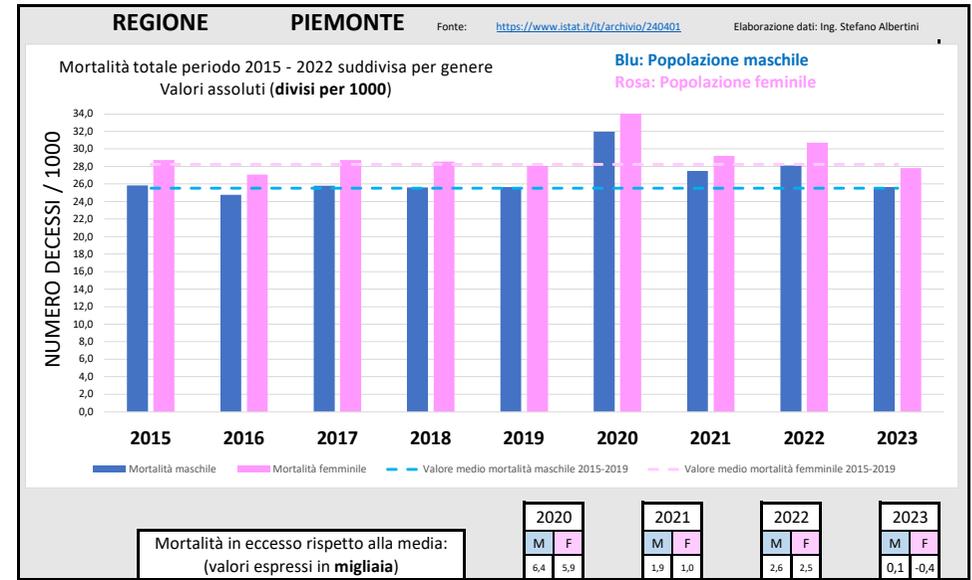
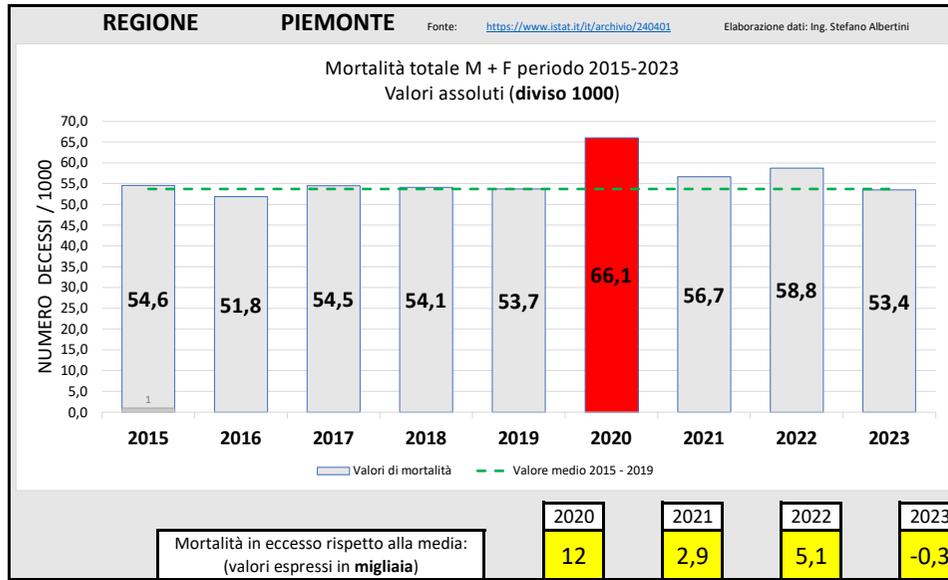
NB i dati presentati in questa sezione sono dati di mortalità generale assoluta (non conteggiati per unità di residenti).

b. Grafici

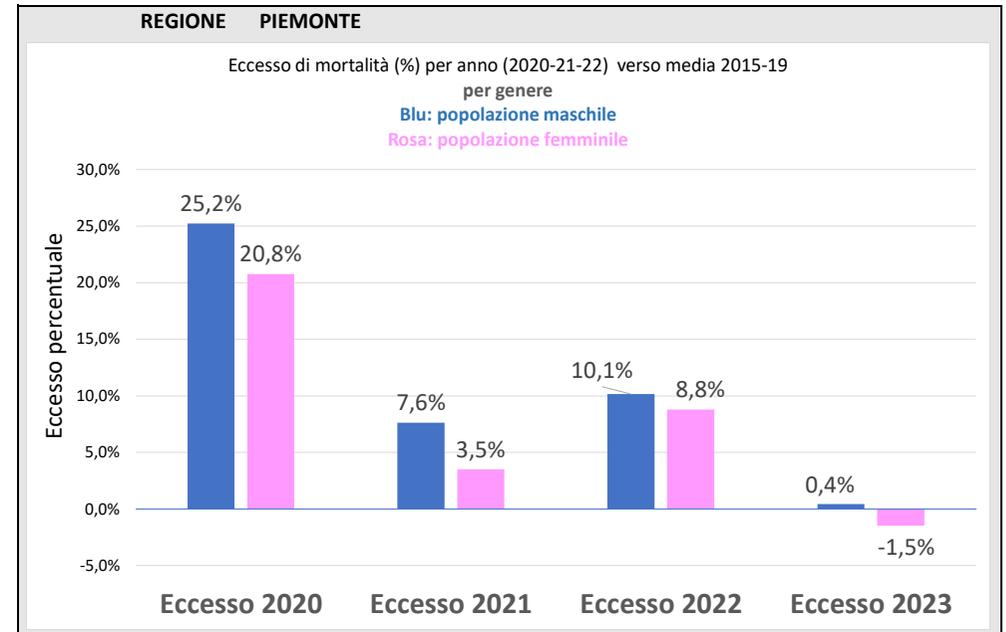
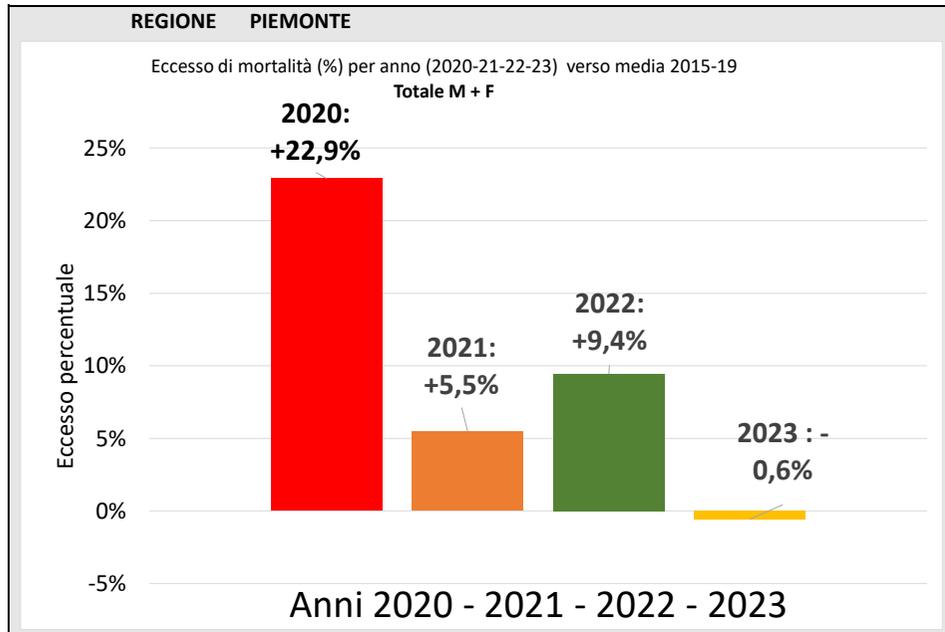
Dati di mortalità generale dal 2015 al 2023 (totali e suddivisi per genere, con indicazione dell'eccesso di mortalità di ogni anno rispetto alla media 2015-2019);

Eccesso percentuale di mortalità generale degli anni 2020, 2021, 2022 rispetto alla media 2015-2019 (dati totali e suddivisi per genere)

CONFRONTO DEI DATI DI MORTALITA' DAL 2015 AL 2023 - VALORI ASSOLUTI



ECESSI PERCENTUALI ANNI 2020 - 2021 - 2022 - 2023 RISPETTO AL QUINQUENNIO PRECEDENTE



5. Tassi di mortalità dal 2015 al 2023.

1. Generalità

Si mostrano qui i tassi di mortalità dal 2015 al 2023 suddivisi in classi d'età e per genere.

I tassi di mortalità esprimono il numero dei decessi rapportandoli a un numero fisso di residenti (in genere un milione) e quindi sono indipendenti dalla variazione demografica, al contrario del semplice conteggio dei decessi che ad esempio, per una popolazione in forte calo demografico, può avere un andamento in diminuzione anche in presenza di un peggioramento della mortalità.

L'andamento della popolazione residente, strettamente legato ai concetti di cui sopra, è oggetto del capitolo successivo.

Il dato relativo al 2020 è sempre colorato di rosso per un immediato confronto dei dati dell'anno pandemico con quelli degli anni precedenti o successivi.

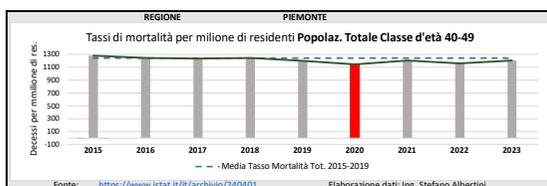
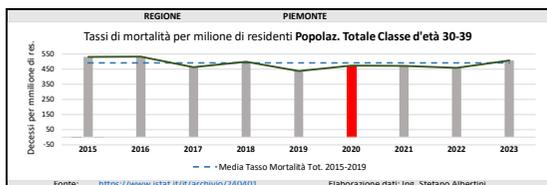
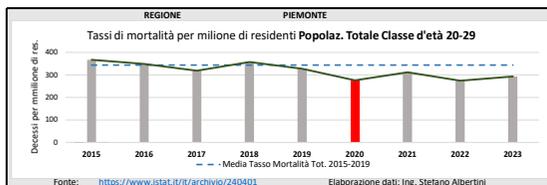
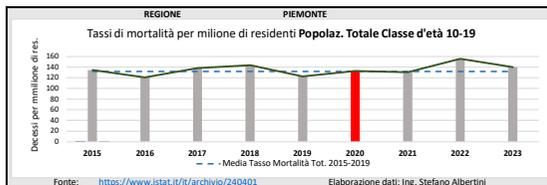
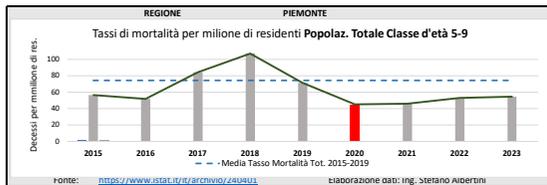
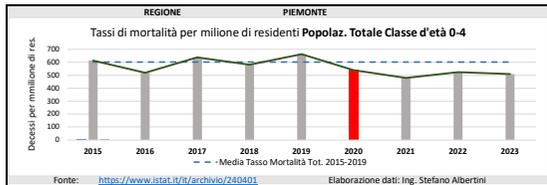
2. Grafici

Tassi di mortalità popolazione totale, maschile e femminile da 0 a 49 anni.

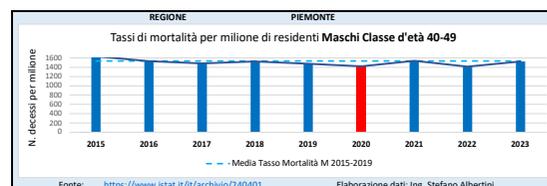
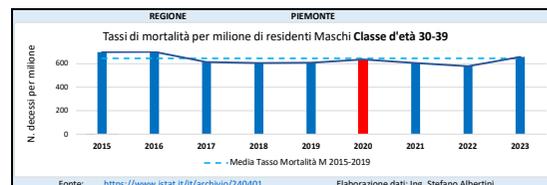
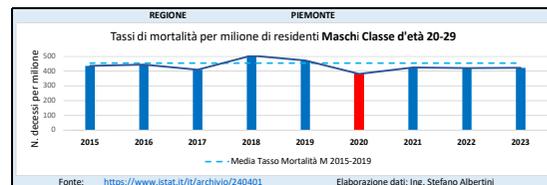
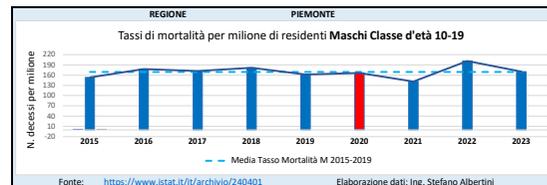
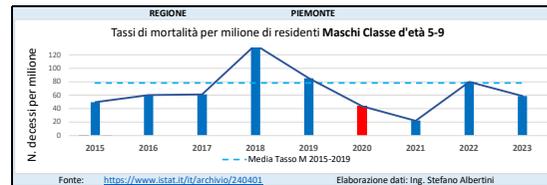
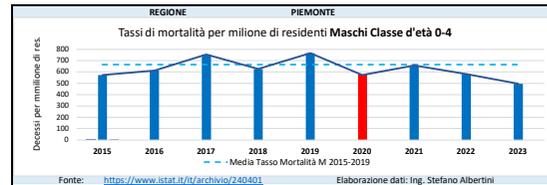
Tassi di mortalità popolazione totale, maschile e femminile da 50 a 100+ anni.

Tassi di mortalità anni 2015 - 2023 età 0 - 49 anni

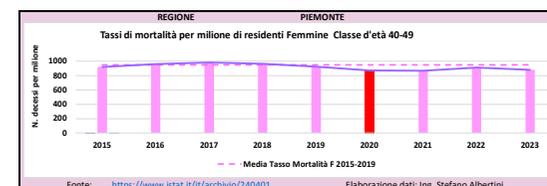
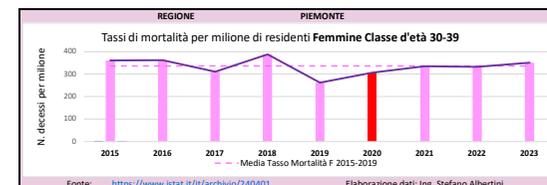
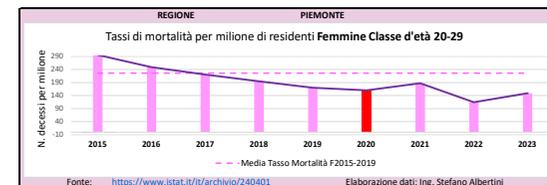
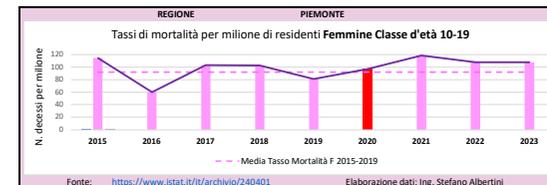
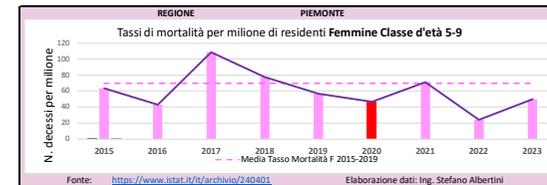
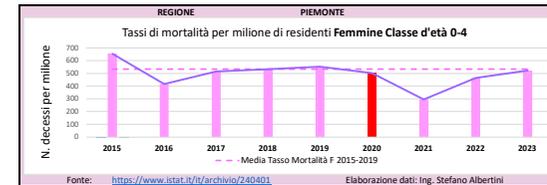
Popolazione totale



Popolazione maschile



Popolazione femminile

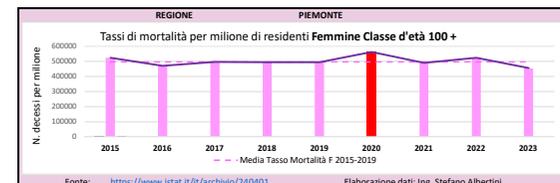
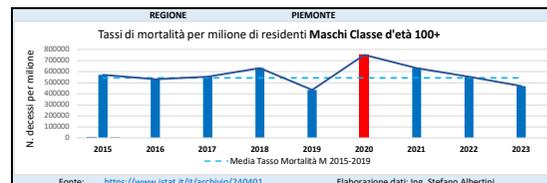
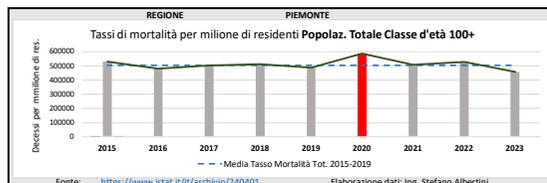
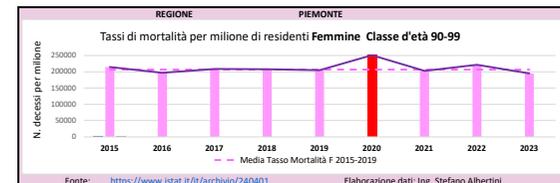
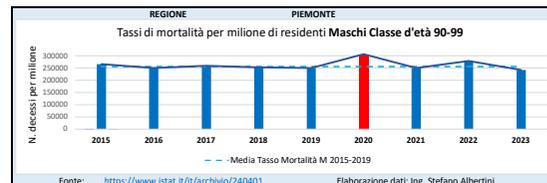
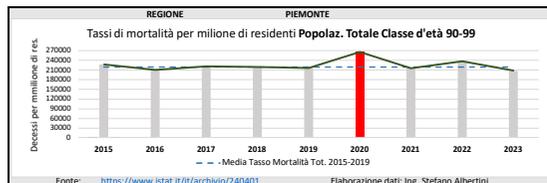
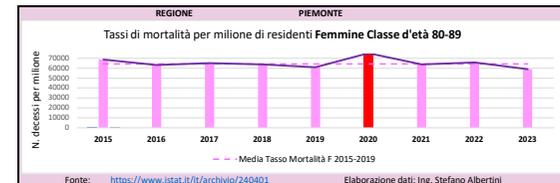
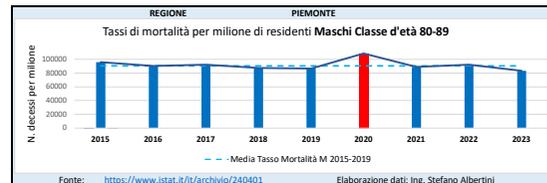
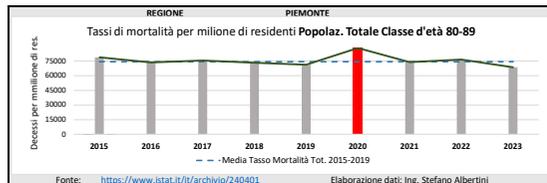
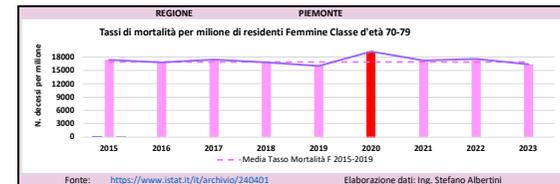
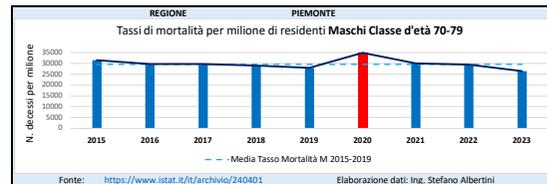
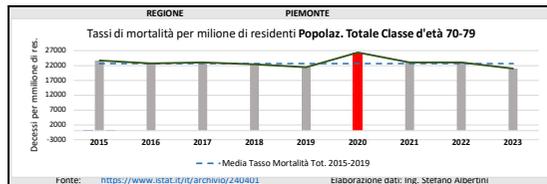
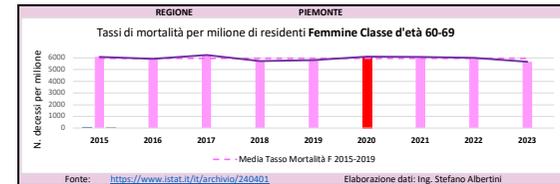
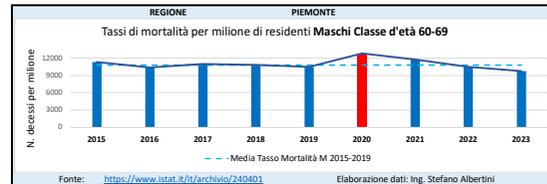
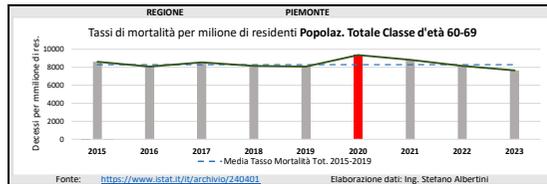
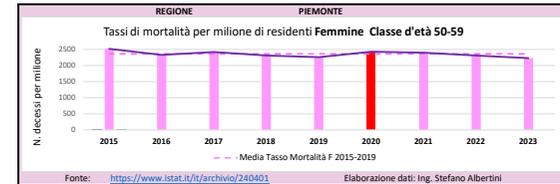
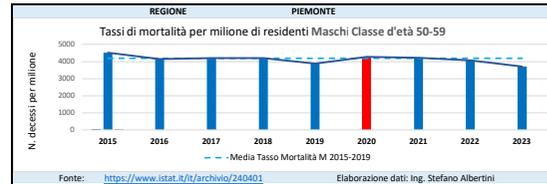
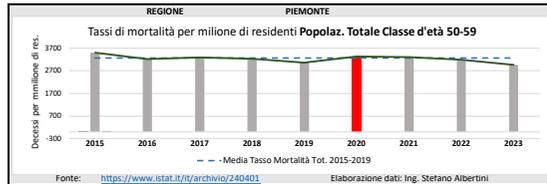


Tassi di mortalità anni 2015 - 2023 età 50 - 100+ anni

Popolazione totale

Popolazione maschile

Popolazione femminile



6. Andamento della popolazione residente dal 2015 al 2023.

a. Generalità

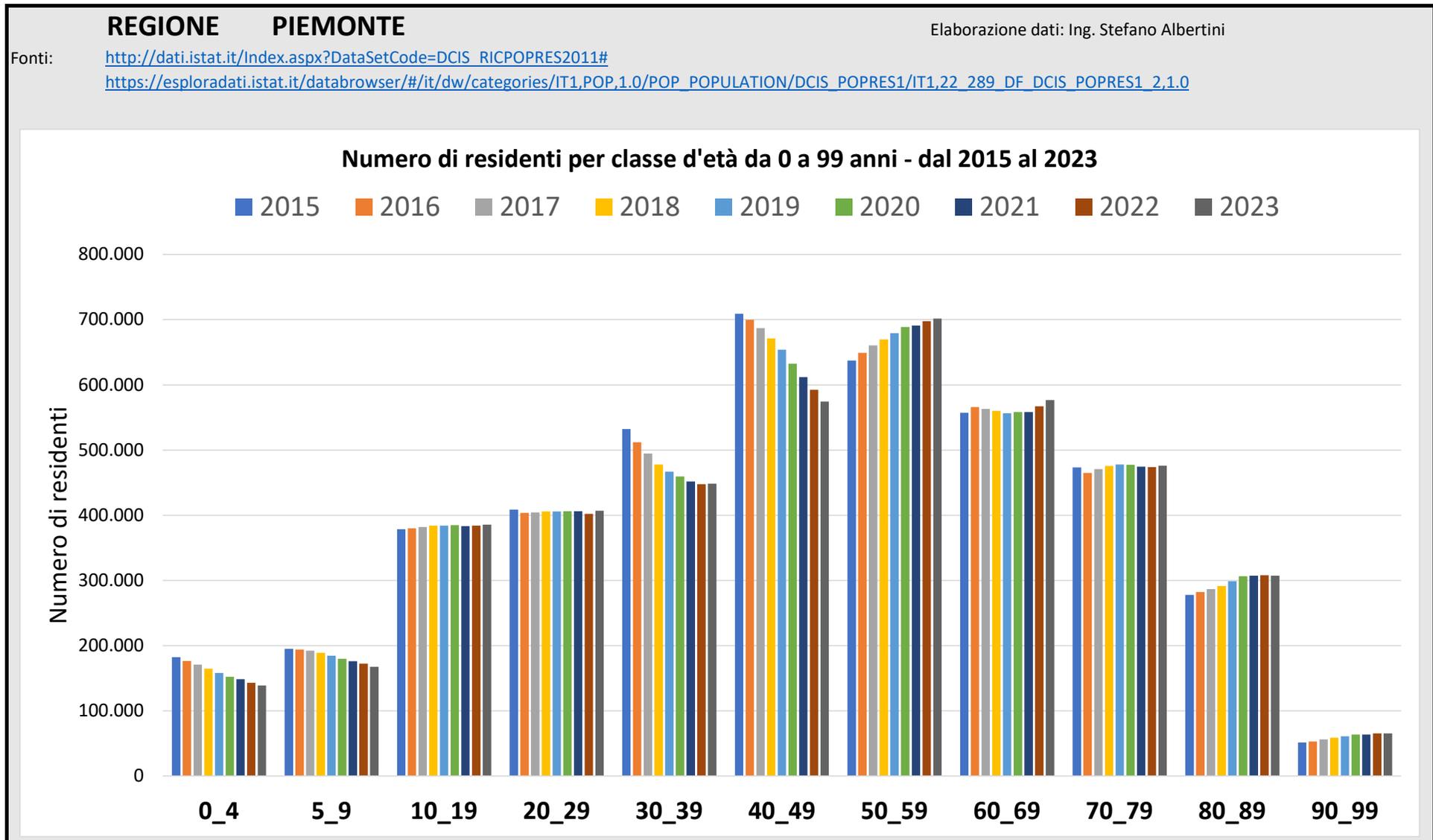
Questi dati mostrano visivamente la variazione demografica della popolazione residente per ogni classe d'età, dal 2015 al 2023.

Queste informazioni rendono ancora più evidente la differenza tra tassi di mortalità e numero di decessi: tanto maggiore (ma di segno opposto), quanto maggiore è la variazione demografica.

b. Grafici

Andamento del numero di residenti per fascia d'età, dal 2015 al 2023.

ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE PER CLASSI D'ETA' DAL 2015 AL 2023



7. Eccesso di mortalità rispetto alla media: dati annuali.

a. Generalità

In questo capitolo si mostrano i **dati di eccesso annuale di mortalità** per gli anni dal 2020 al 2023, rispetto ai valori attesi calcolati come **valori medi degli anni 2015-2019 ponderati** sulle variazioni demografiche.

I dati sono raccolti in **forma tabellare** sia in termini di numero stimato di decessi in eccesso, sia in valore percentuale rispetto al numero di decessi attesi dell'anno rispettivo.

Nel **grafico a barre** sono riportati i dati di eccesso percentuale rispetto al numero di decessi annuali atteso.

b. Grafici

Eccessi di mortalità suddivisi per genere e classe d'età:

0-4, 5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Anni 2020, 2021, 2022, 2023

ANNO 2020

REGIONE PIEMONTE

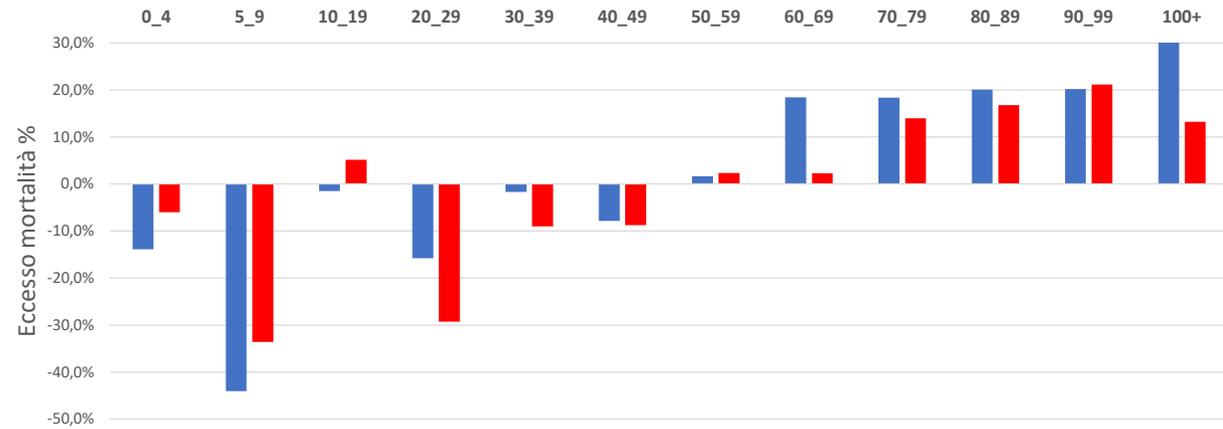
CL. ETA'	MASCHI			FEMMINE		
	DECESSI	ECCESSO	Δ % (M)	DECESSI	ECCESSO	Δ % (F)
0_4	44	-7	-13,9%	37	-2	-6,0%
5_9	4	-3	-44,1%	4	-2	-33,6%
10_19	33	0	-1,5%	18	1	5,1%
20_29	81	-15	-15,8%	31	-13	-29,3%
30_39	146	-2	-1,7%	69	-7	-9,0%
40_49	439	-36	-7,8%	271	-25	-8,7%
50_59	1445	27	1,6%	848	23	2,3%
60_69	3444	543	18,4%	1761	44	2,3%
70_79	7622	1.201	18,3%	4943	621	13,9%
80_89	13260	2.250	20,0%	13858	2.034	16,8%
90_99	5262	902	20,2%	11607	2.057	21,1%
100+	110	29	36,1%	563	68	13,2%

4.889

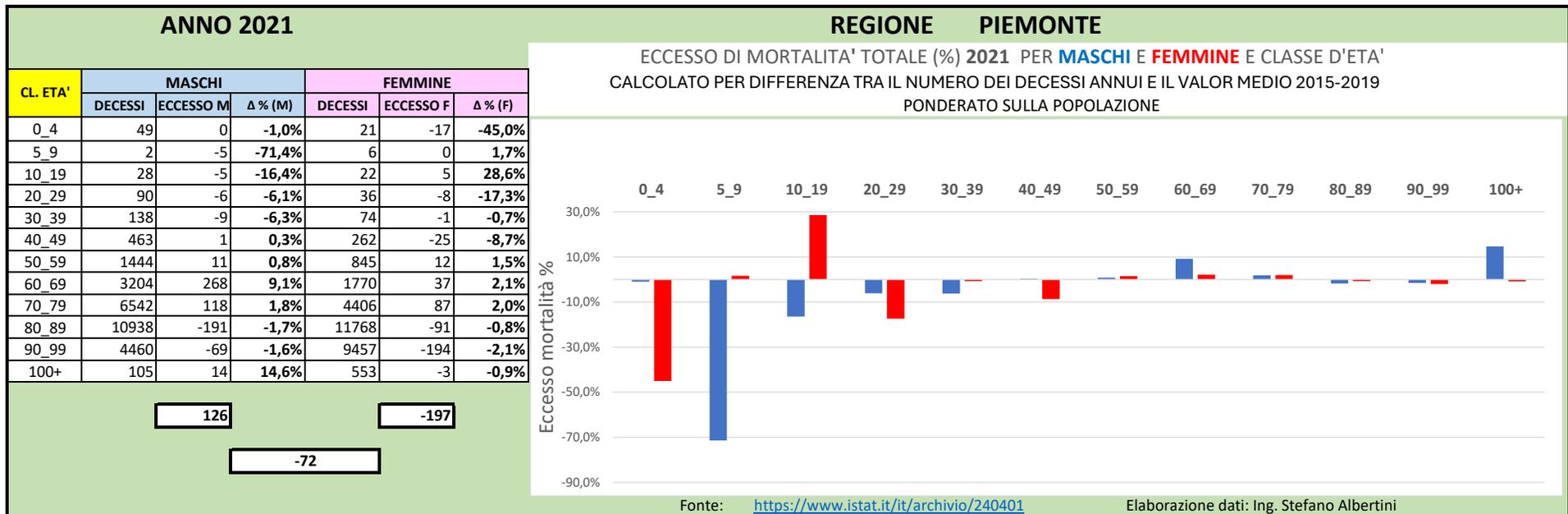
4.798

9.688

ECESSO DI MORTALITA' TOTALE (%) 2020 PER MASCHI E FEMMINE E CLASSE D'ETA'
CALCOLATO PER DIFFERENZA TRA IL NUMERO DEI DECESSI ANNUI E IL VALOR MEDIO 2015-2019
PONDERATO SULLA POPOLAZIONE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini



ANNO 2022

REGIONE PIEMONTE

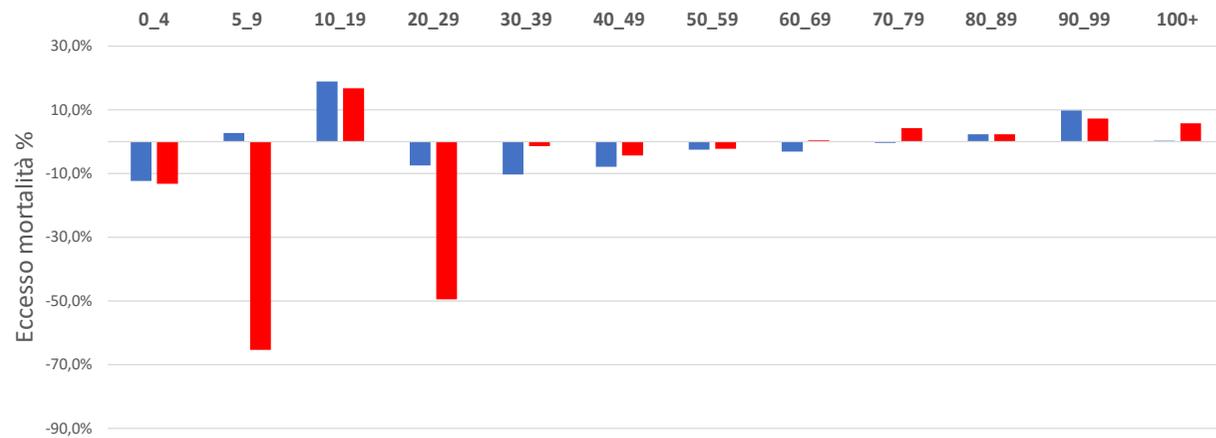
CL. ETA'	MASCHI			FEMMINE		
	DECESSI	ECESSO M	Δ % (M)	DECESSI	ECESSO F	Δ % (F)
0_4	42	-6	-12,3%	32	-5	-13,2%
5_9	7	0	2,8%	2	-4	-65,4%
10_19	40	6	18,9%	20	3	16,8%
20_29	89	-7	-7,4%	22	-22	-49,4%
30_39	132	-15	-10,3%	73	-1	-1,4%
40_49	412	-35	-7,9%	266	-12	-4,3%
50_59	1409	-37	-2,5%	819	-19	-2,3%
60_69	2892	-94	-3,2%	1768	8	0,4%
70_79	6419	-24	-0,4%	4504	185	4,3%
80_89	11439	257	2,3%	12093	274	2,3%
90_99	5115	455	9,8%	10472	710	7,3%
100+	109	1	0,3%	641	36	5,8%

501

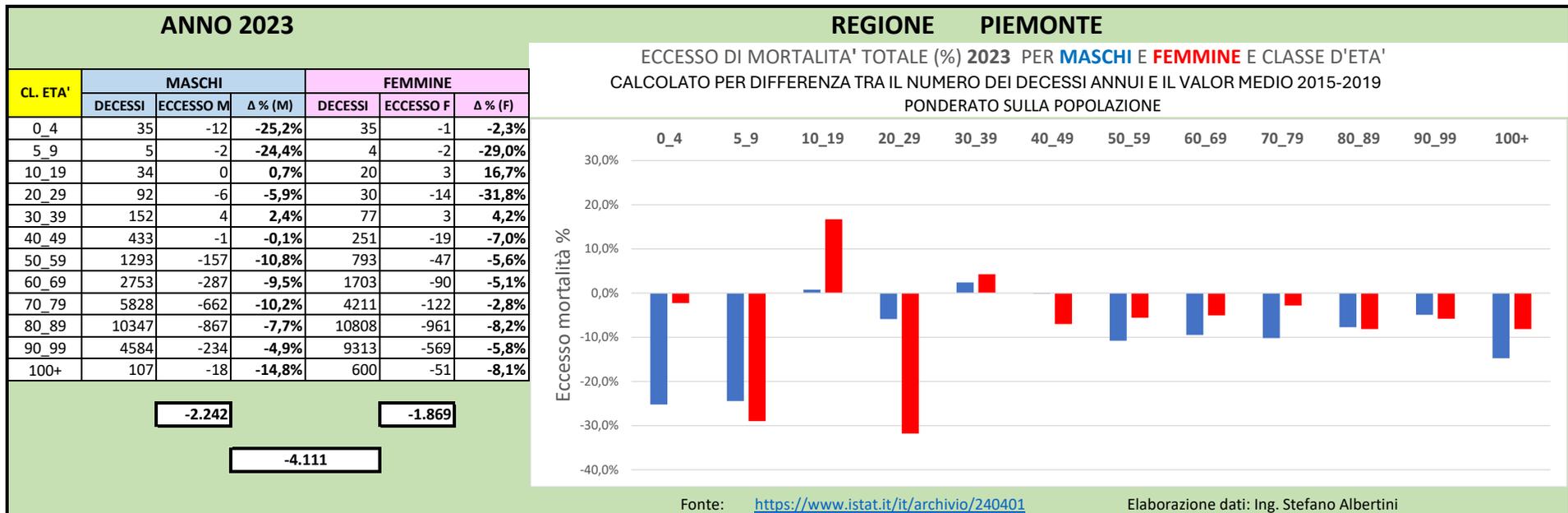
1.155

1.656

ECESSO DI MORTALITA' TOTALE (%) 2022 PER MASCHI E FEMMINE E CLASSE D'ETA'
CALCOLATO PER DIFFERENZA TRA IL NUMERO DEI DECESSI ANNUI E IL VALOR MEDIO 2015-2019
PONDERATO SULLA POPOLAZIONE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini



8. Eccesso di mortalità rispetto alla media: grafici giornalieri. (sovrapposti alle somministrazioni vaccinali)

a. Generalità

Oggetto di questo capitolo sono i **grafici giornalieri, di tipo cumulativo dell'eccesso di mortalità per tutte le cause**, rispetto ai valori attesi calcolati come **valori medi degli anni 2015-2019 ponderati** sulle variazioni demografiche.

I grafici sono disponibili per undici classi d'età e per tre gruppi di genere.

La conoscenza dell'andamento giornaliero dell'eccesso di mortalità fornisce informazioni molto importanti, ad esempio i periodi di intensa mortalità e la forma stessa delle ondate, che possono essere assai utili per valutazioni più approfondite.

Unitamente ai dati di eccesso di mortalità, i grafici contengono i **dati giornalieri cumulativi delle somministrazioni vaccinali**. Le correlazioni temporali che spesso si rilevano tra rapidi aumenti dell'eccesso di mortalità e fasi intense di somministrazioni dovrebbero essere prese seriamente in considerazione dagli istituti di sorveglianza sanitaria.

In particolare, se ripetute in diversi gruppi di popolazione e quantificabili da indicatori numerici, tanto più qualora non siano disponibili spiegazioni attendibili per i repentini aumenti di mortalità.

b. Grafici popolazione totale (maschile + femminile)

Diagrammi cumulativi giornalieri di eccesso di mortalità e somministrazioni vaccinali

N. 11 grafici – uno per ogni classe d'età:

5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2023.

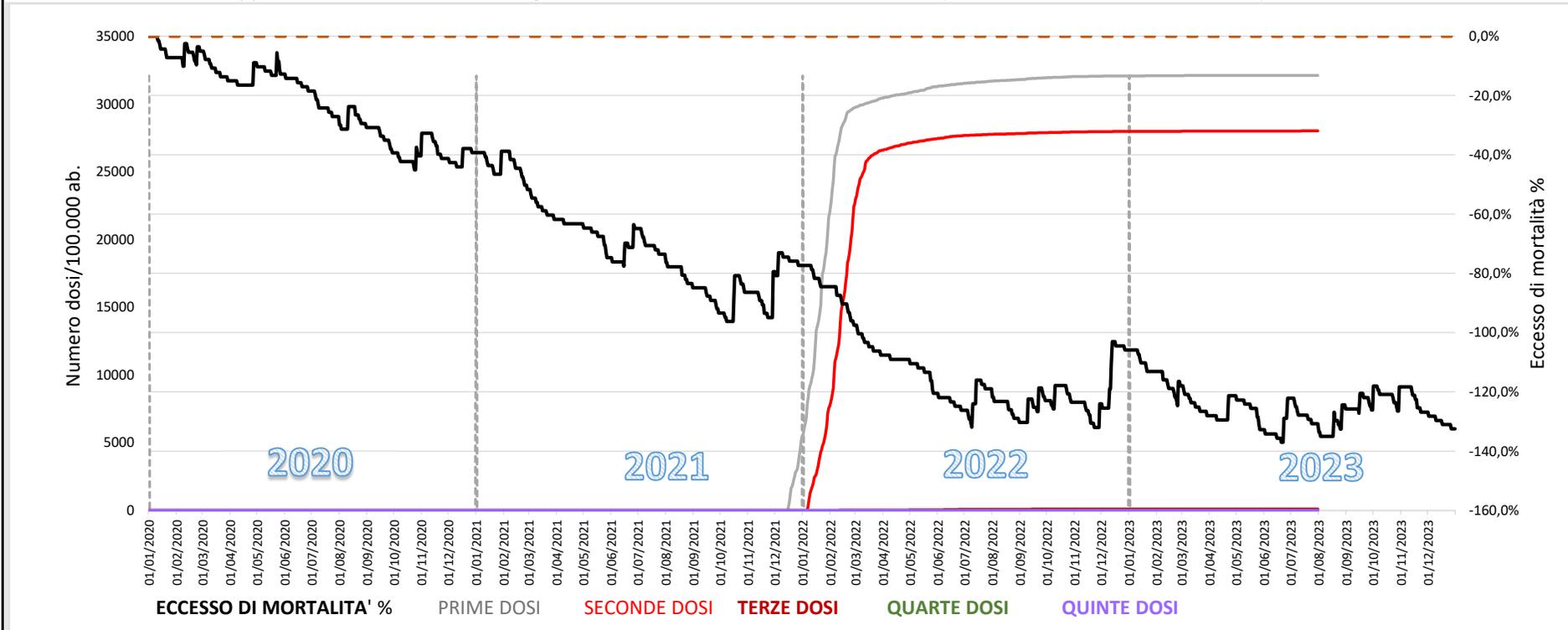
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 5-9 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
14	13	-5	-39,3%	13	-5	-38,0%	13	-4	-28,5%	12	-3	-26,6%

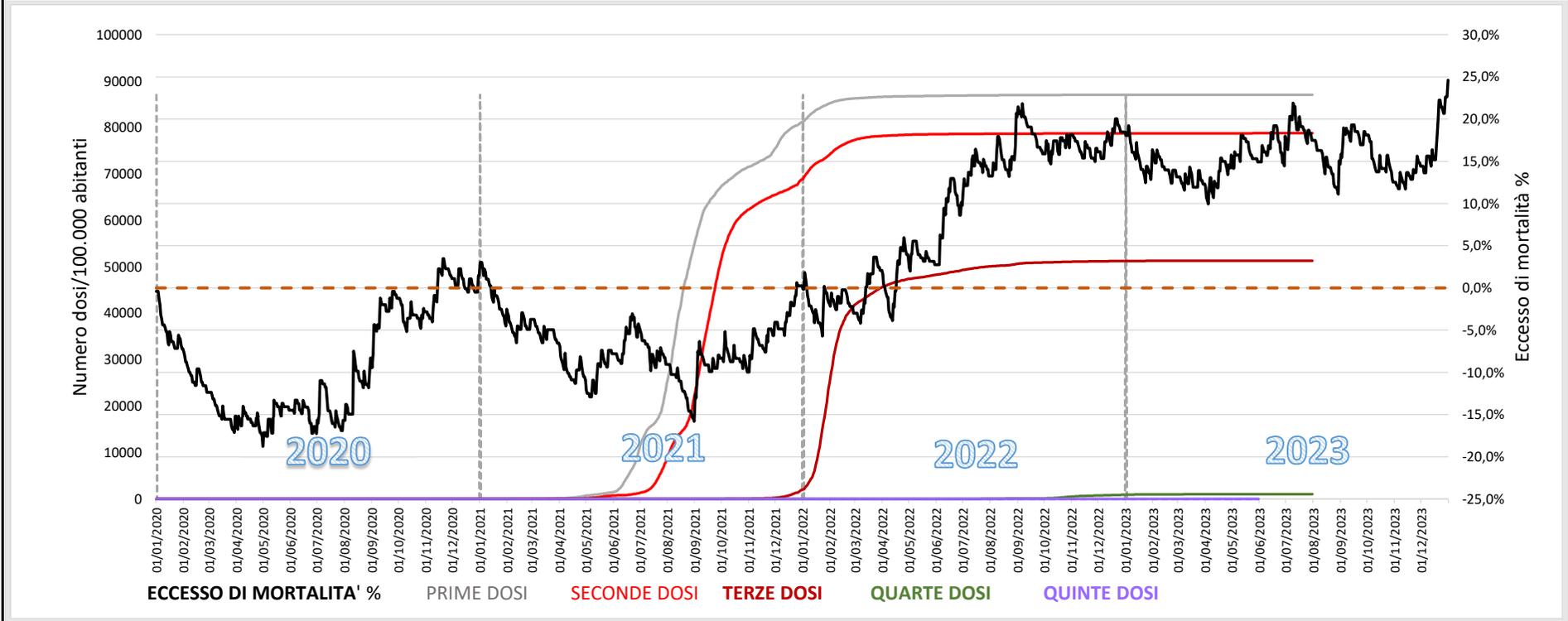
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 10-19 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
50	51	1	1,5%	51	-1	-1,2%	51	9	18,2%	51	3	6,2%

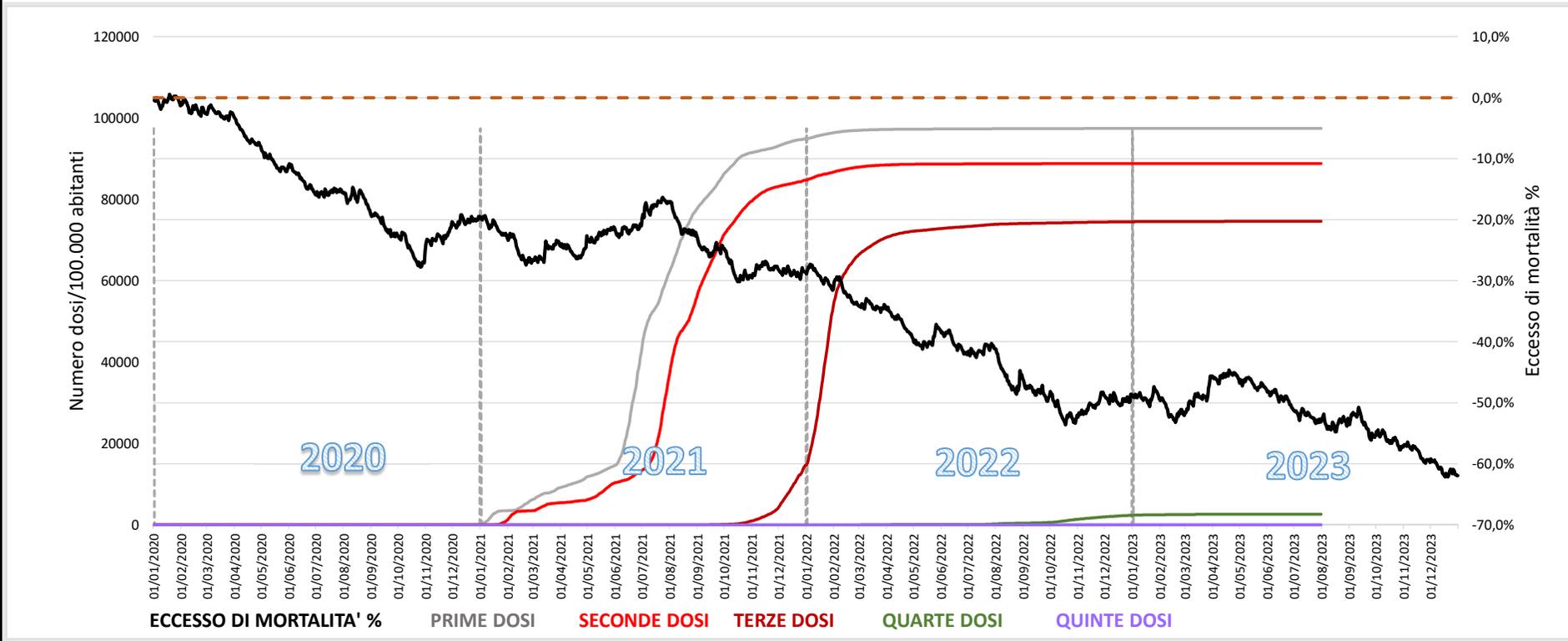
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 20-29 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
139	139	-27	-19,5%	139	-13	-9,1%	139	-28	-20,0%	141	-19	-13,3%

REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 30-39 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
241	224	-9	-3,8%	221	-9	-4,1%	220	-15	-6,9%	221	8	3,7%

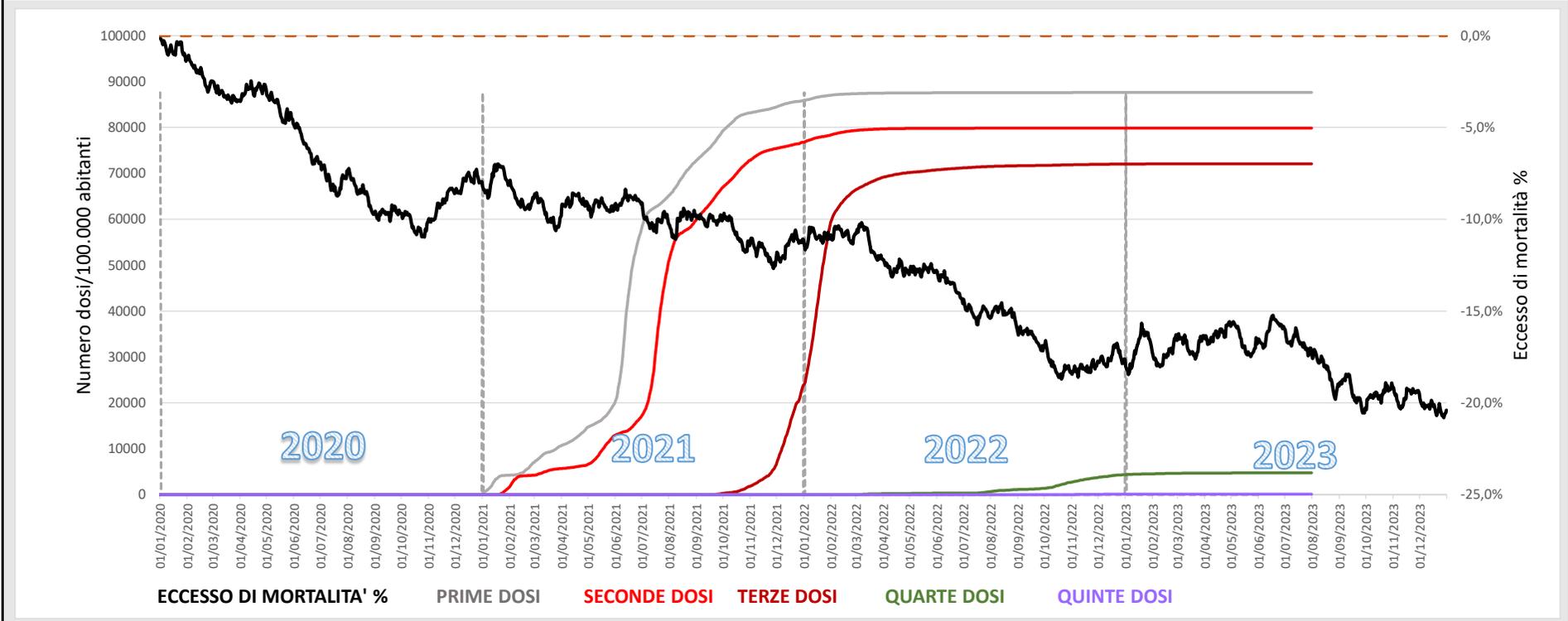
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 40-49 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
839	773	-62	-8,0%	748	-23	-3,1%	725	-47	-6,5%	703	-20	-2,8%

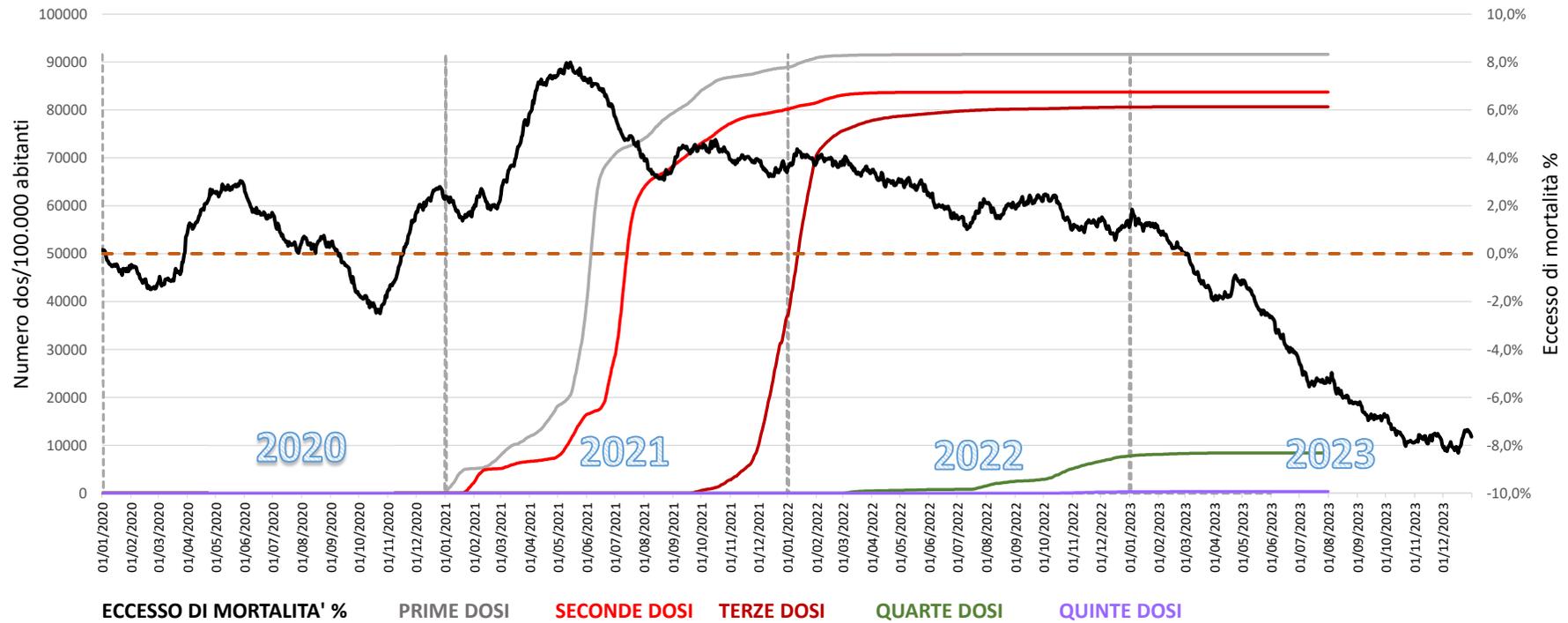
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 50-59 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
2165	2249	51	2,3%	2264	26	1,1%	2280	-52	-2,3%	2286	-200	-8,8%

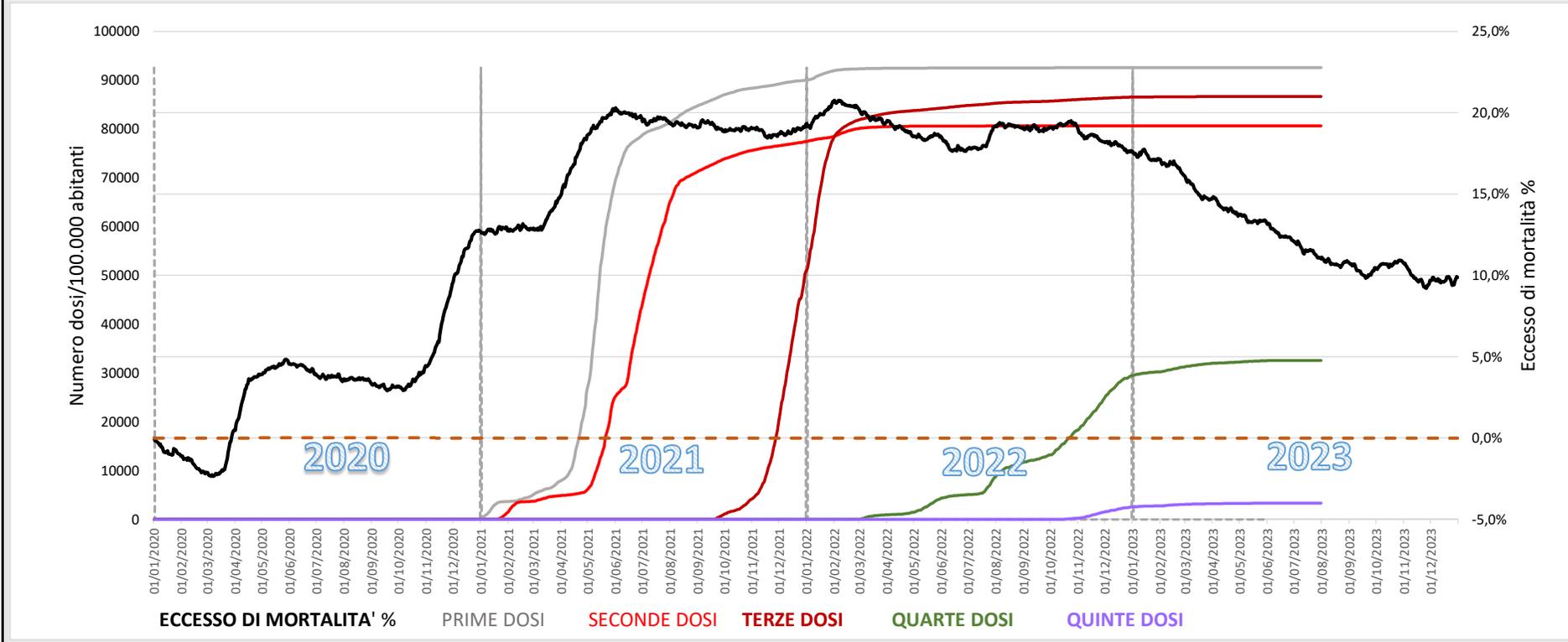
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 60-69 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
4645	4629	576	12,4%	4667	308	6,6%	4742	-81	-1,7%	4831	-373	-7,7%

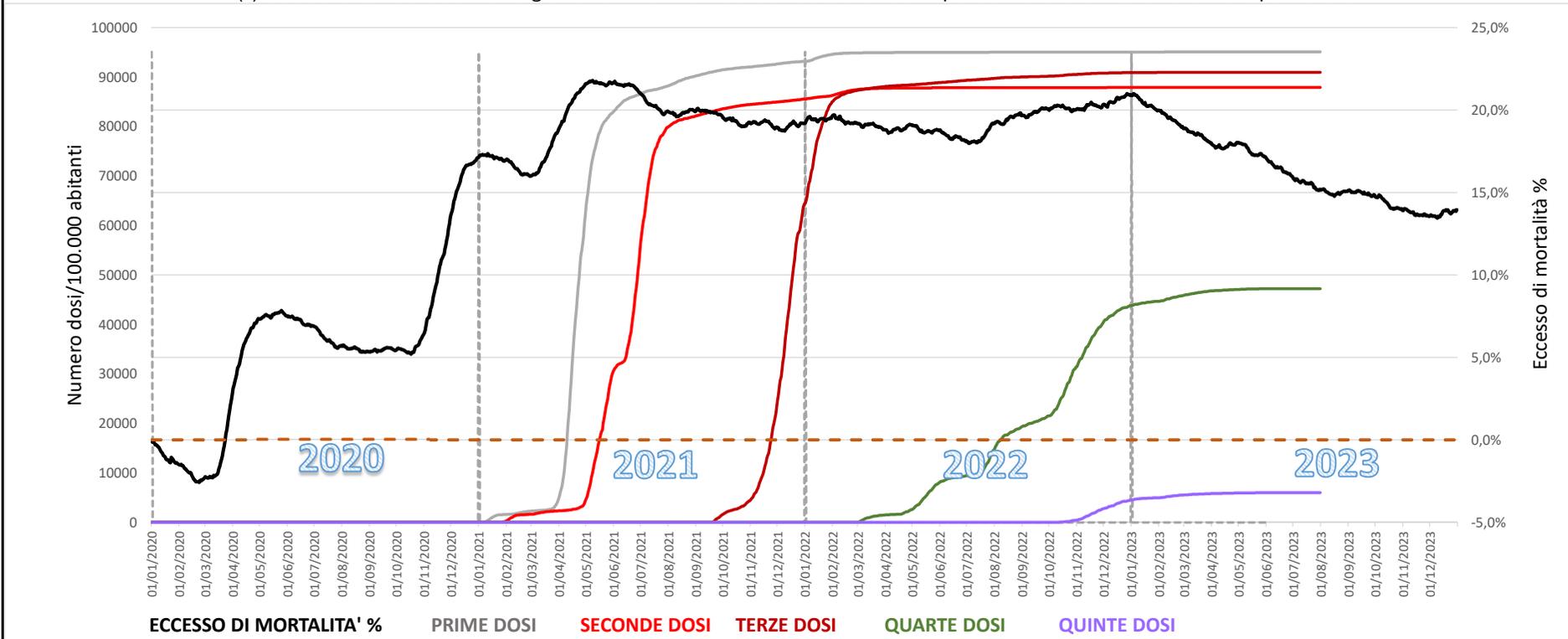
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
10702	10763	1840	17,1%	10723	225	2,1%	10737	186	1,7%	10793	-753	-7,0%

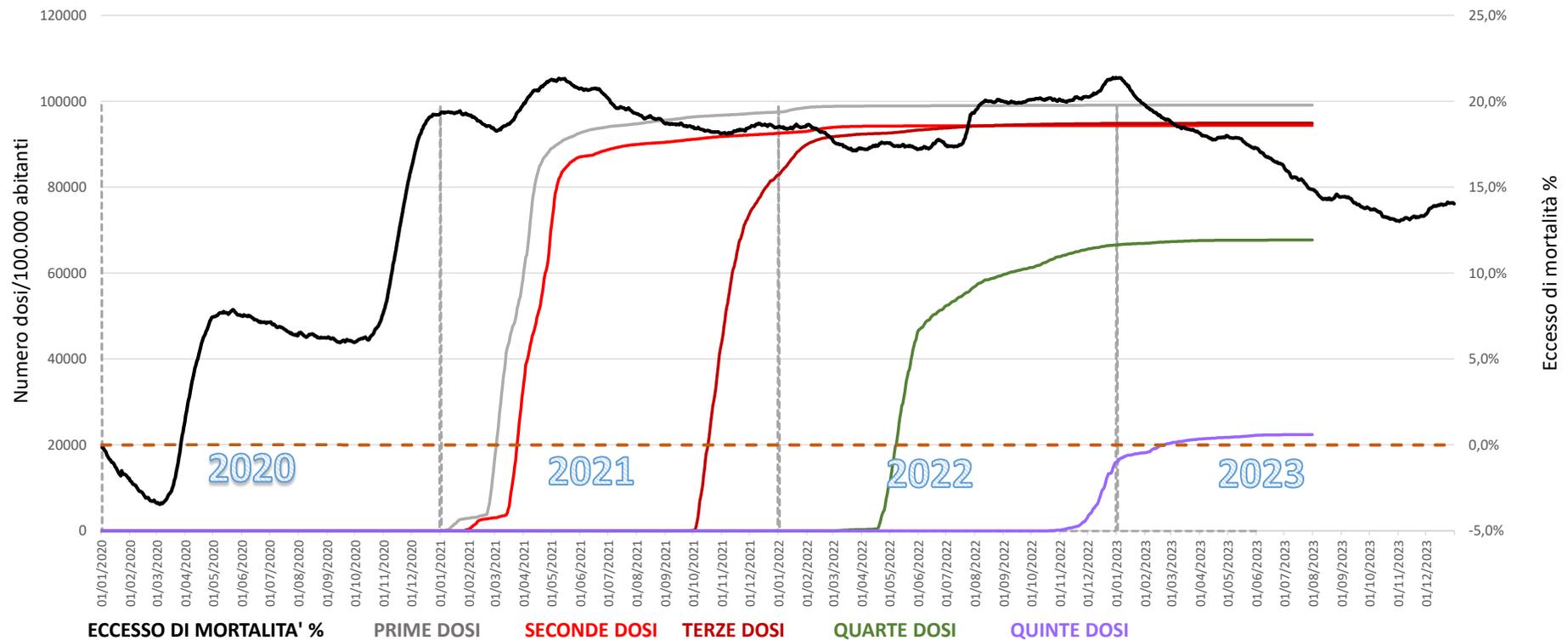
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



ECESSO DI MORTALITA' % PRIME DOSI SECONDE DOSI TERZE DOSI QUARTE DOSI QUINTE DOSI

2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
21597	22815	4385	19,2%	22873	-166	-0,7%	22867	664	2,9%	22837	-1682	-7,4%

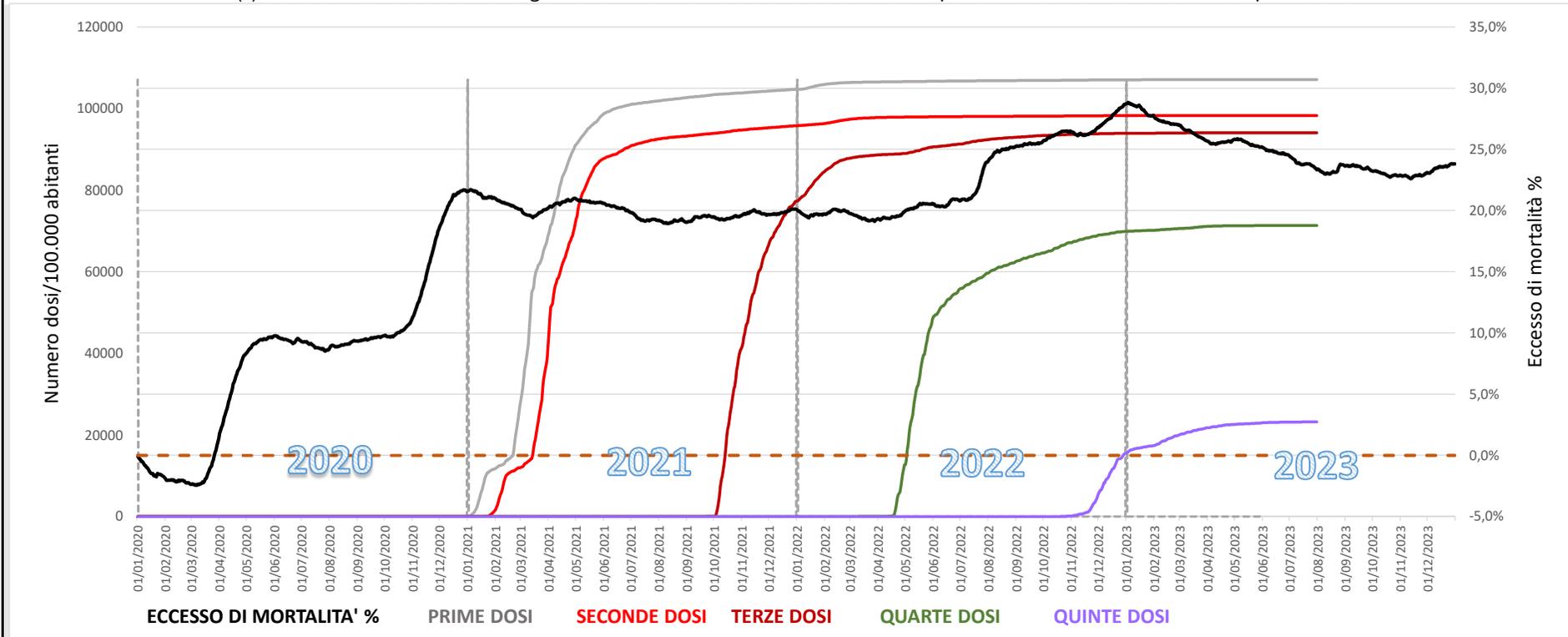
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
12567	13920	3000	21,6%	14130	-205	-1,4%	14352	1236	8,6%	14624	-717	-4,9%

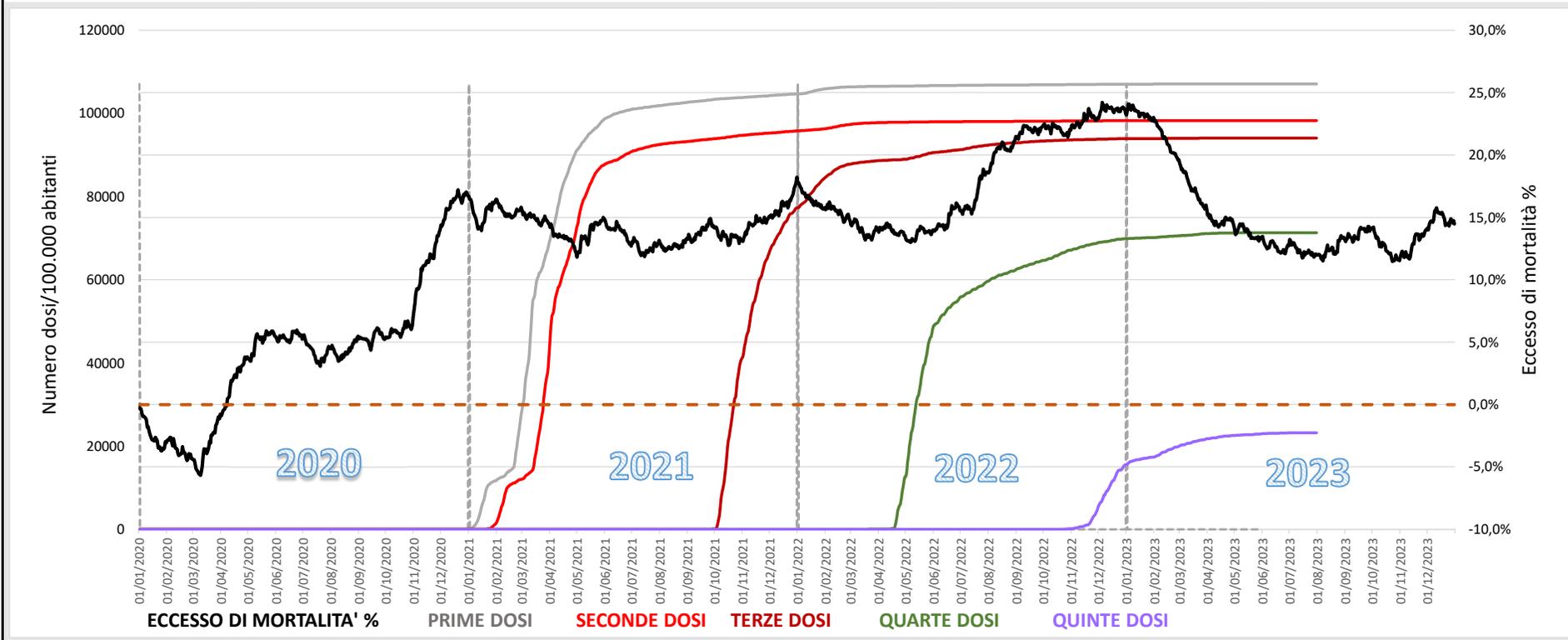
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
660	579	97	16,7%	650	10	1,5%	715	36	5,1%	778	-69	-8,8%

c. Grafici popolazione maschile

Diagrammi cumulativi giornalieri di eccesso di mortalità e somministrazioni vaccinali

N. 11 grafici – uno per ogni classe d'età:

5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2023.

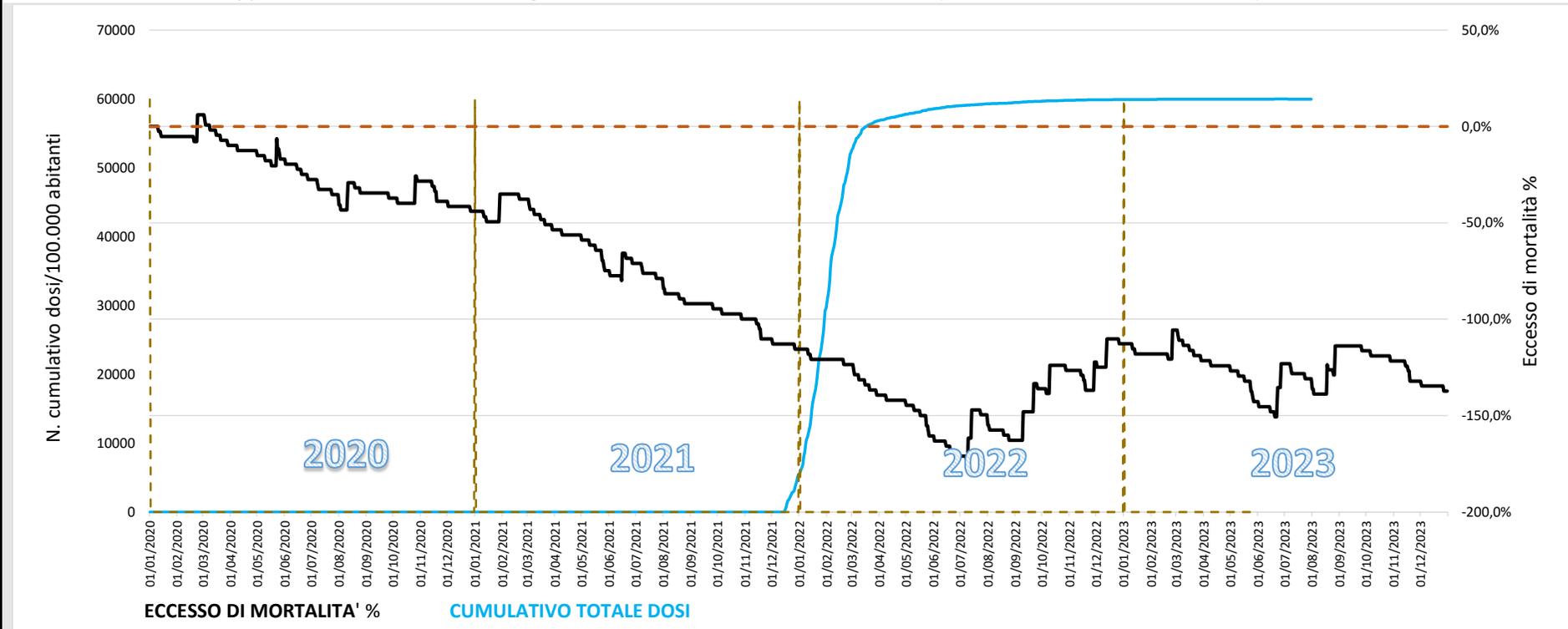
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 5-9 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
8	7	-3	-44,1%	7	-5	-71,4%	7	0	2,7%	7	-2	-24,5%

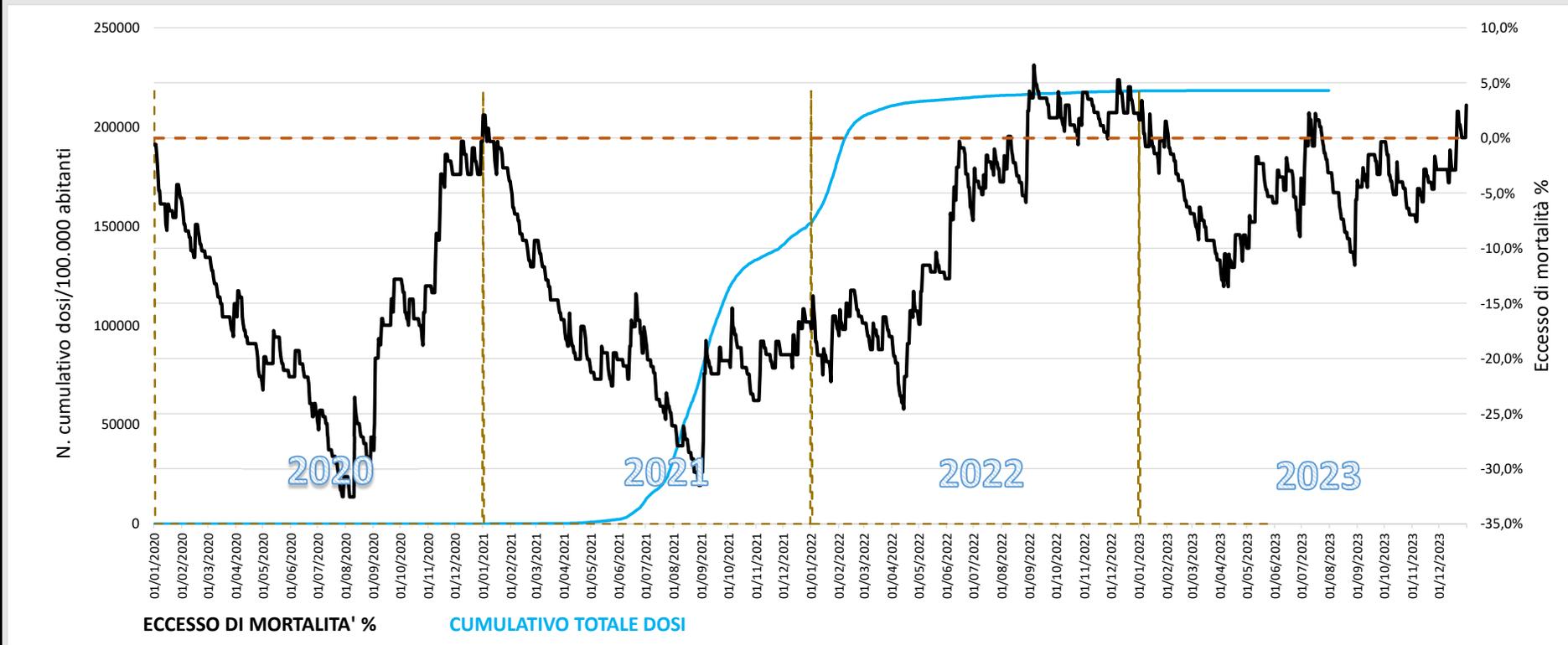
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 10-19 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
33	34	0	-0,3%	33	-5	-16,4%	34	6	18,9%	34	0	0,8%

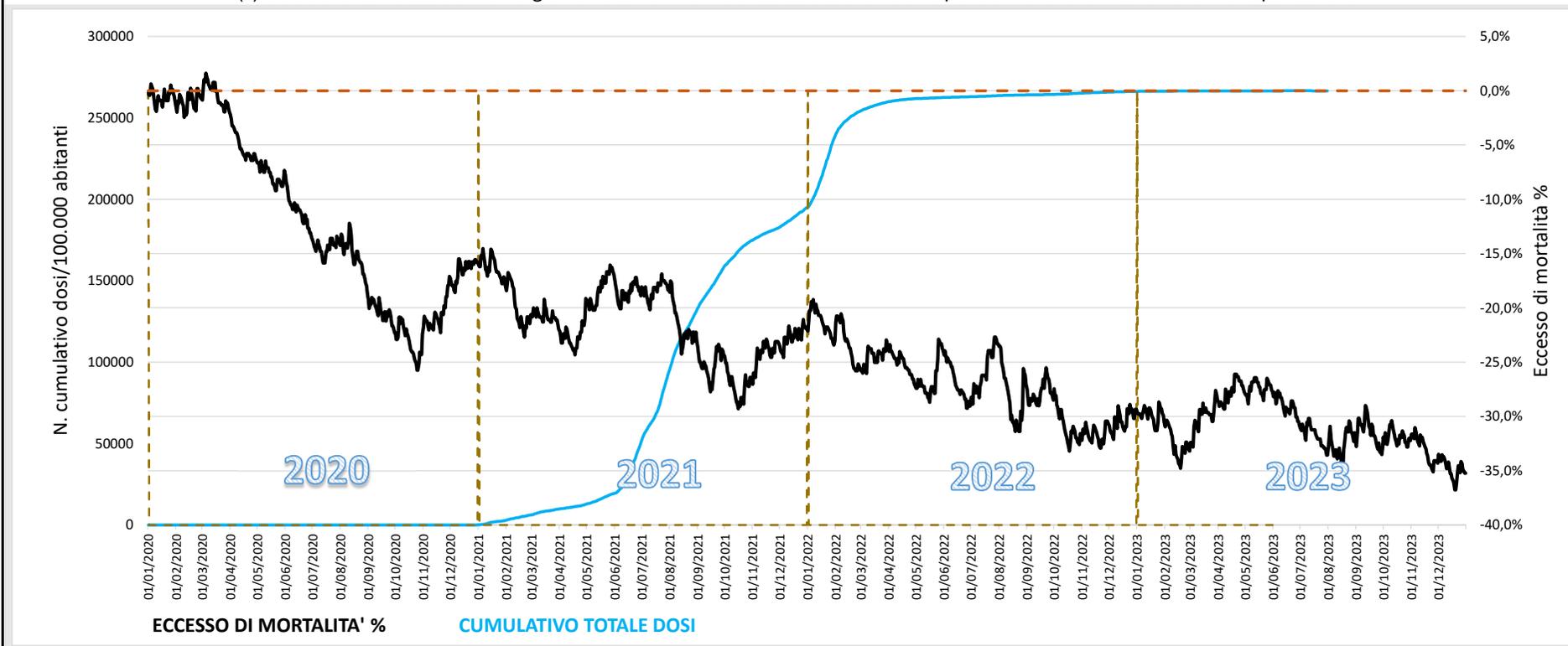
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 20-29 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
95	96	-15	-15,8%	96	-6	-6,1%	96	-7	-7,4%	98	-6	-5,9%

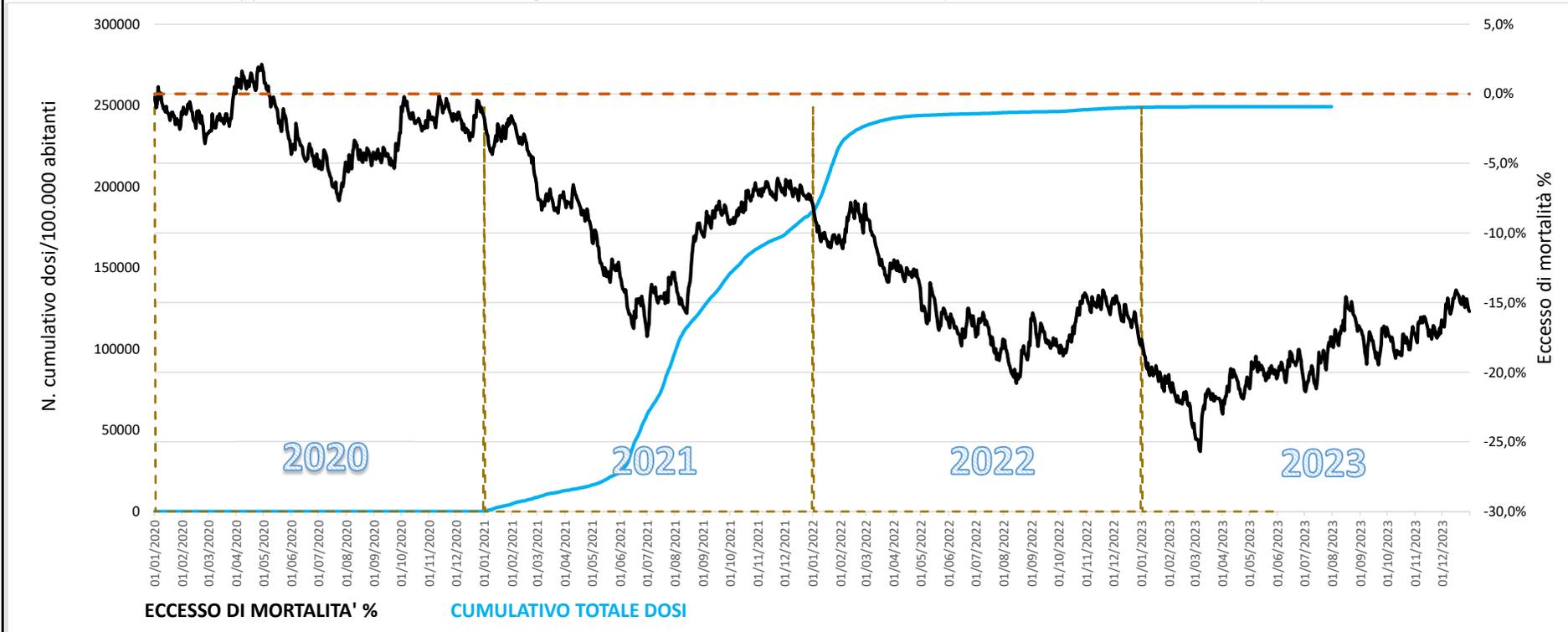
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 30-39 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
159	149	-2	-1,5%	147	-9	-6,3%	147	-15	-10,3%	148	4	2,4%

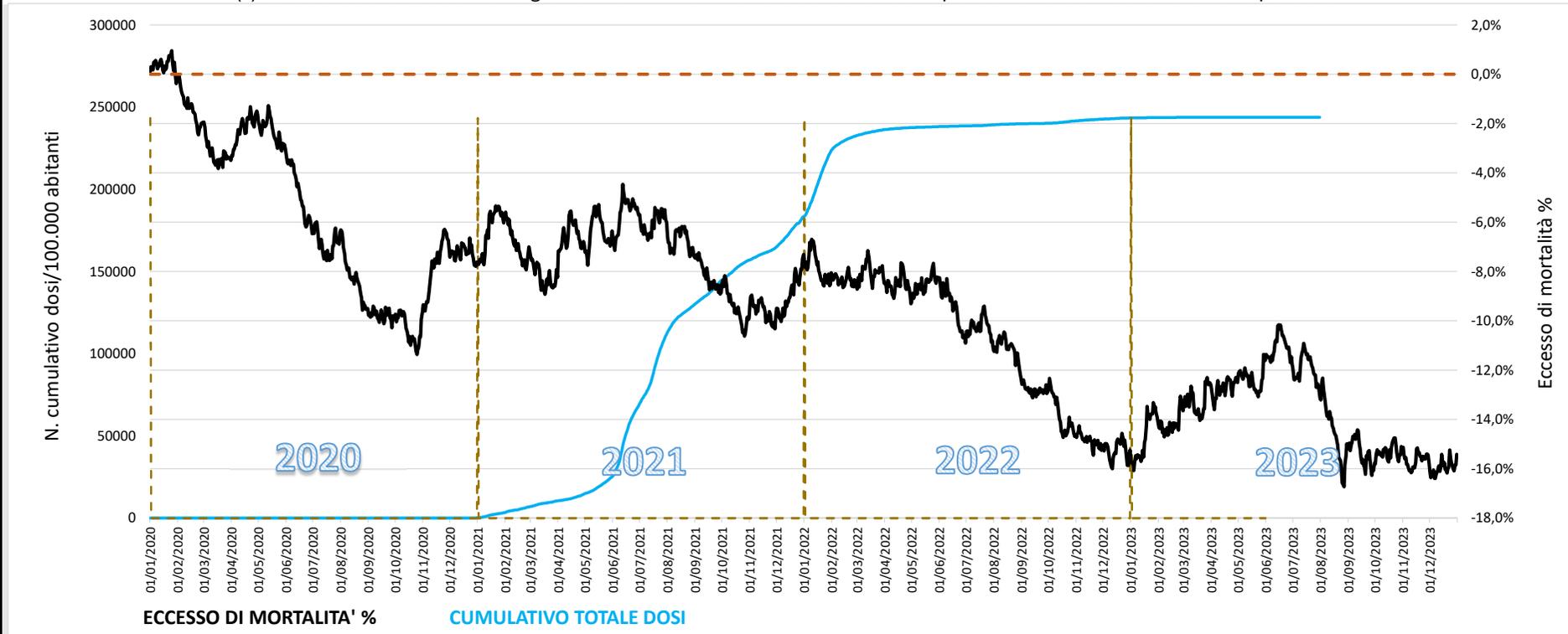
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 40-49 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
517	476	-36	-7,6%	461	1	0,3%	447	-35	-7,9%	434	-1	-0,2%

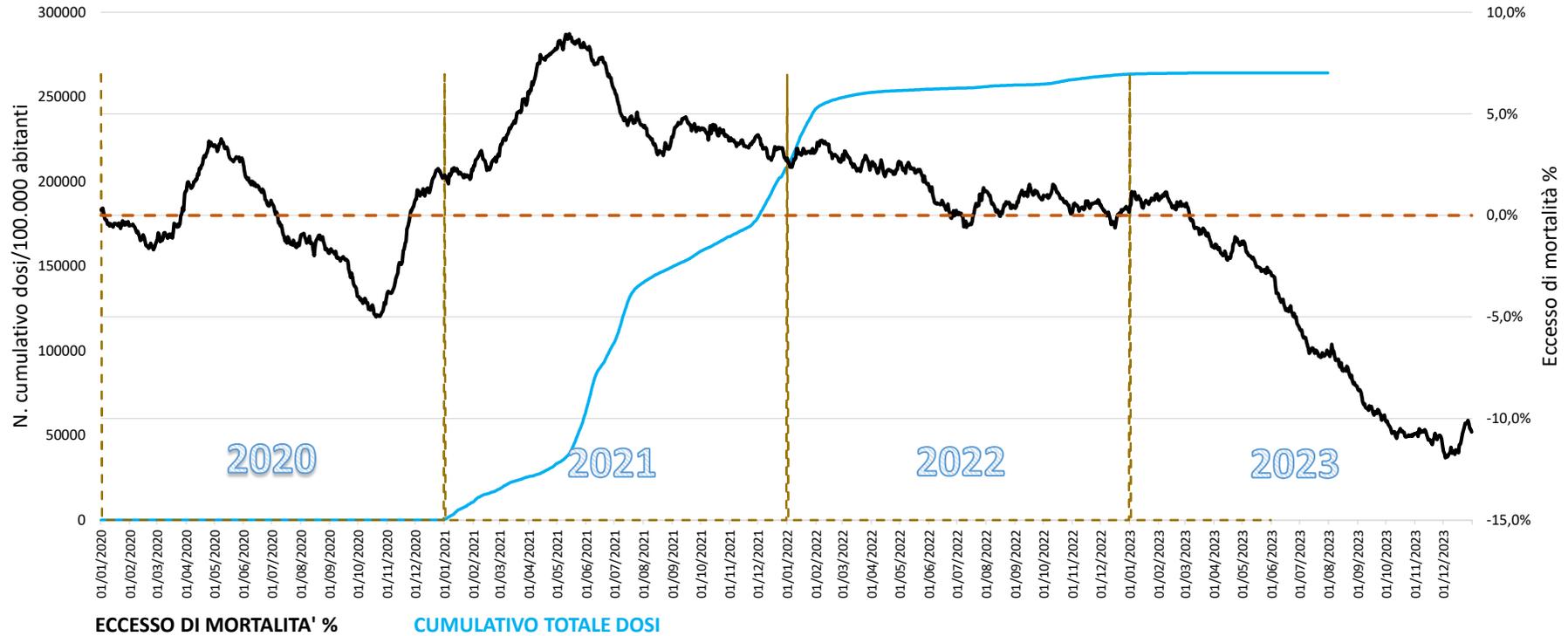
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 50-59 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA									
1366	1422	27	1,9%	1433	11	0,8%	1446	-37	-2,5%	1450	-157	-10,8%

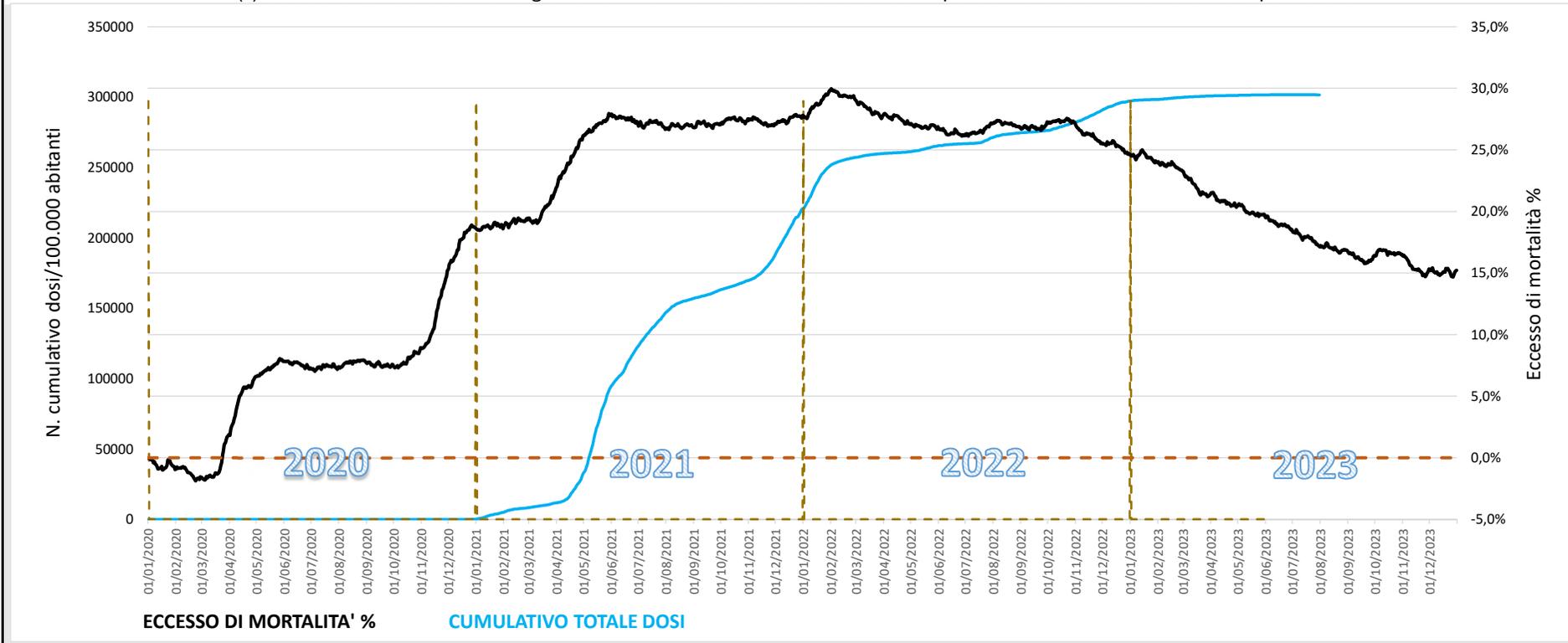
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 60-69 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
2915	2909	543	18,7%	2937	268	9,1%	2987	-94	-3,1%	3041	-287	-9,4%

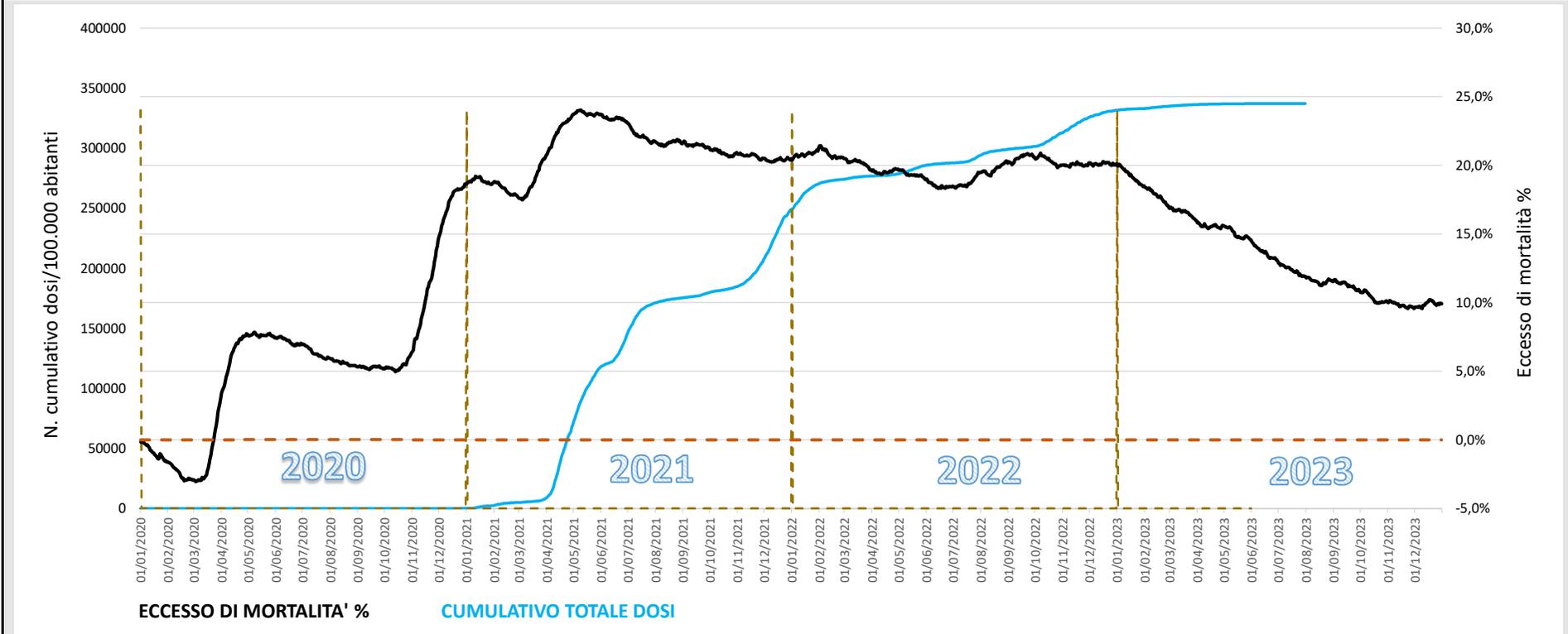
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
6364	6442	1201	18,6%	6424	118	1,8%	6443	-24	-0,4%	6491	-662	-10,2%

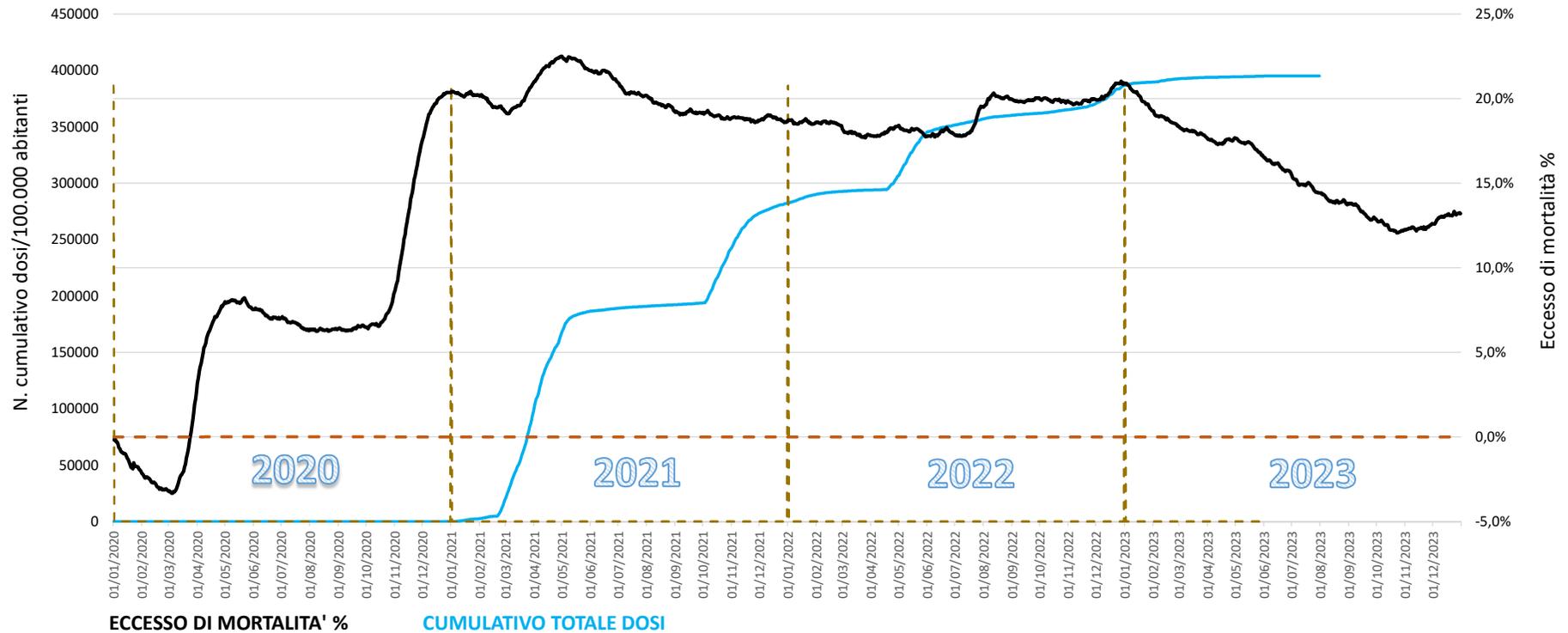
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCESSE	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCESSE	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCESSE	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCESSE
10128	11049	2250	20,4%	11131	-191	-1,7%	11183	257	2,3%	11215	-867	-7,7%

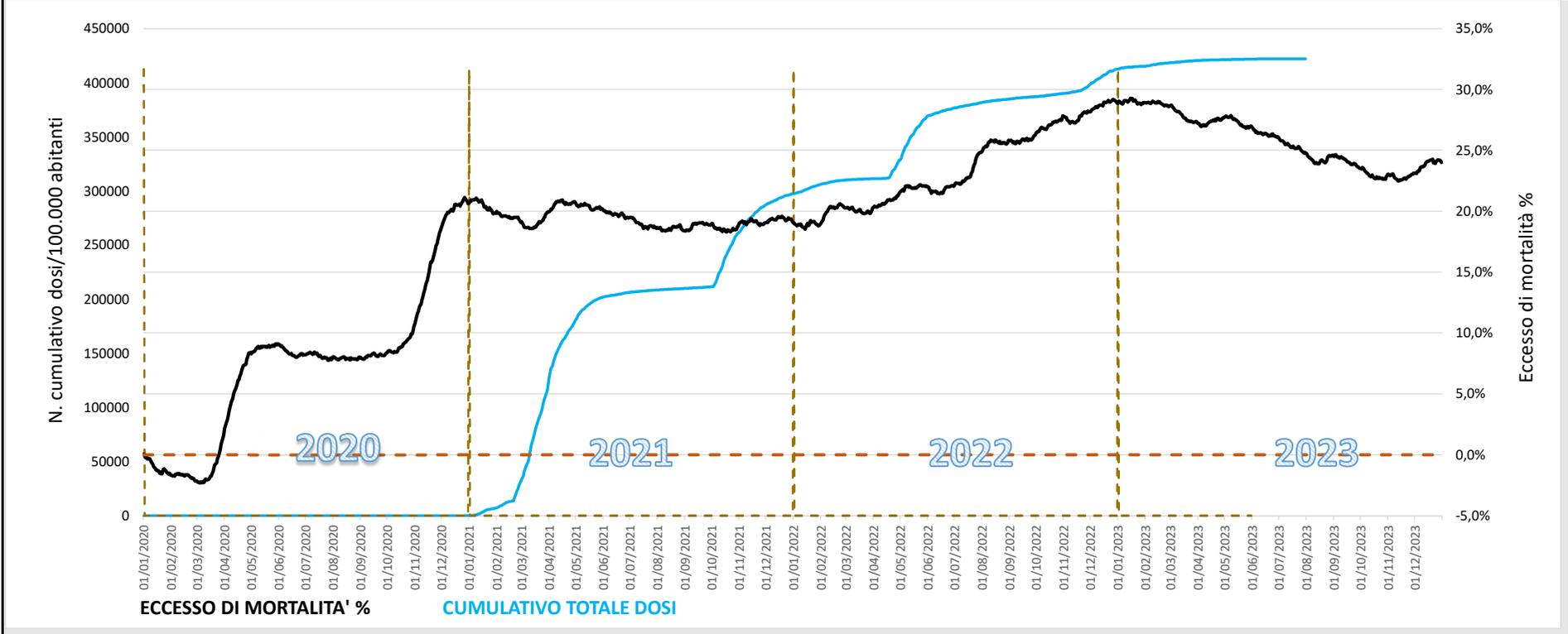
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
3761	4377	902	20,6%	4532	-69	-1,5%	4660	455	9,8%	4821	-234	-4,9%

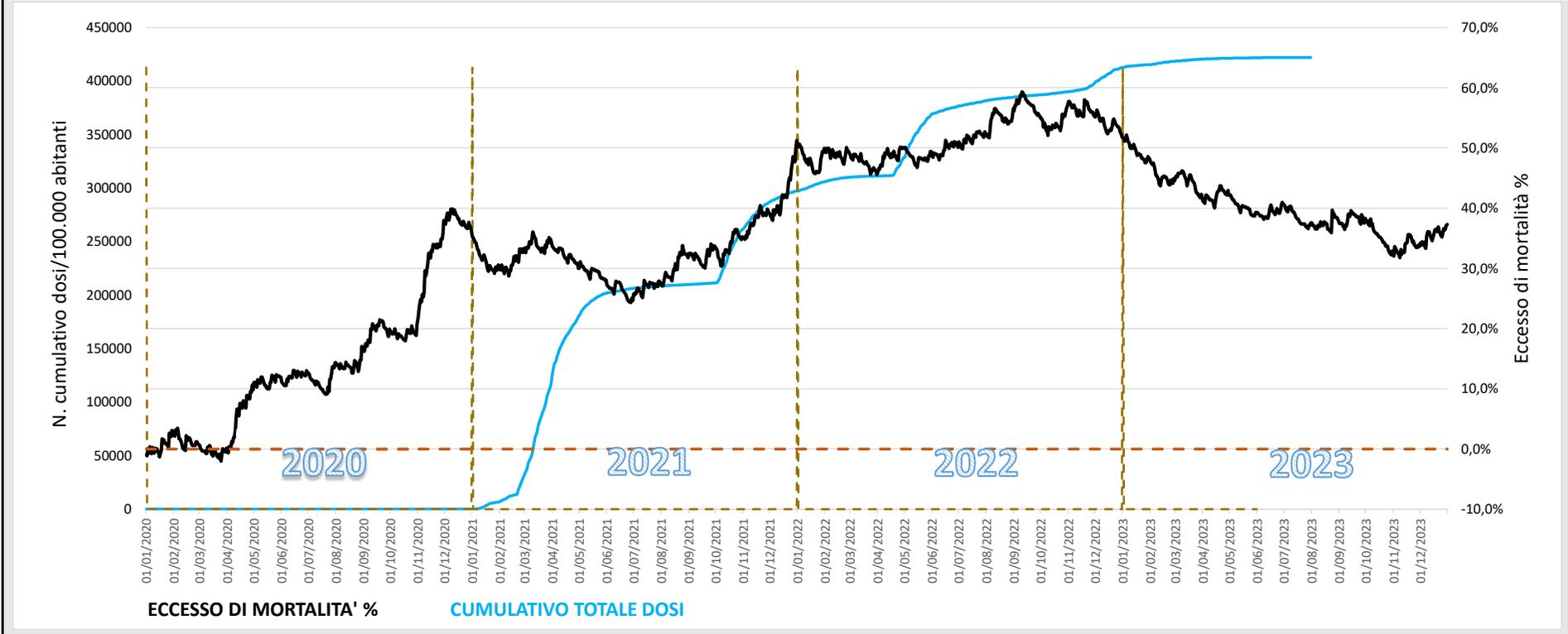
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA
101	81	29	36,2%	92	14	15,0%	109	1	0,6%	126	-18	-14,5%

d. Grafici popolazione totale femminile

Diagrammi cumulativi giornalieri di eccesso di mortalità e somministrazioni vaccinali

N. 11 grafici – uno per ogni classe d'età:

5-9, 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2023.

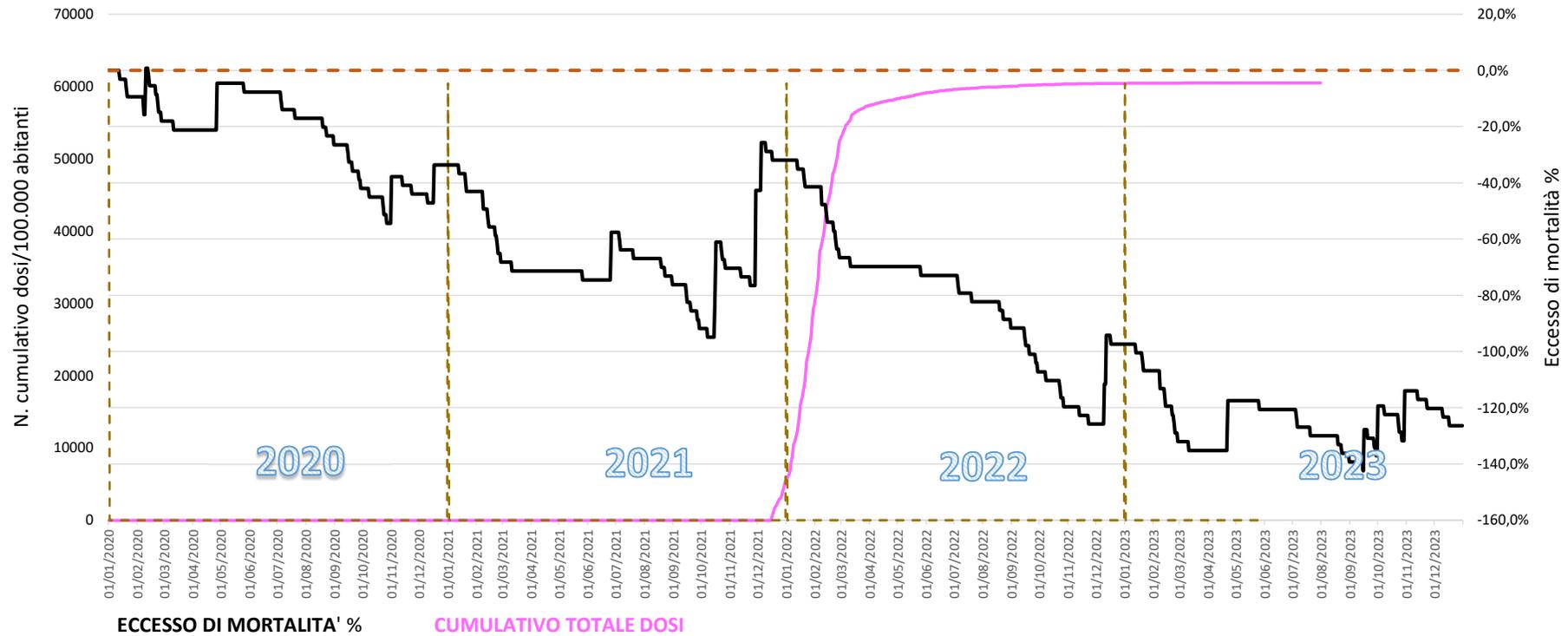
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 5-9 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
6	6	-2	-33,6%	6	0	1,7%	6	-4	-65,4%	6	-2	-29,0%

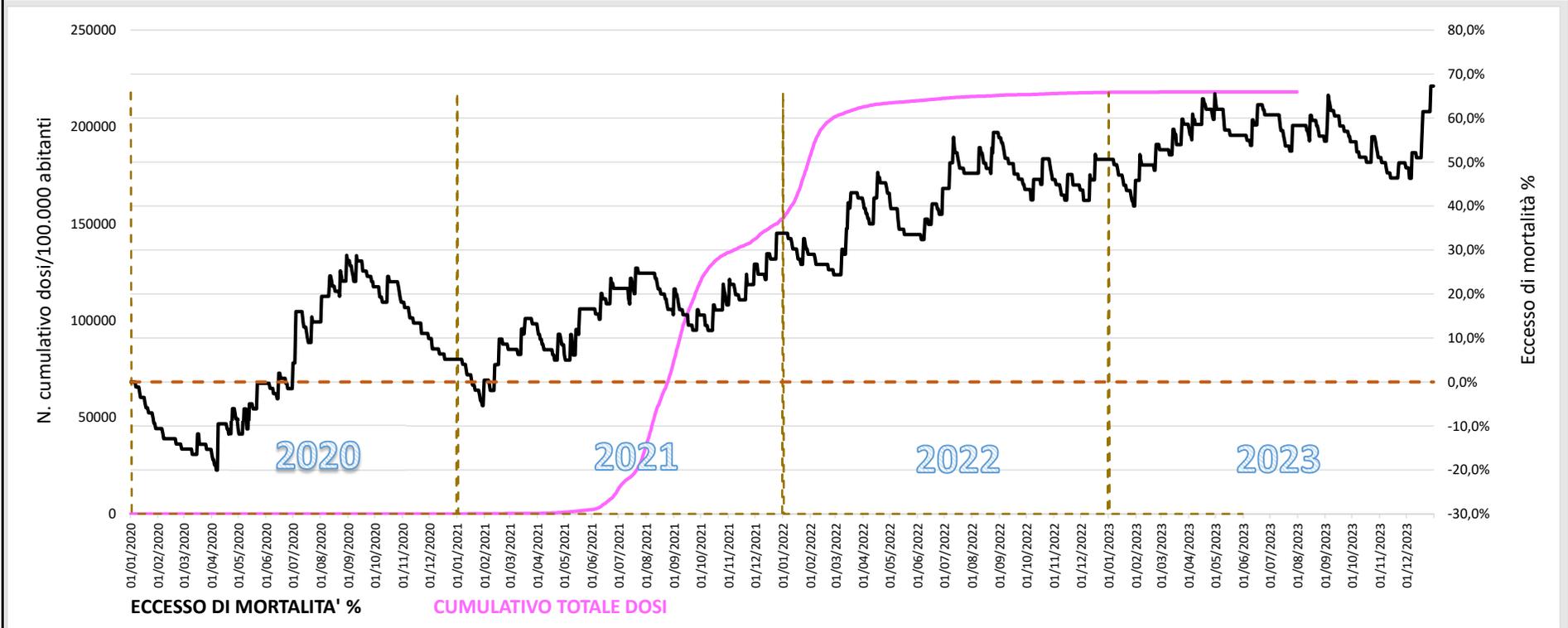
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 10-19 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
17	17	1	5,1%	17	5	28,6%	17	3	16,8%	17	3	16,7%

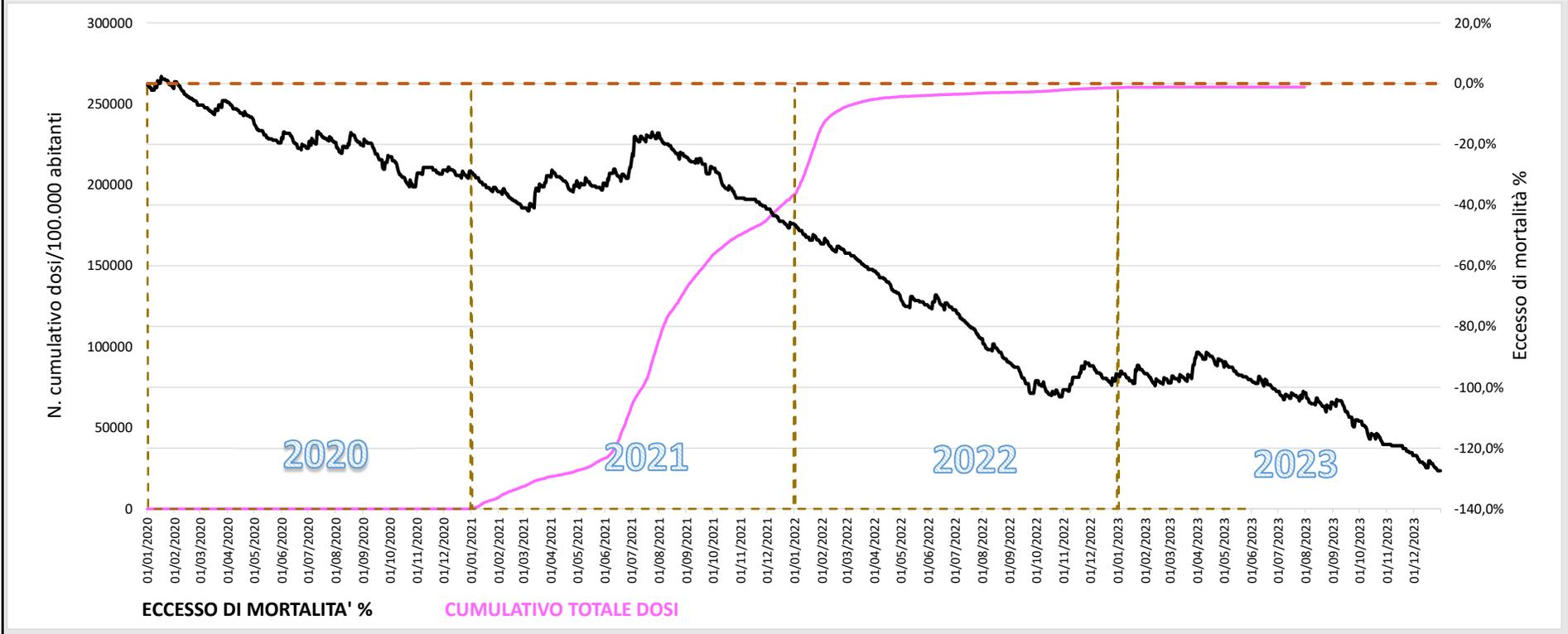
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 20-29 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
44	44	-13	-28,8%	44	-8	-17,3%	44	-22	-49,4%	44	-14	-31,8%

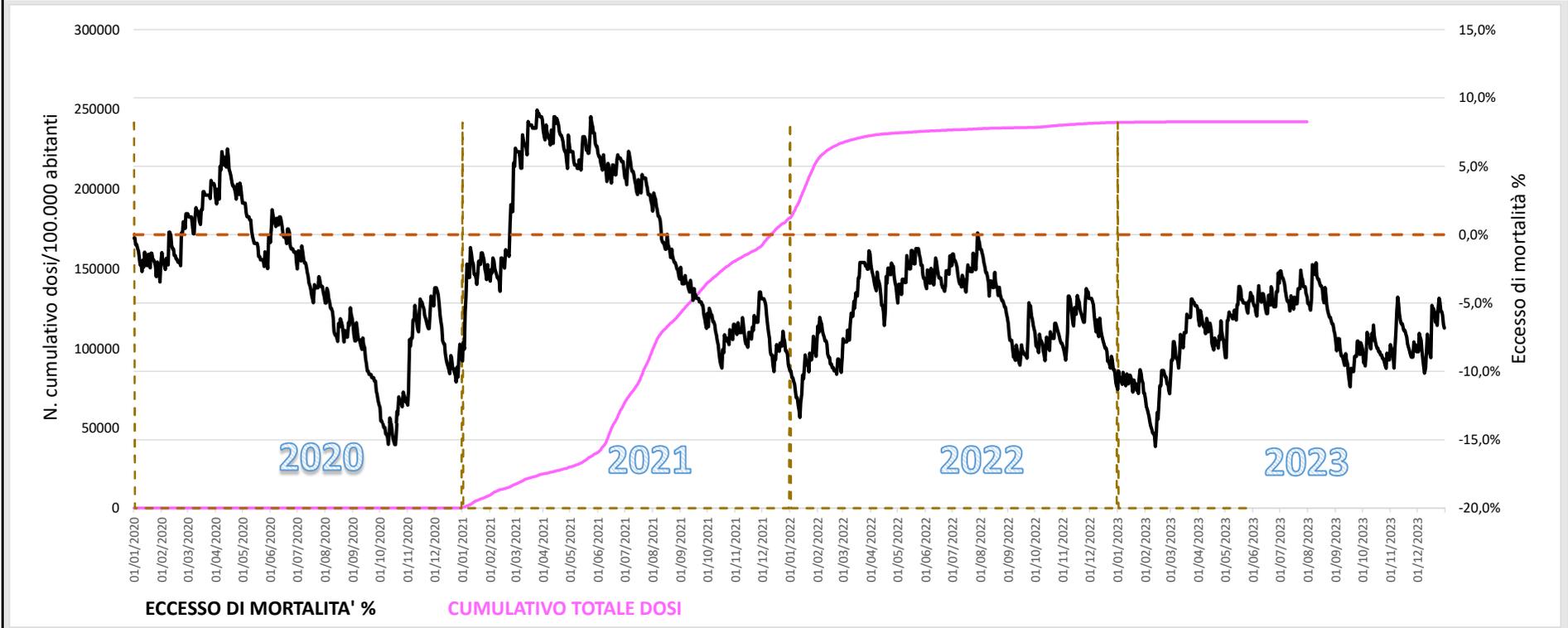
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 30-39 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
82	76	-7	-9,0%	75	-1	-0,7%	74	-1	-1,4%	74	3	4,2%

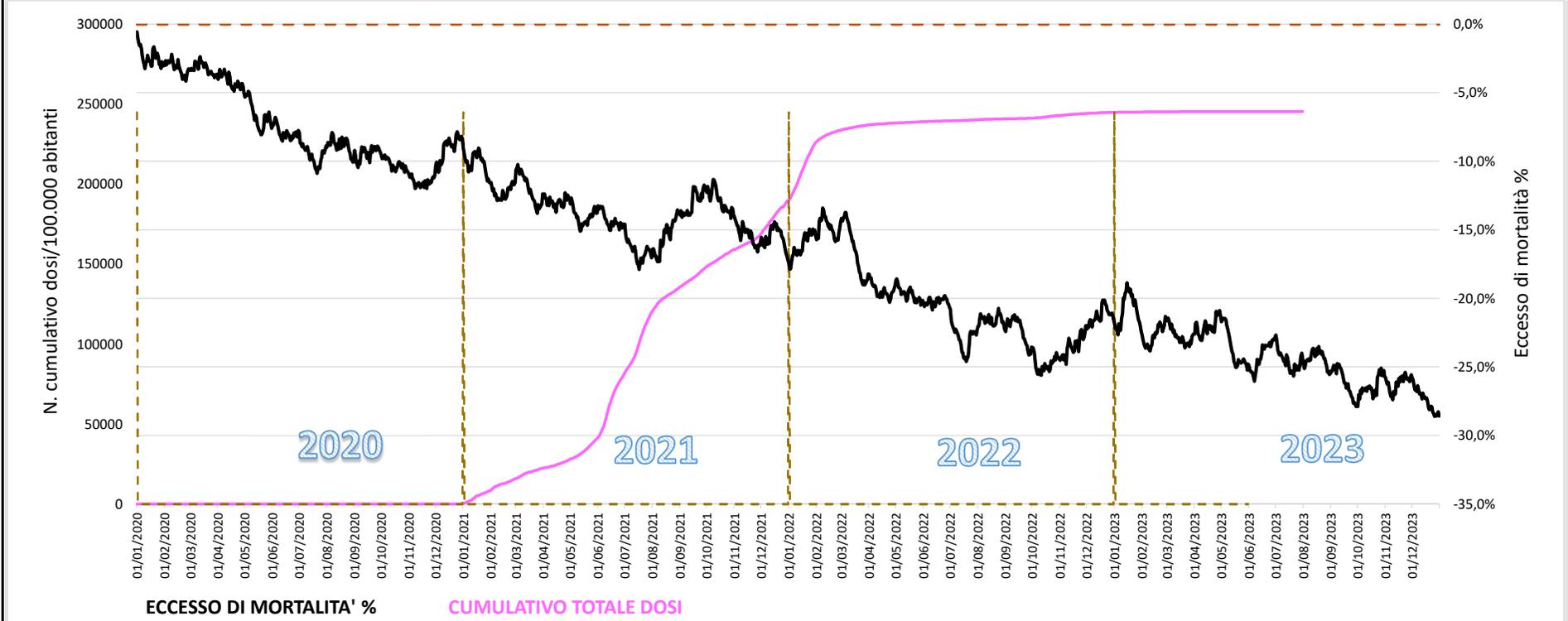
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 40-49 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
322	297	-25	-8,5%	287	-25	-8,7%	278	-12	-4,3%	270	-19	-7,0%

REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 50-59 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
799	829	23	2,7%	833	12	1,5%	838	-19	-2,3%	840	-47	-5,6%

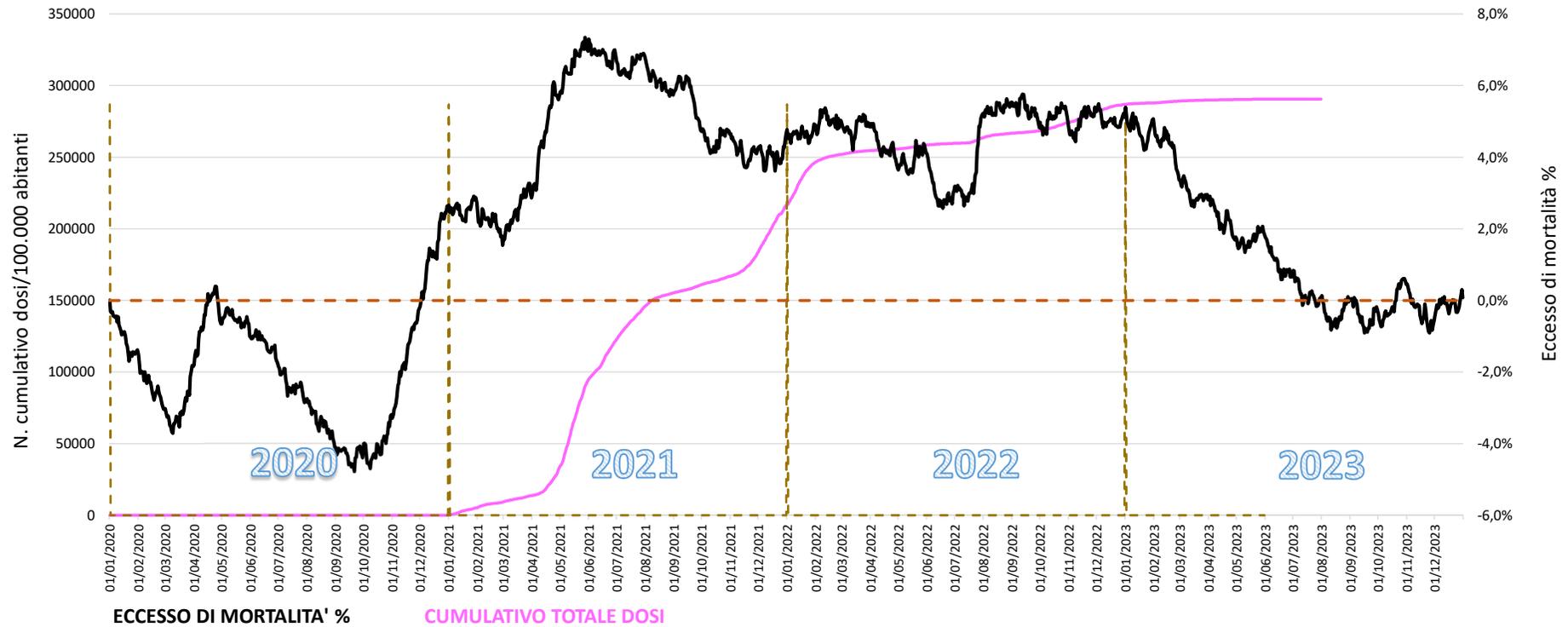
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 60-69 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
1730	1722	44	2,5%	1734	37	2,1%	1760	8	0,5%	1794	-90	-5,0%

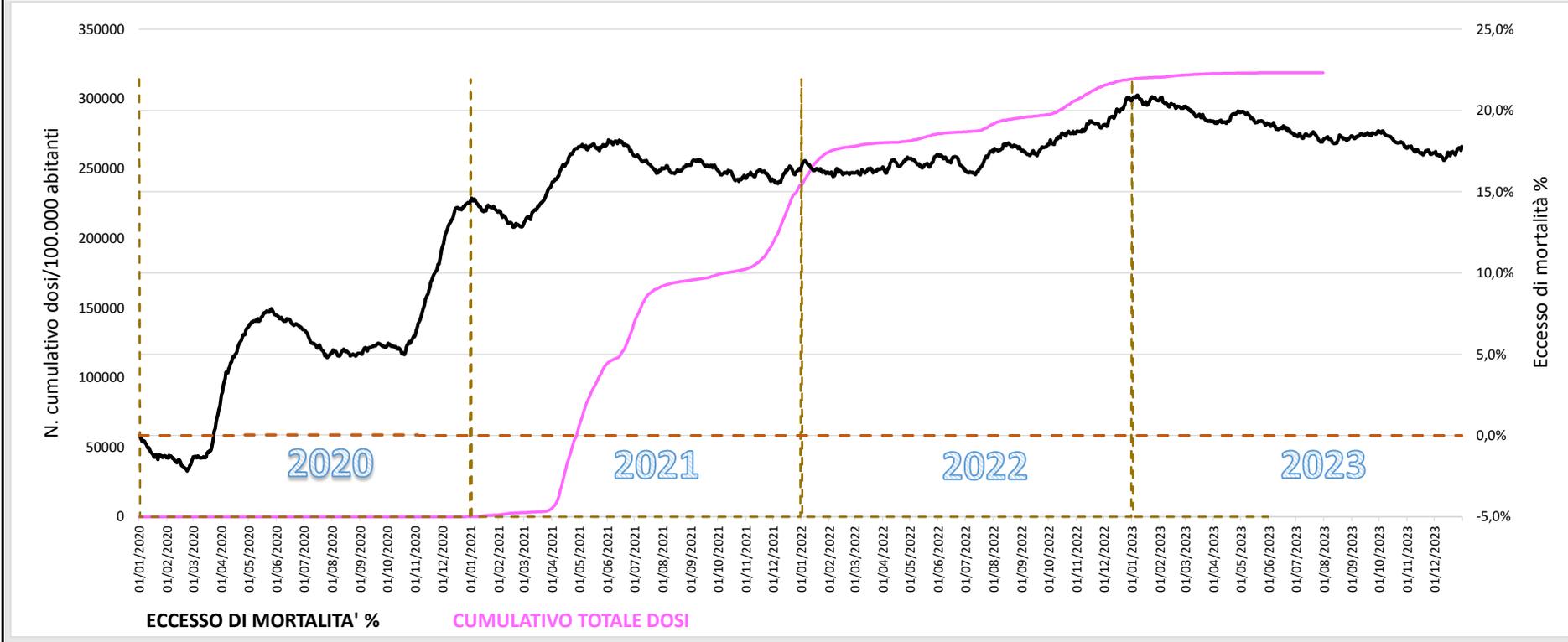
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
4338	4339	621	14,3%	4319	87	2,0%	4319	185	4,3%	4333	-122	-2,8%

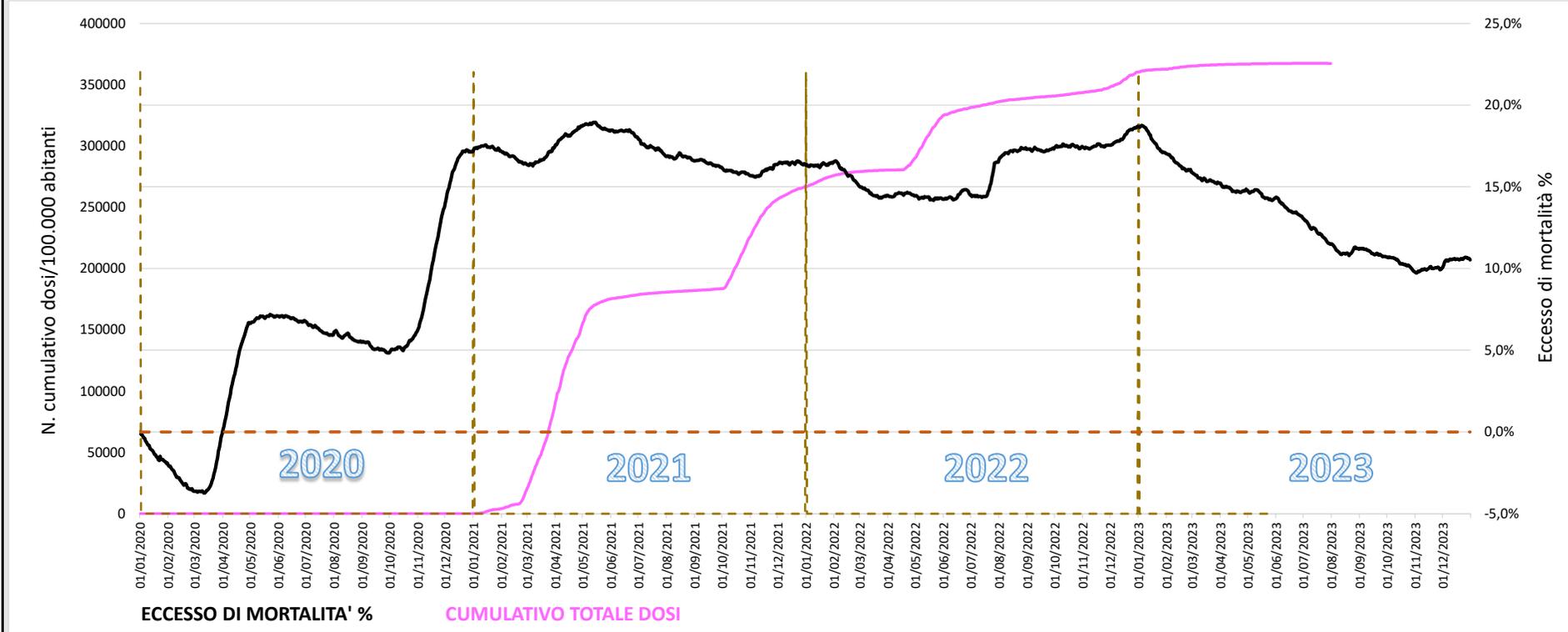
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
11469	11867	2034	17,1%	11859	-91	-0,8%	11817	274	2,3%	11768	-961	-8,2%

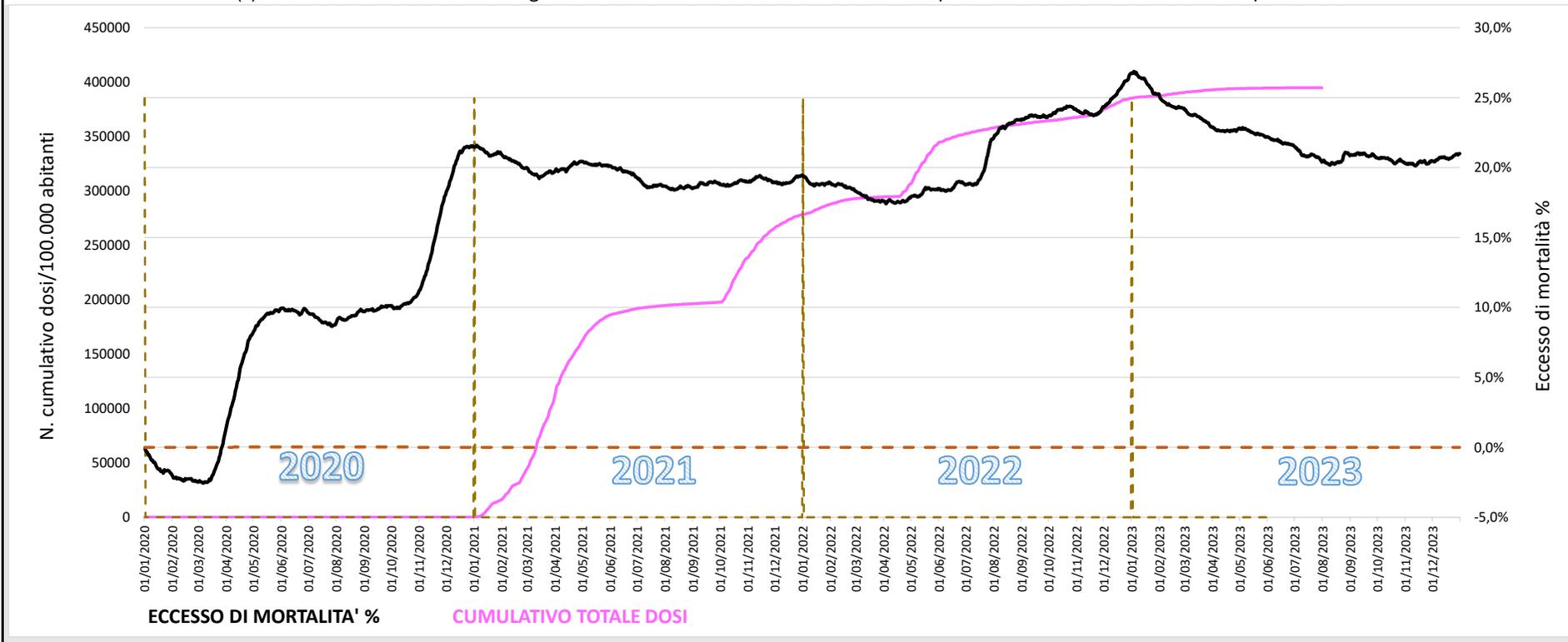
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
8806	9583	2057	21,5%	9656	-194	-2,0%	9761	710	7,3%	9888	-569	-5,8%

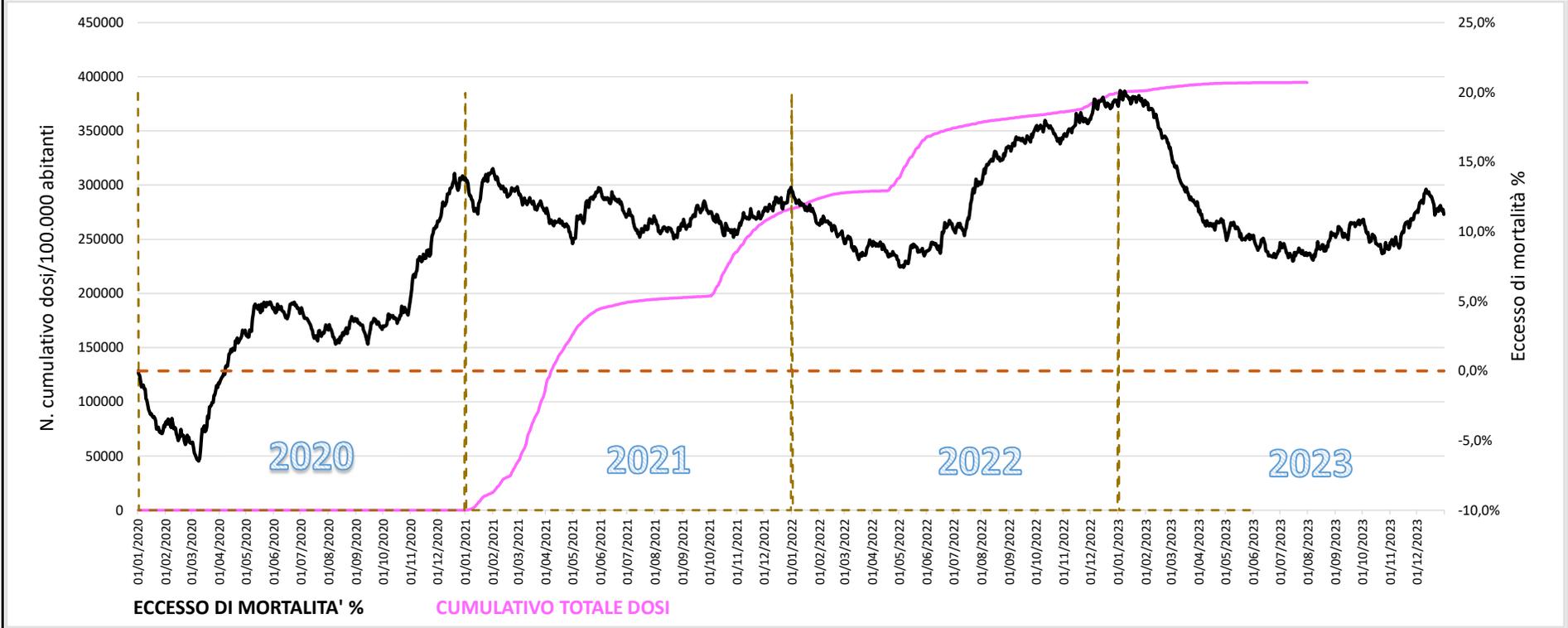
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
559	497	68	13,7%	558	-3	-0,5%	606	36	5,9%	653	-51	-7,8%

9. Eccesso di mortalità con regressione lineare: dati annuali

a. Generalità

Si ripropongono quindi gli stessi grafici oggetto del capitolo 8 ma con eccesso di mortalità ricalcolato col metodo della regressione lineare, vale a dire l'estrapolazione sul 2020 dell'andamento dei tassi di mortalità dal 2015 al 2019.

In genere, rispetto ai grafici realizzati col metodo precedente i valori dell'eccesso di mortalità stimati aumentano, nella misura in cui i tassi di mortalità hanno tendenza a diminuire.

b. Dati di eccesso di mortalità annuale (grafici a barre)

Eccessi di mortalità suddivisi per genere e classe d'età:

50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

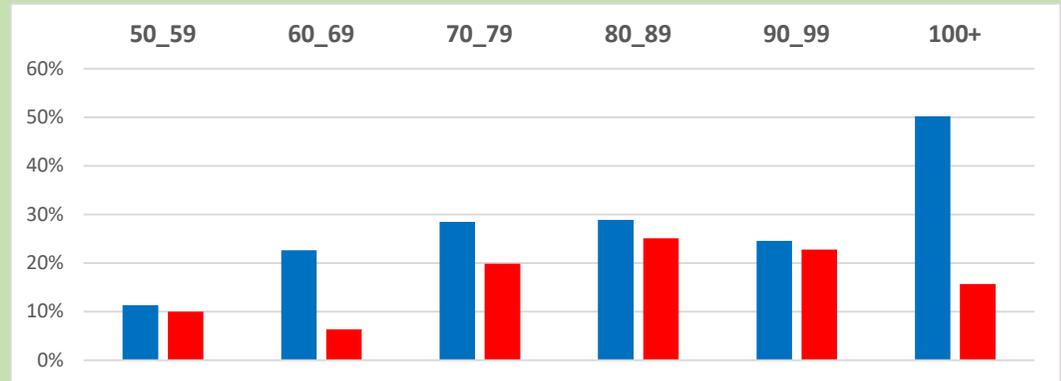
Anni 2020, 2021, 2022, 2023

REGIONE PIEMONTE

ECESSO DI MORTALITA' TOTALE (%) 2020 PER **MASCHI** E **FEMMINE** E CLASSE D'ETA' (> 50 ANNI)

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione

CL. ETA'	MASCHI			FEMMINE		
	DECESSI	ECESSO	Δ % (M)	DECESSI	ECESSO	Δ % (F)
50_59	1445	150	11,3%	848	80	10,0%
60_69	3444	644	22,7%	1761	109	6,3%
70_79	7622	1.708	28,5%	4943	835	19,9%
80_89	13260	3.008	28,9%	13858	2.821	25,1%
90_99	5262	1.055	24,6%	11607	2.187	22,8%
100+	110	37	50,2%	563	79	15,7%

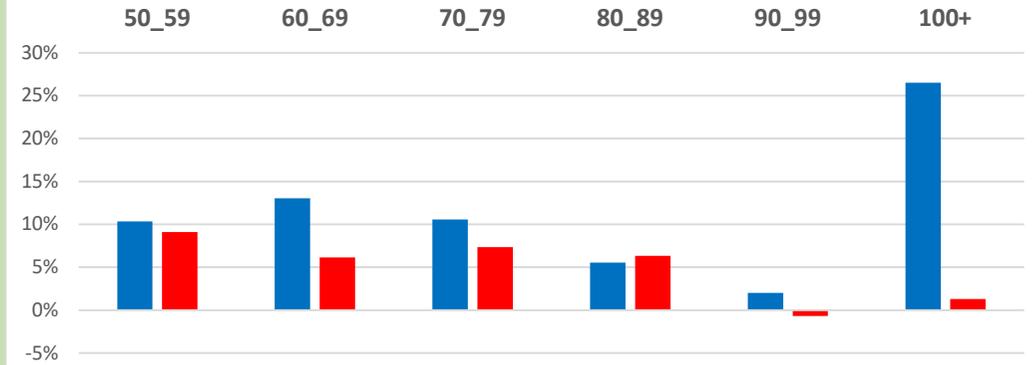


REGIONE PIEMONTE

ECESSO DI MORTALITA' TOTALE (%) 2021 PER **MASCHI** E **FEMMINE** E CLASSE D'ETA' (> 50 ANNI)

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione

CL. ETA'	MASCHI			FEMMINE		
	DECESSI	ECESSO	Δ % (M)	DECESSI	ECESSO	Δ % (F)
50_59	1444	135	10,3%	845	71	9,1%
60_69	3204	370	13,0%	1770	103	6,2%
70_79	6542	626	10,6%	4406	300	7,3%
80_89	10938	575	5,5%	11768	698	6,3%
90_99	4460	89	2,0%	9457	-62	-0,7%
100+	105	22	26,5%	553	9	1,3%

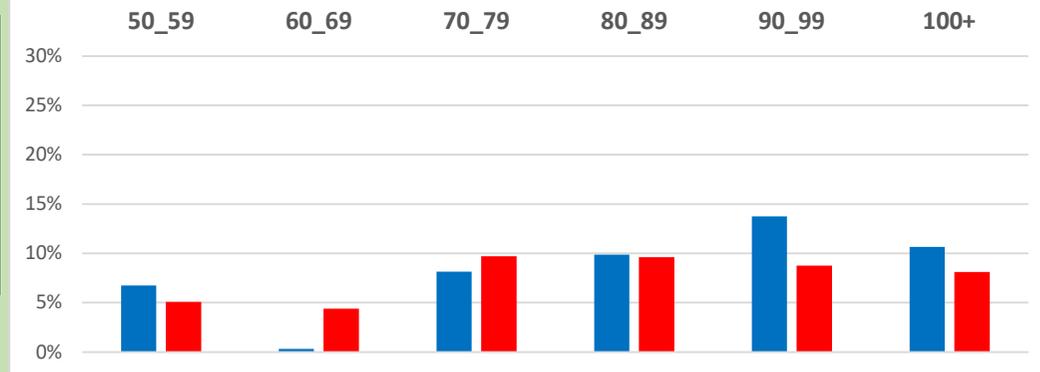


REGIONE PIEMONTE

ECESSO DI MORTALITA' TOTALE (%) 2022 PER **MASCHI** E **FEMMINE** E CLASSE D'ETA' (> 50 ANNI)

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione

CL. ETA'	MASCHI			FEMMINE		
	DECESSI	ECESSO	Δ % (M)	DECESSI	ECESSO	Δ % (F)
50_59	1409	89	6,7%	819	40	5,1%
60_69	2892	10	0,3%	1768	75	4,4%
70_79	6419	485	8,2%	4504	399	9,7%
80_89	11439	1.027	9,9%	12093	1.061	9,6%
90_99	5115	619	13,7%	10472	844	8,8%
100+	109	11	10,7%	641	49	8,1%

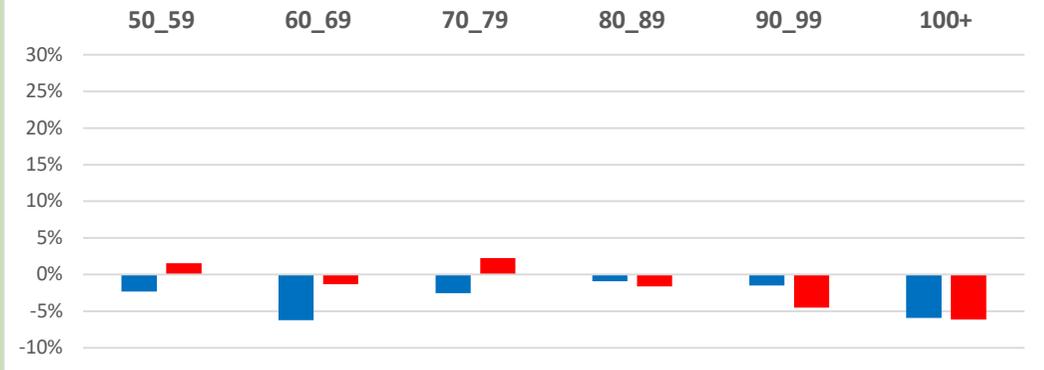


REGIONE PIEMONTE

ECESSO DI MORTALITA' TOTALE (%) 2023 PER **MASCHI** E **FEMMINE** E CLASSE D'ETA' (> 50 ANNI)

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione

CL. ETA'	MASCHI			FEMMINE		
	DECESSI	ECESSO	Δ % (M)	DECESSI	ECESSO	Δ % (F)
50_59	1293	-31	-2,3%	793	12	1,5%
60_69	2753	-182	-6,2%	1703	-22	-1,3%
70_79	5828	-150	-2,5%	4211	92	2,2%
80_89	10347	-95	-0,9%	10808	-177	-1,6%
90_99	4584	-65	-1,5%	9313	-434	-4,5%
100+	107	-6	-5,9%	600	-37	-6,1%



10. Eccesso di mortalità con regressione lineare: grafici giornalieri. (con somministrazioni vaccinali)

a. Generalità

Si ripropongono gli stessi grafici oggetto del capitolo 8 ma con eccesso di mortalità rispetto ai valori attesi calcolati col metodo della regressione lineare, vale a dire l'estrapolazione sul 2020 dell'andamento dei tassi di mortalità dal 2015 al 2019.

Si noteranno due differenze rispetto ai grafici realizzati col metodo precedente:

- In generale, i valori dell'eccesso di mortalità stimati aumentano
- I grafici cumulativi per le classi più anziane assumono una forma molto simile a quelli realizzati da Our World in Data, che utilizza lo stesso metodo.

b. Grafici popolazione totale (maschile + femminile)

Diagrammi cumulativi giornalieri di eccesso di mortalità e somministrazioni vaccinali

N. 6 grafici – uno per ogni classe d'età:

50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2023.

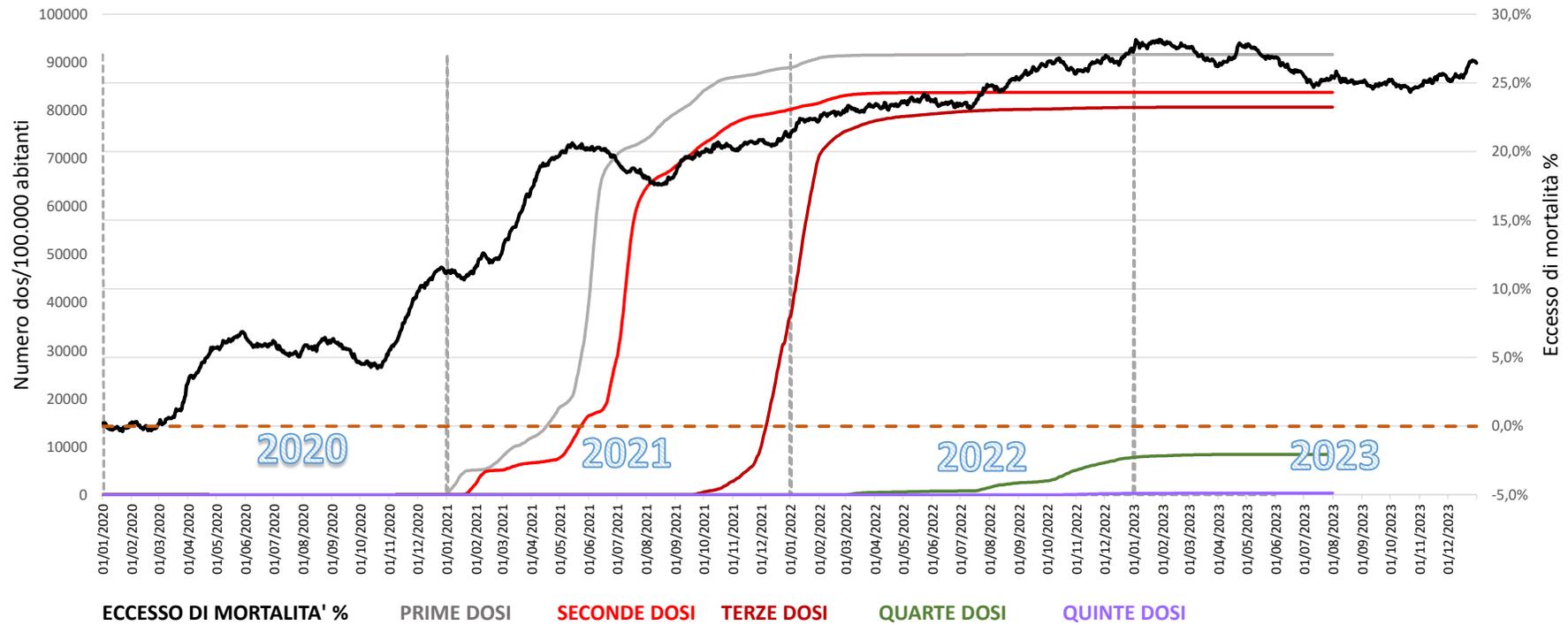
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 50-59 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
2165	2069	220	10,6%	2082	207	9,9%	2098	130	6,2%	2286	-17	-0,8%

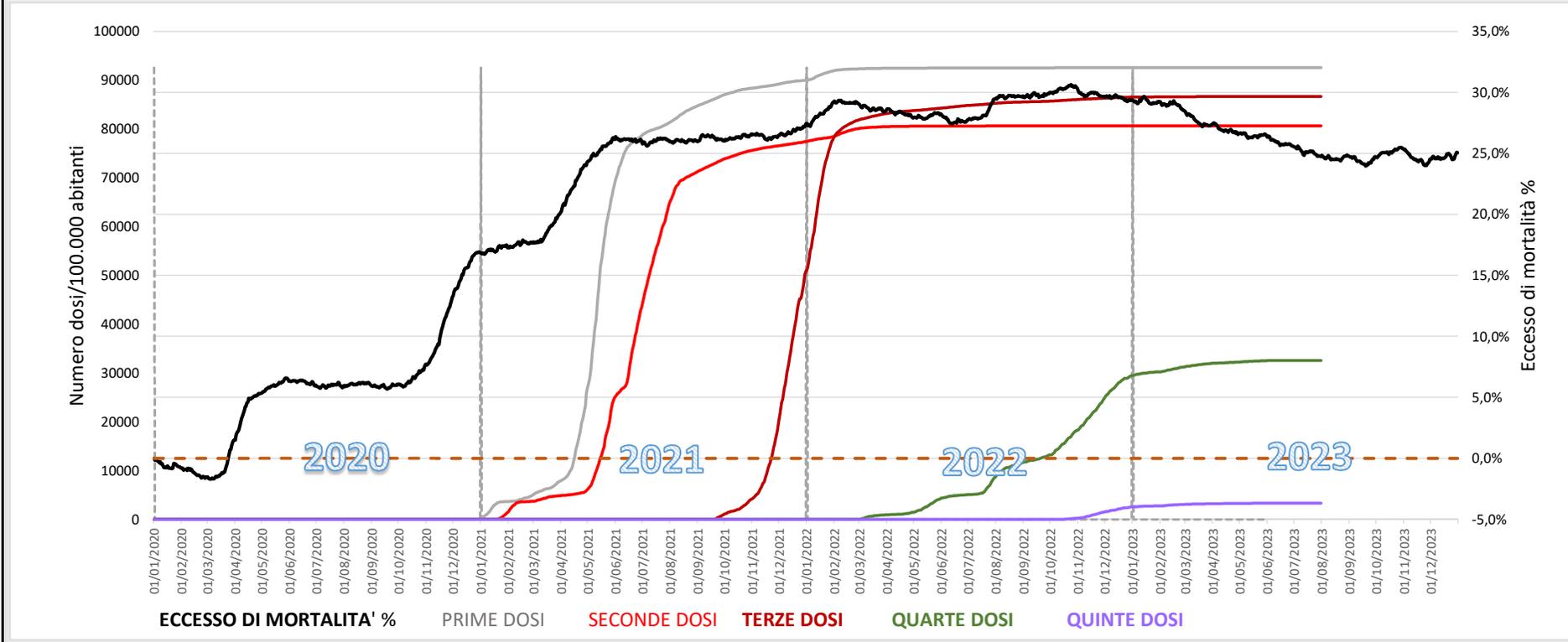
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 60-69 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA									
4645	4464	741	16,6%	4500	475	10,6%	4573	88	1,9%	4831	-201	-4,2%

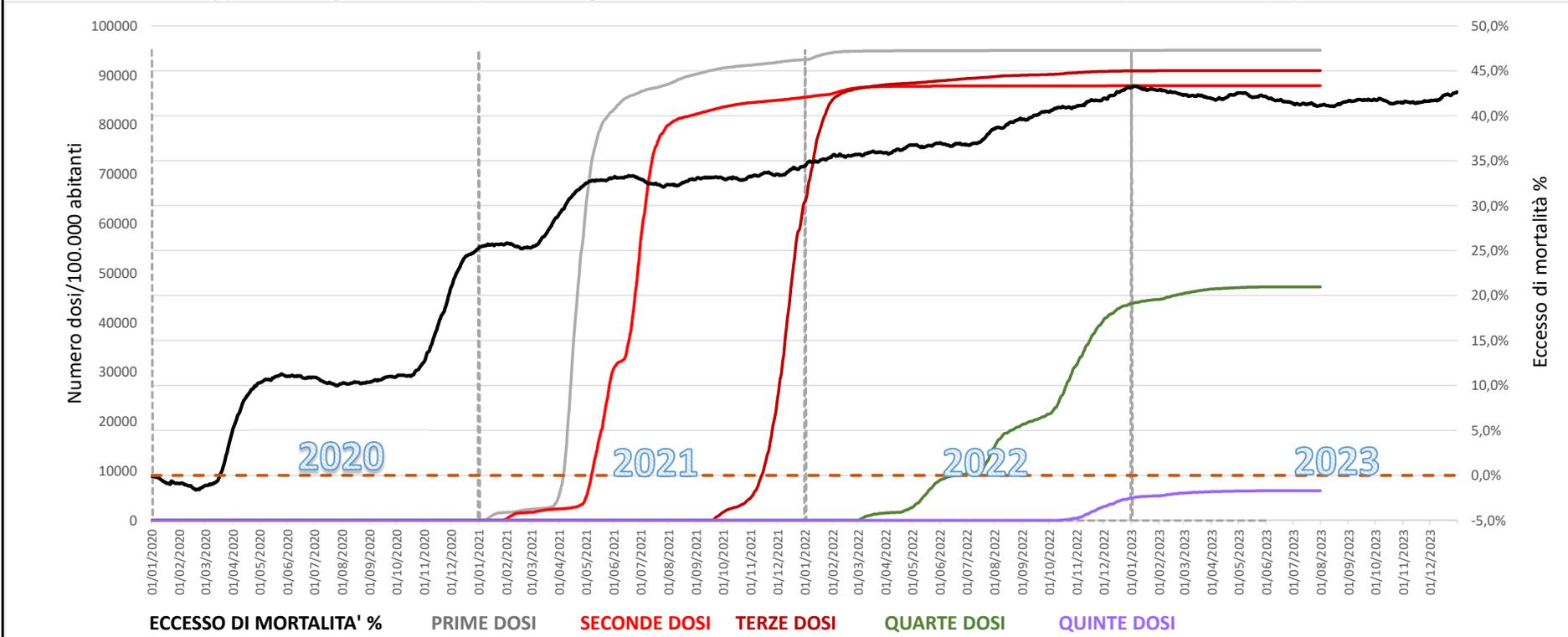
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
10702	10064	2530	25,1%	10026	921	9,2%	10040	883	8,8%	10793	-53	-0,5%

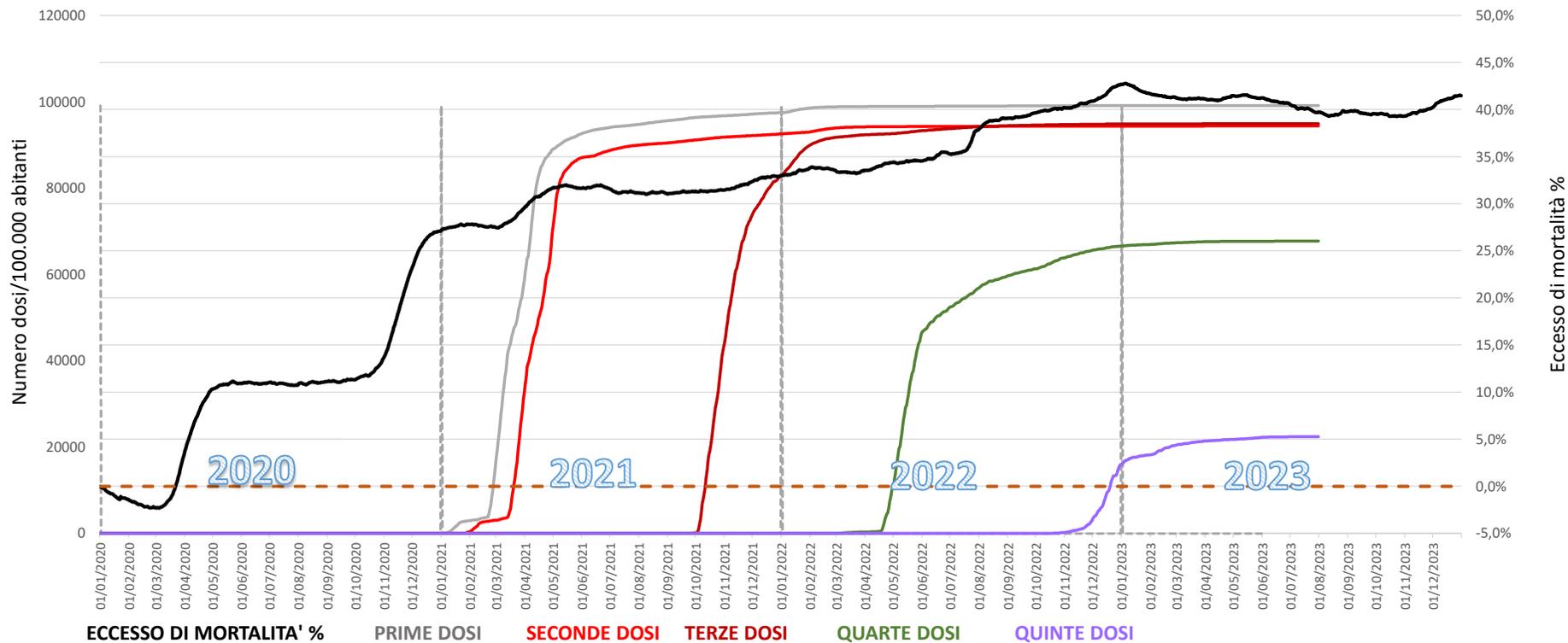
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
21597	21395	5694	26,6%	21449	1258	5,9%	21444	2087	9,7%	21415	-260	-1,2%

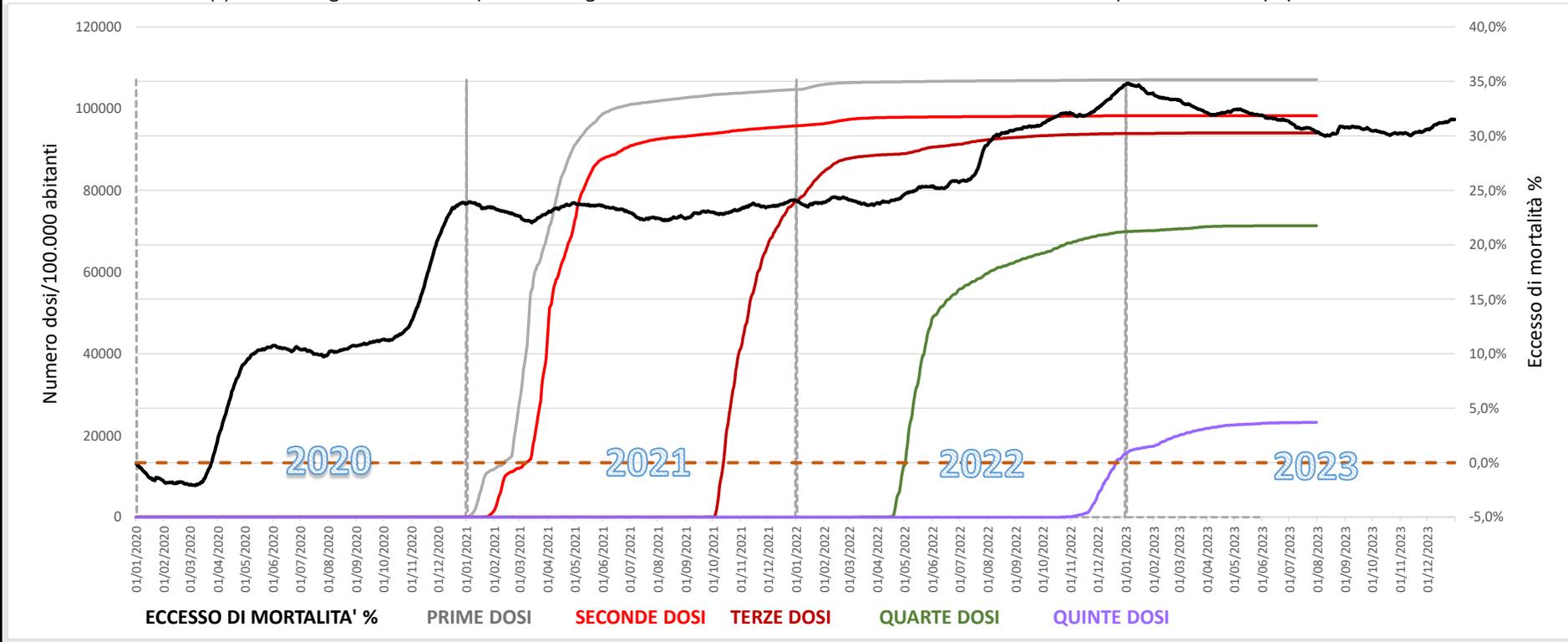
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
12567	13671	3194	23,4%	13877	48	0,3%	14095	1492	10,6%	14362	-456	-3,2%

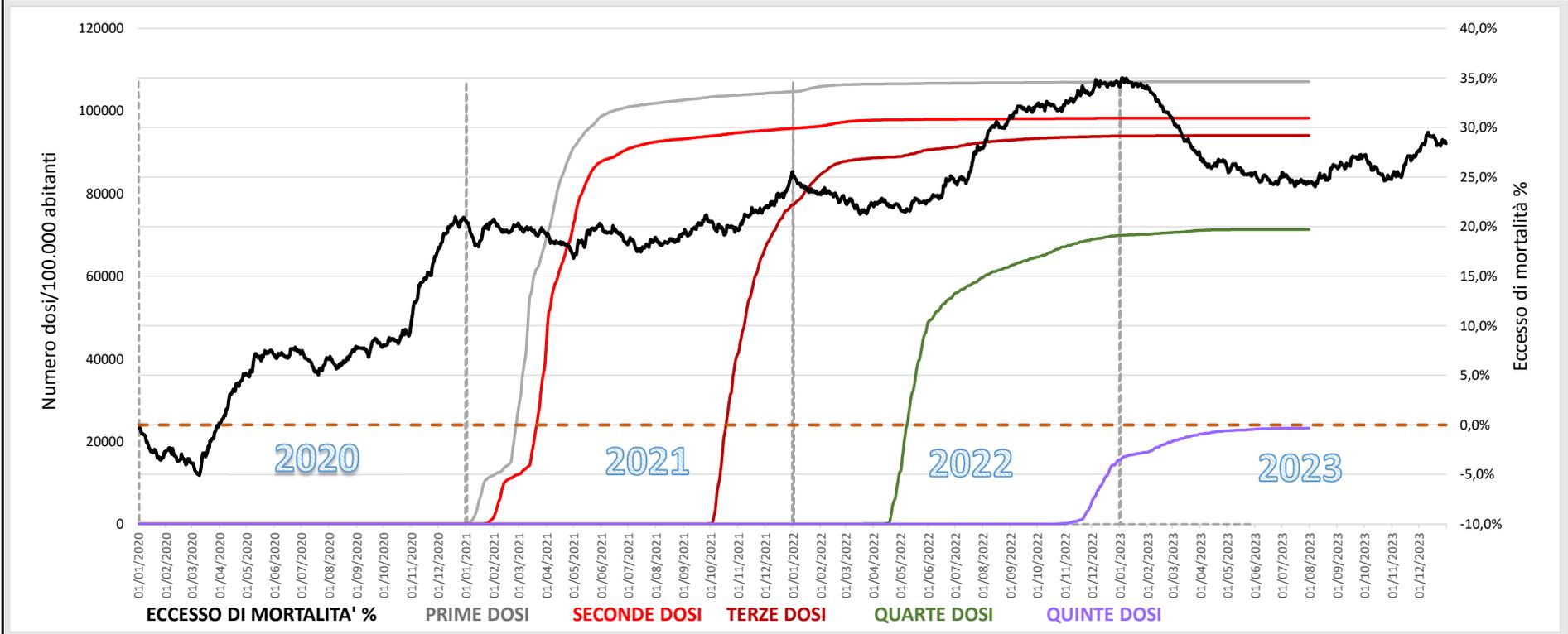
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
660	560	86	15,3%	629	31	4,9%	691	60	8,6%	778	-43	-5,6%

c. Grafici popolazione totale maschile

Diagrammi cumulativi giornalieri di eccesso di mortalità e somministrazioni vaccinali

N. 6 grafici – uno per ogni classe d'età:

50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2023.

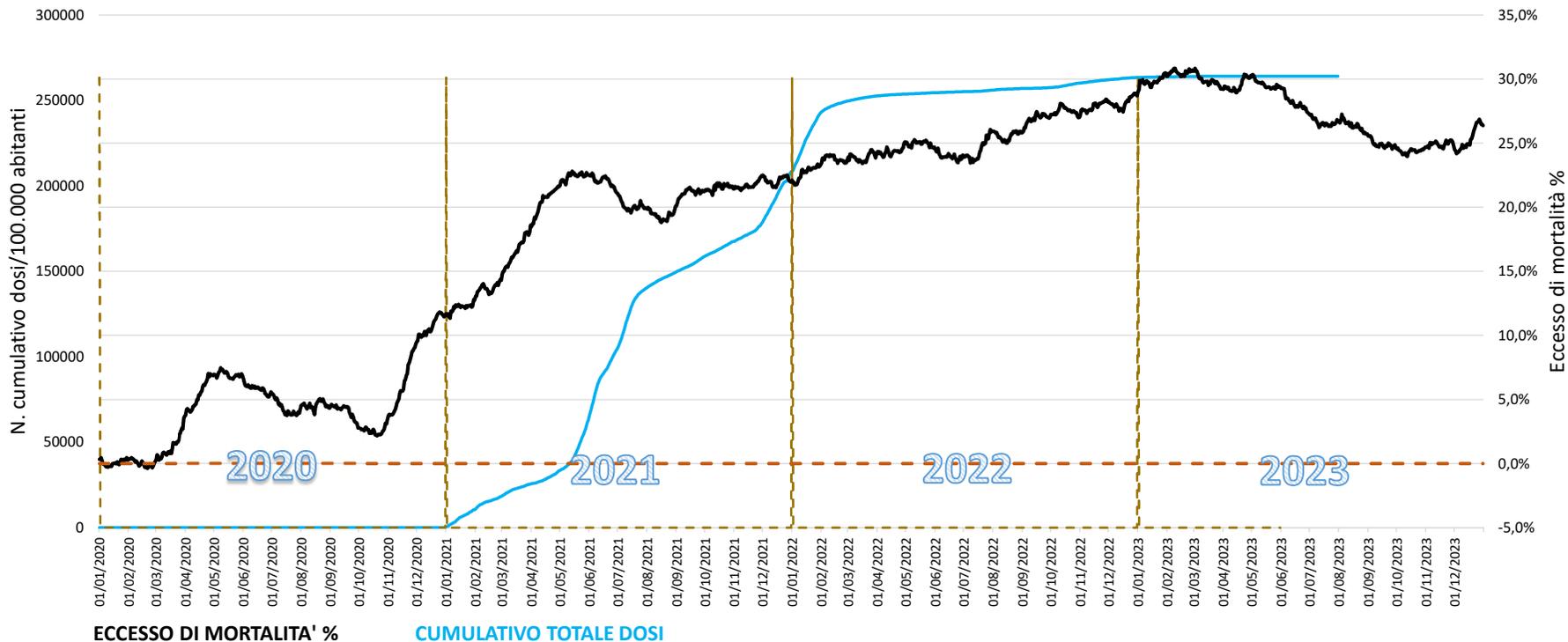
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 50-59 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
1366	1298	150	11,6%	1309	135	10,4%	1320	89	6,7%	1450	-31	-2,1%

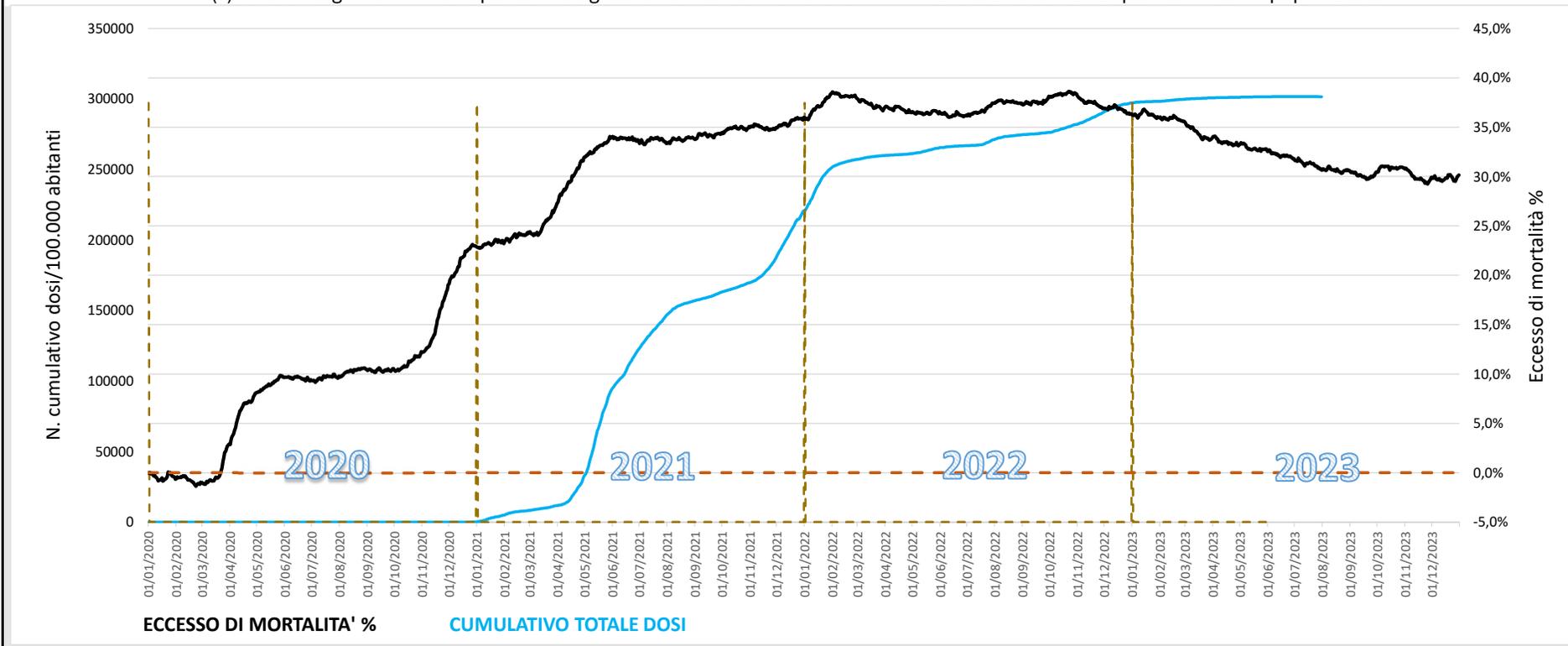
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 60-69 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
2915	2808	644	22,9%	2835	370	13,1%	2883	10	0,3%	3041	-182	-6,0%

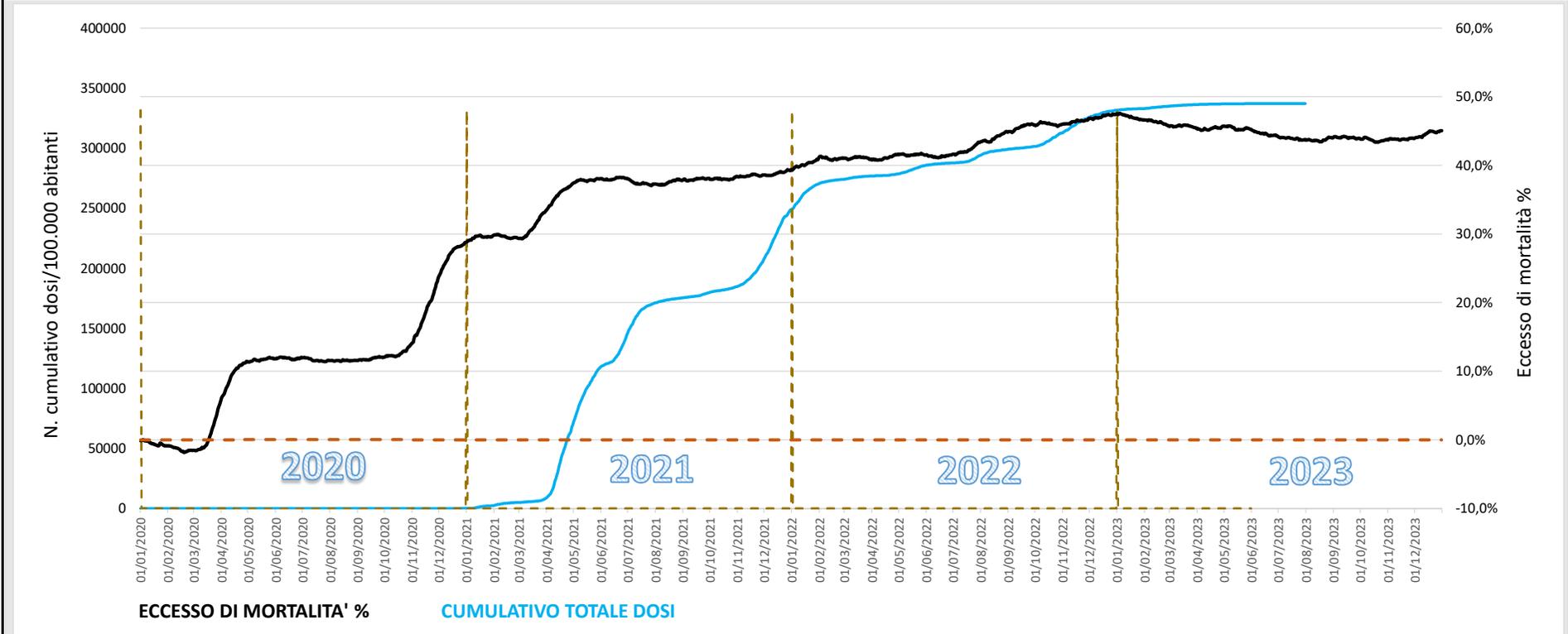
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
6364	5933	1708	28,8%	5916	626	10,6%	5935	485	8,2%	6491	-150	-2,3%

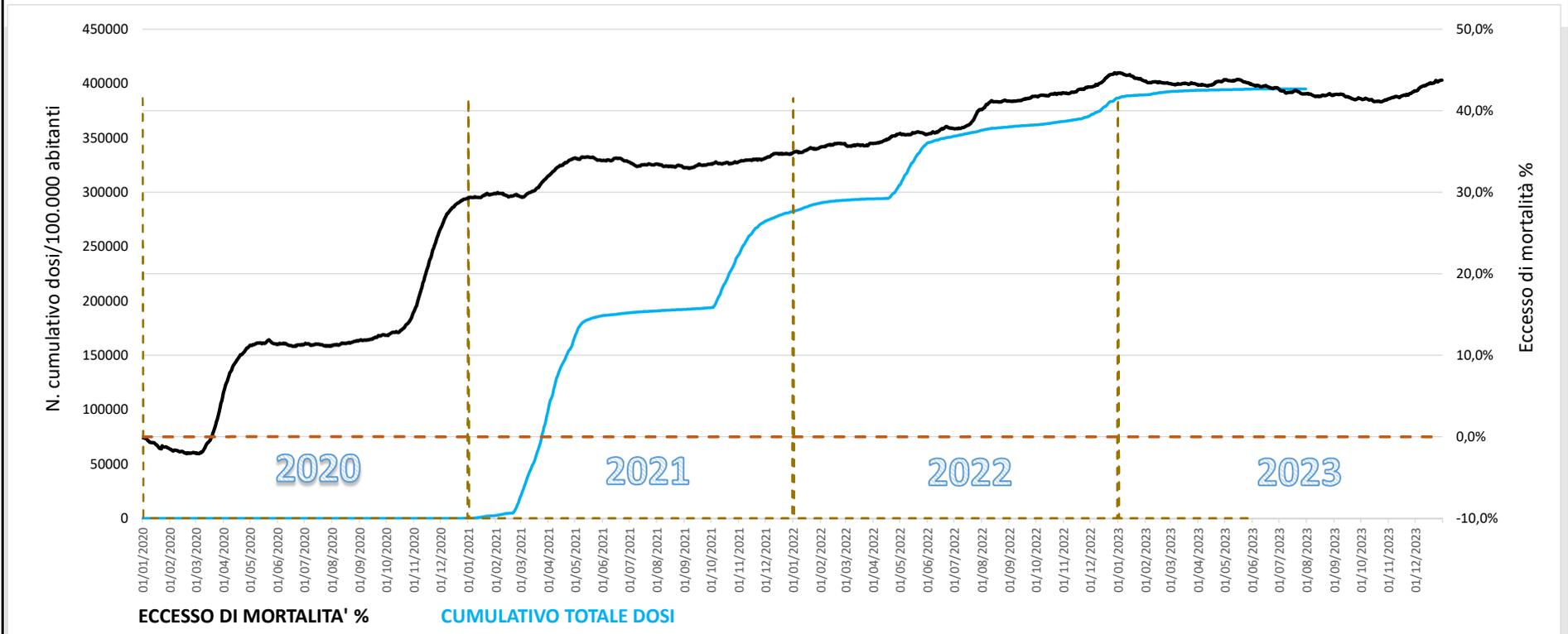
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCESSO
10128	10288	3008	29,2%	10364	575	5,6%	10412	1027	9,9%	11215	-95	-0,8%

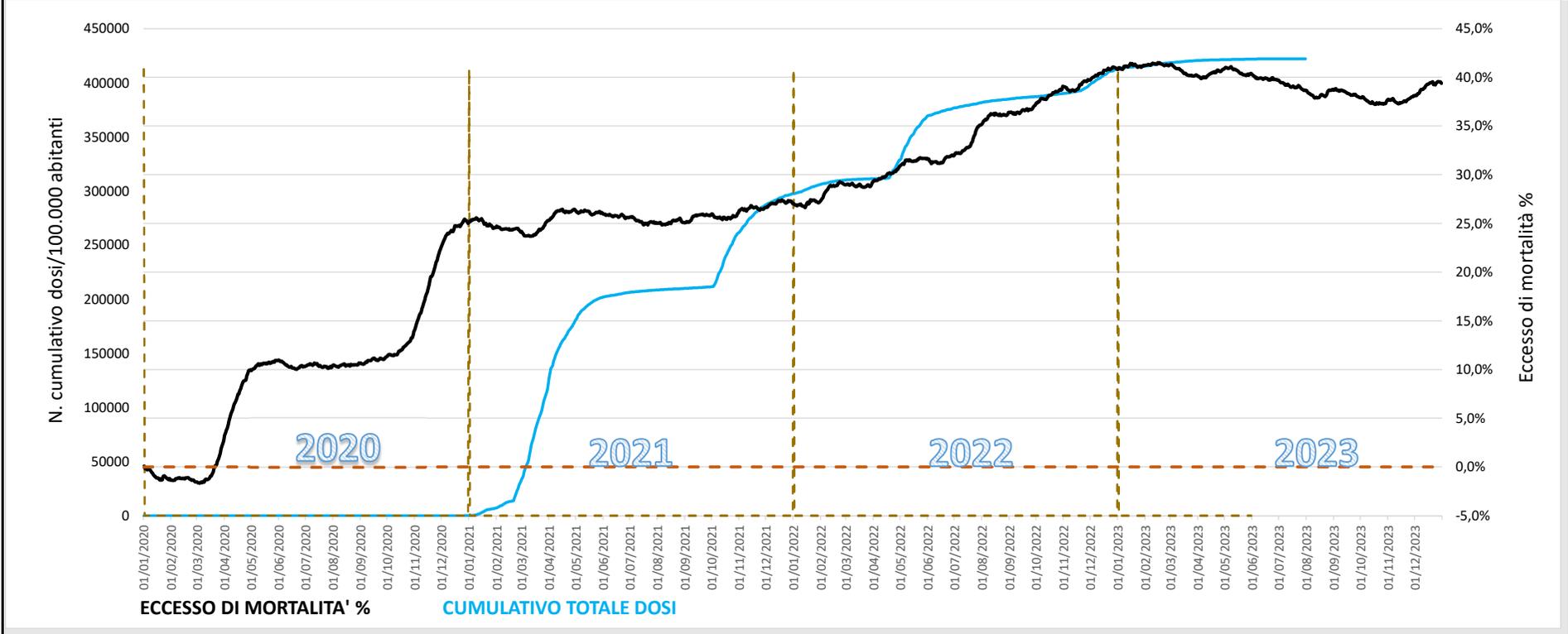
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
3761	4224	1055	25,0%	4373	89	2,0%	4497	619	13,8%	4821	-65	-1,4%

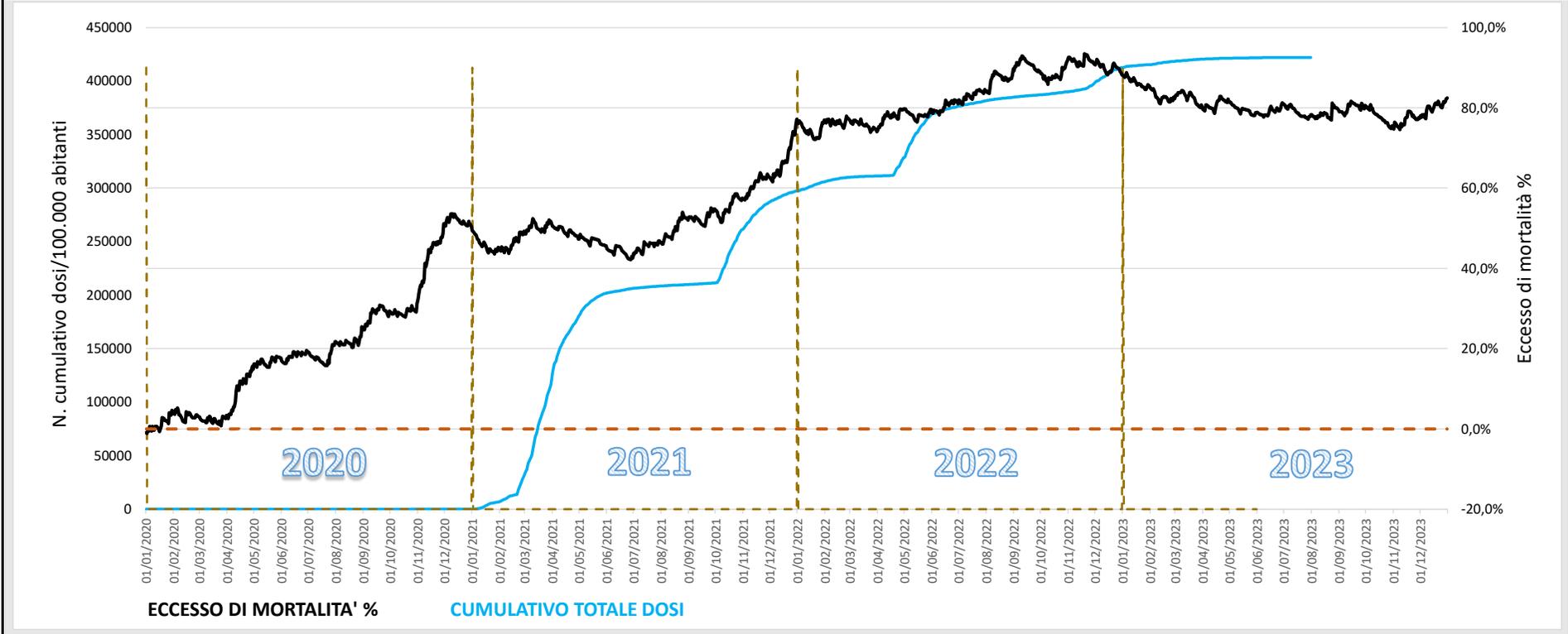
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni M - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
101	73	37	50,3%	83	22	26,9%	99	11	11,0%	126	-6	-5,2%

d. Grafici popolazione totale femminile

Diagrammi cumulativi giornalieri di eccesso di mortalità e somministrazioni vaccinali

N. 6 grafici – uno per ogni classe d'età:

50-59, 60-69, 70-79, 80-89, 90-99, 100+

Dal 1° gennaio 2020 al 31 dicembre 2023.

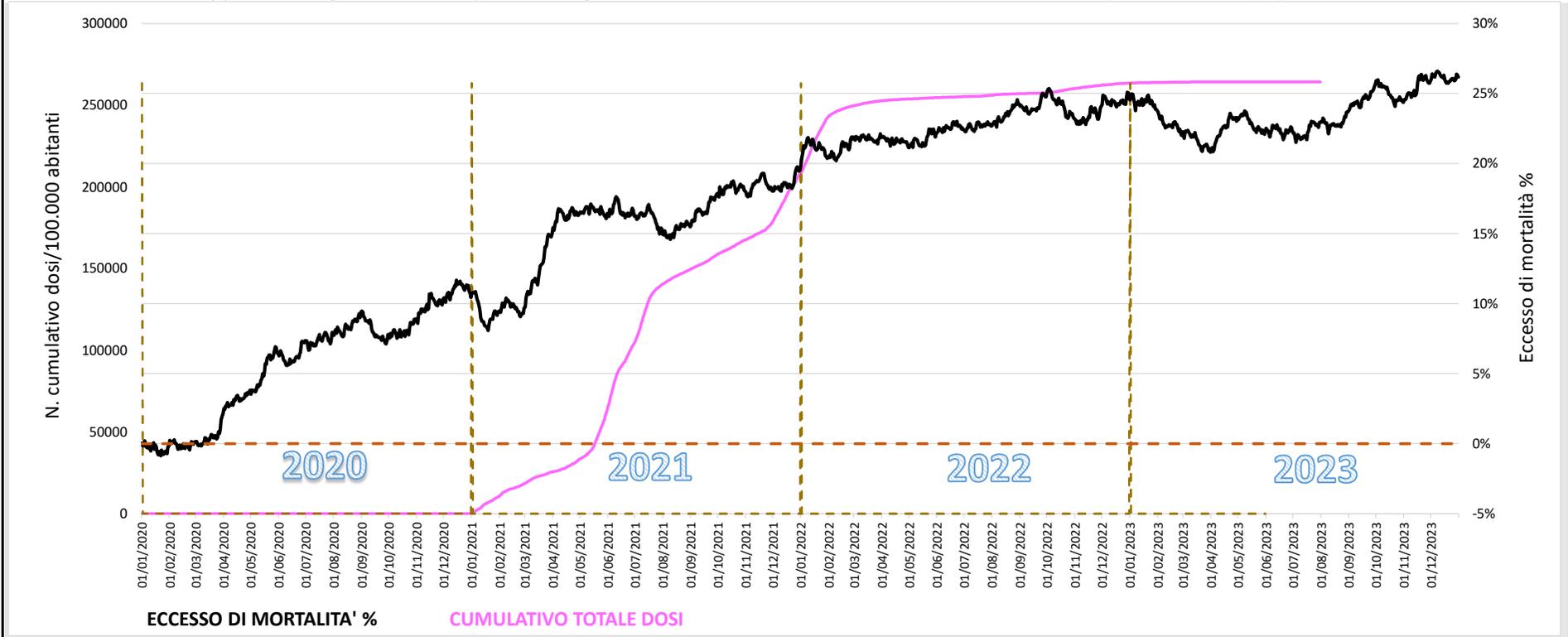
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 50-59 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
799	771	80	10,4%	775	71	9,1%	779	40	5,1%	840	12	1,4%

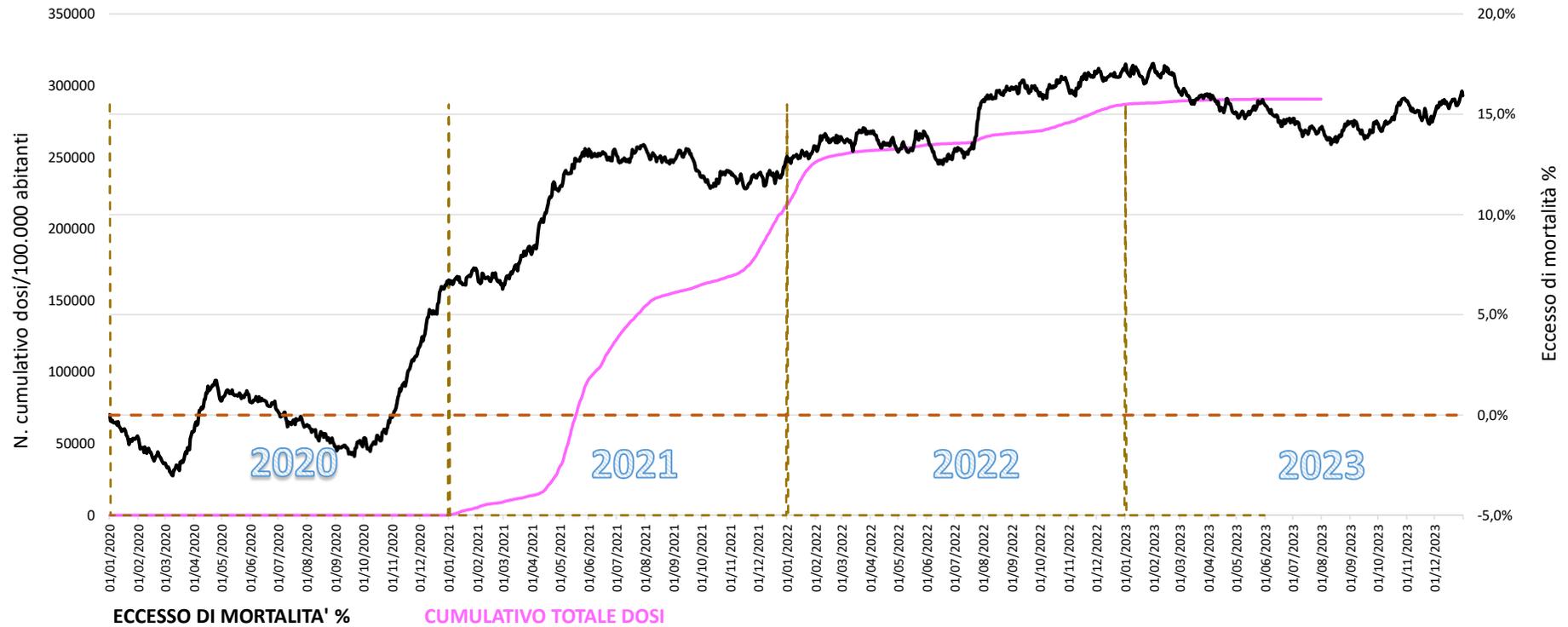
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 60-69 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
1730	1656	109	6,6%	1667	103	6,2%	1693	75	4,4%	1794	-22	-1,2%

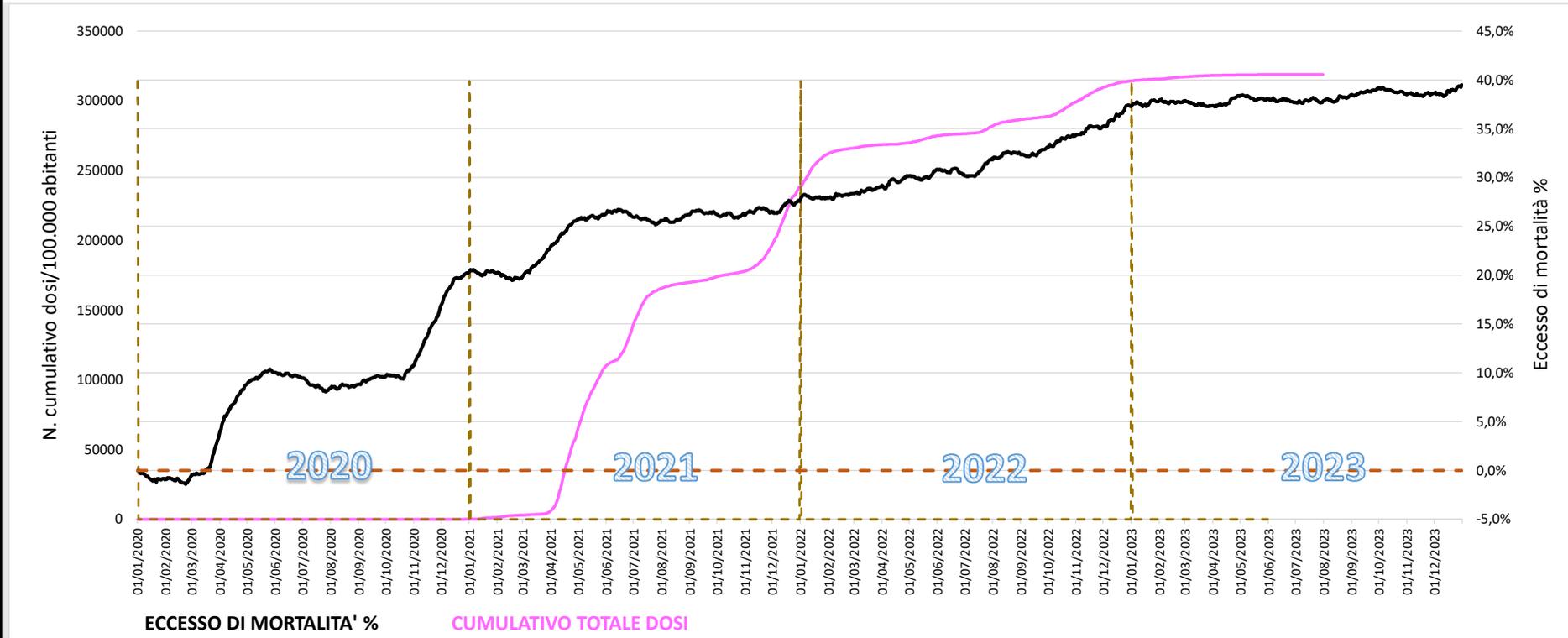
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
4338	4124	835	20,2%	4105	300	7,3%	4105	399	9,7%	4333	92	2,1%

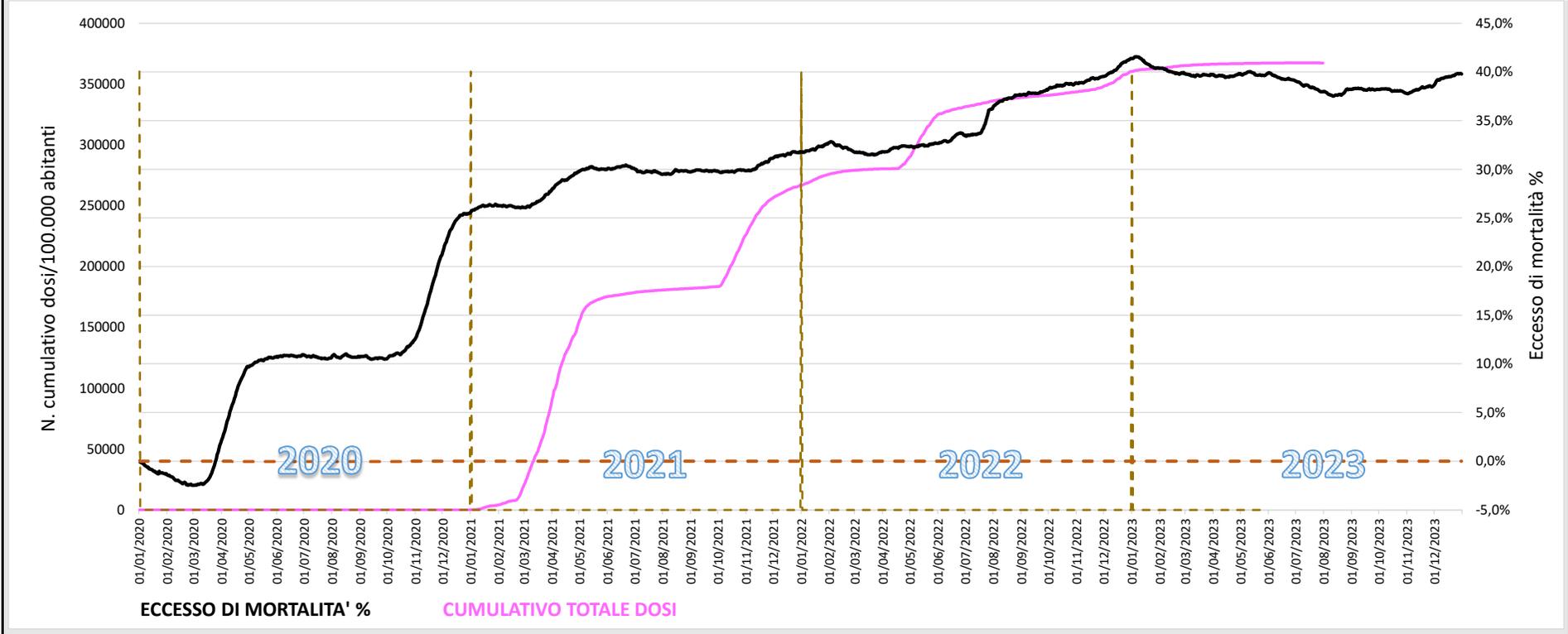
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
11469	11077	2821	25,5%	11070	698	6,3%	11031	1061	9,6%	11768	-177	-1,5%

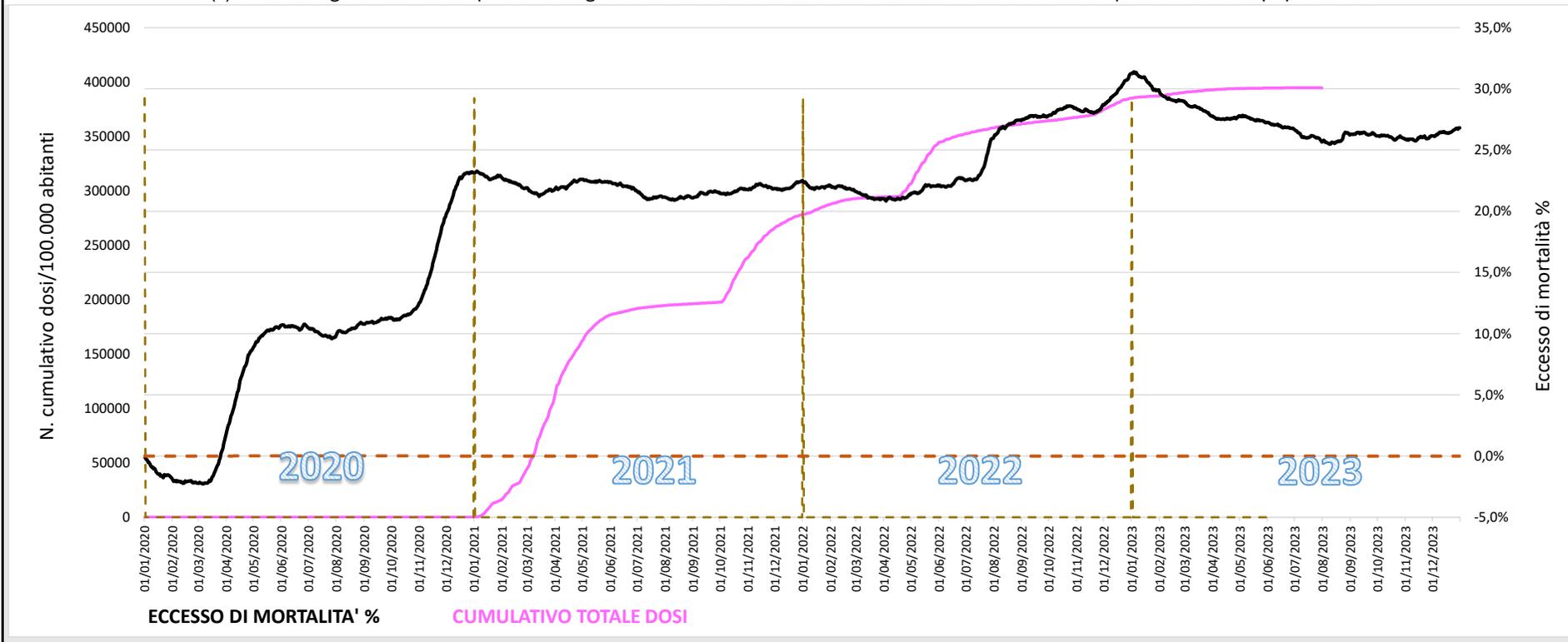
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
8806	9452	2187	23,1%	9524	-62	-0,7%	9628	844	8,8%	9888	-434	-4,4%

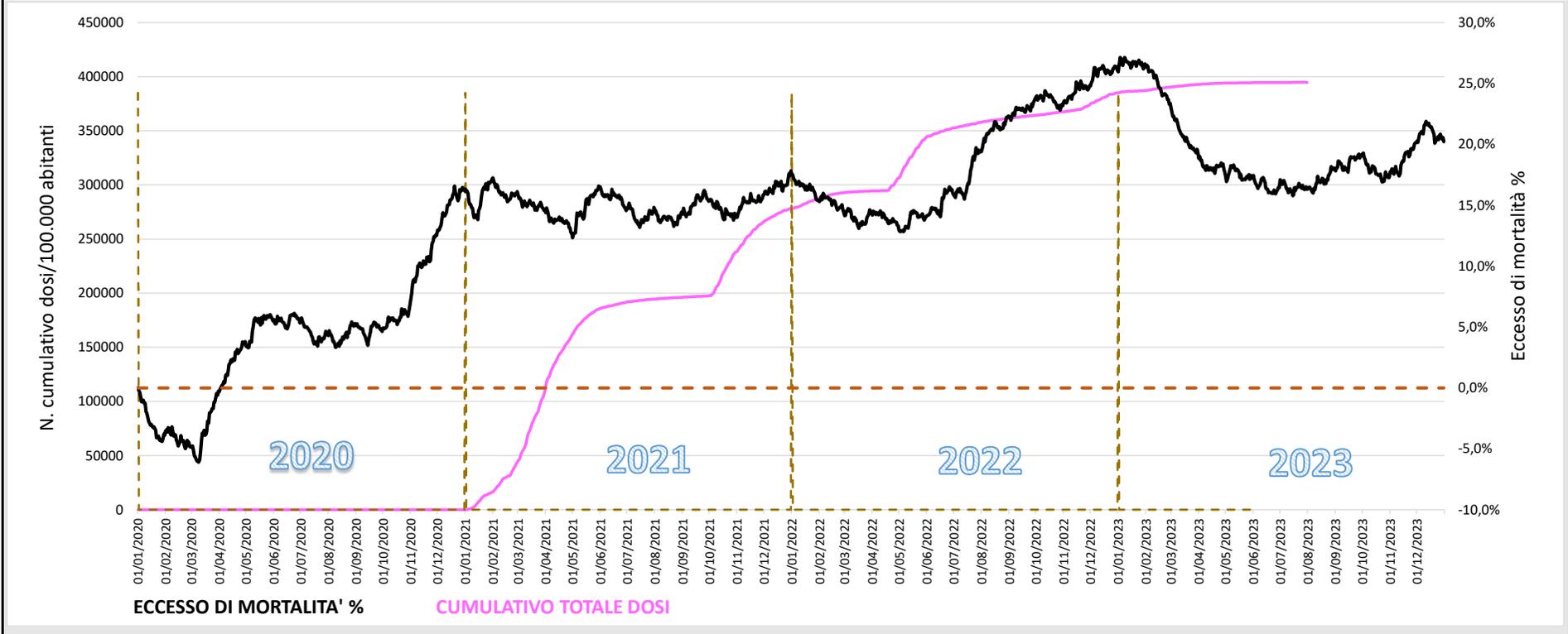
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
559	487	79	16,2%	546	9	1,6%	593	49	8,2%	653	-37	-5,7%

11. Eccesso di mortalità e dosi booster.

a. Generalità

Si ripropongono in questo capitolo alcuni grafici cumulativi già mostrati in precedenza, ma associati alle somministrazioni di dosi booster appositamente messe in evidenza. Le dosi booster (dalla quarta in poi) relative alla popolazione sotto i 50 anni risultano praticamente invisibili o comunque trascurabili se mostrate insieme alle precedenti.

Se mostrate da sole, adeguando la scala, se ne possono valutare gli andamenti temporali, e quindi eventuali correlazioni con l'eccesso di mortalità.

Si precisa che si mostrano soltanto i casi in cui le correlazioni temporali sono degne di nota, senza voler concludere che costituiscano una regola sistematica.

b. Andamento dell'eccesso di mortalità giornaliero associato a somministrazione dosi booster (grafici cumulativi)

Eccesso di mortalità rispetto alla media

70-79 anni M+F vs quarte dosi

80-89 anni M+F vs quarte dosi

90-99 anni M+F vs quarte dosi

100+ anni M+F vs quarte dosi

Eccesso di mortalità rispetto alla regressione lineare

70-79 anni M+F vs quarte dosi

80-89 anni M+F vs quarte dosi

90-99 anni M+F vs quarte dosi

100+ anni M+F vs quarte dosi

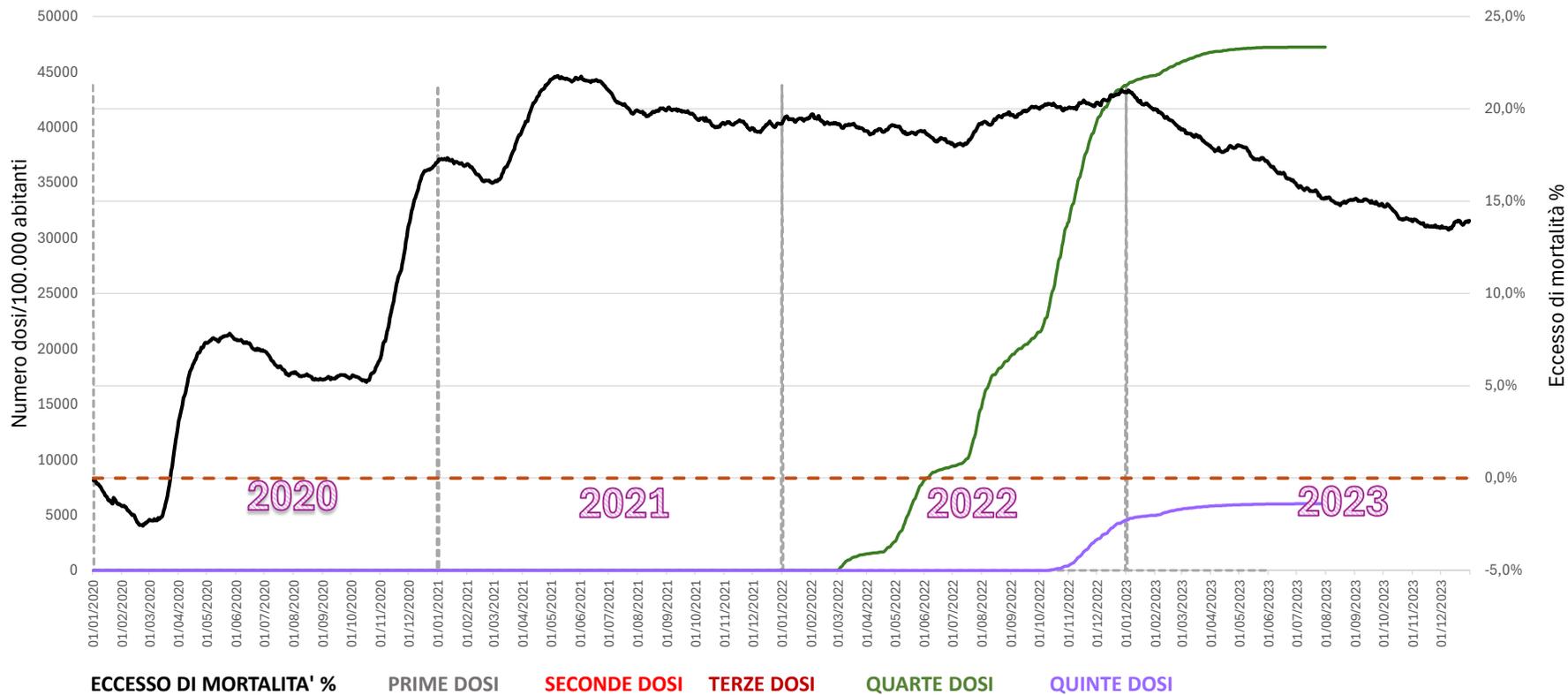
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECESSO
10702	10763	1840	17,1%	10723	225	2,1%	10737	186	1,7%	10793	-753	-7,0%

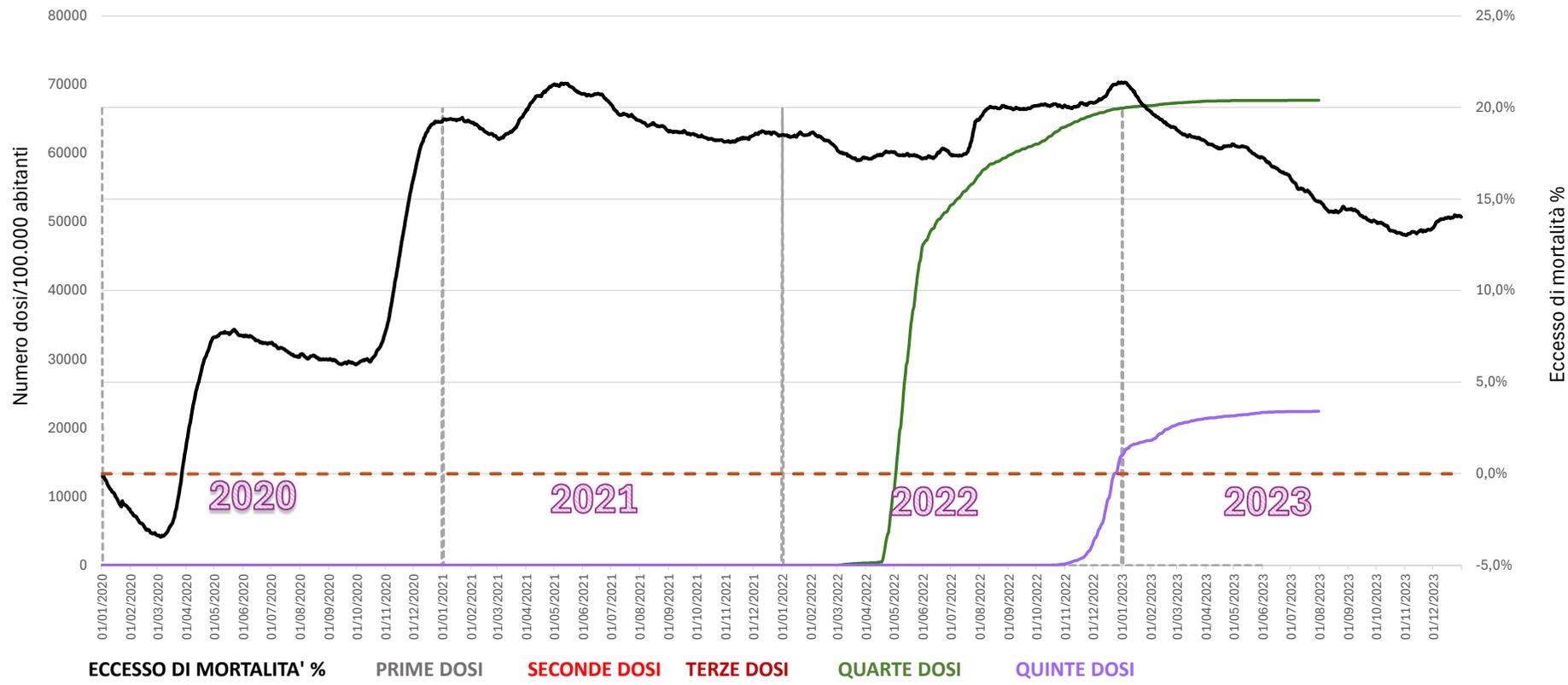
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
21597	22815	4385	19,2%	22873	-166	-0,7%	22867	664	2,9%	22837	-1682	-7,4%

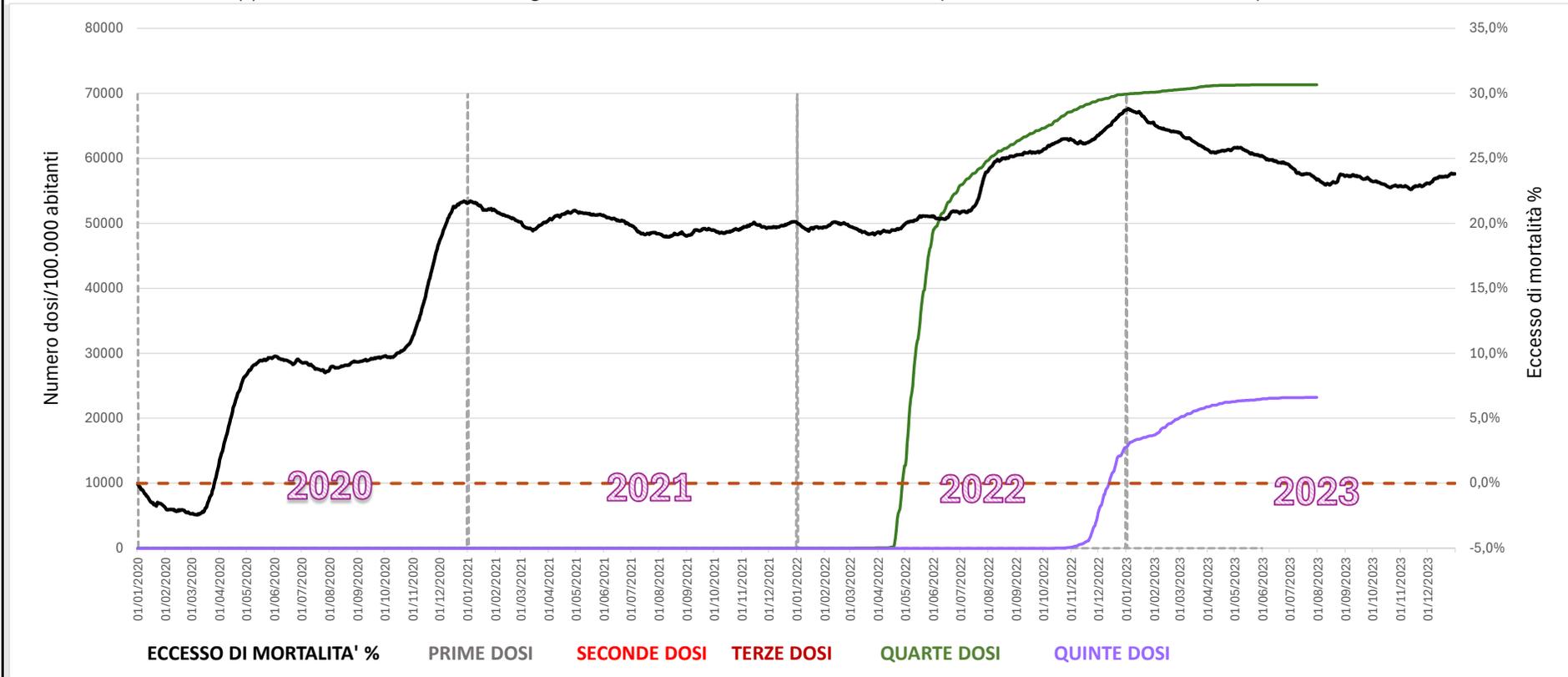
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
12567	13920	3000	21,6%	14130	-205	-1,4%	14352	1236	8,6%	14624	-717	-4,9%

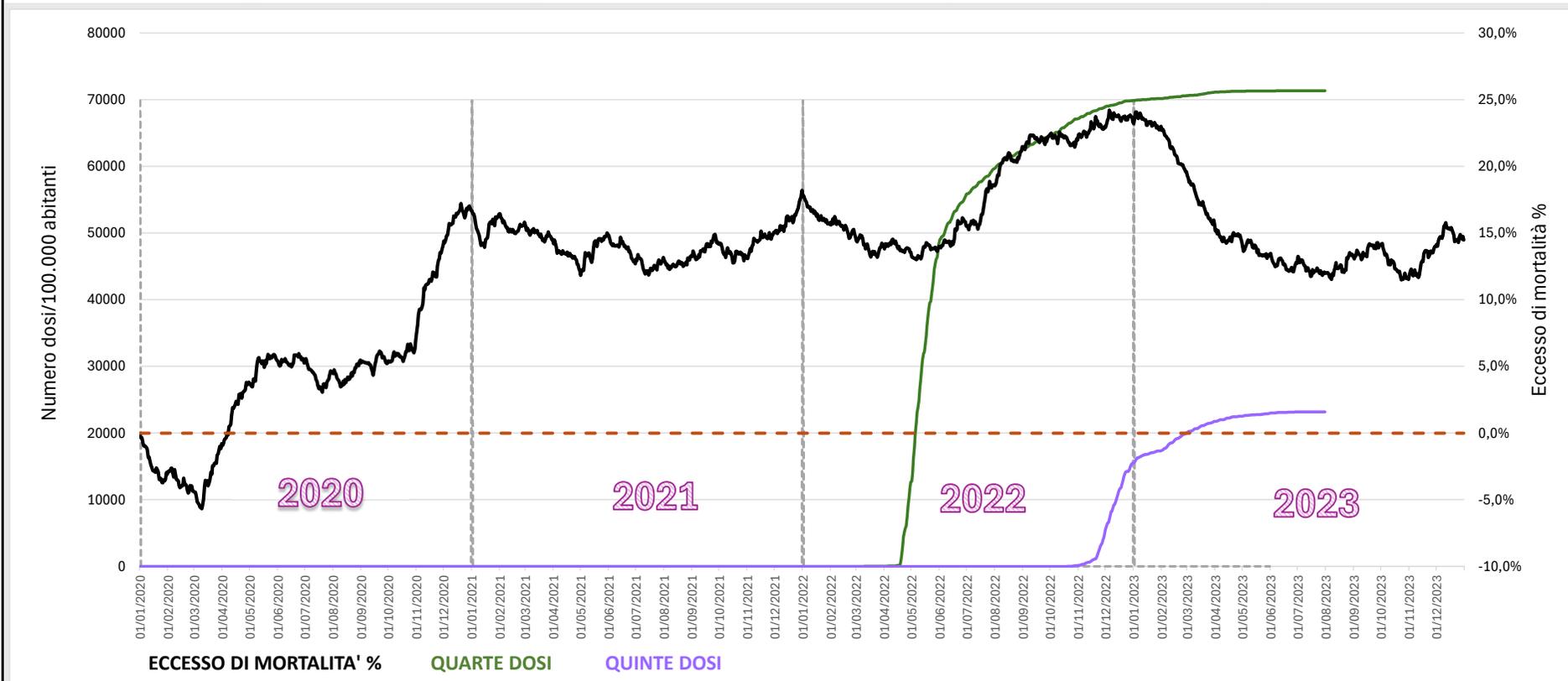
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato sullo scostamento giornaliero tra il numero dei decessi e il corrispondente valore medio 2015-2019 ponderato



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
660	579	97	16,7%	650	10	1,5%	715	36	5,1%	778	-69	-8,8%

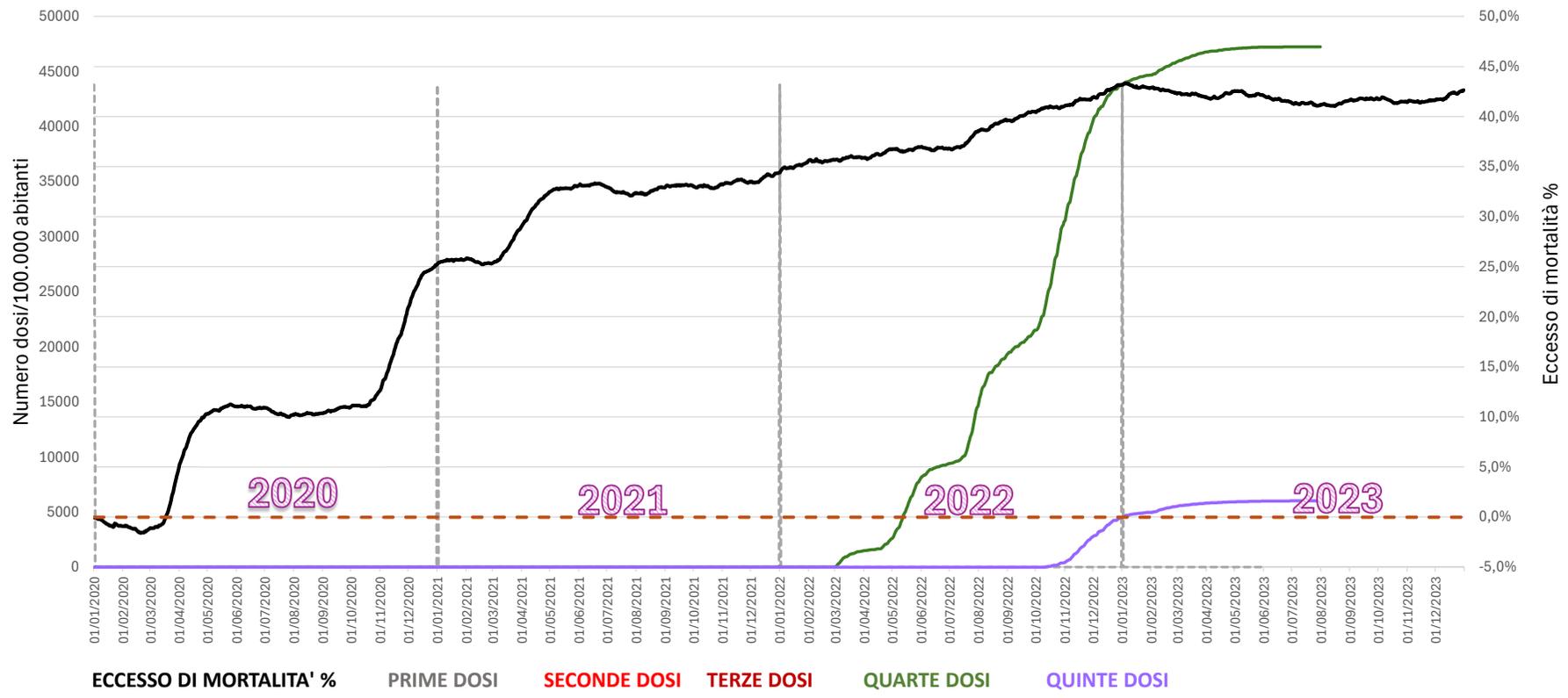
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 70-79 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO Δ% PONDERATA									
10702	10064	2536	25,2%	10026	921	9,2%	10040	883	8,8%	10092	-53	-0,5%

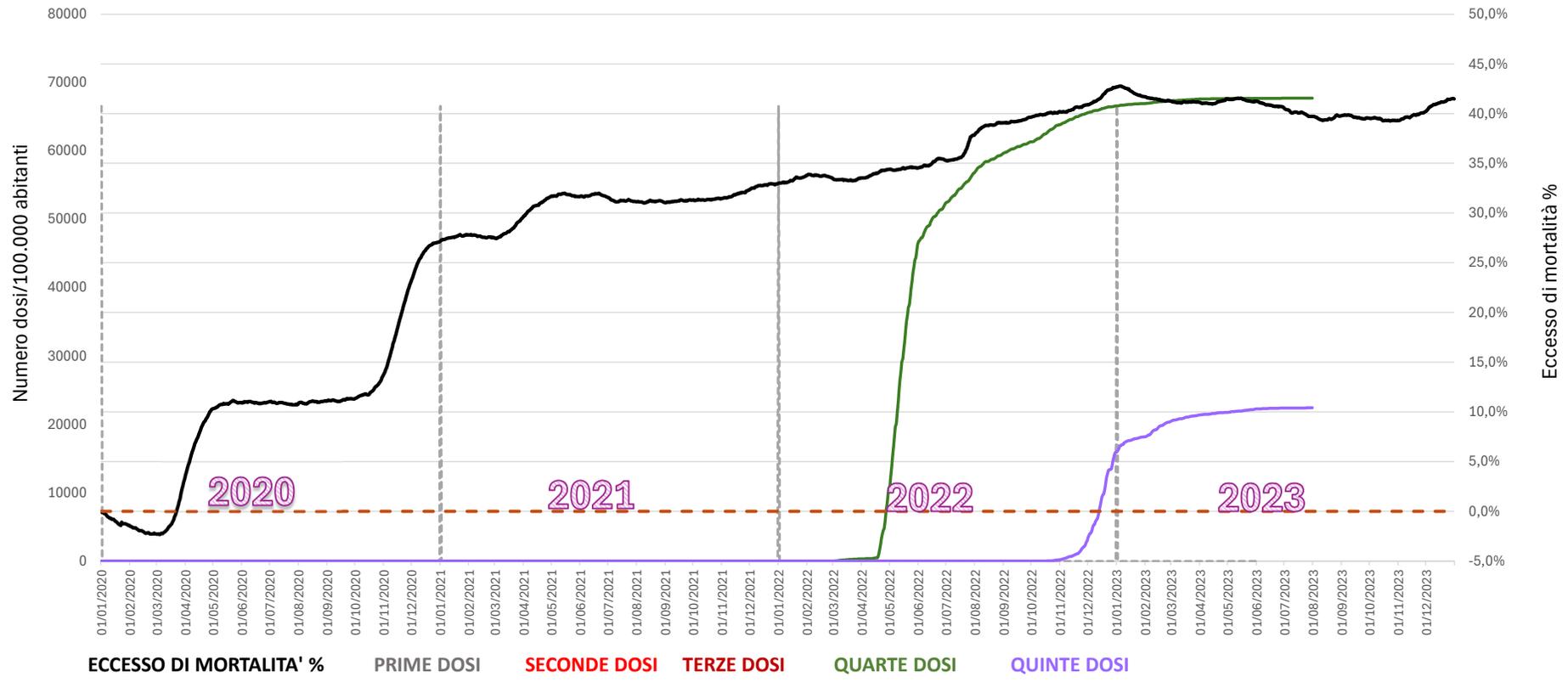
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 80-89 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
21597	21395	5800	27,1%	21449	1258	5,9%	21444	2087	9,7%	21415	-260	-1,2%

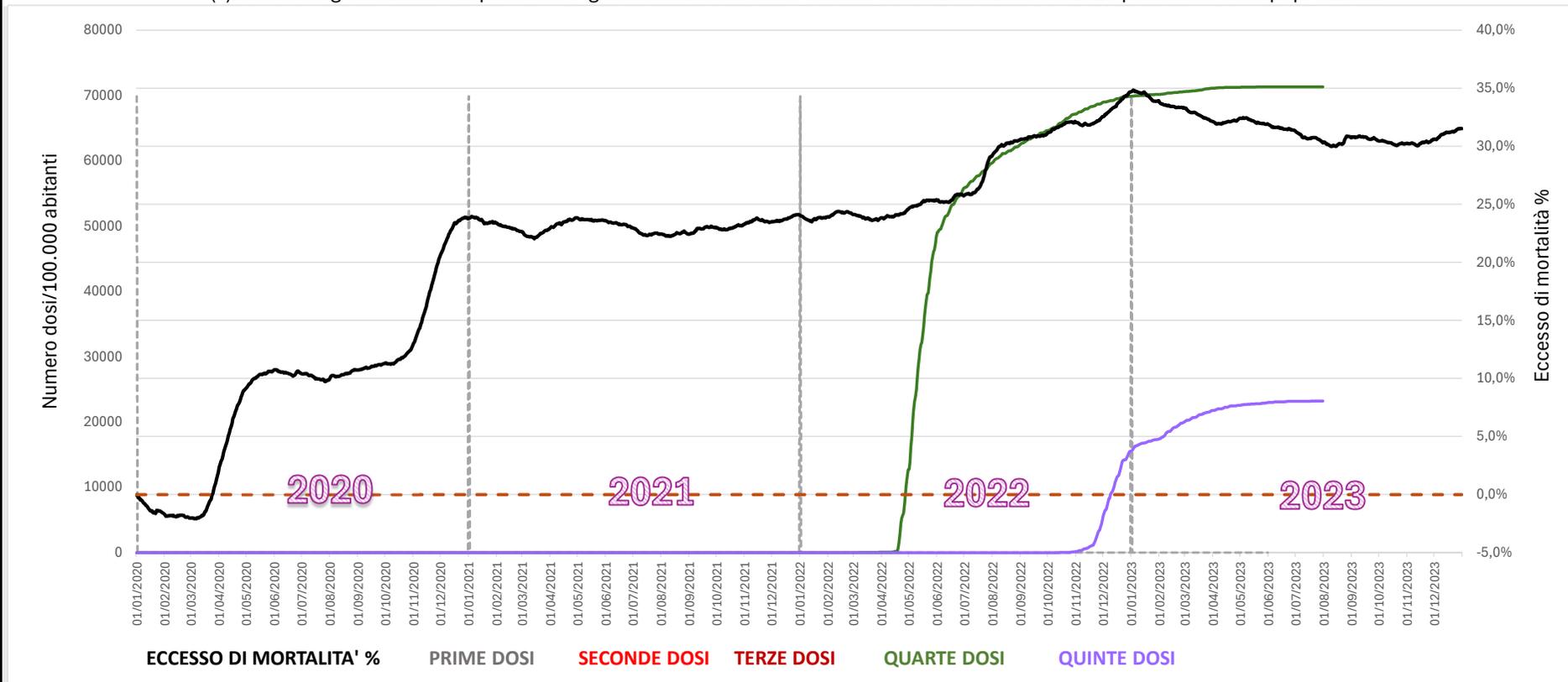
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 90-99 anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
12567	13671	3248	23,8%	13877	48	0,3%	14095	1492	10,6%	14362	-456	-3,2%

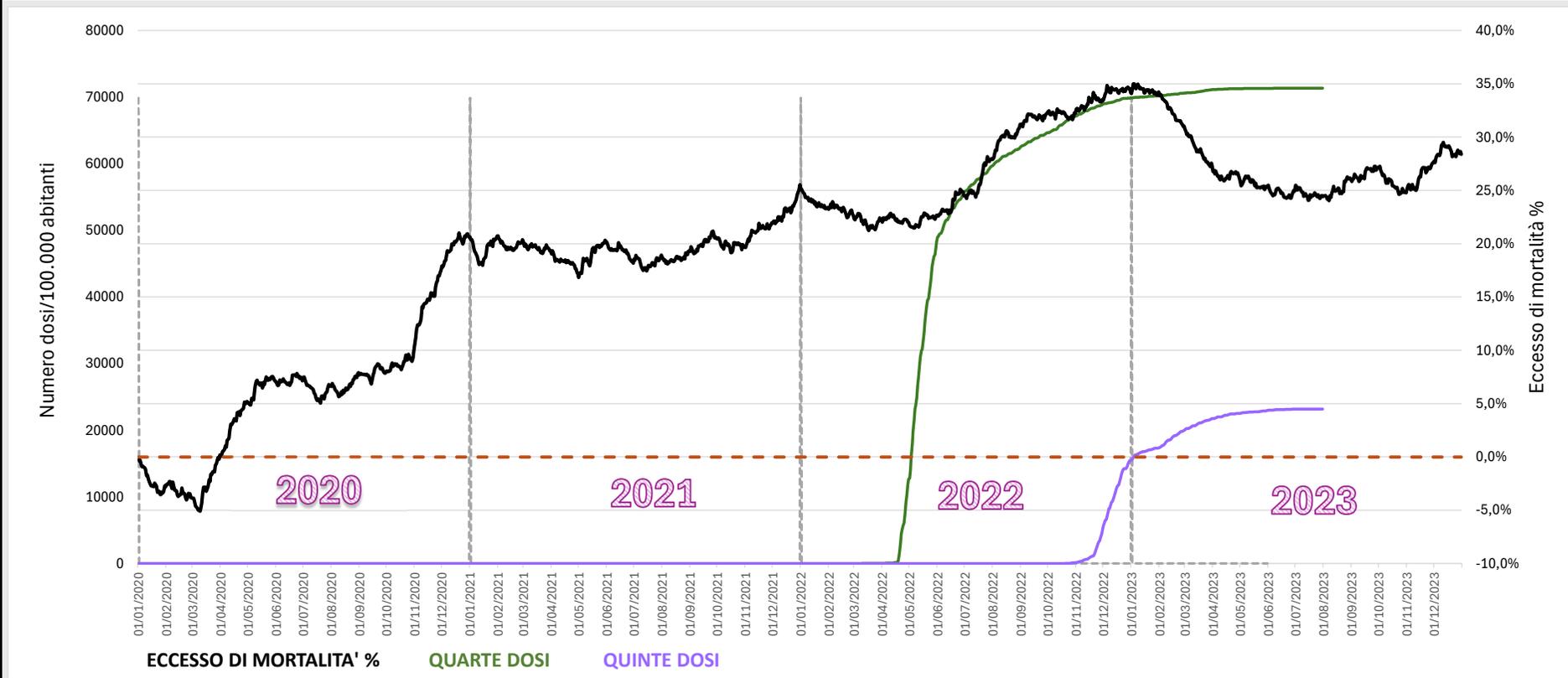
REGIONE PIEMONTE

Fonte: <https://www.istat.it/it/archivio/240401>

Elaborazione dati: Ing. Stefano Albertini

Popolazione 100+ anni M+F - Eccesso percentuale (*) di mortalità totale e dosi somministrate /100.000 residenti. Andamenti cumulativi giornalieri.

(*) Calcolato giornalmente rispetto alla regressione lineare dei tassi di mortalità 2015-2019 sul 2020 ponderata sulla popolazione



2015-2019	2020			2021			2022			2023		
	VALORE MEDIO	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO	Δ% PONDERATA	DECESSI ATTESI	ECCRESSO
660	560	115	20,6%	629	31	4,9%	691	60	8,6%	753	-43	-5,8%

Stefano Albertini
Ingegnere, analista indipendente
stevin62@gmail.com

Valerio Gennaro
Medico epidemiologo, specialista in oncologia igiene e medicina preventiva
valerio.gennaro52@gmail.com

Sandro Sanvenero
Medico Odontoiatra, già presidente Albo Odontoiatri Ordine dei Medici La Spezia
info@sandrosanvenero.it

Giovanni Trambusti
Ingegnere Elettronico, analista di dati statistici, autore di testi didattici di informatica
gtrambusti@gmail.com

