

Usi di agrofarmaci e statistiche sanitarie nella Provincia di Bolzano: confronto fra dati misurati e percepiti

Le attività fitosanitarie legate alla frutticoltura e alla viticoltura altoatesine sono da anni al centro di proteste rivolte agli agricoltori, accusati questi ultimi di impattare con gli agrofarmaci sia l'ambiente, sia la salute della popolazione. Per valutare la ragionevolezza o meno di tali preoccupazioni sono stati quindi reperiti i dati relativi agli usi di agrofarmaci, alla mortalità per tumori e alle aspettative di vita della Provincia di Bolzano. A seguire, i risultati dell'indagine

Indice	Pag.
Premessa	2
Popolazione non agricola e apprensioni sanitarie: analisi dei dati ufficiali	2
Gli usi di agrofarmaci in provincia di Bolzano	3
La situazione sanitaria della Provincia di Bolzano e della Val d'Adige	8
Le statistiche oncologiche	9
Speranza di vita: Bolzano fra le migliori in Italia	19
Le malformazioni nei bambini	21
Il supposto effetto cocktail	23
La copertura vaccinale	28
Conclusioni	30

Premessa

Vite e colture frutticole richiedono molteplici **trattamenti fitosanitari** all'anno per difendere le produzioni. Altrettanto molteplici sono infatti i **parassiti** e i **patogeni** che attaccano piante e frutti, arrecando danni di diverso ordine e grado. In tal senso, uno studio realizzato da [VSafe](#), spinoff dell'**Università Cattolica di Piacenza**, ha stimato rispettivamente nel **67 e 71%** le perdite per melicoltori e viticoltori in caso si astenessero dall'effettuare i necessari trattamenti fitosanitari.

Anche senza giungere a tale drastica rinuncia, va comunque ricordato quanti danni possa fare un solo **errore di valutazione** nell'ambito dei programmi di protezione delle colture. Patologie come la **Ticchiolatura** delle mele e la **Peronospora** della vite possono infatti moltiplicarsi esponenzialmente se viene lasciato loro un solo varco aperto, obbligando poi a costose **rincorse fitosanitarie** nel tentativo di salvare il salvabile. Al termine dell'annata, pur avendo limitato i danni, non è raro infatti contabilizzare perdite di raccolto a due cifre percentuali, tali da erodere completamente il **marginale commerciale** dei produttori.

L'aspetto economico delle **aziende agricole** è però solo una delle variabili da considerare, poiché perdere rese implica anche ridurre l'offerta di prodotti agricoli a danno delle **filieri agroalimentari** che su quei prodotti si basano. Ciò crea un effetto a cascata deleterio che si trasferisce in ultimo al consumatore, il quale patisce di **aumenti di prezzo** alla vendita, come pure deve accettare di acquistare **produzioni straniere** la cui importazione è stata resa necessaria dal [calo produttivo interno](#). La difesa fitosanitaria, quindi, serve a tutti. Non solo agli agricoltori.

Popolazione non agricola e apprensioni sanitarie: analisi dei dati ufficiali

Complici le frequenti campagne di demonizzazione della **chimica agraria**, cresciute in special modo nelle aree frutticole e viticole del Nord Italia, le popolazioni extra agricole hanno sviluppato nel tempo una sensibilità talvolta estrema verso questi argomenti, paventando vere e proprie **catastrofi sanitarie** a causa degli agrofarmaci impiegati dai produttori locali.

Di quanto tali preoccupazioni siano largamente sovra espresse si diedero già in passato due specifici approfondimenti sviluppati in **Veneto**, rivolti in special modo all'area del **Prosecco**: a

conferma, nessuna delle due valutazioni ha confermato l'apprensione popolare, riscontrando al contrario dati confortanti sulla salute delle popolazioni che abitano in quelle **aree vitivinicole**.

Non sono state cioè rinvenute in loco **differenze statistiche** sfavorevoli rispetto ad altre regioni italiane, né a confronto con la media nazionale. Rispetto a quest'ultima, al contrario, i **parametri sanitari** dell'**area del Prosecco Docg** risultano addirittura migliori, come pure migliori risultano quando messi a confronto con quelli di altre aree della stessa regione o di altre regioni italiane.

Leggi gli approfondimenti:

- [Pesticidi e salute: il caso Prosecco](#)
- [Vigne, agrofarmaci e tumori in Veneto: cosa dicono le statistiche](#)

Gli usi di agrofarmaci in provincia di Bolzano

Talvolta la **percezione** comune di un fenomeno diverge dalla **realtà descritta dai numeri**. Per tale ragione è bene risalire sempre alle **fonti ufficiali** per soppesare correttamente i trend e individuare le componenti principali. Per esempio, in Alto Adige gli **usi di agrofarmaci** vengono percepiti sempre più massicci e minacciosi. Un **trend in crescita** dei chili impiegati è in effetti misurabile consultando le banche dati [Istat](#) relative ai prodotti fitosanitari, ma tale incremento assoluto nasconde **dettagli** che vanno debitamente tenuti in conto.

In primis, va considerato che **frutticoltura** e **viticoltura** sono fortemente soggette alle mutevoli condizioni ambientali: ogni anno o periodo è quindi storia a sé. Soprattutto quando si parli di **fungicidi**. Questi sono infatti resi più o meno necessari in funzione del numero, della frequenza e della intensità delle **piogge**. Inoltre, la **Revisione europea** degli agrofarmaci, in corso dalla metà degli anni '90, ha rivoluzionato la tipologia dei prodotti impiegabili in campo, eliminando quelli dai **profili tossicologici e ambientali** meno favorevoli. Infine, i disciplinari di produzione hanno spinto sempre più verso **programmi di difesa** a coefficienti di impatto decrescenti. Ciò anche in risposta a pressioni di tipo locale, esercitate per mano di diverse **associazioni di cittadini** e dei media della Val d'Adige, oltre che dalla **stampa nazionale** in senso lato. Fatta questa premessa, è ora possibile addentrarsi nei dati rinvenuti nel corso della presente ricerca.

Di seguito sono infatti riportati gli usi delle principali categorie di **prodotti fitosanitari** in Provincia di Bolzano, sia in forma di tabelle, sia di grafici. Alcuni prodotti altamente specifici,

come per esempio le trappole a feromoni per la **confusione sessuale** dei parassiti, non sono stati inseriti nella seguente tabella, venendo poi accorpati per praticità ai “Vari” per la realizzazione dei successivi grafici. Il **totale riportato** è invece quello originale di Istat e risulta quindi leggermente più alto della somma delle colonne precedenti.

Bolzano	Fungicidi	Insetticidi	Erbicidi	Vari	Totale	Italia	%
2008	764.492	989.240	209.242	110.781	2.078.024	149.937.036	1,39%
2009	791.248	790.327	131.801	127.860	1.845.411	147.473.784	1,25%
2010	772.353	981.458	143.297	141.808	2.038.916	143.907.791	1,42%
2011	817.916	1.042.290	120.580	101.534	2.082.320	142.425.026	1,46%
2012	1.305.459	816.939	127.577	119.645	2.369.620	134.241.989	1,77%
2013	1.297.258	583.825	105.999	86.072	2.073.154	118.273.140	1,75%
2014	1.100.333	633.457	90.699	80.315	1.904.803	129.976.809	1,47%
2015	1.072.908	624.059	99.195	98.389	1.894.551	136.054.697	1,39%
2016	1.037.230	447.882	78.278	74.304	1.637.694	124.111.578	1,32%
2017	1.191.580	495.643	76.792	74.679	1.838.694	116.808.762	1,57%
2018	1.252.776	445.364	67.476	52.395	1.826.778	114.395.891	1,60%
2019	1.183.918	423.338	55.767	95.468	1.758.491	111.014.889	1,58%
2020	1.470.055	376.345	75.271	250.264	2.171.935	121.550.398	1,79%
2021	1.474.008	570.464	99.130	71.950	2.215.551	116.415.072	1,90%

Tab. 1: trend negli usi di agrofarmaci in Provincia di Bolzano dal 2008 al 2021 (Kg)

Diverse sono le evidenze che si possono individuare nella tabella sopra riportata. La prima è che gli usi in Provincia di Bolzano rappresentavano nel 2021 una percentuale più alta sul dato totale italiano rispetto al 2008: dall'**1,39%** all'**1,9%**. Messa in questo modo potrebbe sembrare che vi sia stato un incremento negli usi del **37%** (percentuale 2008 Vs percentuale 2021).

Una percentuale può però aumentare per diverse ragioni: una variabile cresce e l'altra resta costante; una variabile cresce e l'altra diminuisce; entrambe le variabili crescono o diminuiscono in quantità diverse. Il dato altoatesino ricade nella seconda fattispecie: i chili impiegati nella Provincia sono infatti aumentati del **6,6%** mentre gli usi nazionali sono calati del **22,3%**.

Sono soprattutto i **fungicidi** a spingere verso l'alto la crescita, passando dai **764.492 Kg** del 2008 a **1.474.008 kg** del 2021 (+92,8%). Al contrario, sono calati insetticidi, erbicidi e prodotti vari, con percentuali rispettivamente del **-42,33%**, del **-52,6%** e del **-37,46%**.

Nota 1: il valore di **250.264 kg** per i prodotti vari nel 2020 appare abnorme rispetto agli anni precedenti e all'anno successivo. Ma tale è stato trovato e tale è stato riportato.

Nota 2: i dati relativi a **rame e zolfo** rappresentati nei due grafici sono stati ricavati sempre dalle banche dati **Istat**, nelle quali sono riportati i **formulati**, oppure i raggruppamenti di **sostanze attive**, senza però dare indicazione circa le percentuali contenute dai prodotti commerciali. Per colmare tale lacuna ci si è rivolti alla banca dati Fitogest.com, grazie alla quale è stato possibile stimare una **percentuale media** attorno all'80% dei formulati in base **zolfo** e del 20% di quelli in base **rame**. In Italia sono infatti commercializzati circa 200 dei primi e circa 300 dei secondi, con formulazioni e percentuali di sostanze attive diverse.

Nelle seguenti figure 1 e 2 sono riportati i trend per le famiglie di prodotti dal 2008 al 2021.

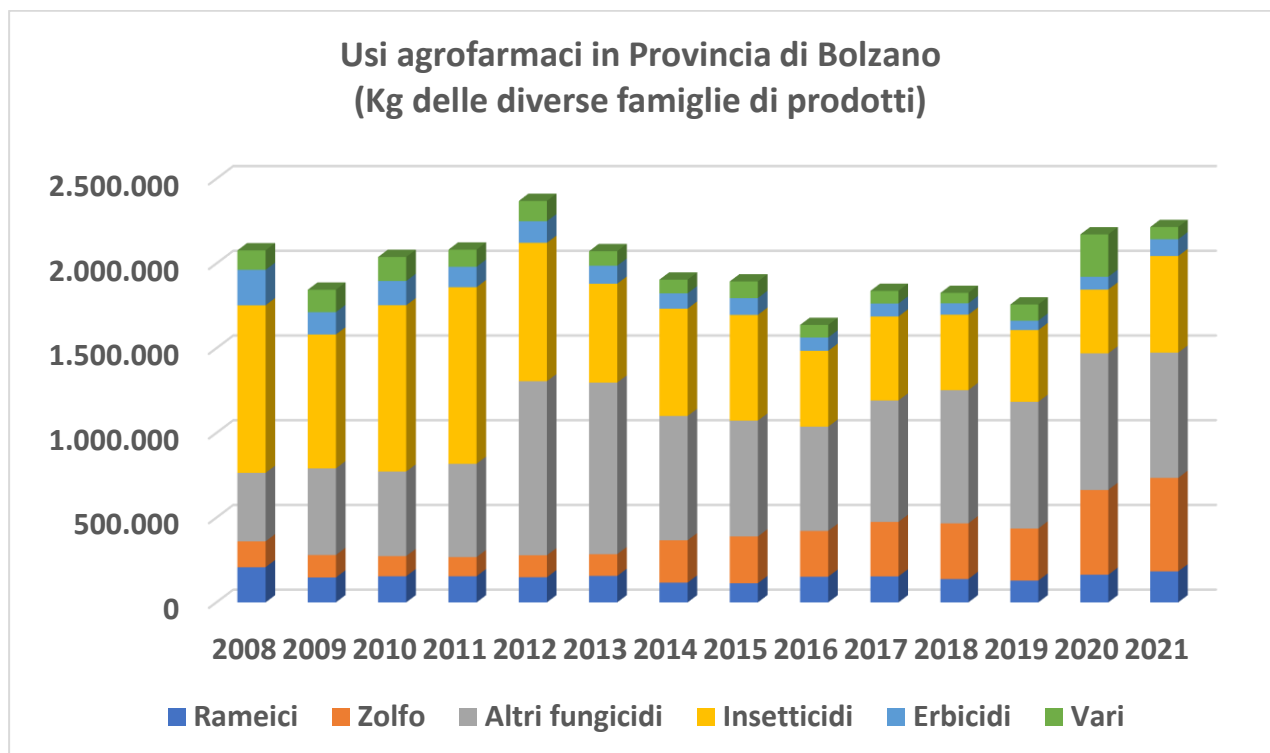


Fig. 1: andamenti degli usi di agrofarmaci dal 2008 al 2021, suddivisi per famiglie di prodotti

Il grafico sopra riportato mostra come l'andamento degli usi di agrofarmaci sia fortemente influenzato dalle specifiche **condizioni dell'anno**. Motivo per il quale il massimo di impieghi si è verificato nel **2012**, con 2.370 tonnellate complessive, mentre il **2016** ha segnato il minimo del periodo con 1.638 tonnellate.

Gli aumenti recenti sono quindi dovuti a **condizioni contingenti**, così come lo furono i cali degli anni precedenti. Gli anni futuri sono quindi nelle mani del **meteo**, non degli **agricoltori**.

Usi agrofarmaci in Provincia di Bolzano (Kg delle diverse famiglie di prodotti)

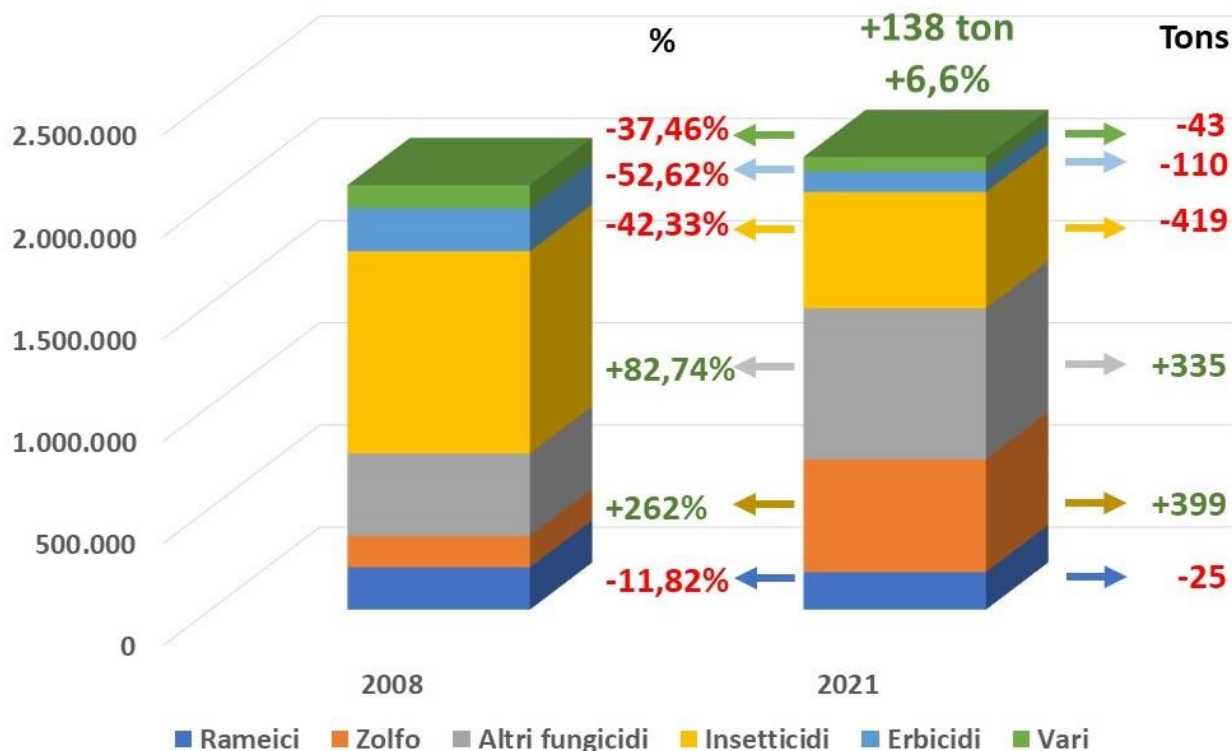


Fig. 2: come si nota dal grafico, tra i fungicidi sono stati in special modo quelli sulfurei a contribuire alla crescita degli anticrittogamici. Al contrario, sono calati a doppia cifra quasi tutte le altre tipologie

Ponendo poi a confronto i dati del primo e dell'ultimo anno del periodo considerato (2008 e 2021), si possono anche elaborare ulteriori considerazioni. Per esempio, l'aumento dei **fungicidi di sintesi**, inclusi nella categoria "Altri fungicidi", è stato più che compensato dalla diminuzione di altre sostanze attive, anch'esse di sintesi, contenute nella maggior parte degli **insetticidi**, degli **erbicidi** e dei **vari** (es. fitoregolatori, diradanti etc.).

In sostanza, l'impiego complessivo di **sostanze di sintesi**, considerate impropriamente i "veri pesticidi", è diminuito anziché aumentato. Le **335 tonnellate in più** usate contro le patologie fungine sono state infatti più che compensate dalle **572 tonnellate in meno** delle altre tre categorie. L'aumento del 6,6% complessivo del 2021 rispetto al 2008 è quindi da interpretare correttamente,

scoprendo che è dovuto pressoché esclusivamente ai maggiori impieghi di **zolfo (+399 tonnellate)**. E lo zolfo è l'**anticrittogamico** storicamente usato proprio per il suo eccellente **profilo tossicologico** e ambientale.

Si può quindi dedurre che nei 14 anni considerati l'**impronta tossicologica e ambientale** dei **programmi di difesa** altoatesini si sia alleggerita anziché essere peggiorata, come fatto purtroppo credere alla popolazione le cui **apprensioni** sono quindi cresciute nel tempo anziché mitigarsi.

Come commento finale del capitolo preme sottolineare come talvolta siano proprio le pressioni supposte ecologiste a spingere verso l'alto le **tonnellate di agrofarmaci** impiegate a difesa delle colture. **Rame e zolfo**, pilastri di quell'agricoltura biologica fortemente caldeggiata in Alto Adige, presentano infatti dosi per ettaro di diversi chili contro gli etti dei fungicidi di sintesi. Inoltre, necessitano di più trattamenti l'anno per via della loro scarsissima **resistenza al dilavamento**. Dilavamento che dopo le piogge obbliga a ripetere i trattamenti a distanza ravvicinata fra loro.

Specificatamente per la melicoltura, con un solo trattamento di **polisolfuro di calcio**, autorizzato anch'esso in biologico, si applicano **24 chili** per ettaro già in pre-fioritura. A questo trattamento seguiranno poi oltre venti applicazioni di agrofarmaci, atte a contenere le diverse avversità che potrebbero **falcidiare le rese** fino a mettere in perdita i produttori.

In sostanza, la percezione popolare di un uso "**sempre più massiccio dei pesticidi**" necessita di opportune tare fattuali. Ciò per **tre differenti ragioni**:

- La prima è che negli ultimi 14 anni la **crescita negli usi**, sì, v'è stata, ma non nelle proporzioni fatte percepire ai cittadini, spesso fomentati ad arte con descrizioni di **scenari catastrofici** che alla resa dei conti vanno fortemente ridimensionati.
- La seconda: alla crescita delle tonnellate hanno sensibilmente contribuito prodotti che in altre sedi e in altre occasioni sono ritenuti pressoché salvifici, poiché impiegati in **agricoltura biologica**, come appunto quelli sulfurei. Quindi non si comprendono le ragioni per le quali da un lato si spinge per la conversione a bio dell'agricoltura altoatesina, salvo poi denunciare **usi massicci** di prodotti fitosanitari che in buona parte sono rappresentati proprio dagli agrofarmaci impiegati in biologico.
- La terza: in Provincia di Bolzano sono diminuiti drasticamente **erbicidi e insetticidi**, praticamente dimezzati dal 2008 al 2021. E si ricorda che soprattutto questi ultimi sono stati posti al centro di acri polemiche per via dei supposti **effetti neurotossici** a loro attribuiti. La pressione complessiva dell'agricoltura altoatesina dovrebbe quindi essere

ricalcolata in ottica di **fattori di rischio**, non solo di chili impiegati. Così facendo, si potrebbe scoprire che l'**impronta ambientale** della difesa fitosanitaria è migliorata in Alto Adige nonostante siano aumentati i chili del 6,6%. Solo che per fare ciò servono indagini specifiche in cui siano coinvolti **esperti neutrali**, non asserviti cioè ad alcuna forma di **propaganda**, né a favore, né a difesa dei prodotti fitosanitari. E questa è forse la sfida più difficile di tutte.

In attesa che ciò si realizzi, è però bene considerare altri aspetti dell'Alto Adige, come per esempio l'attuale **stato di salute** della popolazione che ci vive. Poiché alla fine il bene comune resta l'unico da ricercare, al di là dei calcoli su **chilogrammi di agrofarmaci** impiegati o meno in campagna.

La situazione sanitaria della Provincia di Bolzano e della Val d'Adige

Come visto, anche la **Val d'Adige** vive da tempo vibranti tensioni fra **mondo produttivo agricolo** e cittadinanza, con quest'ultima che viene ritmicamente fomentata contro i produttori tramite azioni propagandistiche di varia natura. Su queste si innestano perfino ricerche sedicenti indipendenti che molto allarmano, ma **nulla dimostrano**. Talvolta sono spacciate per **prove epidemiologiche** degli studi svolti in laboratorio su cavie, con dosi che nulla hanno a che vedere con i reali **livelli di esposizione** della popolazione.

Altre ricerche elencano la semplice **presenza di residui** di agrofarmaci nelle acque, nelle piante o nel terreno, sollevando paure per la salute pubblica senza però approfondire gli **aspetti tossicologici** reali: cioè la valutazione del rischio effettivo. Le concentrazioni ambientali sono infatti spesso al limite della **rilevabilità analitica**, cioè pressoché nulle, rendendo risibile i rilevamenti stessi.

Infine, sono state elaborate anche accattivanti **ipotesi** basate sul sofisma latino noto come "*post hoc, ergo propter hoc*" (dopo di ciò, quindi a causa di ciò), cioè il malvezzo di attribuire a qualche agente esterno un **effetto nocivo** - talvolta solo ipotizzato anziché misurato - correlandolo ad altre variabili a scelta, senza però alcuna prova del **nesso causale**.

Fra queste ultime, sono state avanzate **illazioni** anche sugli effetti che gli agrofarmaci produrrebbero sulla salute, soprattutto di quella dei **bambini**. Illazioni che però restano tali quando

si analizzano i **trend sanitari** delle aree oggetto di propaganda. Di quanto viene ipotizzato, infatti, non risulta traccia nelle **fonti ufficiali** disponibili.

Le statistiche oncologiche

Visto quanto sopra, si è quindi ritenuto utile sviluppare uno studio analogo a quelli elaborati per l'area del Prosecco, focalizzando però sugli aspetti sanitari dell'**Alto Adige** e, per alcuni parametri, anche per il **Trentino**. Il primo passo è stato compiuto sul fronte della **mortalità per tumore**, argomento particolarmente sensibile e simbolico quando si parli di agrofarmaci.

Bene precisare che i dati sulla mortalità sono influenzati sia dalla **frequenza** con cui i tumori si manifestano, sia dalle capacità di cura delle **strutture sanitarie** di ogni specifica area considerata. Quindi, una **mortalità superiore** non implica necessariamente una maggior incidenza tumorale, bensì può essere anche sintomo di una carenza assistenziale specialistica da parte degli ospedali locali.

Quale fonte si è adottata la banca dati HSA, acronimo di [Health for all](#). Sul sito dell'Istituto Superiore di Sanità è possibile scaricare l'**applicativo** che consente di elaborare grafici e tabelle in base ai dati epidemiologici contenuti in archivio.

Così operando, il **tasso di mortalità** (maschi + femmine) della Provincia di Bolzano permette di guardare con ottimismo alla salute degli abitanti. Nel 2003, primo anno disponibile nella banca dati HSA, il dato altoatesino si attestava in **67.ima posizione** fra le province italiane con **26,39** decessi su 10mila individui contro i **28,88** su scala nazionale. Molto peggio faceva Trieste, prima in classifica con **47,71**, seguita da Alessandria (42,53), Piacenza (41,1), Genova (40,93) e Pavia (40,34). Sopra i 30 decessi su 10mila si posizionavano **52 province**. Trento, la provincia più simile a quella di Bolzano, segnava un dato di **29,59**.

Nel 2017 Bolzano era scesa al **105.imo posto** con 22,6 casi su 10mila contro il **29,63** dell'Italia. Trento era 75.ima posizione con 28,43. In testa alla classifica Sassari (43,37), seguita da Nuoro (42,83), Vercelli (42,29), Genova (40,07) e Ferrara (39,49). Sopra il valore di 30 stazionavano ancora **53 province**.

La provincia di Bolzano si confermava ancora fra le ultime in classifica anche nel 2018, nonostante l'aumento a **24,01** del tasso di mortalità. Ciò poiché le **oscillazioni statistiche** possono

creare andamenti altalenanti dei dati anche in assenza di specifici agenti causali. La condizione della provincia di Bolzano restava comunque fra le migliori italiane, con un **dato nazionale** pari a **29,89** pressoché identico a quello di **Trento**, fermo a 29,9.

Unica provincia a mostrare un tasso pressoché stabile è **Genova**, che anche nel 2018 si confermava fra le prime cinque province italiane per **mortalità oncologica** con 40,28 decessi su 10mila abitanti. Peggio ha fatto solo Trieste, tornata ancora in vetta con 40,46. A completare la Top Five italiana seguivano poi Alessandria (39,45), Ferrara (39,76) e Biella (39,42). Di nuovo, Bolzano registrava un leggero calo della **mortalità nel 2022**, con 23,6 casi su 10mila.

Nel grafico sotto riportato si possono confrontare le **mortalità per tumori** della provincia di **Bolzano** con quelle di **Trento** e **Verona**, rispettivamente a metà e alla fine della Val d'Adige, come pure con il dato nazionale. Come si vede, dal 2003 al 2018 la provincia di Bolzano contabilizza meno morti per tumore sia delle altre due province, sia della media **nazionale**.

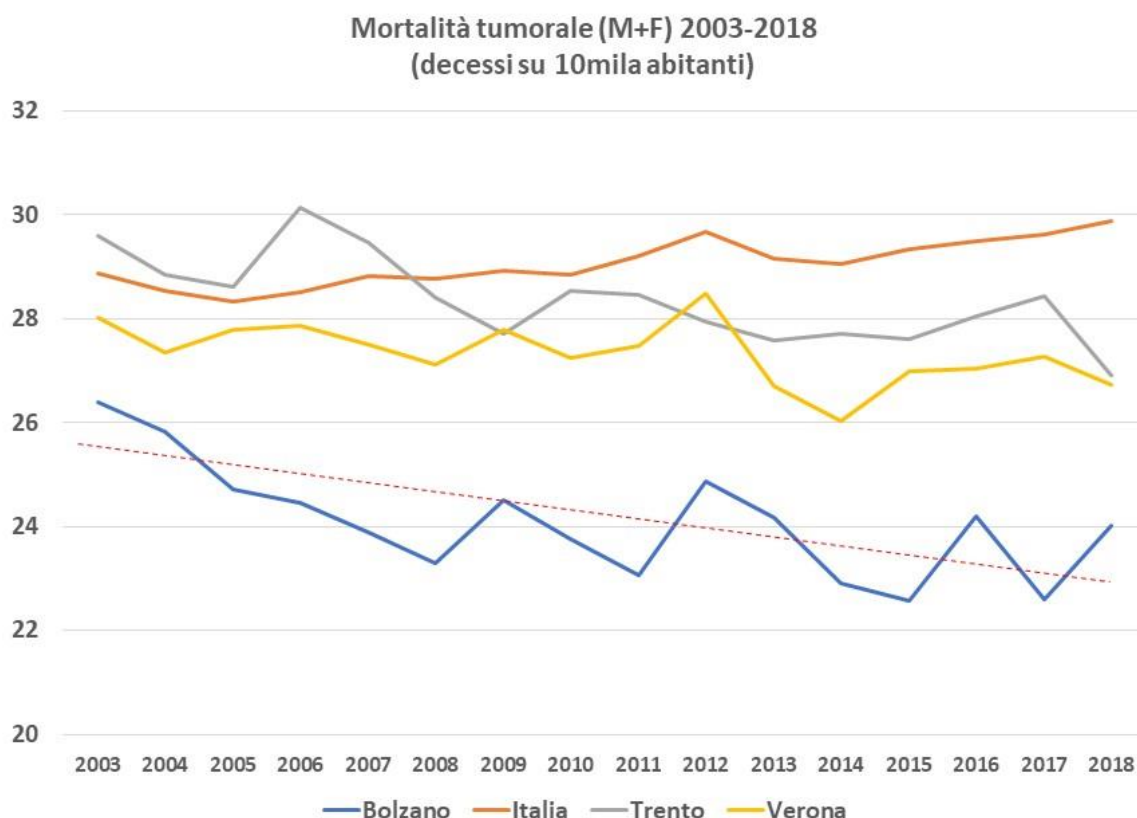


Fig. 3: mortalità tumorale della Provincia di Bolzano, di Trento e di Verona, a confronto anche con il dato medio italiano. Bolzano mostra i dati migliori, i quali appaiono in progressivo calo nel tempo, in controtendenza rispetto al dato nazionale

A seguire, gli specifici grafici per le **patologie oncologiche relativi alla provincia di Bolzano**. I dati sono riferiti alle **medie triennali** registrati fra il 2003 e il 2018, sempre espresse come decessi su 10mila abitanti. I diversi tumori mostrano **ordini di grandezza** spesso molto diversi fra loro, motivo per il quale è bene osservare anche i **numeri assoluti** oltre al grafico in sé.

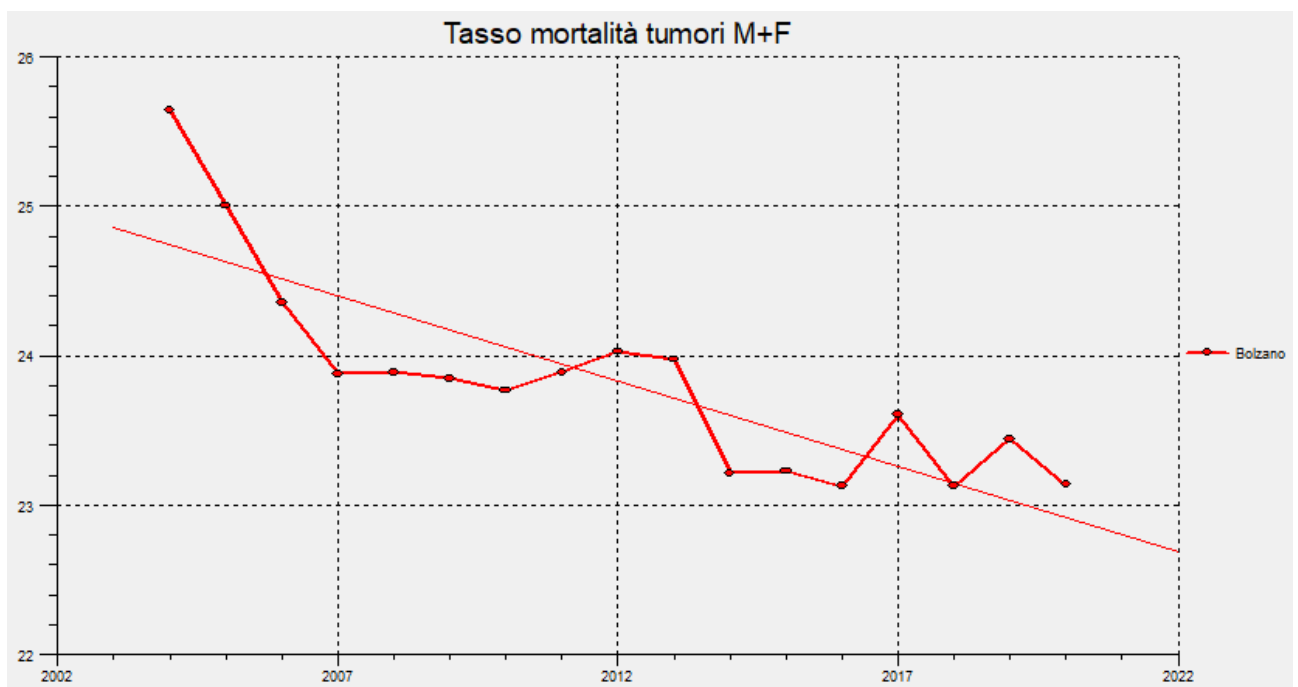


Fig. 4: trend complessivo della mortalità oncologica maschi+femmine. I dati sono tal quali, cioè non standardizzati, come invece sono quelli dei grafici successivi. Evidente comunque la diminuzione nel tempo della mortalità per tumore

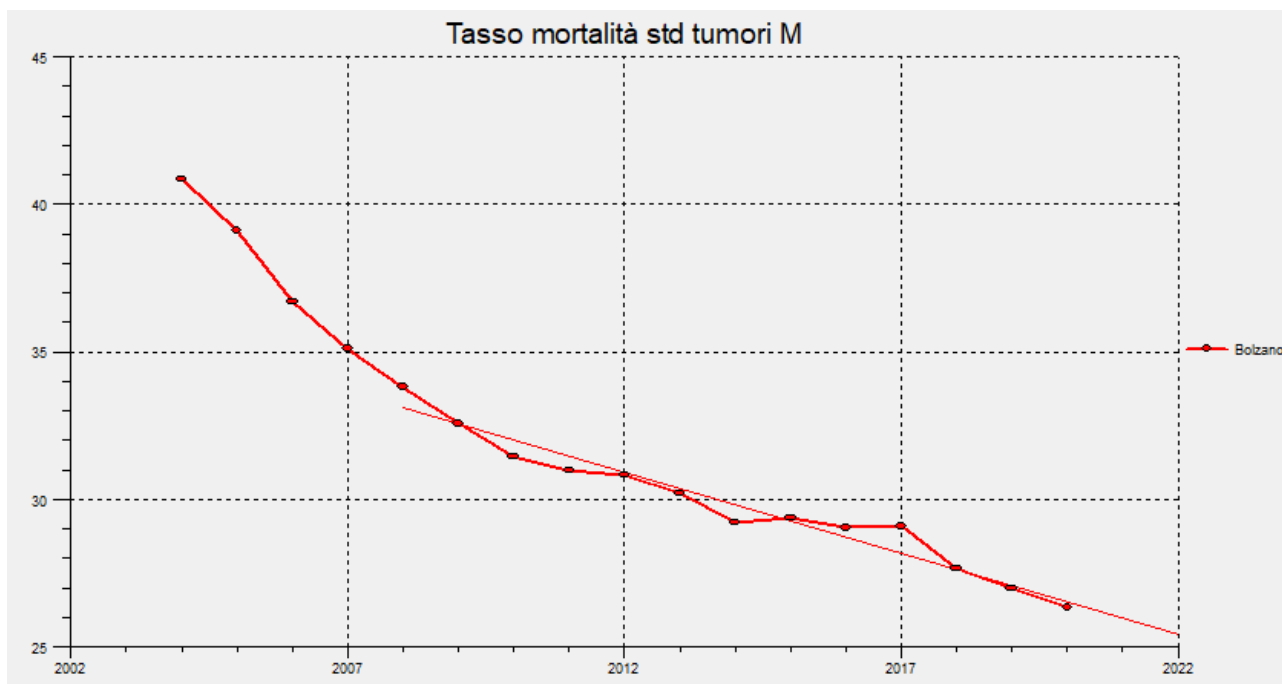


Fig. 4: Trend delle mortalità standardizzate per i maschi nel periodo 2003-2018, medie triennali

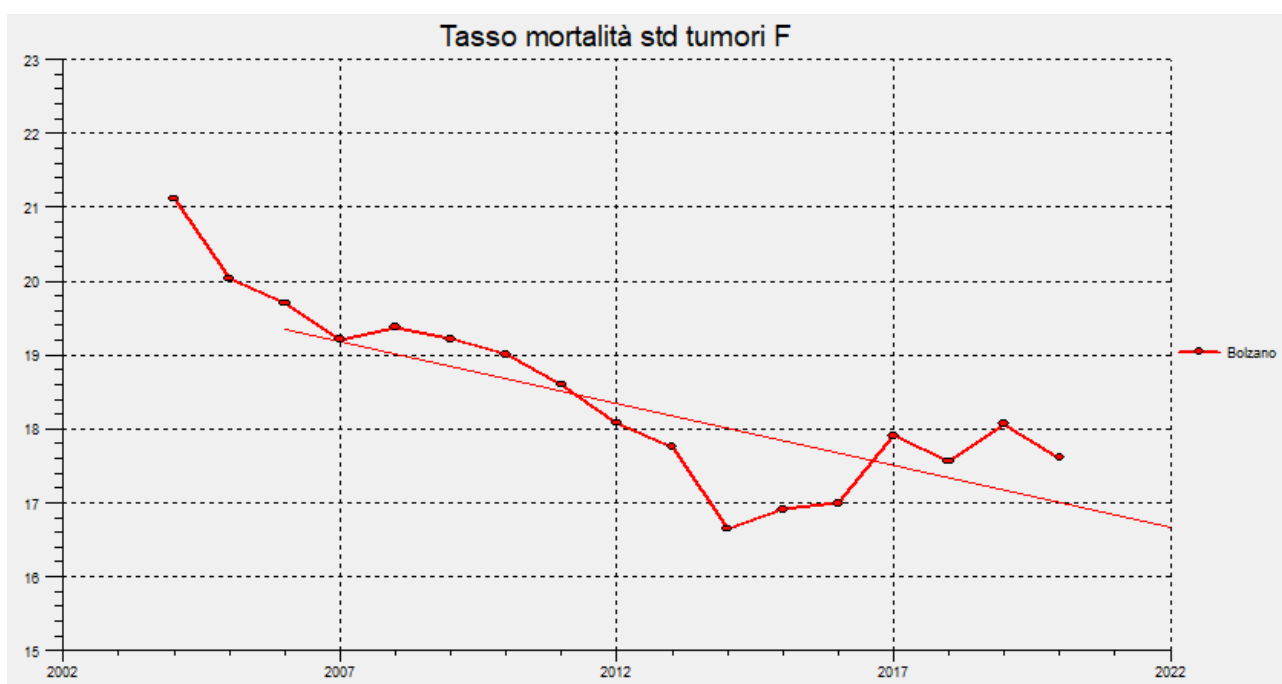


Fig. 5: Trend delle mortalità standardizzate per le femmine nel periodo 2003-2018, medie triennali. Il calo è meno evidente rispetto a quello dei maschi, ma i valori assoluti sono molto più bassi

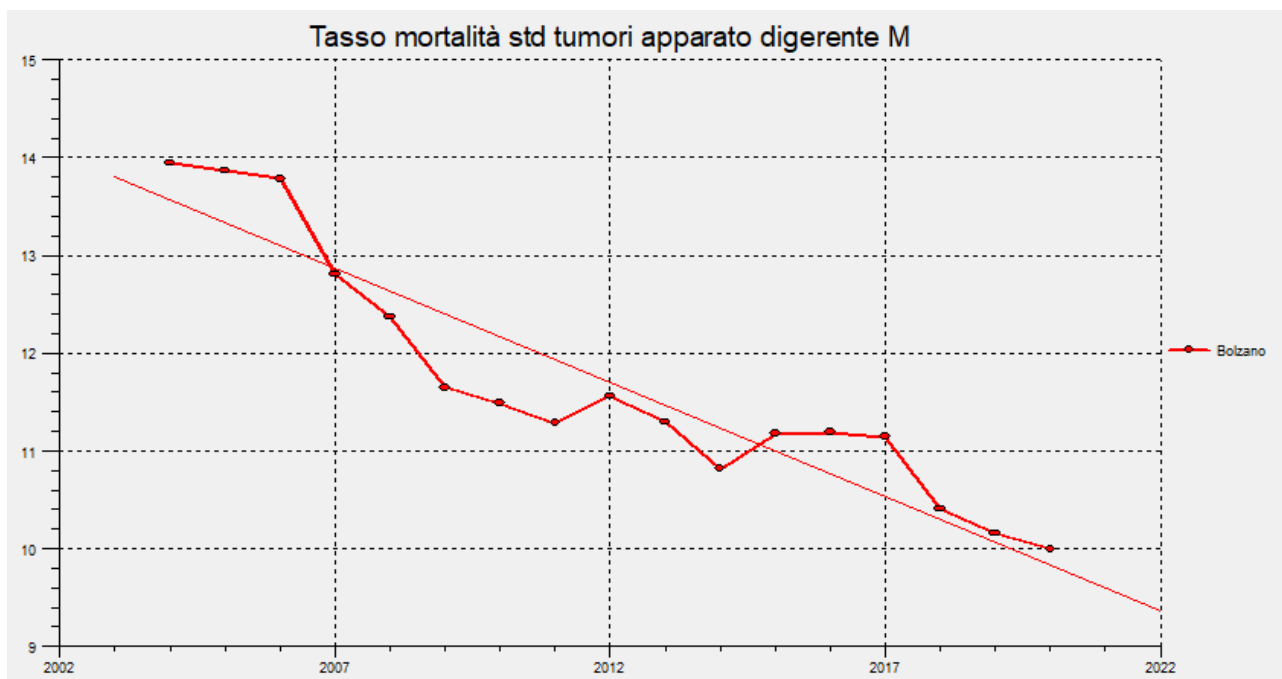


Fig. 6: Trend per i maschi delle mortalità standardizzate relative ai tumori all'apparato digerente in genere. Periodo 2003-2018, medie triennali. Anche tal caso i dati indicano un calo

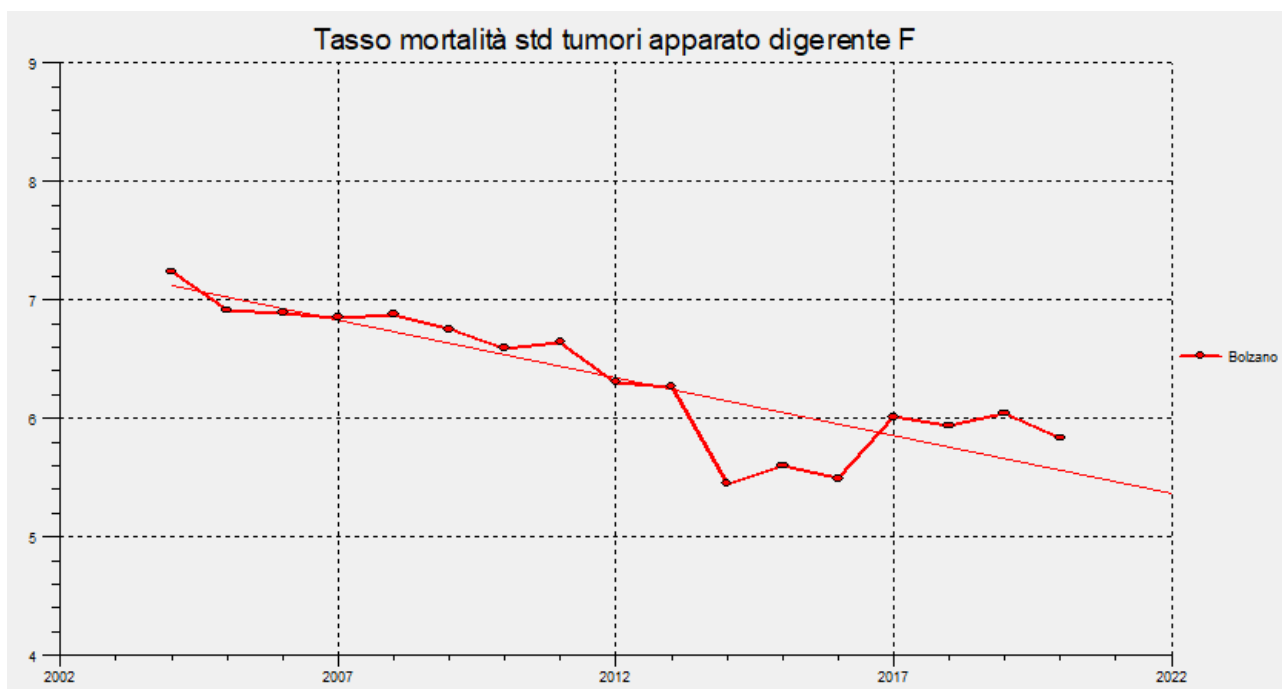


Fig. 7: Trend per le femmine delle mortalità standardizzate circa i tumori all'apparato digerente in generale. Periodo 2003-2018, medie triennali. Anche in questo caso i dati indicano un calo, mostrando valori assoluti inferiori a quelli dei maschi per i medesimi tipi di tumore

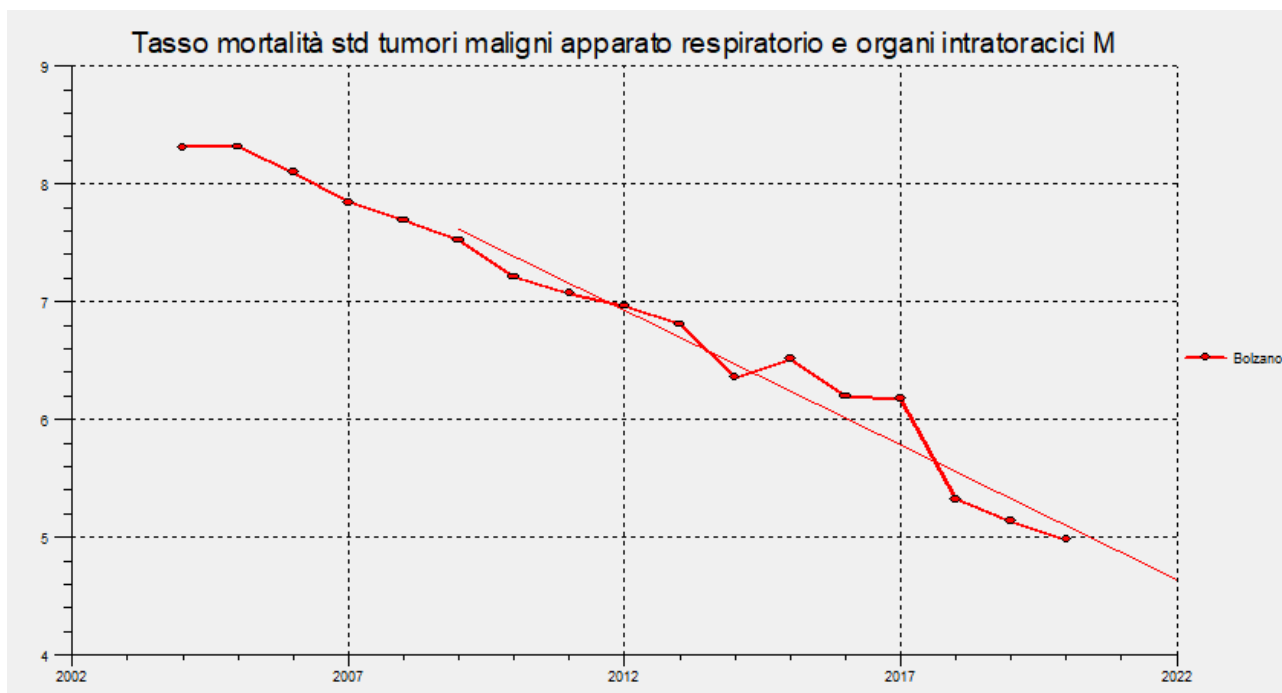


Fig. 8: Trend delle mortalità standardizzate per i tumori all'apparato respiratorio e organi intratoracici per i maschi. Periodo 2003-2018, medie triennali. Anche per questi tumori i dati storici indicano un calo particolarmente sensibile

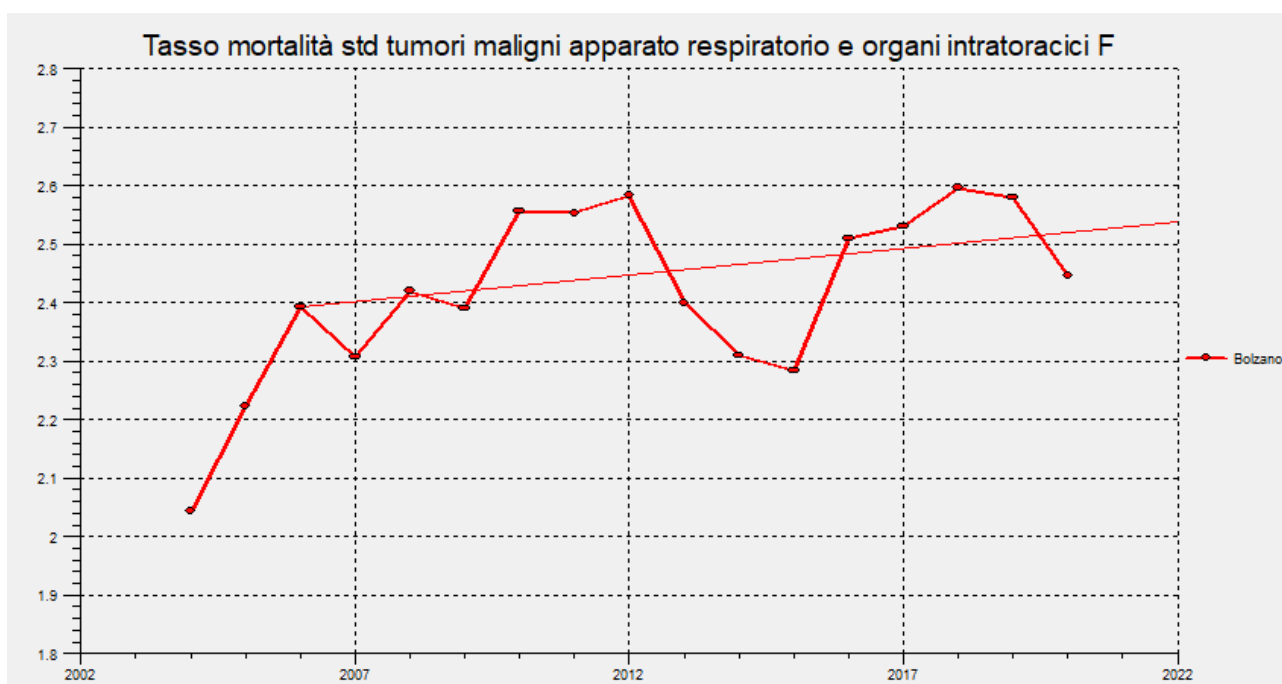


Fig. 9: Trend delle mortalità standardizzate per i tumori all'apparato respiratorio e organi intratoracici per le femmine. Periodo 2003-2018, medie triennali. In tal caso, al contrario di quanto accade fra i maschi, si nota un incremento, sebbene su valori molto inferiori a quelli relativi ai maschi (circa la metà)

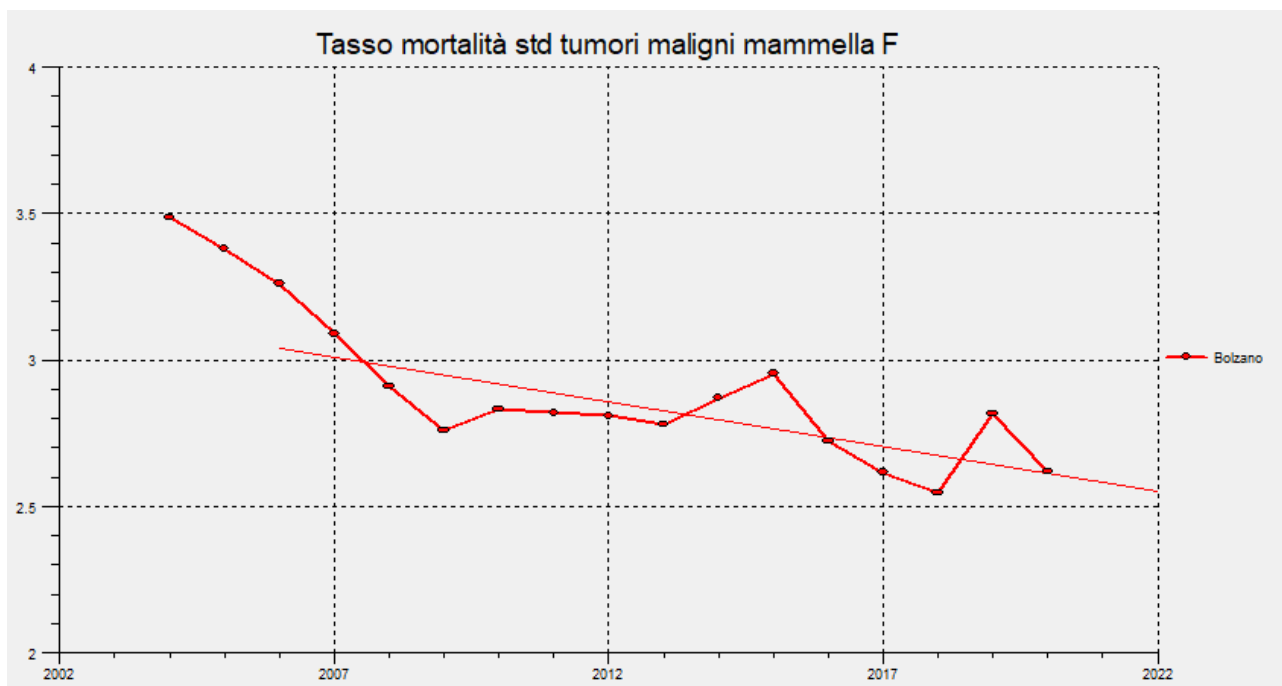


Fig. 10: Trend delle mortalità standardizzate per i tumori al seno. Periodo 2003-2018, medie triennali. Contrariamente ai dati riferiti al torace, lo storico rivela un calo di questo tumore

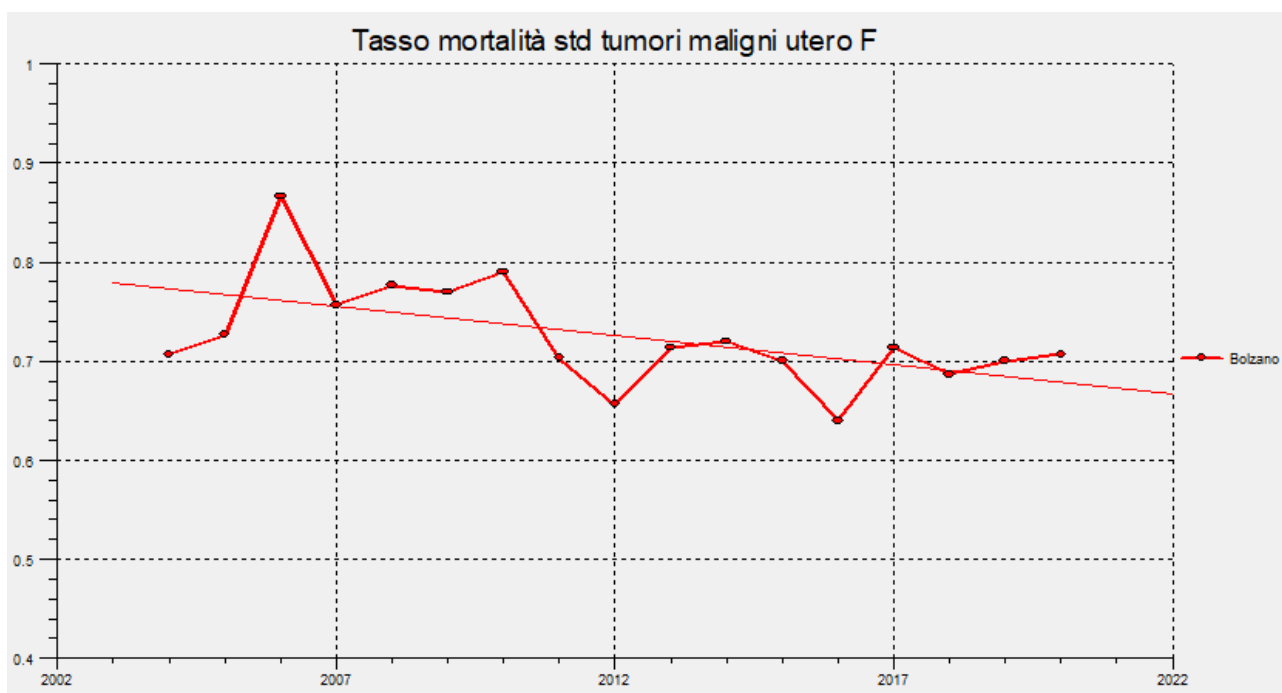


Fig. 11: Trend delle mortalità standardizzate per i tumori maligni all'utero. Periodo 2003-2018, medie triennali. Andamento simile a quello registrato per il seno, ma con valori assoluti più bassi

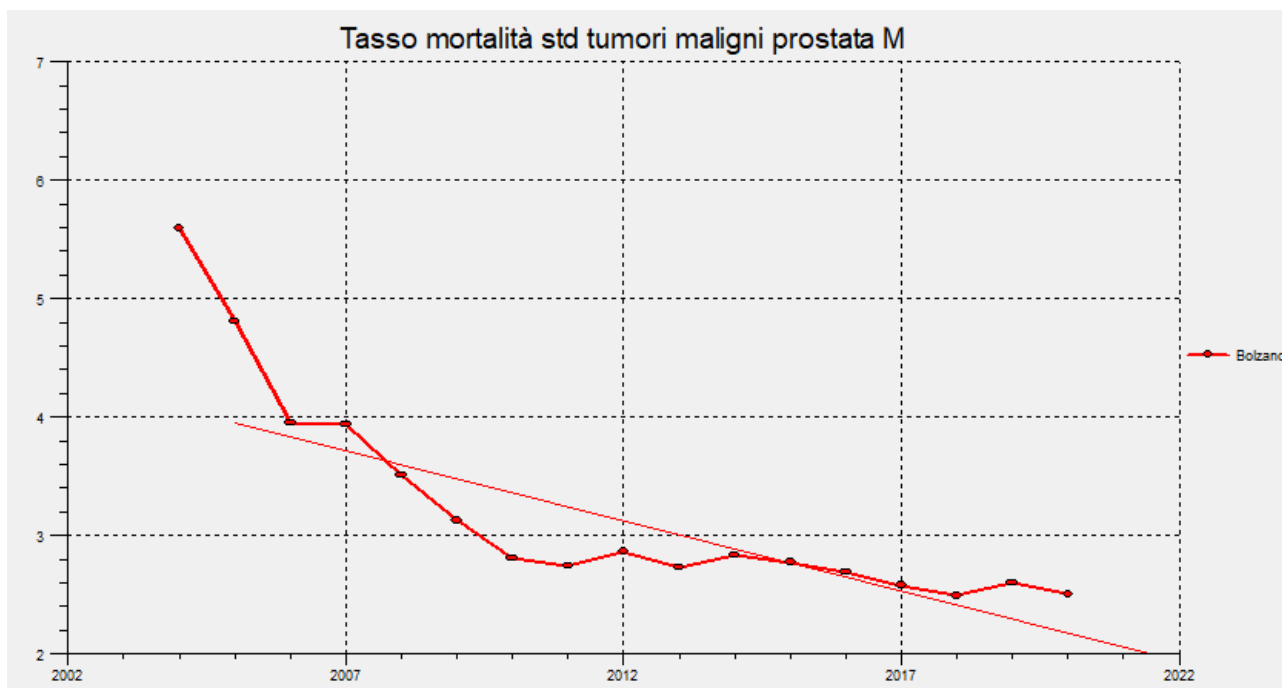


Fig. 12: Trend delle mortalità standardizzate per i tumori alla prostata. Periodo 2003-2018, medie triennali. Uno dei tumori con il calo più vistoso nel tempo

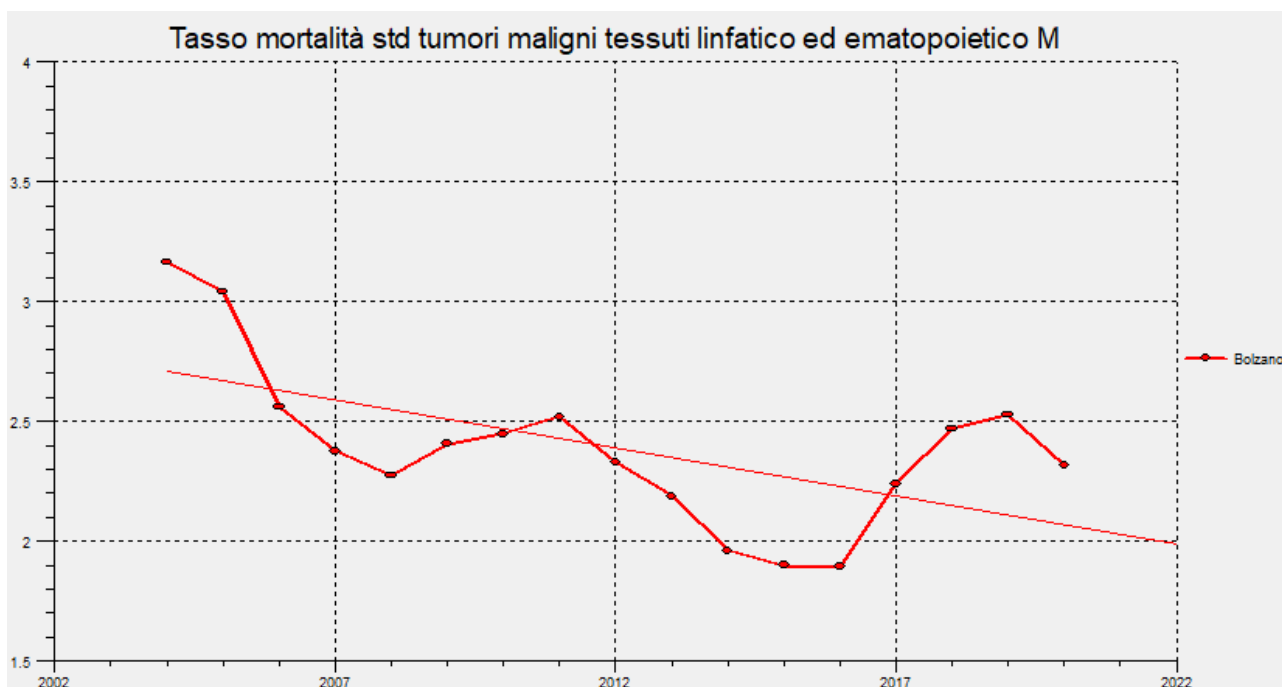


Fig. 13: Trend delle mortalità standardizzate per i tumori linfatici ed emopoietici per i maschi. Periodo 2003-2018, medie triennali. Andamento più altalenante, ma con tendenza al ribasso

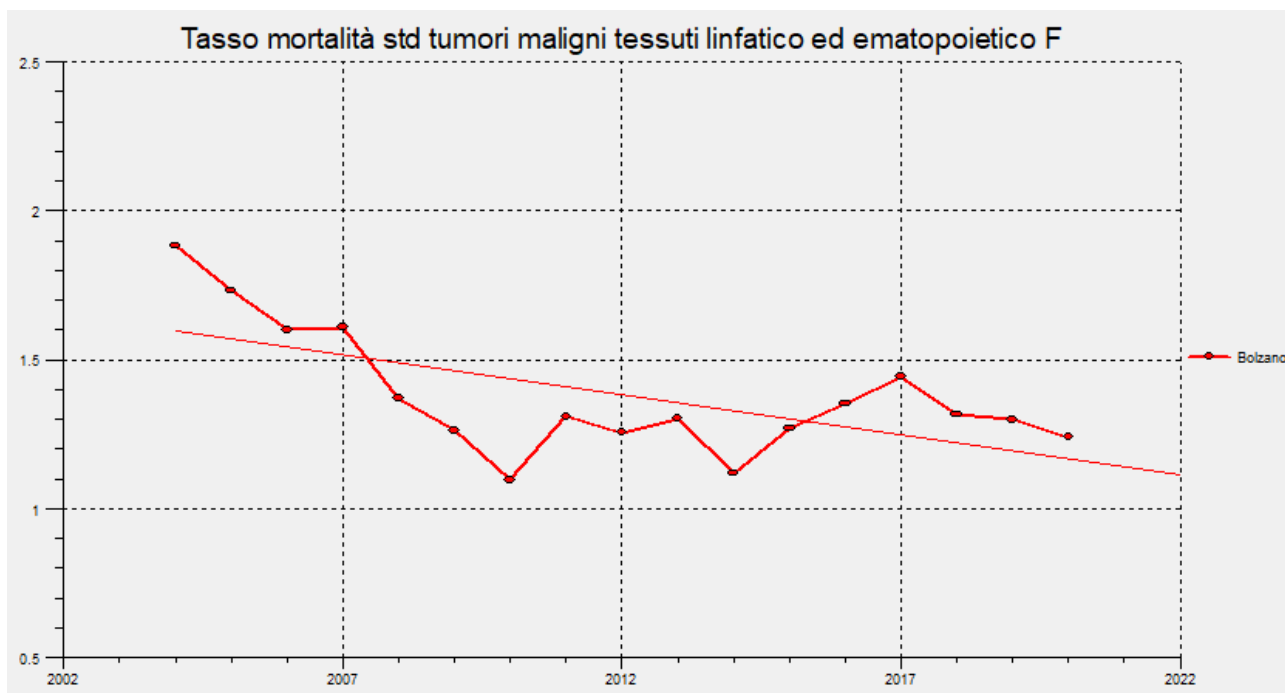


Fig. 14: Trend in calo delle mortalità standardizzate per i tumori linfatici ed emopoietici per le femmine. Periodo 2003-2018, medie triennali. Valori assoluti inferiori a quelli dei maschi

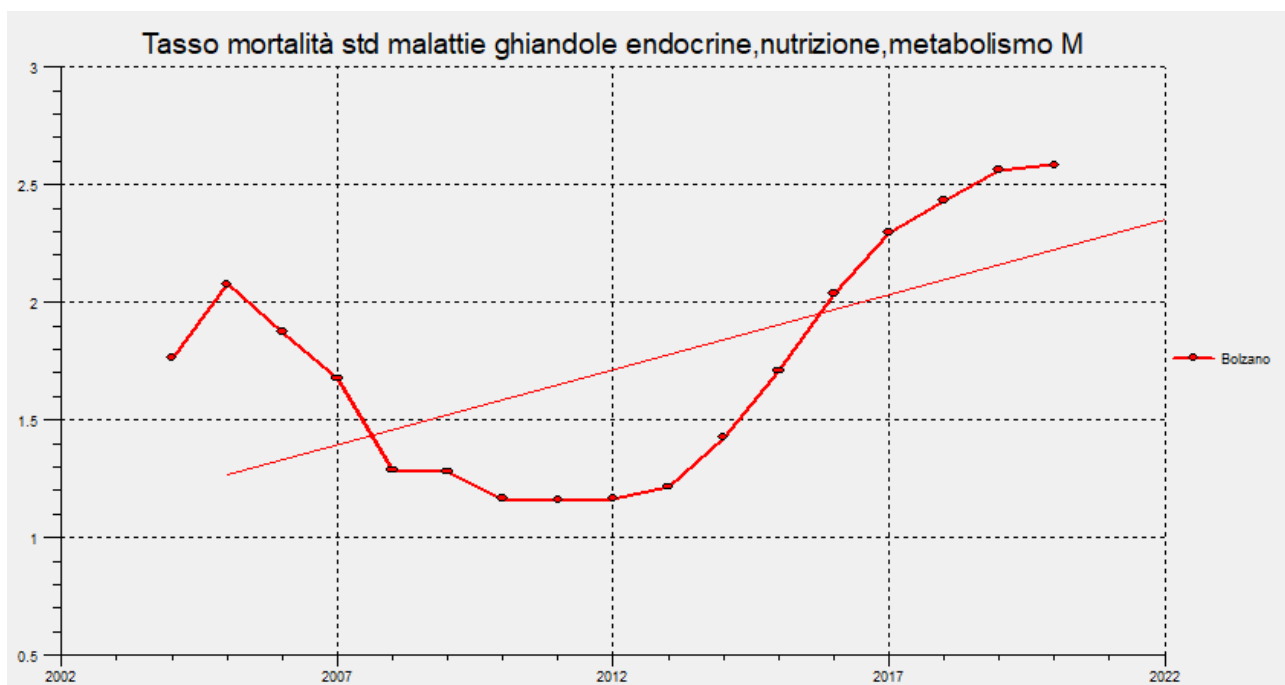


Fig. 15 Trend delle mortalità standardizzate per i maschi per i tumori alle ghiandole endocrine e generici per “nutrizione” e metabolismo”. Periodo 2003-2018, medie triennali. Dopo un calo circa decennale si assiste a un aumento nel decennio successivo

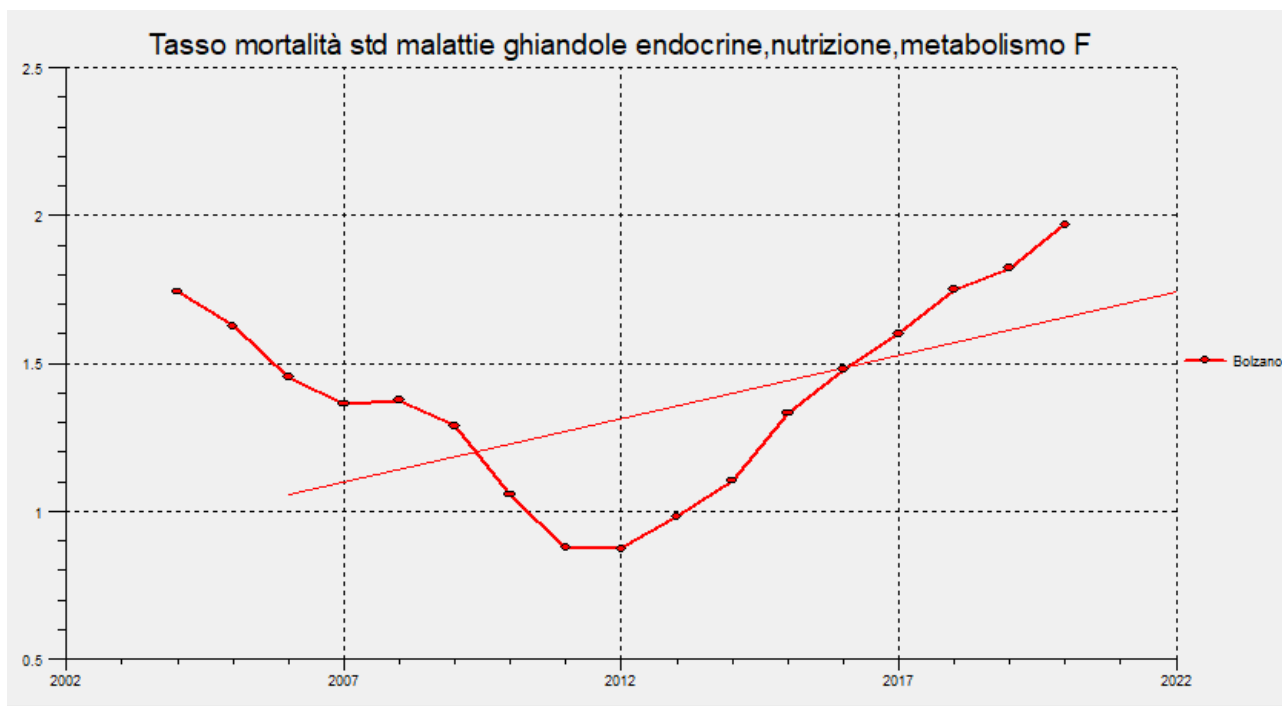


Fig. 16: Trend delle mortalità standardizzate per le femmine per i tumori alle ghiandole endocrine e generici per “nutrizione” e metabolismo”. Periodo 2003-2018, medie triennali. Come per i maschi, dopo un calo circa decennale si assiste a un aumento nel decennio successivo

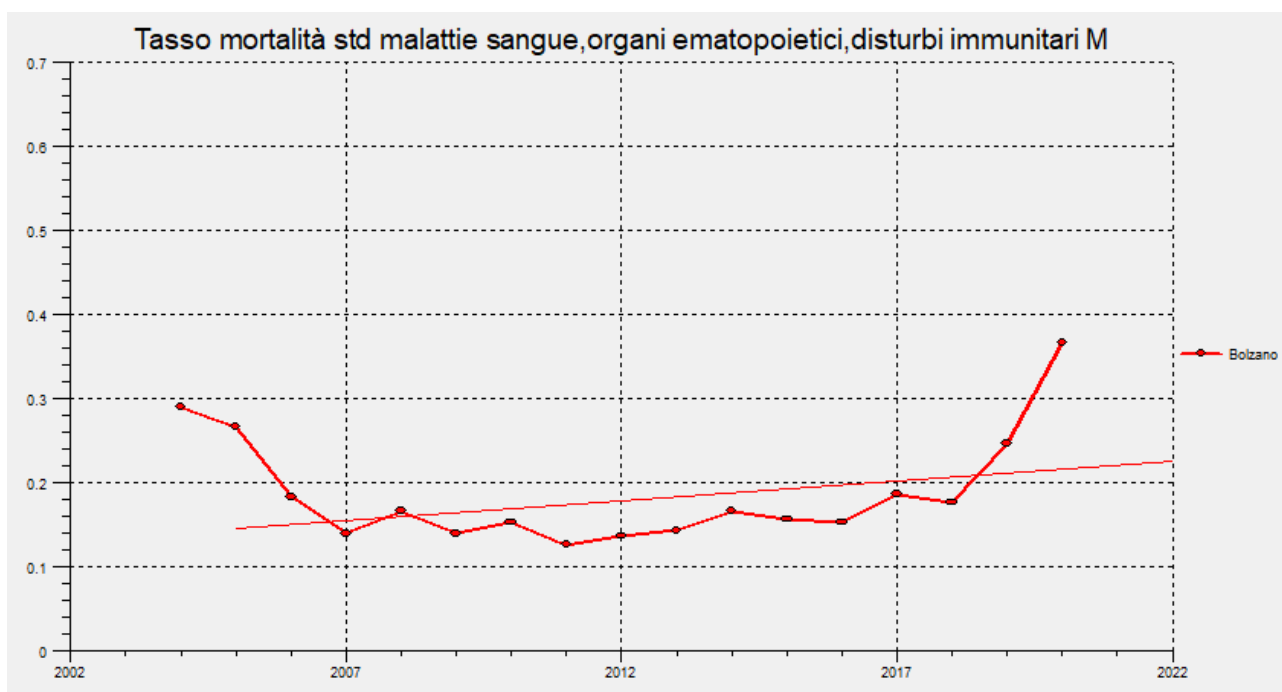


Fig. 17: Trend delle mortalità standardizzate per i maschi per le malattie del sangue e del sistema immunitario. Periodo 2003-2018, medie triennali. Dopo un calo e una successiva stabilizzazione circa decennale si assiste a un aumento negli anni successivi

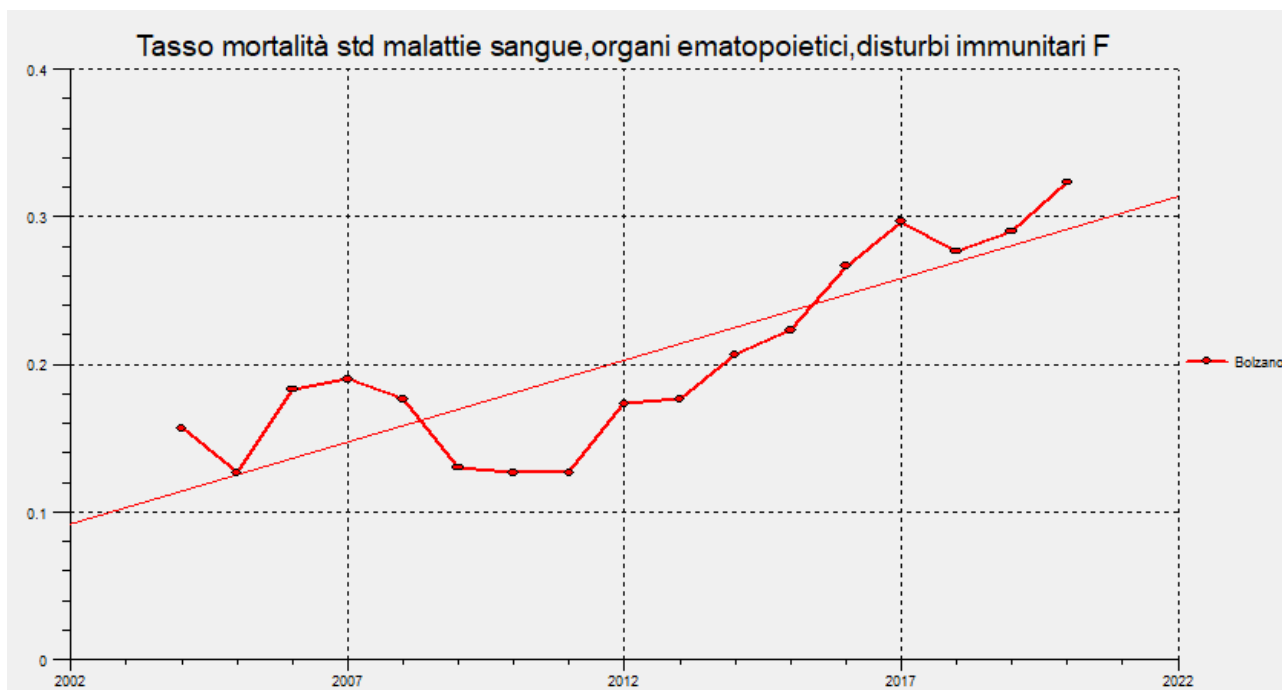


Fig. 18: Trend delle mortalità standardizzate per le femmine per le malattie del sangue e del sistema immunitario. Periodo 2003-2018, medie triennali. Unico caso in cui il trend si mostra in crescita per quasi tutto il periodo considerato, seppur con valori estremamente bassi

Se il **quadro generale** induce quindi all'ottimismo, vi sono alcune **specifiche patologie** che andrebbero invece meglio approfondite al fine di individuare eventuali **fattori predisponenti** e, quindi, le necessarie contromisure da adottare. Il tutto, considerando che si tratta soprattutto di tumori con tassi di mortalità per lo più entro valori fra **0,1 e 0,3** su **10mila persone**. Considerando che l'Alto Adige ha solo 520mila abitanti circa, bastano cioè pochi casi in più o in meno per alterare significativamente l'**incidenza annuale**.

Speranza di vita: Bolzano fra le migliori in Italia

Oltre alle analisi di tipo oncologico, un dato di estremo interesse per la valutazione dello **stato sanitario** di una specifica area è senz'altro la **speranza di vita** alla nascita. Cioè il numero di anni ai quali si stima possano arrivare in vita i cittadini. Stando al report del 19 maggio 2023 di **Astatinfo**, relativo all'anno 2021, la Provincia di Bolzano eccelle in tal senso sul territorio italiano, posizionandosi sul podio sia per i **maschi** sia per le **femmine**.

Analizzando infatti i dati altoatesini a confronto con le altre province italiane, con i loro **81,2** anni di aspettative di vita i **maschi** della provincia di Bolzano sono infatti al **secondo posto** in

Italia, preceduti solo da quelli **trentini** con **86,4**. Le **donne altoatesine** sono al terzo posto con 85,7 anni, superate di poco dalle **Venete** (85,8 anni), mentre le **Trentine** possono aspirare agli **86,4 anni**. Ultime in classifica le **donne campane**, con 83 anni, restando comunque più longeve degli uomini della medesima regione che si fermano a 78,6.

Le speranze di vita possono però essere lette anche in chiave “adulta”, esistendo statistiche su quanti anni potrebbero ancora vivere, per esempio, i **65.enni**. In tal senso valgono le statistiche tramite le quali gli altoatesini over 65 vengono seguiti dal **1974** a oggi. Ovviamente, data la pandemia da **Covid-19** che ha sconvolto i dati e mostra ancora una coda abbastanza lunga, è consigliabile fermarsi ai dati del **2019**.

Nel **1974** un altoatesino 65 enne, maschio, poteva contare ancora su poco meno di **14 anni di vita** (13,6-13,7). Una donna poteva invece confidare su una vita residua pari a circa **16,5** anni. Nel **2019** questi dati erano saliti intorno ai **19,5** per gli uomini (~21% in più) e sui **22,5** per le donne (~36% in più). A ulteriore dimostrazione che la **qualità della vita** in Alto Adige è progressivamente migliorata nel tempo.

Stando poi a [Istat](#), l'area unificata di **Trentino e Alto Adige** è quella con le più alte aspettative di vita in Italia anche per gli **over 75**. Fra i maschi il TN-AA è infatti al top, essendo l'unica area del Paese che tocca i **12 anni** di vita residua. Nelle donne altro primato nazionale, con **14,4**. In fondo alla classifica ancora la Campania, con **10,5** per gli uomini e **12,5** per le donne. La **media nazionale** mostra valori di 11,3 per gli uomini e 13,6 per le donne. Ciò significa che rispetto alla media italiana i maschi del TN-AA possono sperare di vivere il **6,2% in più**. Simile percentuale (+6%) anche per le donne.

Età e salute non sempre vanno però a braccetto, potendosi verificare situazioni in cui si invecchia, sì, ma in condizioni di salute pessime. A tal proposito esiste quindi la valutazione delle **aspettative di vita in salute** e sempre secondo Istat (anno 2013) gli uomini del TN-AA sono di gran lunga i più longevi in salute con circa **65,2 anni**, staccando nettamente il **Friuli** che si ferma a circa **62,6** e la Lombardia con circa **62,1**. Per le donne tali differenze sono ancora maggiori, con le **Trentine** e le **Altoatesine** che segnano un'aspettativa di vita in salute a ridosso dei **66 anni**. Molto meglio delle donne **liguri** (circa 60,5) e **lombarde** (circa 59,5), seconde e terze in classifica.

Tali evidenze sono interessanti anche in considerazione di altri **aspetti storici**. Gli **over 65 e 75** della Val d'Adige sono infatti nati e cresciuti in un'epoca nella quale gli agrofarmaci impiegati presentavano profili tossicologici e ambientali **mediamente peggiori** di quelli attuali. Spesso di

molto. Il loro uso era inoltre libero, cioè non era incanalato dai **disciplinari di produzione** che oggi regolano i trattamenti secondo logiche di **difesa guidata e integrata** delle colture. Ciò conduceva a eccessi negli usi, poiché i prodotti erano all'epoca molto **economici** e il loro impiego era per lo più influenzato dalla **rete di rivenditori** sul territorio e da quelle commerciali delle **industrie produttrici**. Situazioni oggi rese impossibili proprio dai disciplinari stessi. Infine, anche le **modalità di applicazione** erano meno accurate di quelle attuali a causa di attrezzature meno **efficienti e precise** rispetto a quelle disponibili oggi.

In sostanza, nonostante negli anni '60, '70 e '80 l'ambiente trentino e altoatesino fosse **molto peggiore** di quello attuale dal punto di vista della **difesa fitosanitaria**, le persone oggi mature che vissero la propria gioventù a quei tempi sembrano avere una **salute di ferro**.

La Val d'Adige in generale, e la provincia di Bolzano in particolare, sono infatti le aree ove **si vive di più e meglio** che nel resto d'Italia. Un'evidenza che collide con i messaggi allarmisti che descrivono spesso quella valle come una sorta di **camera a gas** in cui i cittadini si ammaleranno e morirebbero come mosche a causa degli agrofarmaci. Una distorsione dei fatti che purtroppo ha influenzato la **percezione** di molti cittadini locali, i quali sono ormai spaventati oltre il limite del lecito. Forse irrimediabilmente.

Le malformazioni nei bambini

Un altro parametro che potrebbe essere utile a comprendere se l'ambiente esterno influisce sullo stato sanitario della popolazione è quello sulle **malformazioni** che colpiscono i bambini durante lo sviluppo fetale. Tali anomalie sono di molteplice natura e severità, da un banale mignolo in più, asportabile chirurgicamente senza conseguenze, a malformazioni incompatibili con la vita.

Si stima che il 25% di tali malformazioni sia dovuto a **cause genetiche**. Altri fattori possono essere di tipo ambientale o personale. Per esempio, le **polisomie** (più copie di un cromosoma anziché solo due) sono più frequenti con l'avanzare dell'età della madre. Classico esempio la **Sindrome di Down**. Anche **alcol e fumo** influiscono negativamente sullo sviluppo e sulla salute dei feti. A questi fattori se ne possono poi aggiungere anche di tipo ambientale, ma data la **molteplicità di elementi** presenti in atmosfera (esterna e domestica), nelle acque e nei cibi è difficile individuare **fattori specifici**. Anche perché tali presenze variano molto nel tempo e a seconda dell'area in cui ci si trova.

Stando poi alla relazione sullo stato sanitario del Paese, emesso dal **Ministero della Salute** per gli anni 2009-2010, in quegli anni si registrava una prevalenza di **153,62** casi di malformazioni su 10mila (1,54%). Quindi la prevalenza delle malformazioni pare essere cresciuta nel tempo: le più recenti **statistiche nazionali** (2020) ne vedono infatti colpiti il 3% circa dei nati. Tale valore medio è abbastanza comune anche a molti altri Paesi.

Alcune banche **dati internazionali** indicano infatti valori simili, sebbene più alti o più bassi di quello italiano a seconda del Paese. In **Finlandia**, per esempio, fra il 2005 e il 2021 è riportata una prevalenza di **524 casi su 10mila** (5,24%). Prevalenza che scende a 317 in **Scozia** (3,17%), a 265 casi su 10mila in **Norvegia** (2,65%) e a soli 110 su 10mila in **Portogallo** (1,1%).

Proseguendo, vi sono anche altre fonti alle quali rifarsi per approfondire il tema delle malformazioni. Una di queste è l'**ICBDSR**, acronimo di International Clearinghouse for Births Defects Surveillance and Research, presso il cui sito è scaricabile il **report 2014**, ultimo della serie, purtroppo, e relativo a 19 differenti **aree geografiche** e a 35 **malformazioni**.

Consultando questo report, pare che una decina di anni fa le malformazioni avessero una **minore incidenza** dell'attuale in molti dei Paesi considerati. Per esempio, la **Spagna** era il Paese con la minor incidenza assoluta di malformazioni congenite, con un valore di 33,96 su 10mila individui (0,34%). A seguire, Messico (101 = 1,01%); Argentina (106,7 = 1,07%); Costa Rica (114,23 = 1,14%); Ucraina (116,6 = 1,17%); Toscana (118,3 = 1,18%); Giappone (147,1 = 1,47%); Lombardia (155 = 1,55%); Germania – Sassonia (155,76 = 1,56%); USA – Atlanta (158,54 = 1,58%); USA – Texas (166,58 = 1,67%); USA - Arkansas (174,85 = 1,75%); Inghilterra – Galles (175,31 = 1,75%); Francia – Rhône Alps (184,4 = 1,84%); Francia – Parigi (192,54 = 1,92%); Australia (195 = 1,95%); Canada (195,2 = 1,95%); Repubblica Ceca (241,46 = 2,41%) e infine l'Iran che chiude la triste classifica con 501 casi di malformazioni congenite ogni 10mila nati (5,01%).

Ciò che salta all'occhio in tale classifica è il posizionamento fra le nazioni a più bassa prevalenza di due Paesi come **Spagna e Argentina**. La prima è infatti in vetta alle classifiche per **uso di agrofarmaci** in Europa, seguita da **Francia e Italia**. Da parte sua, l'Argentina è spesso al centro di feroci polemiche per gli abusi di “pesticidi”, irrorati massicciamente anche tramite aerei con estrema noncuranza della loro **diffusione ambientale**. Nonostante ciò, la **prevalenza di malformazioni** nei bambini venne registrata inferiore rispetto ad altri Paesi con usi di agrofarmaci molto minori.

Per contro, **Canada e Australia** mostravano incidenze superiori nonostante le loro gigantesche dimensioni territoriali facessero e facciano sì che l'uso di agrofarmaci sia per lo più effettuato lontano dalle aree **maggiormente popolate**.

In sostanza, pare quasi esservi una **correlazione inversa** fra le due variabili “pesticidi” e malformazioni. Ovviamente così non è: le statistiche sopra riportate sono influenzate da una molteplicità di fattori locali che superano di gran lungo gli **aspetti fitosanitari** legati all'agricoltura. Una correlazione spuria nulla dimostra infatti, né a favore dell'**accusa**, né della **difesa**.

Un'**analisi espansa** di questi dati venne realizzata nel 2020 in occasione di un approfondimento reso necessario dalla diffusione di **notizie fuorvianti** su alcune supposte correlazioni fra **malformazioni congenite** e presenza di agrofarmaci nelle acque. Purtroppo, i due temi sono spesso utilizzati per fomentare ingiustificati allarmismi in una popolazione del tutto disarmata in tal senso. Incapace cioè di capire dove finisca la **statistica** e dove inizino **fantasia e propaganda**. Una volta analizzati debitamente i dati, infatti, tali **ipotesi sensazionaliste** caddero nel nulla.

Simili accuse sono mosse da più parti anche nelle aree viticole come quella del Prosecco, come pure in quelle frutticole quali Trentino e provincia di Bolzano. Focalizzando su quest'ultima, il dato ufficiale relativo alle malformazioni viene dato in **Alto Adige** pari al **3,4%** (2019), dopo essere salito al **4,4%** nel 2018 al termine di un'ascesa patita dall'**1,66%** registrato nel 2005. Quindi, prevalenze in linea con quelle segnalate in Italia e in altri Paesi e in altri anni. Non vi sono cioè evidenze abbastanza robuste da poter individuare precise cause delle diverse malformazioni rilevate. Ogni ipotesi resta quindi nel campo dell'**aleatorietà di giudizio**.

Il supposto effetto cocktail

Quando non si ravvisano **effetti misurabili** che possano essere attribuiti a specifiche molecole viene spesso ipotizzato il cosiddetto “**effetto cocktail**”, cioè un effetto di tipo cumulato derivante dall'interazione fra le diverse sostanze a cui si è esposti. Si teme cioè che fra le sostanze attive si possa instaurare un **effetto additivo** o persino sinergico, tale per cui delle concentrazioni di per sé molto basse possano comunque danneggiare l'organismo.

Per esempio, l'effetto cocktail viene citato da alcuni ricercatori tedeschi in una pubblicazione incentrata su **analisi ambientali** sugli agrofarmaci impiegati in Val Venosta (BZ). Dal momento che le concentrazioni rinvenute erano molto basse, nell'ordine dei microgrammi nelle diverse

matrici analizzate, è apparso chiaro che a tali livelli nessuna di quelle sostanze potesse avere di per sé un **effetto negativo** sulla popolazione. La loro **diffusione spaziale** è però risultata significativa, venendo trovate diverse molecole anche in località lontane dai campi coltivati. Da qui l'ipotesi di "effetto cocktail", voce per la quale nella pubblicazione tedesca risultano tre diversi riferimenti bibliografici:

Riferimento n° 30: **Alan R. Boobis, Bernadette C. Ossendorp, Ursula Banasiak, Paul Y. Hamey, Istvan Sebestyen, Angelo Moretto (2008):** "*Cumulative risk assessment of pesticide residues in food*". Toxicology Letters. Volume 180, Issue 2, 15 August 2008, Pages 137-150
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378427408001823?via%3Dihub>

Di fatto, il lavoro enuclea i **diversi metodi** per sviluppare una valutazione di un eventuale rischio derivante dalla contemporanea assunzione di sostanze. Cioè traccia una **metodologia** da seguire per effettuare valutazioni di questo tipo, tenendo conto dei diversi scenari di **esposizione** alle sostanze chimiche. Di fatto, la pubblicazione citata non riporta né tantomeno dimostra danni alla salute.

Nel lavoro si legge infatti:

"Le conseguenze di tale esposizione combinata hanno destato preoccupazione sia tra i consumatori che tra le autorità di regolamentazione. Ciò è stato riconosciuto nel Food Quality Protection Act (FQPA) del 1996 negli Stati Uniti e più recentemente in Europa nel Regolamento (CE) n. 396/2005 sugli LMR. Quest'ultimo sottolinea l'importanza di 'svolgere ulteriori lavori per sviluppare una metodologia che tenga conto degli effetti cumulativi e sinergici dei pesticidi'".

Alcuni dei metodi suggeriti prevedono **modelli** che lavorano sui Limiti Massimi Residui (LMR), cioè stimano l'effetto cumulato teorico in caso tutte le sostanze impiegate in agricoltura venissero tutte ingerite ai loro massimi livelli di residui. Approccio **molto cautelativo**, questo, perché di fatto i residui sono presenti saltuariamente e il più delle volte a concentrazioni molto lontane da quelle massime consentite.

Da ciò è derivata la necessità di elaborare altre stime prendendo però in considerazione le **esposizioni reali**, lavorando cioè sui **residui rinvenuti** anziché su quelli massimi teorici. Va da sé che il secondo approccio è di gran lunga preferibile per arrivare al dunque, lasciando al primo un mero scopo di **scrematura preliminare**: se non ci sono rischi nemmeno adottando il criterio degli LMR, significa che il problema non sussiste nemmeno negli scenari reali.

Le conclusioni del lavoro sono infatti:

“I dati disponibili suggeriscono che il rischio derivante dall'esposizione combinata a residui di pesticidi con diverse modalità d'azione non è apprezzabilmente maggiore del rischio derivante dai residui dei singoli pesticidi, quando l'esposizione è inferiore alle rispettive DGA o DAR [dosi giornaliere ammesse o raccomandate, nda]. In questa situazione, il rischio complessivo è determinato dal composto che presenta il rischio maggiore (ad esempio, l'HQ più elevato). Non è quindi necessario valutare l'esposizione combinata a quei pesticidi con diverse modalità d'azione e diversi livelli di rischio”.

In sostanza, detta in altri termini, le **valutazioni prudenziali** elaborate per le singole sostanze attive sono già di per sé sufficienti a garantire la sicurezza anche delle cosiddette “mixture”.

A conferma, si può citare lo **Scientific Report 2018** di Efsa, elaborato sui dati relativi al monitoraggio dei residui in Europa per l'anno 2016: *“EFSA concluded that according to the current scientific knowledge, the long-term dietary exposure to pesticides covered by the 2016 EUCP was unlikely to pose a health risk to consumers”.*

Tradotto in italiano e in estrema sintesi: a fronte degli **attuali livelli residuali** nei cibi, EFSA conclude che l'esposizione di lungo periodo attraverso la dieta non pone verosimilmente rischi per la salute dei consumatori. E si ricorda che l'**alimentazione** è una delle principali vie di esposizione agli agrofarmaci nei cittadini non addetti ai lavori.

Nonostante ciò, l'Autorità europea ha comunque lanciato nel 2016 il progetto **MixTox** avente lo scopo di affinare metodologie armonizzate per meglio valutare gli eventuali rischi derivanti da **miscele di agrofarmaci** sia per l'uomo, sia per gli animali. In sostanza, le miscele di molecole dovranno essere valutate in base all'**organo target** che potrebbe essere colpito. Il livello di rischio di una presenza multipla verrà perciò calcolato per gruppi di sostanze simili, aventi cioè il medesimo sito di azione o via metabolica. Anche in MixTox, però, i parametri base restano comunque la **tossicità intrinseca** di ogni sostanza attiva e i livelli di esposizione.

Casi noti di interferenze fra sostanze attive differenti sono infatti riportati in **bibliografia**, per esempio, fra **statine** anticolesterolemiche e **succo di pompelmo**. Quest'ultimo interferirebbe con il metabolismo delle statine prolungandone la presenza nel corpo. Oppure ancora le interazioni fra **melamina e acido urico**, portatrici di calcoli renali come evidenziato dal caso di alcuni mangimi per animali domestici contaminati da **melamina**, evento ripetutosi poi in Cina tramite alimenti per bambini contaminati con la medesima sostanza. In entrambi i casi, però, la **dose di esposizione** è stata decisamente **significativa**. Le statine erano infatti assunte quotidianamente ad alcune decine di

milligrammi al giorno e nel caso **melamina/acidi urici** la formazione di **cristalli renali** si è verificata a dosi elevate di melamina, risultando irrilevante a **dosi più contenute**.

Fra i tre casi sopra riportati e le tracce multiresiduali di agrofarmaci nei cibi e nelle acque corre quindi una profonda differenza: le statine, come detto, erano somministrate a **dosi terapeutiche**, quindi efficaci nel generare l'**effetto desiderato**, come pure il succo di pompelmo era bevuto nell'ordine dei decilitri. Stessa cosa per la melamina, assunta dagli animali tramite il **mangime** in ragione di diversi milligrammi, oppure dai bambini cinesi, esposti a dosi di contaminante comprese **fra 40 e 120 volte** quelle raccomandate dall'**Oms**, pari a 0,2 mg/kg/giorno.

Nel caso dei residui di agrofarmaci l'assunzione giornaliera complessiva è stimabile in pochi **microgrammi per chilo di peso corporeo per giorno**. Quindi molto al di sotto delle dosi considerabili "efficaci" e lontane di almeno un ordine di grandezza rispetto ai casi sopra citati, cioè microgrammi contro milligrammi: mille volte meno. Anche in considerazione di ciò si attendono quindi i risultati del progetto MixTox per sviluppare ulteriori considerazioni in tal senso, auspicando un'attenta valutazione dei **livelli di esposizione reali** onde evitare sterili strumentalizzazioni dei risultati.

Oltre al riferimento bibliografico n° 30, anche il riferimento n° 31 della ricerca tedesca sembra andare in direzione opposta rispetto a quella paventata da Carsten Brühl et al.:

Riferimento n° 31: **Antonio F. Hernández, Fernando Gil & Marina Lacasaña (2017):** "Toxicological interactions of pesticide mixtures: an update". Archives of Toxicology, Volume 91, pages 3211–3223. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00204-017-2043-5>

Anche questi ricercatori, infatti, concludono che:

“Poiché le limitate evidenze empiriche disponibili suggeriscono che i sinergismi a livelli di esposizione alimentare sono piuttosto rari e si sono verificati sperimentalmente a concentrazioni elevate non realistiche, il sinergismo non può essere previsto quantitativamente sulla base della tossicità dei componenti della miscela. La previsione delle risposte biologiche suscitate dall'interazione dei pesticidi tra loro (o con altre sostanze chimiche) trarrà vantaggio dall'utilizzo di un approccio di tossicologia dei sistemi. L'identificazione delle caratteristiche fondamentali delle miscele di pesticidi a livello molecolare, come i profili di espressione genica, potrebbe essere utile per valutare o prevedere il verificarsi di effetti interattivi”.

Infine il riferimento n° 32 è una ricerca del medesimo Carsten Brühl:

Brühl, C. A. & Zaller, J. G. (2019): “*Biodiversity decline as a consequence of an inappropriate environmental risk assessment of pesticides*”. Front. Environ. Sci. 7, 177 (2019).

<https://doi.org/10.3389%2Ffenvs.2019.00177>

Nella ricerca si parla del declino della biodiversità attribuendolo con estrema sicurezza all'uso di agrofarmaci in agricoltura. Per esempio si cita:

“La diminuzione della biomassa di insetti di oltre il 70% negli ultimi decenni in Germania, il dimezzamento delle popolazioni di uccelli delle aree agricole in Europa e gli effetti sugli impollinatori sono ampiamente noti”.

In tal senso la risposta è no: è infatti del tutto arbitrario attribuire i **cali di insetti e uccelli** ai soli agrofarmaci, mancando la necessaria correlazione concausale. Per esempio nelle risaie piemontesi, biologiche e non, coltivate in asciutta e con pacciamature di biofilm al posto dei diserbanti, si è verificata una **forte diminuzione dell'avifauna** rispetto alle risaie convenzionali, allagate e diserbate. Aspetto, questo, che lascia pensare che Carsten Brühl e colleghi parlino più in veste di **attivisti ecologisti** che di scienziati.

Quanto alla biodiversità, peraltro, va compreso come siano diversi i gruppi di **organismi sensibili** alle altrettanto diverse **pressioni ambientali**. Queste sono infatti molteplici, dai **cambiamenti climatici** a quelli ambientali, fino alla gestione più o meno virtuosa di un territorio, a partire dalle modalità con cui si operano eventuali **cambiamenti di uso del suolo**.

Per esempio, parlando di **Alto Adige**, ad alterare gli equilibri possono essere gli impianti di nuovi meleti o vigneti, ma anche la costruzione di edifici e **infrastrutture**, o la realizzazione di impianti di vario genere (falegnamerie o impianti di risalita per le attività invernali). Appare quindi del tutto scorretto attribuire a una sola variabile un eventuale calo della **biodiversità**.

Per tali ragioni la biodiversità è stata posta al centro delle attenzioni in **Provincia di Bolzano**, dando vita a uno specifico progetto: il **Biodiversity monitoring**, i cui partner più importanti sono il **Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige**, l'**Ufficio natura, paesaggio e sviluppo del territorio** e l'**Ufficio agricoltura**. Quindi, al contrario di quanto spesso sostenuto, il comparto agricolo altoatesino è attivamente impegnato anche su questo fronte.

In due anni il gruppo di ricerca ha operato in **320 differenti siti terrestri** distribuiti sul territorio dell'Alto Adige, monitorando gli habitat più importanti che caratterizzano la provincia di Bolzano, inclusivi di **prati e pascoli**, vari tipi di **campi coltivati** fra i quali anche meleti e vite. Inoltre, la

biodiversità è stata misurata anche in **aree urbane e nelle foreste** a diverse altitudini. Le specie prese in considerazione sono molteplici: dalle piante vascolari ai muschi, dagli uccelli ai **pipistrelli** per finire con la **fauna terricola**.

Anche gli **insetti** sono però indicatori della biodiversità, quindi il progetto ha incluso diverse specie di **farfalle e ortotteri**, al pari di **efemerotteri e tricotteri**, presenti questi nelle aree umide. Data l'importanza anche di queste ultime, sono state infatti inserite anch'esse nel progetto, al pari di **120 siti di acque correnti**, parimenti situate a diverse quote. Infine, tra i parametri considerati rientrano anche quelli del suolo e della struttura del paesaggio.

In futuro sarà quindi possibile **misurare oggettivamente** lo stato di salute dell'Alto Adige anche in termini di biodiversità. Ricordando però che nemmeno quei dati potranno essere artificialmente **strumentalizzati** per convogliarli contro una specifica variabile. Per esempio contro i soli agrofarmaci.

La copertura vaccinale

Per concludere la presente disamina si è deciso di analizzare un altro fenomeno che apparentemente può sembrare disconnesso dal tema agrofarmaci, cioè quello della **copertura vaccinale** registrata in Provincia di Bolzano. Sempre più spesso si registrano infatti sovrapposizioni tra il fronte **anti-pesticidi** e quello **anti-vaccinista**, aumentando i sospetti che alla base di entrambi vi sia un'alterata percezione dei rischi sanitari oggettivamente misurabili, come pure una visione troppo spesso lontana da quanto il **metodo scientifico** suggerisce.

A conferma, una delle pratiche più utili a proteggere la salute delle persone, soprattutto dei bambini in tenera età, sono i **vaccini**. Purtroppo, rispetto alle altre regioni italiane l'**Alto Adige** si posiziona fanalino di coda, per lo meno stando alle **fonti ufficiali**. Nei vaccini contro la **poliomielite**, per esempio, risulta ultimo con solo il 75,62% contro una media nazionale del 94%. Notevole la differenza con l'unica altra regione sotto media, la **Sicilia**, ove l'86,28% dei bambini di 24 mesi risulta comunque vaccinato.

Medesima la situazione per la **difterite** (75,58% Vs. 94% nazionale), mostrando valori simili anche per l'epatite B (75,75% Vs. 93,98%). Meglio, ma restando sempre ultima in Italia, per i **vaccini antinfluenzali** pediatrici, con l'80,7% per i bambini di 24 mesi (94% la media nazionale), salendo all'86,4% per i bimbi di 36 mesi (media Italia pari a 94,8%).

Una vera debacle per i vaccini contro il **morbillo**, con l'Alto Adige ancora ultima in Italia con solo il **71%** di copertura vaccinale contro una media nazionale del 93,85%. Val d'Aosta, Calabria e Sicilia, le tre regioni che precedono la provincia di Bolzano, hanno rispettivamente coperture vaccinali contro il morbillo pari a **90, 89,4 e 89,2%**. Si ricorda in tal senso che per ottenere una efficace copertura della popolazione si dovrebbe raggiungere il 95%. Contro questa patologia, l'Alto Adige si mostra quindi statisticamente isolato dal punto di vista della **copertura vaccinale**.

Per ovvie ragioni, analoghe percentuali si trovano per i vaccini contro **pertosse e rosolia**, essendo questi abbinati al vaccino contro il morbillo nei **vaccini trivalenti**. L'Alto Adige stalla infatti per entrambi sul **71,2%** contro il **93,8%** nazionale e l'**89,19%** della Sicilia, penultima in classifica.

Valori simili per il vaccino contro lo **Pneumococco** (polmonite), per il quale Bolzano si ferma al **71,71%**. La penultima classificata, la **Sicilia**, segna un valore molto più alto, pari all'**83,49%**. Il dato nazionale è invece al **91,25%**. Un distacco immenso.

Primo caso in cui la provincia di Bolzano non si posiziona ultima in Italia è per il vaccino contro la **varicella**. In tal caso è l'**Abruzzo** a strapparle la maglia nera con **55,6%** (24 mesi) e **75%** (36 mesi). L'Alto Adige mostra in tal senso valori di **75,7 e 83,5%**, molto inferiori comunque ai dati medi nazionali di **90,3 e 92,4%** rispettivamente per le due classi di età.

Disastrosa anche la situazione per il **meningococco C**, con la provincia di Bolzano che mostra una copertura vaccinale del **60,98%** contro una media nazionale in tal caso bassissima (**73,37%**). Una media trascinata verso il basso da molte regioni italiane, fra le quali si classificano ultima e penultima **Molise e Basilicata** che rasentano lo zero. Purtroppo, sopra il 90% si posizionano soltanto **Lombardia** (93,79%), **Emilia Romagna** (92,81%), **Veneto** (91,65%) e **Toscana** (90,19%). Dati che lasciano vedere quindi ampi margini di miglioramento.

Caso a parte, il **vaccino anti Covid-19**, per il quale la provincia di Bolzano risulta **penultima** con il **79,74%** di vaccinati superata verso il basso dal solo **Trentino** con **70,69%**. Tutte le altre regioni italiane sono sopra all'**80%**. Meglio quindi rispetto a quanto visto per i vaccini pediatrici, ma comunque indice di una **bassa propensione** degli Altoatesini verso i vaccini in generale.

Il quadro vaccinale dell'Alto Adige appare infatti disastroso, specialmente per i vaccini infantili, sollevando diverse perplessità sui motivi per i quali un'area così **sensibile alla salute** – e molto incline alle proteste in chiave ambientale – si sottragga poi alla prima e più importante pratica per preservarla. Urgono quindi seri cambi di paradigmi nella scelta delle **priorità** da porsi.

Conclusioni

Da quanto sopra esposto, appaiono sovradimensionati i **periodici allarmismi** sul tema agrofarmaci in Provincia di Bolzano. L'analisi degli usi, sia per **tonnellate**, sia per tipologie di prodotti, dimostra infatti che non vi è in corso alcun “**aumento massiccio di pesticidi**”, come spesso viene affermato da associazioni e stampa locale.

A conferma, il **quadro sanitario** complessivo della popolazione appare fra i migliori d'Italia, talvolta il migliore in assoluto. Evidenze che dovrebbero bastare da sole per **mitigare le apprensioni** della popolazione altoatesina, la quale pare godere di livelli di salute invidiabile per la quasi totalità della popolazione italiana.