

Glifosate e disturbi dello spettro autistico

Fra le accuse mosse a glifosate, oltre a essere mutageno, interferente endocrino, teratogeno, genotossico, cancerogeno e nocivo per microbiota intestinale, è apparsa anche quella di provocare disturbi legati allo spettro autistico. A seguire, l'analisi dei dati americani

Indice

Introduzione	2
Usi di glifosate in America	2
Disturbi dello spettro autistico in America	2
Confronti fra usi di glifosate e autismo in America	3
Tabella riassuntiva dei dati a confronto	5
Grafico sul confronto fra usi di glifosate e autismo (maschi e femmine)	6
Grafico sul confronto fra usi di glifosate e autismo (femmine)	7
Grafico sul confronto fra usi di glifosate e autismo (maschi)	8
Tabella sul confronto fra usi di glifosate e autismo (bambini di 8 anni - Addm)	10
Grafico sul confronto fra usi di glifosate e autismo (bambini di 8 anni - Addm)	10
Conclusioni	11
Fonti bibliografiche	11

Introduzione

Ottobre 2023: in prossimità della decisione finale su glifosate si moltiplicano le **pressioni mediatiche** contrarie al suo rinnovo. Ciò al fine di ottenere il **voto contrario** dell'Italia la quale, dopo essersi mostrata defilata nel 2017, oggi si è invece espressa favorevolmente.

Al fine di influenzare le decisioni nazionali sono stati quindi organizzati convegni, come pure sono state rilasciate interviste e scritti articoli sui principali quotidiani italiani. Filo conduttore di tali iniziative, il tentativo di dimostrare che su glifosate esiste una corposa **documentazione scientifica** contraria, a dimostrazione delle influenze, affermate dagli estensori delle ricerche, su effetti nocivi fra i più disparati.

Stando a tali affermazioni, glifosate sarebbe cancerogeno, interferente endocrino, mutageno, nocivo per la fertilità e sui processi riproduttivi, nonché sul microbiota intestinale. Pure sono calate sul tavolo ricerche che dimostrerebbero la nocività dell'erbicida su api, organismi acquatici e altri organismi non target di importanza ambientale. Le accuse di diminuire la **biodiversità** fanno da matrice di base in tal senso. A molte di queste accuse si è già data risposta all'interno di un documento in pdf che raccoglie la produzione giornalistica relativa all'**allarmismo anti-glifosate**.

[Scarica il documento in pdf su glifosate](#)

Un approfondimento però mancava in tema di **disturbi dello spettro autistico**, altrimenti e più brevemente noti anche come "autismo". Altra serie, questa, di effetti negativi di cui viene accusato glifosate. Quindi si è ritenuto doveroso realizzare un approfondimento anche sul supposto legame fra **glifosate e autismo**.

A seguire, verranno riportate le comparazioni fra disturbi dello **spettro autistico** e **usi di glifosate** negli Stati Uniti, Paese ove glifosate è nato e sta prosperando da oltre 50 anni, sebbene la sua crescita si sia ormai stabilizzata da diversi anni dopo un aumento di circa 15 volte negli usi dopo il lancio degli OGM, ovvero le colture geneticamente modificate¹. Evento, questo, caduto a metà degli anni '90.

Usi di glifosate in America

Come sempre, per elaborare analisi complesse si devono prima cercare i **numeri più idonei**. Per gli usi di glifosate in America², Stato per Stato, ci si è rifatti al sito [Investigate Midwest](#) che tutto è tranne che un avamposto della chimica agraria. I dati sono relativi all'anno 2016 e vengono espressi come **percentuale di uso** sul totale impiegato negli Stati Uniti.

Alcuni Stati non sono stati riportati, come per esempio Maryland, Hawaii, Alaska e pochi altri. La somma delle percentuali riportate raggiunge comunque il **98,71%**. Quindi ampiamente significativo. I dati sono riportati in figura 1, dalla quale si possono verificare le singole percentuali relative a ogni Stato.

Disturbi dello spettro autistico in America

Per quanto riguarda l'autismo, invece, si è ricorsi ai dati forniti da una ricerca pubblicata nel 2020 sulla rivista [J Autism Dev Disord.](#) dal titolo "*National and State Estimates of Adults with Autism Spectrum Disorder*"³. Nella pubblicazione si possono rinvenire i dati, anch'essi Stato per Stato, relativi alla **prevalenza** dei disturbi dello spettro autistico (Fig. 2). Si ricorda che con "prevalenza" si intende la proporzione di una popolazione affetta da una certa malattia in un determinato istante, mentre tramite l'"**incidenza**" si misura la frequenza con cui in una popolazione compaiono nuovi eventi.

Glyphosate use in the U.S.
2016

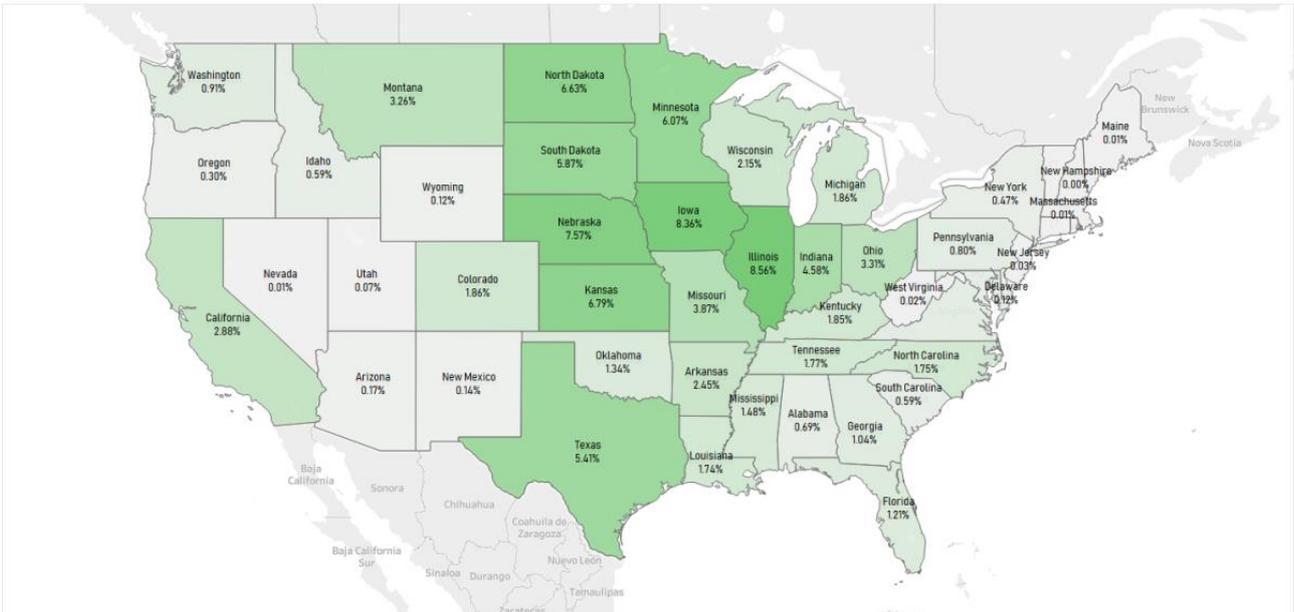


Fig. 1: percentuali Stato per Stato degli usi di glifosate in America per l'anno 2016 (Fonte: Investigate Midwest)

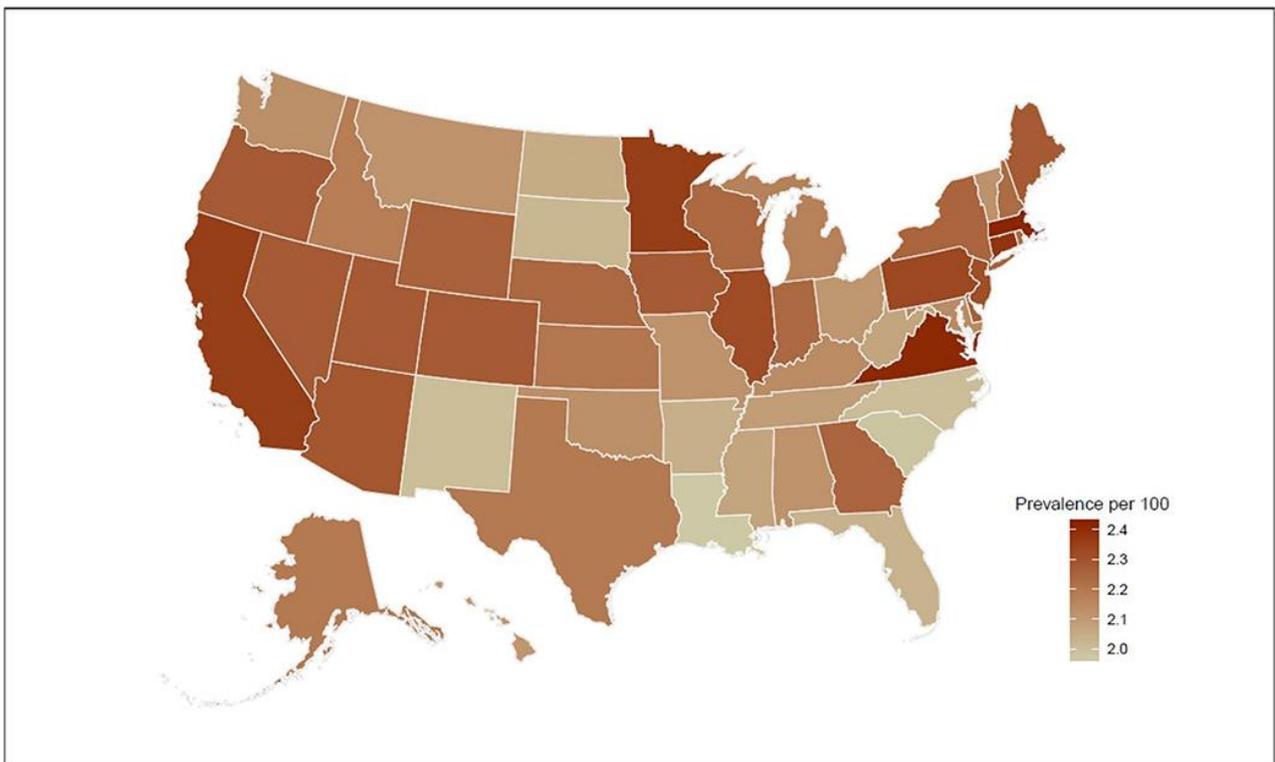


Fig. 2: prevalenza Stato per Stato dei disturbi dello spettro autistico (Fonte: J Autism Dev Disord. – 2020)

Nella ricerca i dati sono stati espressi come media **maschi+femmine**, oppure solo come **femmine** o ancora solo come **maschi**, confermando che i disturbi dello spettro autistico incidono su questi ultimi più del **quadruplo** rispetto alle femmine. Altro indizio che dovrebbe suggerire maggiore prudenza nell'attribuire il fenomeno ad agenti altamente specifici come una singola sostanza attiva.

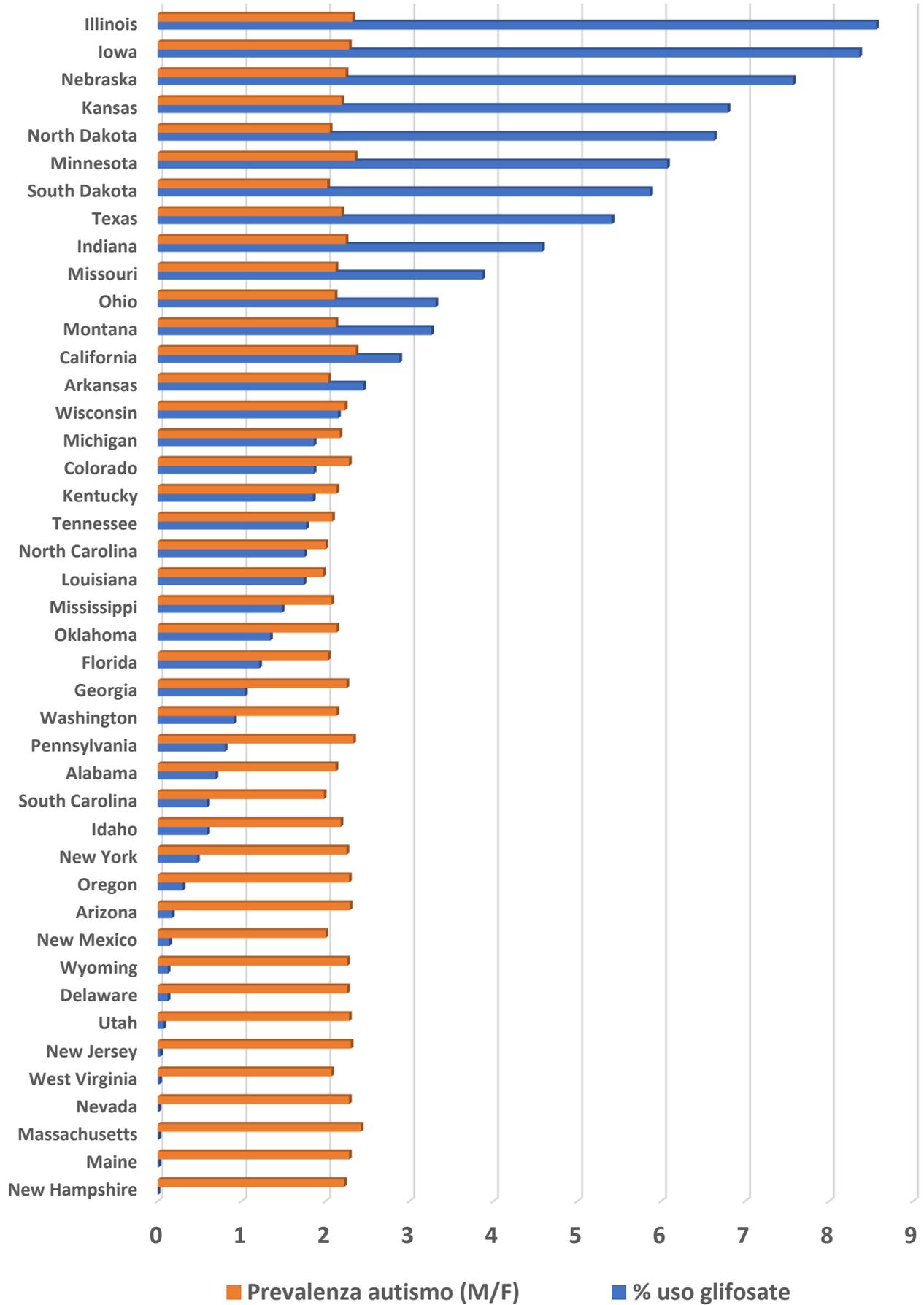
Al semplice sguardo comparativo, i **due grafici non risultano sovrapponibili**, suggerendo che fra usi di glifosate e prevalenza di autismo non vi siano legami, per lo meno visibili. Sebbene i dati siano relativi a due anni diversi, 2016 e 2020, gli usi di glifosate possono essere assunti come costanti nella **distribuzione percentuale** degli usi fra Stati differenti. Non è cioè probabile vi siano stati cambi significativi nelle percentuali di uso dell'erbicida.

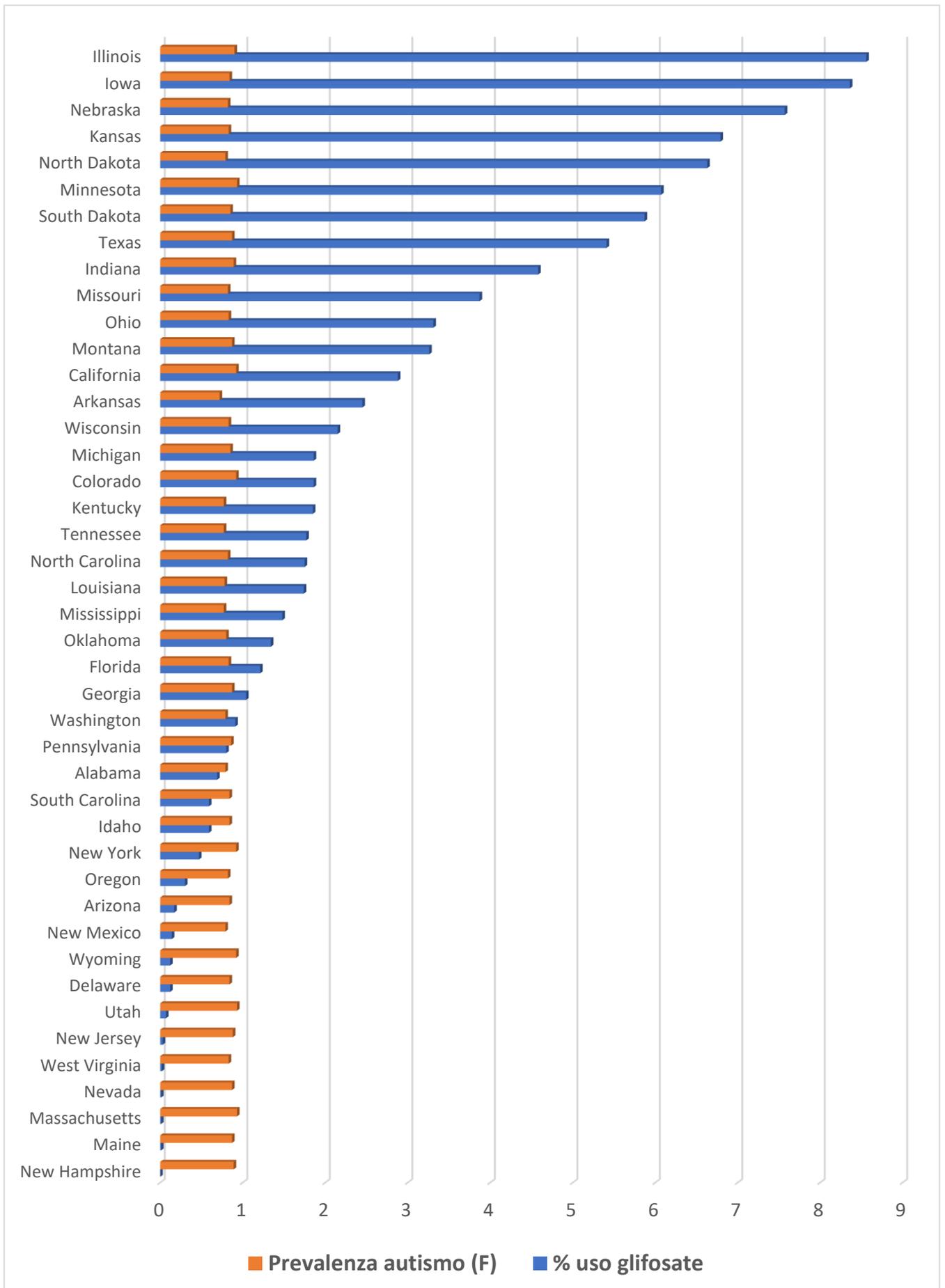
Ponendo poi i numeri in **tabella** e in alcuni **grafici**, come quelli riportati a seguire, si evince come non vi sia alcuna correlazione fra usi di glifosate e disturbi dello spettro autistico. Anzi, vi sono alcuni paragoni abbastanza impietosi dai quali emerge come uno Stato ad alto uso di glifosate come l'**Illinois**, con l'**8,56%** di usi di glifosate, abbia una prevalenza inferiore a quella del **Massachusetts** che ha solo lo **0,01%** degli usi dell'erbicida.

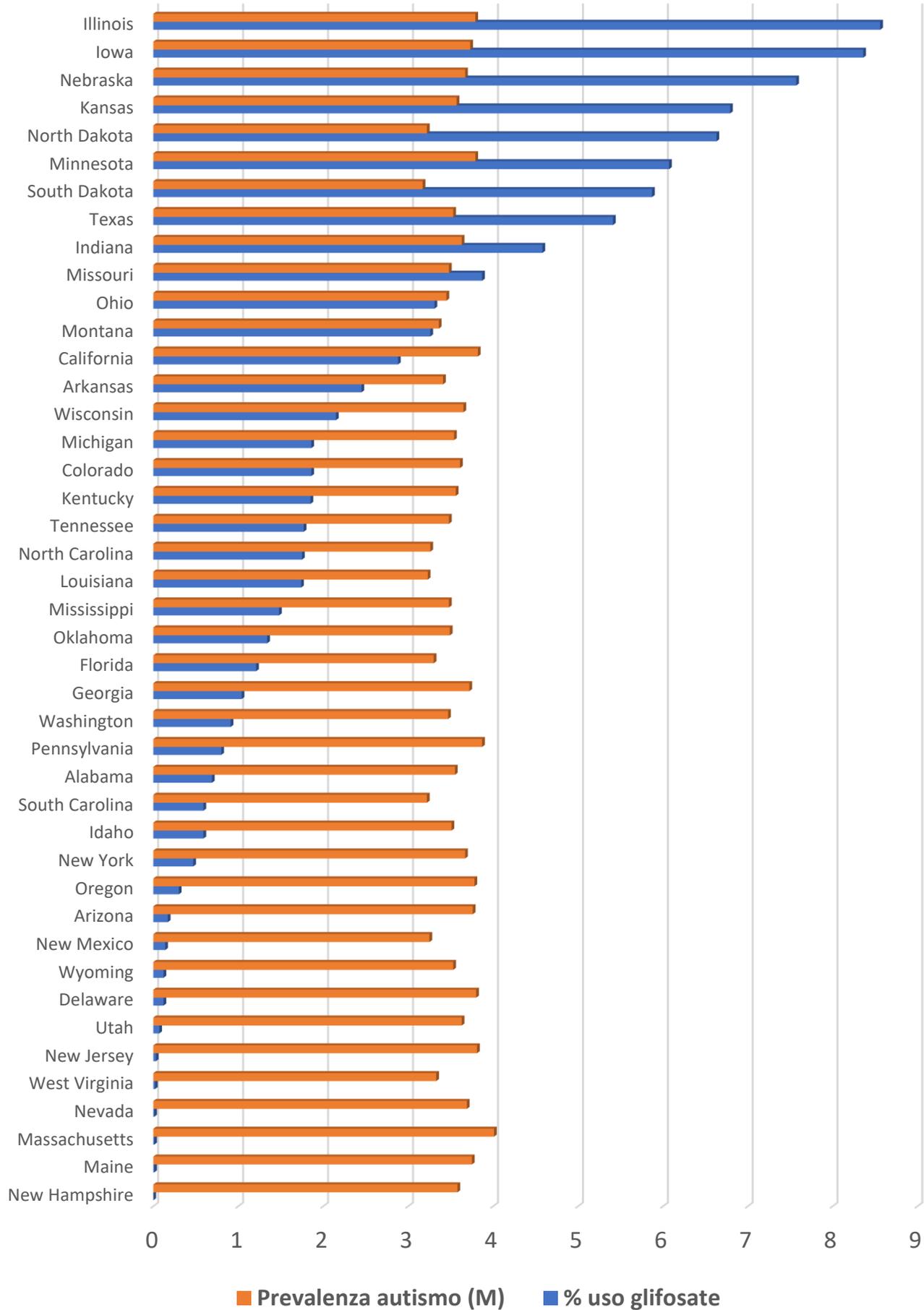
Nella tabella della pagina seguente sono riportati in colonna il nome degli Stati, la percentuale di usi di glifosate, Stato per Stato, e il dato sulla **prevalenza**, sempre Stato per Stato.

I dati sono stati poi trasformati anche in tre **grafici** grazie ai quali è possibile intuire la totale assenza di legami fra percentuali di uso di glifosate e prevalenza di casi afferenti allo spettro autistico, sia in forma accorpata (maschi+femmine) sia per **maschi e femmine** considerati separatamente.

Stato	% uso glifosate	Prevalenza (M/F)	Prevalenza (M)	Prevalenza (F)
Alabama	0,69	2,12	3,55	0,79
Arizona	0,17	2,29	3,76	0,84
Arkansas	2,45	2,03	3,41	0,72
California	2,88	2,36	3,82	0,92
Colorado	1,86	2,28	3,61	0,92
Delaware	0,12	2,26	3,80	0,84
Florida	1,21	2,03	3,30	0,83
Georgia	1,04	2,25	3,72	0,87
Idaho	0,59	2,18	3,51	0,84
Illinois	8,56	2,32	3,79	0,90
Indiana	4,58	2,24	3,63	0,89
Iowa	8,36	2,28	3,73	0,84
Kansas	6,79	2,19	3,57	0,83
Kentucky	1,85	2,13	3,56	0,77
Louisiana	1,74	1,97	3,23	0,78
Maine	0,01	2,28	3,75	0,87
Massachusetts	0,01	2,42	4,01	0,93
Michigan	1,86	2,17	3,54	0,85
Minnesota	6,07	2,35	3,79	0,93
Mississippi	1,48	2,07	3,48	0,77
Missouri	3,87	2,12	3,48	0,82
Montana	3,26	2,12	3,36	0,87
Nebraska	7,57	2,24	3,67	0,82
Nevada	0,01	2,28	3,69	0,87
New Hampshire	0	2,22	3,58	0,89
New Jersey	0,03	2,30	3,81	0,88
New Mexico	0,14	2,00	3,25	0,79
New York	0,47	2,25	3,67	0,92
North Carolina	1,75	2,00	3,26	0,82
North Dakota	6,63	2,05	3,22	0,79
Ohio	3,31	2,11	3,45	0,83
Oklahoma	1,34	2,13	3,49	0,80
Oregon	0,3	2,28	3,78	0,82
Pennsylvania	0,8	2,33	3,87	0,86
South Carolina	0,59	1,98	3,22	0,84
South Dakota	5,87	2,02	3,17	0,85
Tennessee	1,77	2,08	3,48	0,77
Texas	5,41	2,19	3,53	0,87
Utah	0,07	2,28	3,63	0,93
Washington	0,91	2,13	3,47	0,79
West Virginia	0,02	2,07	3,33	0,83
Wisconsin	2,15	2,23	3,65	0,83
Wyoming	0,12	2,26	3,53	0,92
Totale	98,71	2,21	3,62	0,86







Oltre ai dati riportati nella tabella e nei grafici precedenti, è stata consultata anche una seconda fonte, i [Centers for Disease Control and Prevention](#). Questa fornisce evidenze numeriche del **fenomeno autistico** su **11 differenti Stati americani** e focalizza su bambini **di 4 o di 8 anni di età**. A differenza della prevalenza, dato omnicomprensivo che riguarda tutte le fasce anagrafiche, viene fornita l'incidenza, ovvero la percentuale annua di casi in una ben determinata porzione di popolazione. In tal caso i bambini di una ben precisa fascia di età.

Purtroppo, come detto, tale opera si limita a soli 11 Stati: Arizona, Arkansas, California, Georgia, Maryland, Minnesota, Missouri, New Jersey, Tennessee, Utah e Wisconsin. Inoltre, non in tutti è stata riportata l'incidenza nei bambini di 4 anni. Nonostante tali limiti, la loro **distribuzione geografica** permette comunque di coprire ampie aree degli Stati Uniti, come si evince dalla mappa pubblicata nel report 2020 della Addm.

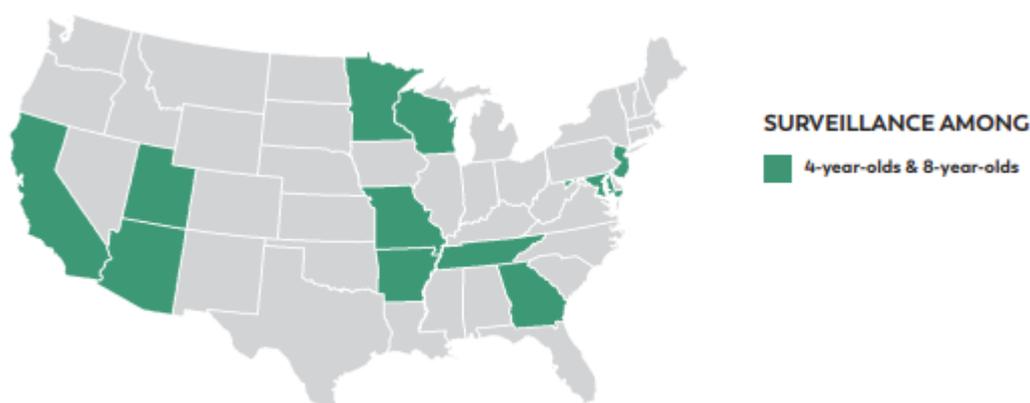


Fig. 3: distribuzione degli Stati in cui viene effettuato il monitoraggio dei disturbi dello spettro autistico in America (Fonte: Autism And Developmental Disabilities Monitoring)

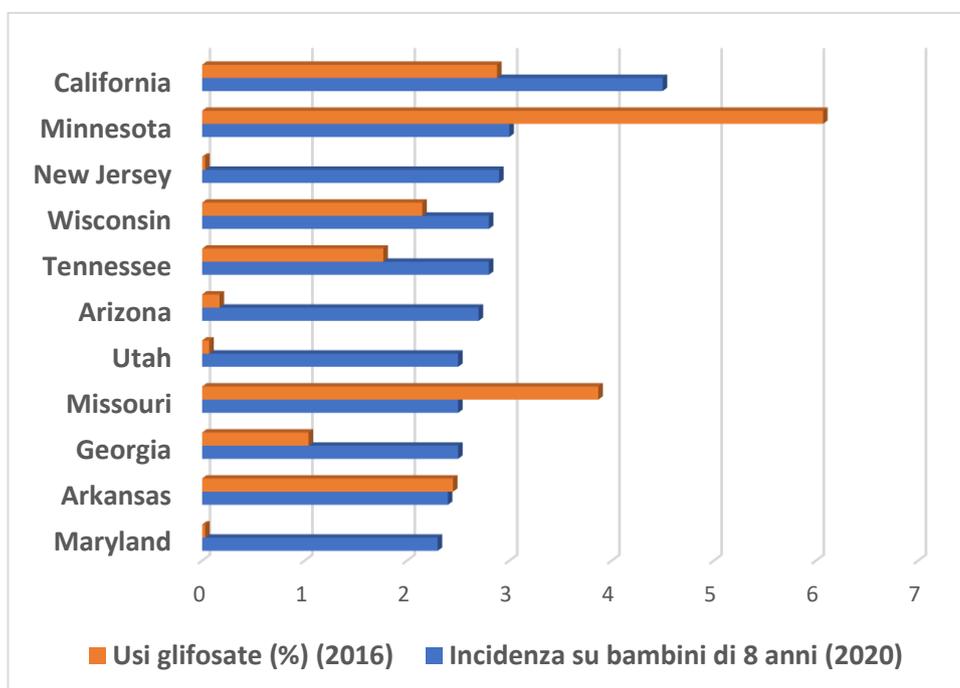
In linea generale, le comunità della **rete Addm**, acronimo di Autism And Developmental Disabilities Monitoring, segnalano nel tempo significativi aumenti nei casi di identificazione precoce dell'autismo. Per esempio, i bambini **nati nel 2016** mostravano una probabilità superiore del **60%** di essere diagnosticati autistici rispetto a quelli **del 2012**. L'incidenza stimata è ormai di 1 bambino di 8 anni su 36 nati e per la prima volta i bambini caucasici sono stati superati da quelli nati nelle comunità afroamericane, ispaniche o asiatiche.

Un **incremento notevole**, questo, che però con glifosate pare avere nulla a che fare, poiché la sua crescita negli usi si è stabilizzata ormai da diversi anni e non si segnalano aumenti nei suoi impieghi negli anni precedenti alla nascita di quei bambini. Peraltro, gli **usi dell'erbicida** sono molto diversi negli 11 Stati presi in considerazione.

A seguire, la **tabella** e il **grafico** riassuntivo dei dati relativi all'anno 2020, comparati con la percentuale di usi di glifosate negli 11 Stati (anno 2016). Purtroppo, tale dato manca nel **Maryland**, Stato che mostra valori simili a quelli degli Stati confinanti, ovvero fra lo 0,02 e lo 0,03% del totale. Per completezza di tabella e grafici si è quindi deciso di **stimare** gli usi in Maryland allo 0,03%, in linea con gli usi negli Stati confinanti.

Stato	Incidenza su bambini di 8 anni (2020)	Usi glifosate (%) (2016)
Maryland	2,3	0,03
Arkansas	2,4	2,45
Georgia	2,5	1,04
Missouri	2,5	3,87
Utah	2,5	0,07
Arizona	2,7	0,17
Tennessee	2,8	1,77
Wisconsin	2,8	2,15
New Jersey	2,9	0,03
Minnesota	3	6,07
California	4,5	2,88

Dati relativi alle diagnosi di disturbi dello spettro autistico nel 2020, a confronto con le percentuali di uso di glifosate negli 11 differenti stati (dato del Maryland sugli usi di glifosate stimato in funzione degli usi negli Stati limitrofi). Nessuna correlazione appare fra le due variabili



Dal grafico, nessuna correlazione appare fra incidenza di spettro autistico nei bambini di 8 anni e usi di glifosate negli 11 Stati considerati

Conclusioni

Osservando i **dati disponibili in America** è possibile escludere vi sia un **nesso causale** fra usi di glifosate e disturbi dello spettro autistico. Questi appaiono infatti scollegati dalle percentuali di impiego dell'erbicida su scala statale, come pure il recente incremento dei casi diagnosticati cade in una **fase storica** in cui la crescita degli usi di glifosate si è ormai fermata da tempo.

Ciò conferma la necessità di utilizzare dati su **scala nazionale o statale** per indagare particolari malattie o disturbi, mettendo in seria discussione, così facendo, altre ricerche fondate su **campioni locali**, statisticamente poco significativi e sensibili a possibili interferenze del **semplice caso** nella valutazione statistica dei fenomeni.

Link alle fonti:

- 1) **C. M. Benbrook (2016):** *"Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally"*. Environ Sci Eur. 2016;28(1):3. DOI: [10.1186/s12302-016-0070-0](https://doi.org/10.1186/s12302-016-0070-0)
- 2) **Investigate Midwest (2016):** [grafico con percentuali di uso di glifosate negli Stati Uniti](#).
- 3) **P. M. Dietz, C. E. Rose, D. McArthur, M. Maenner (2020):** *"National and State Estimates of Adults with Autism Spectrum Disorder"*. J Autism Dev Disord. 2020 Dec; 50(12): 4258–4266. doi: [10.1007/s10803-020-04494-4](https://doi.org/10.1007/s10803-020-04494-4)
- 4) **Centers for Disease Control and Prevention (2020):** [casi di autismo in bambini di 8 anni](#)