

Glifosate: confronto tra incidenze tumorali e usi dell'erbicida negli Stati Uniti

Nessuna correlazione emerge in modo evidente dall'analisi comparativa, Stato per Stato, fra le percentuali di uso di glifosate negli Usa e 20 differenti tipi di tumore, inclusi quelli su individui di età inferiore ai 15 anni

Indice

| | |
|--|----|
| Introduzione | 2 |
| 1. Metodi e fonti dei dati | 2 |
| 2. Leucemie e linfomi non Hodgkin: informazioni generali | 3 |
| 3. Risultati del confronto fra i dati disponibili | 4 |
| 4. Conclusioni | 5 |
| 5. Riferimenti bibliografici | 6 |
| 6. Mappe comparative | 9 |
| 7. Grafici a istogrammi | 29 |

Introduzione

A partire dal 2015 verso **glifosate** si sono moltiplicate le accuse di provocare **tumori**. Ciò a seguito della pubblicazione della **monografia n° 112** dell'Agenzia internazionale di ricerca sul cancro¹ (IARC), la quale avrebbe ravvisato una correlazione fra **linfomi non Hodgkin** e usi di erbicidi a base di questa sostanza attiva. Come conseguenza, glifosate venne classificato da IARC nel Gruppo 2A, quello dei **“probabili cancerogeni”**.

A contestare i giudizi della IARC, fortemente dibattuti sul piano scientifico, metodologico e procedurale, si sono spese quindi le più affidabili **Autorità di regolamentazione** del Mondo, dall'Agenzia americana per l'ambiente (EPA)² all'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA)^{3 4 5 6}; dall'Agenzia europea per la chimica (ECHA)^{7 8} alle singole autorità nazionali della Comunità europea, a partire dal tedesco Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)⁹ e dalla francese Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)¹⁰. Un ulteriore parere positivo è giunto anche dall'Assessment Group on Glyphosate (AGG)¹¹, un gruppo di esperti di quattro Paesi europei (Francia, Ungheria, Olanda e Svezia) che ha confermato i pareri positivi espressi in precedenza da EFSA.

Queste **posizioni** - favorevoli a glifosate e quindi critiche verso IARC - sono state sposate anche dalle Autorità elvetiche¹², australiane¹³, canadesi¹⁴, neozelandesi¹⁵ e altre ancora, tutte accomunate dalle medesime conclusioni. Uno schiacciante insieme di pareri positivi al quale si è infine aggiunto quello del Joint FAO/WHO Meeting On Pesticide Residues (JMPR)¹⁶, per il quale glifosate non può essere considerato un “probabile cancerogeno”. Nonostante ciò, sono continuante le accuse all'erbicida di causare il cancro, più altre **patologie gravissime** circa le quali le summenzionate Autorità si sono però espresse in modo parimenti rassicurante.

Fra le varie tipologie di tumori sono soprattutto i **linfomi non Hodgkin** e le **leucemie** ad aver acceso il dibattito internazionale su glifosate, anche a causa di alcune ricerche ritenute “indipendenti” che avrebbero puntato il dito in tale direzione: ricerche fragili nelle valenze scientifiche, ma capaci comunque di trovare spazi importanti su **media generalisti** che ne hanno rilanciato le tesi colpevoliste.

Sui supposti effetti a carico degli **operatori professionali**, i più esposti a glifosate, può essere preso a riferimento il lavoro di *Andreotti et al* (2017)¹⁷, tenuto purtroppo nei cassetti dell'americano National Cancer Institute abbastanza a lungo da non poter essere preso in considerazione da IARC al momento della valutazione di glifosate. Il Chairman del gruppo IARC, **Aaron Blair**, ex dirigente proprio del National Cancer Institute, non ha mai fornito spiegazioni su tale congelamento di informazioni.

Gli autori della **ricerca** hanno considerato i tumori a carico di cavità orale, colon, retto, pancreas, polmoni, melanoma, prostata, testicoli, vescica, reni, sistema linfatico, incluso il linfoma non Hodgkin. Dalla loro disamina non è emersa **alcuna evidenza** che glifosate abbia un ruolo nello sviluppo di tali patologie fra gli operatori agricoli. A vuoto è andato poi il tentativo di decostruire l'indagine di Andreotti et al. tramite una metanalisi¹⁸ che ha mostrato vistose debolezze nella [significatività statistica](#), tali da inficiarne gli scopi.

1. Metodi e fonti dei dati

Assodato quindi che non esiste alcun motivo sostanziale per reputare glifosate cancerogeno per gli operatori – e forti dei giudizi delle Autorità summenzionate – si è deciso di sviluppare anche un confronto fra **usi di glifosate** e le **incidenze di diversi tumori** nella popolazione civile, inclusi di leucemie e linfomi non Hodgkin. Ciò al fine di evidenziare eventuali correlazioni, per quanto spurie, cioè prive di un chiaro **legame causale**, fra quantità di glifosate impiegate in America, Stato per Stato, e incidenze tumorali.

Come fonti sono state prese a riferimento le **statistiche oncologiche** 2016-2020 del National Cancer Institute americano, il quale produce profili epidemiologici Stato per Stato e li riunisce nel sito "[State Cancer Profiles](#)". Queste sono state poi confrontate con i dati relativi agli [usi di glifosate](#) (anno 2016) espressi come percentuale sul totale impiegato in America, altrettanto Stato per Stato. Tali percentuali sono riportate graficamente sul sito "Investigate Midwest" e derivano dall'analisi elaborata dal **Midwest Center for Investigative Reporting** (Credit: Ramiro Ferrando). Sono **otto gli Stati** con più del 5% di usi: Illinois (8,56%), Iowa (8,36%), Nebraska (7,57%), Kansas (6,79%), Nord Dakota (6,63%), Minnesota (6,07%) e Texas (5,41%). Messi insieme, questi rappresentano il **55,26%** degli usi americani. Vi sono poi **18 Stati** che non arrivano all'1%, sommando i quali si contabilizzano usi per il **5,05%** del totale. Sono quelli in cui, storicamente, glifosate non è mai stato impiegato in **modo significativo**, contrariamente ai primi otto in cui l'erbicida è da sempre utilizzato molto più che in altre aree del Paese. Indicazione utile, questa, considerando i **lungi tempi di sviluppo** dei tumori.

Non per tutti gli Stati americani esiste però la doppia statistica. In alcuni casi non sono riportati i dati relativi ai tumori, in altri manca la percentuale di uso di glifosate. Circa quest'ultimo punto, non sono stati riportati Maryland, Hawaii, Alaska e pochi altri. La somma delle percentuali trasferite su grafico da "Investigate Midwest" raggiunge comunque il **98,71%** del totale impiegato negli Stati Uniti. Un livello quindi ampiamente significativo ai fini della presente disamina. Si può inoltre supporre **relativamente costante** nel tempo la percentuale di impiego di glifosate fra i diversi Stati, considerando la stabilizzazione negli usi che l'erbicida mostra ormai da diversi anni e che viene confermata dagli studi di **C. M. Benbrook (2016)**¹⁹.

La comparazione è stata quindi resa possibile sulla quasi totalità degli Stati Americani, permettendo di individuare **eventuali correlazioni** su base statale fra usi dell'erbicida e tumori. Un simile lavoro è stato già sviluppato per appurare un'eventuale correlazione, parimenti spuria, fra glifosate e **disturbi dello spettro autistico**²⁰. Correlazione che però non è emersa dall'analisi delle evidenze americane.

2. Leucemie e linfomi non Hodgkin: informazioni generali

Leucemie e linfomi non Hodgkin sono i due tipi di tumore che più di altri sono stati sfruttati per gettare ombre reputazionali su glifosate. Circa le prime, in special modo quelle di tipo acuto (LLA), giova ricordare come negli individui affetti le cellule possono presentare alcuni **cambiamenti a livello cromosomico**, come per esempio le **delezioni**, ovvero l'assenza di porzioni di un cromosoma con la conseguente perdita delle informazioni contenute in quel tratto di materiale genetico. Le delezioni sono purtroppo irreversibili²¹. Ancora, e può accadere spesso nella leucemia linfocitica acuta, due cromosomi entrano in contatto fra loro tramite il processo noto come **traslocazione**. Vi è cioè anche una **base genetica** in questa patologia.

Negli USA i casi di LLA sembrano in **costante aumento** dal 1975, passando da un'incidenza di **1,1 persone su 100mila a 1,5 del 2020**. Il tasso di mortalità è però diminuito da 1.1 del 1975, quando morivano praticamente tutti i pazienti, a **0,4 del 2020**. Circa tre persone su quattro sopravvivono ormai alla leucemia linfocitica acuta, patologia che in tutta l'America ha contabilizzato nel 2023 solo 6.540 casi²². Quindi un tumore da considerarsi molto raro, dal momento che i nuovi casi di tumore negli Stati Uniti sfiorano ogni anno i due milioni²³.

Dal momento che glifosate è stato brevettato nel 1971 ed è costantemente cresciuto nel tempo per alcune decine di anni¹⁹, si potrebbe quindi pensare vi sia una correlazione fra impieghi dell'erbicida e incidenza delle leucemie. Ciò però non emerge dall'analisi di due Stati fra loro diametralmente opposti, ovvero **Iowa e Pennsylvania**. Nel primo, infatti, nel 2019 sono stati registrati 641 casi di leucemie (tutte) per un'incidenza pari a 20,4 su 100mila. In Pennsylvania è invece stimato per il 2023 un numero di casi di leucemie (tutte) pari a 2.600 per un'incidenza di circa 20 su 100mila (popolazione pari a 12.960.000)²⁴. In Pennsylvania si

utilizza però solo lo 0,8% di tutto il glifosate impiegato in America, mentre in Iowa se ne impiega l'8,36%, valore che si piazza al secondo posto dopo quello dell'**Illinois** (8,56%). In sostanza, l'incidenza di tali patologie non varia nonostante l'**enorme differenza di impieghi** che l'erbicida mostra nei due Stati americani. Differenze negli usi che, giova ribadirlo, esistono da sempre, non solo dal 2016.

In Pennsylvania, peraltro, uno studio²⁵ indicherebbe quale fattore di rischio la prossimità delle residenze a **luoghi contaminati da idrocarburi** (Unconventional oil and gas development - UOGD). Stando a questa ricerca sarebbe quasi doppia (1.98) la probabilità che un bambino fra i 2 e i 7 anni venga diagnosticato per LLA se residente entro 2 chilometri da un UOG, rispetto a bambini residenti in luoghi più lontani. Questa probabilità sale a 2.8 se tale prossimità si sia verificata nella **finestra perinatale**. Un'altra pubblicazione²⁶ evidenzerebbe invece le disparità di incidenza fra **diverse etnie**. A conferma di quanto lo studio di eventuali correlazioni fra patologie e singoli agenti supposti causali sia pratica difficile e ostacolata da numerosi **fattori confondenti** presenti spesso contemporaneamente.

Circa invece i linfomi non hodgkin, cioè quelli sui quali l'arc si è basata per includere glifosate in Gruppo 2A, sempre per l'**American Cancer Society** questi rappresentano negli Usa un totale di oltre 72 mila casi con una mortalità pari a circa 20mila. Negli anni fra il 2009 e il 2013 l'**incidenza media** sulla popolazione è stata infatti di 19,1 su 100mila individui, esitando in una mortalità di 5,9 su 100 mila cittadini fra il 2010 e il 2014. Se la si esprime come percentuale, in tale lasso temporale si è ammalato di linfoma non Hodgkin lo 0,0191% della popolazione americana ed è deceduto lo 0,0059%.

Vista da un'altra prospettiva, è necessario monitorare almeno **5.000 persone** per avere la probabilità di incontrarne una che si ammali di linfoma non Hodgkin. Ne servono invece circa **17mila** affinché si registri un decesso per tale tumore. Se vi vogliono quindi individuare possibili **agenti cancerogeni** da correlare a questo tipo di cancro il compito si complica non poco, perché difficilmente vi sono popolazioni nettamente esposte a un ben preciso fattore e altre no. Un'eventualità questa, che si è verificata per esempio con l'amianto e il **mesotelioma pleurico**.

Nel caso del linfoma non Hodgkin andrebbero quindi valutate per lo meno **decine di migliaia di individui**, esposti o non esposti a glifosate, escludendo però dal computo tutti gli individui che oltre a essere stati esposti all'erbicida sono stati esposti anche a differenti agenti supposti predisponenti. In sostanza, per capire qualcosa sull'eventuale legame tra glifosate e linfomi non Hodgkin si dovrebbe lavorare su quasi tutta la **popolazione americana**.

Così facendo, da un punto di vista comparativo e sempre stando al lavoro di **C. M. Benbrook (2016)**¹⁹ e alle statistiche oncologiche ufficiali, non emerge alcuna correlazione fra **incrementi di uso** negli Stati Uniti e incidenza dei Linfomi non Hodgkin, rimasta questa sempre stabile intorno a valori di **19 su 100mila** negli oltre vent'anni in cui glifosate è cresciuto di circa **15 volte**.

3. Risultati del confronto fra dati disponibili

I dati relativi ai tumori sono espressi come **media di 5 anni** (2016-2020) e vanno intesi come **casi su 100mila** abitanti. Grazie ai dati disponibili è stato possibile realizzare una **doppia classifica**, ovvero quella degli **usi** di glifosate e quella delle **incidenze tumorali**. In tal modo si è potuto ravvisare quanto segue.

Il **Kentucky** risulta lo Stato con la più alta incidenza complessiva di tumori e impiega solo l'1,85% del totale americano di glifosate. L'**Iowa**, con l'8,36% di usi, è il secondo Stato in America per incidenza di tumori, mentre l'**Illinois**, ove si usa ancor più glifosate (8,56%), è solo al 18.imo posto.

West Virginia e **New Jersey**, terzo e quarto Stato in classifica per incidenza tumorale complessiva, sono fra gli Stati che meno usano l'erbicida negli Usa: rispettivamente 0,02 e 0,03%. Quinta la **Louisiana**, con l'1,74%

degli usi. Il **New Hampshire** occupa la sesta posizione, pur non risultando utilizzati al di sopra della terza decimale, ed è seguito in settima e ottava posizione dagli Stati di **New York** e **Maine** con lo 0,47% e lo 0,01% rispettivamente. A chiudere la triste top 10 sono **Minnesota** e **Arkansas** con il 6,07% e il 2,45% degli usi. In sostanza, fra i **primi otto Stati** americani per incidenza tumorale ve ne sono **cinque** che anche messi insieme arrivano allo **0,53% degli impieghi** complessivi di glifosate. Viceversa, degli **otto Stati** sopra riportati come i maggiori utilizzatori dell'erbicida, solo due compaiono fra i primi dieci per incidenza tumorale complessiva: **Iowa** (2°) e **Minnesota** (9°).

Proseguendo, lo Stato del **Nebraska**, terzo per usi di glifosate (7,57%) risulta solo in 19.ima posizione. Il **Kansas**, quarto per usi (6,79%) è in 26.ima piazza, mentre il **Nord Dakota**, quinto per usi con il 6,63%, è in 28.ima. In mezzo ai due Stati la **Florida**, 24.ima per usi di glifosate con solo l'1,21%. Anche **South Dakota** e **Texas** giacciono fuori dalla top 20, con il primo dei due che resta in 21.ima posizione nonostante sia settima per usi (5,87%), mentre il secondo giace in 41.ima posizione nonostante sia l'ottavo Stato per impieghi, con il 5,41%.

Ancora, in **Alaska**, quasi perennemente coperta dai ghiacci, l'uso di glifosate non è stato nemmeno riportato, ma nello Stato più a ovest degli USA vi sono problemi legati soprattutto all'**apparato digerente**, rinvenendovisi incidenze fra le più alte in America per i tumori all'esofago, allo stomaco, al fegato e al colon-retto. A dimostrazione di come possa mostrarsi a **rischio per la salute** anche un'area a livello pressoché nullo di **contaminazione da agrofarmaci**. Per il cancro alla **vescica** e al **cervello** i due Stati con le più alte incidenze sono **Maine** e **New Hampshire**, che sono anche il penultimo e l'ultimo Stato quanto a usi di glifosate: 0,01% e 0%. Lo Stato del New Hampshire, inoltre, è anche quello con la più alta incidenza in America di **tumore al seno**. Da parte sua, il Maine è quello con la più alta incidenza di **cancro all'esofago**.

Per il **melanoma**, tumore della pelle, il primo posto spetta allo **Utah**, nonostante abbia un uso di glifosate che si ferma allo 0,07%. Testa a testa per i tumori al **cavo orale** e alla **faringe** fra **West Virginia** e **Iowa**: il primo, con lo 0,02% di usi dell'erbicida, staziona fra gli ultimi Stati quanto a impieghi, mentre il secondo, con l'8,36% è il secondo Stato per usi di glifosate in America. Nonostante ciò, mostrano rispettivamente il 14,3% e il 14,2% di incidenza di tali tumori. Sostanzialmente identici.

Anche per il tumore alle **ovaie** il primo Stato in America è la **West Virginia**, seguita dallo Stato di **New York** e dalla **Pennsylvania**. Tutti Stati a uso pressoché nullo di glifosate. Analogamente, la West Virginia è al primo posto per tumori all'**utero**, seguito da Pennsylvania, New York, New Jersey e Maine: tutti con scarsissimi impieghi. New York e New Jersey sono ancora nettamente in vetta anche per i tumori a **stomaco** e **tiroide**, mentre il **Maine** è l'unico Stato a superare i 20 casi su 100mila abitanti dall'età inferiore ai 15 anni.

Focalizzando infine sui **due Stati** con il maggior impiego di glifosate, **Illinois** e **Iowa**, le posizioni nella classifica tumorale sono in buona parte diverse. Il primo dei due raccoglie un solo decimo posto, poi un 15.imo e dopodiché stalla quasi sempre oltre la 15.ima posizione.

L'Iowa, secondo per usi, mostra invece una classifica meno rosea, con cinque presenze nella top 5 dei diversi tumori, poi 4 nella top 10 e 3 nella top 15. In sostanza, il quadro oncologico dell'Iowa appare molto peggiore di quello dell'Illinois, pur utilizzando le **medesime quantità** di glifosate.

4. Conclusioni

Dalla comparazione fra **dati oncologici** americani e **impieghi di glifosate**, Stato per Stato, non è stato possibile individuare una correlazione, per quanto spuria, fra l'erbicida e i diversi tipi di tumore. Le variabili in gioco appaiono cioè così diverse e intersecate fra loro da rendere impossibile un **legame statistico** fra glifosate e tumori. Bene però precisare che anche in caso ciò fosse stato possibile, resterebbe il punto

interrogativo sul **nesso causale**, poiché la semplice correlazione numerica fra due variabili non implica che fra esse vi sia necessariamente un legame.

A seguire, dopo i riferimenti bibliografici, i **grafici** ricavati dalle statistiche a cui si è fatto ricorso.

Riferimenti

1) **Iarc (2015)**: "*Iarc Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*". <https://www.iarc.who.int/wpcontent/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>

2) **Epa (2016)**: "*Glyphosate Issue Paper: Evaluation of Carcinogenic Potential*".
https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/glyphosate_issue_paper_evaluation_of_carcinogenic_potential.pdf

3) **Efsa (2015)**: "*Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate*".
http://www.Efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/4302.pdf

4) **Efsa (2015)**: "Glyphosate: Efsa updates toxicological profile".
<https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/151112>

5) **Efsa (2023)**: "*Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate*".
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2023.8164>

6) **Jose V. Tarazona et Al. (2017)**: "*Glyphosate toxicity and carcinogenicity: a review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with Iarc*". Arch Toxicol. 2017; 91(8): 2723–2743.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5515989/>

7) **Echa (2017)**: "*Glyphosate not classified as a carcinogen by Echa*".
<https://echa.europa.eu/-/glyphosate-not-classified-as-a-carcinogen-by-echa>

8) **Echa (2023)**: "*Glyphosate: no change proposed to hazard classification*".
<https://echa.europa.eu/it/-/glyphosate-no-change-proposed-to-hazard-classification>

9) **Bfr (2015)**: "*Does glyphosate cause cancer? - Expert group to address diverging assessments within the Who*".
<https://mobil.bfr.bund.de/cm/349/does-glyphosate-cause-cancer-expert-group-to-address-diverging-assessments-within-the-who.pdf>

10) **Anses (2016)**: "*Anses's Opinion on the carcinogenic nature of glyphosate for humans*".

<https://www.anses.fr/en/content/ansess-opinion-carcinogenic-nature-glyphosate-humans>

11) **Agg (2019)**: "Assessment Group on Glyphosate".

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/approval-active-substances/renewal-approval/glyphosate/assessment-group_en

12) **Ufficio federale dell'agricoltura (2017)**: "Posizione dell'UFAG in merito al glifosato".

https://m4.ti.ch/user_libraries/php/GC/allegato.php?allid=134635

13) **Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority (2016)**: "Regulatory position: consideration of the evidence for a formal reconsideration of glyphosate".

<https://apvma.gov.au/sites/default/files/publication/20701-glyphosate-regulatory-position-report-final.pdf>

14) **Pest Management Regulatory Agency (2017)**: "Re-evaluation Decision RVD2017-01, Glyphosate".

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/consumer-product-safety/reports-publications/pesticides-pest-management/decisions-updates/registration-decision/2017/glyphosate-rvd-2017-01.html>

15) **Environmental Protection Authority (2016)**: "Review of the Evidence Relating to Glyphosate and Carcinogenicity".

<https://www.epa.govt.nz/assets/Uploads/Documents/Everyday-Environment/Publications/EPA-glyphosate-review.pdf>

16) **Jmpr (2016)**: "Summary Report".

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/jmpr/jmpr-summary-report-may2016.pdf?sfvrsn=48625631_5

17) **Andreotti et al. (2017)**: "Glyphosate Use and Cancer Incidence in the Agricultural Health Study". J. Natl. Cancer Inst. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29136183/>

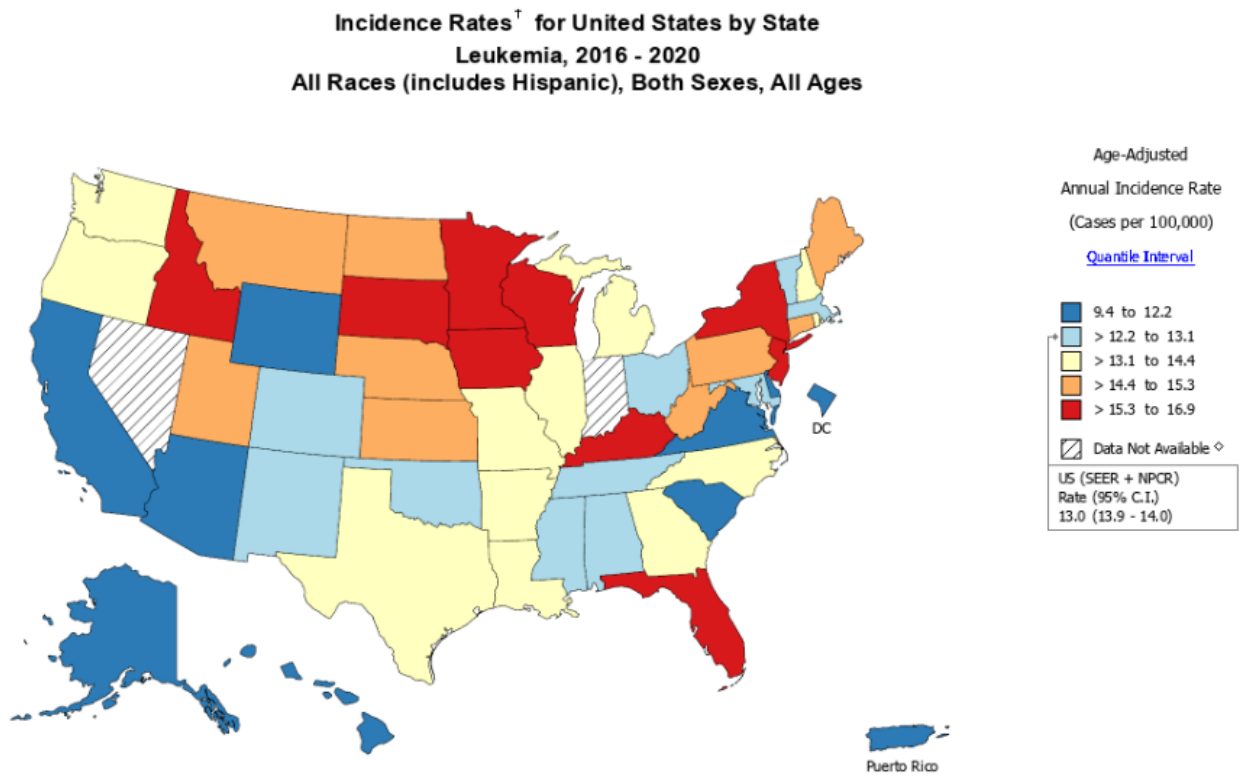
18) **Luoping Zhang et al. (2019)**: "Exposure to Glyphosate-Based Herbicides and Risk for Non-Hodgkin Lymphoma: A Meta- Analysis and Supporting Evidence". Mutation research/Reviews in mutation research.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31342895/>

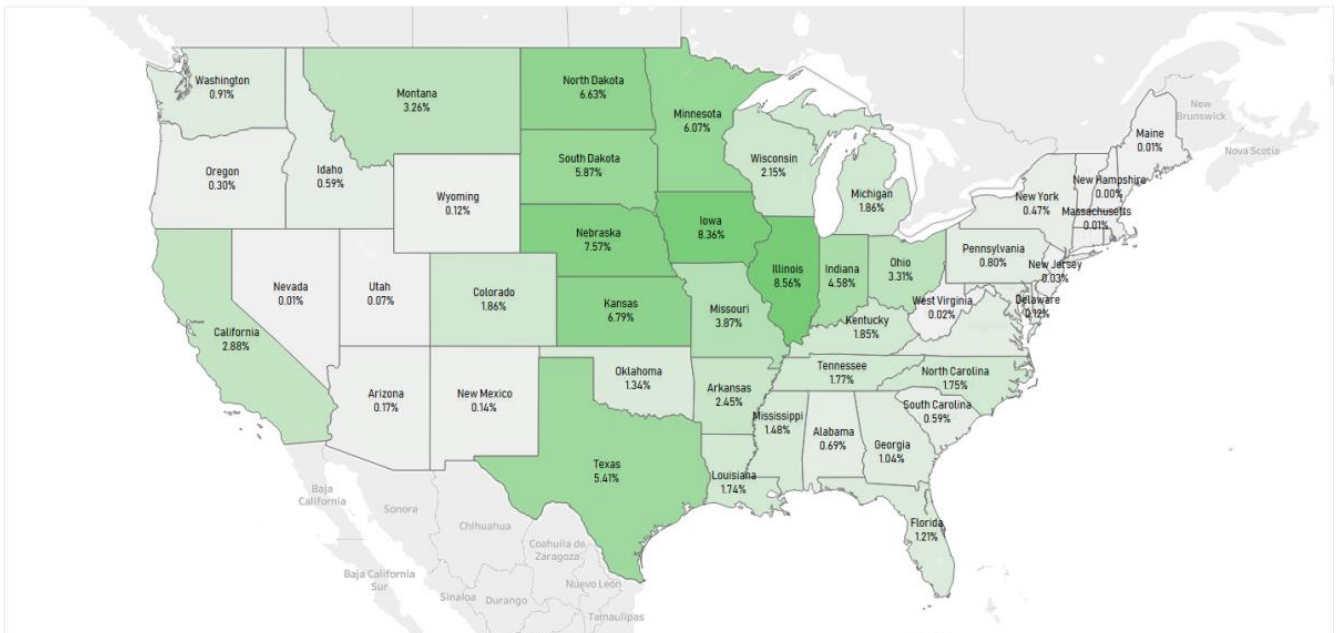
19) **C. M. Benbrook (2016)**: "Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally". Environ Sci Eur. 2016;28(1):3. DOI: [10.1186/s12302-016-0070-0](https://doi.org/10.1186/s12302-016-0070-0)

- 20) **D. Sandroni (2023)**: “Glifosate e disturbi dello spettro autistico”.
https://agronotizie.imagelinenetwork.com/materiali/Varie/File/Donatello_Sandroni/2023/glifosate-autismo-stati-uniti.pdf
- 21) **University of Iowa Hospitals & Clinics (2017)**: “Acute lymphocytic leukemia (ALL)”.
<https://uihc.org/health-topics/acute-lymphocytic-leukemia-all>
- 22) **National Cancer Institute (2023)**: “Cancer Stat Facts: Leukemia — Acute Lymphocytic Leukemia (ALL)”
<https://seer.cancer.gov/statfacts/html/alyl.html>
- 23) **Cancer Statistic Center (2023)**: <https://cancerstatisticscenter.cancer.org/#/>
- 24) **Iowa Public Health Tracking Portal (2019)**:
<https://tracking.idph.iowa.gov/Health/Cancer/Leukemia/Annual-Data>
- 25) **Cassandra J Clark et al. (2022)**: “*Unconventional Oil and Gas Development Exposure and Risk of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia: A Case-Control Study in Pennsylvania, 2009-2017*”. Environ Health Perspect. 2022 Aug;130(8):87001. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35975995/>
- 26) **Qianxi Feng et al. (2021)**: “*Trends in Acute Lymphoblastic Leukemia Incidence in the United States by Race/Ethnicity From 2000 to 2016*”. Am J Epidemiol. 2021 Apr 6;190(4):519-527.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33034340/>

Leucemia: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

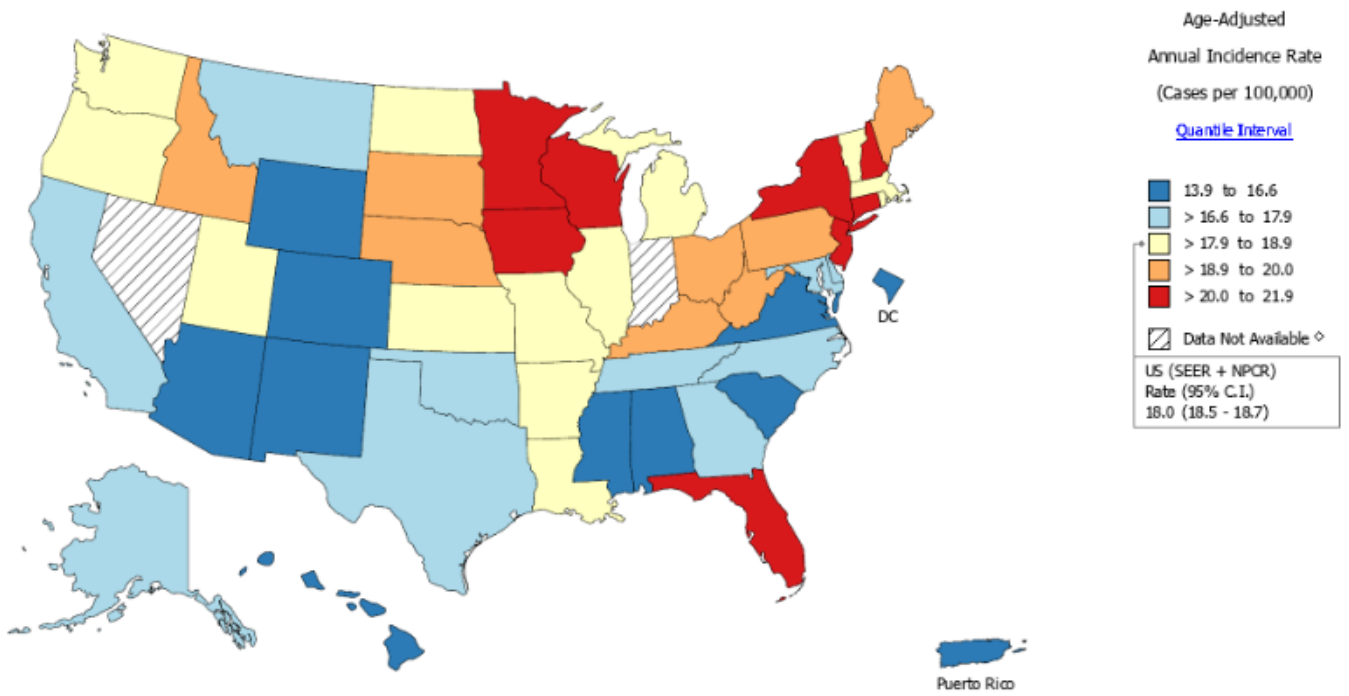


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

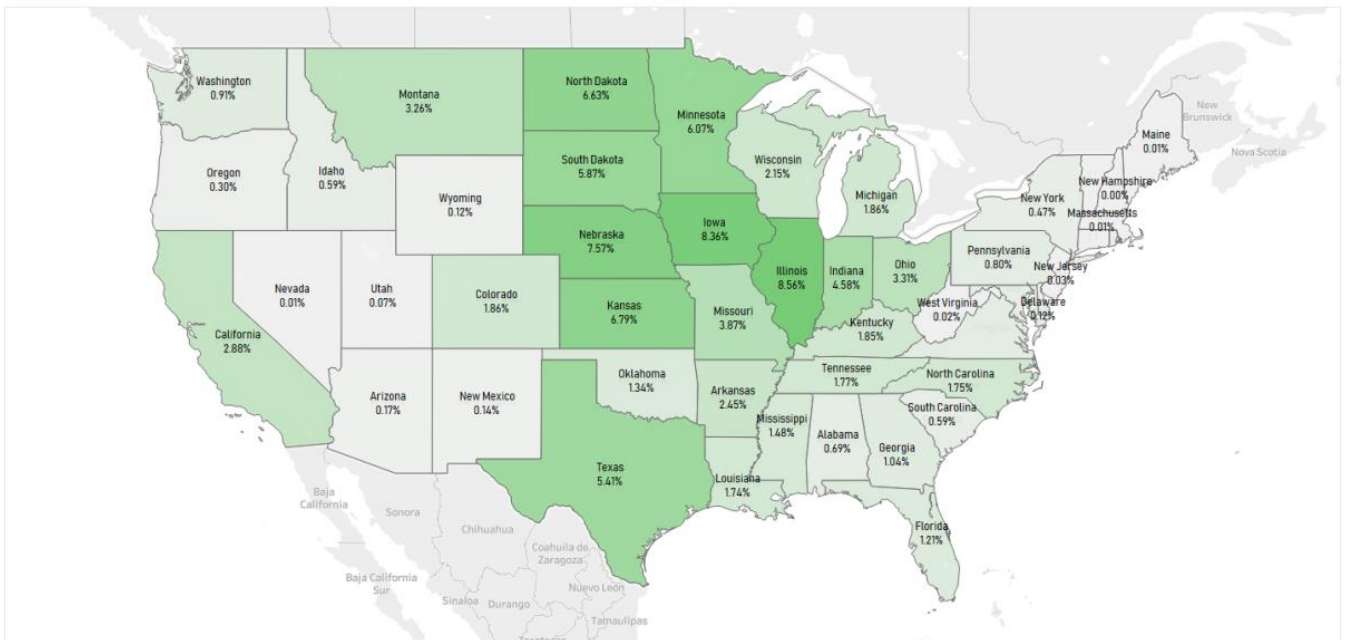


Linfomi non Hodgkin: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Non-Hodgkin Lymphoma, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**

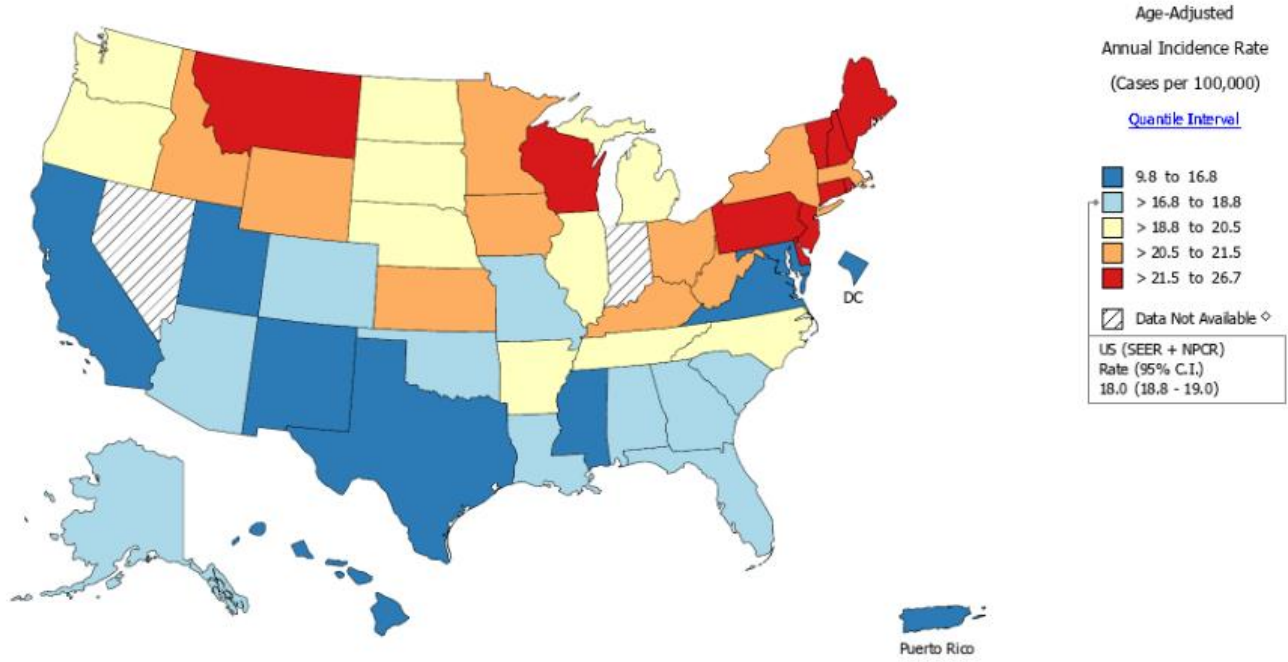


Glyphosate use in the U.S.
2016

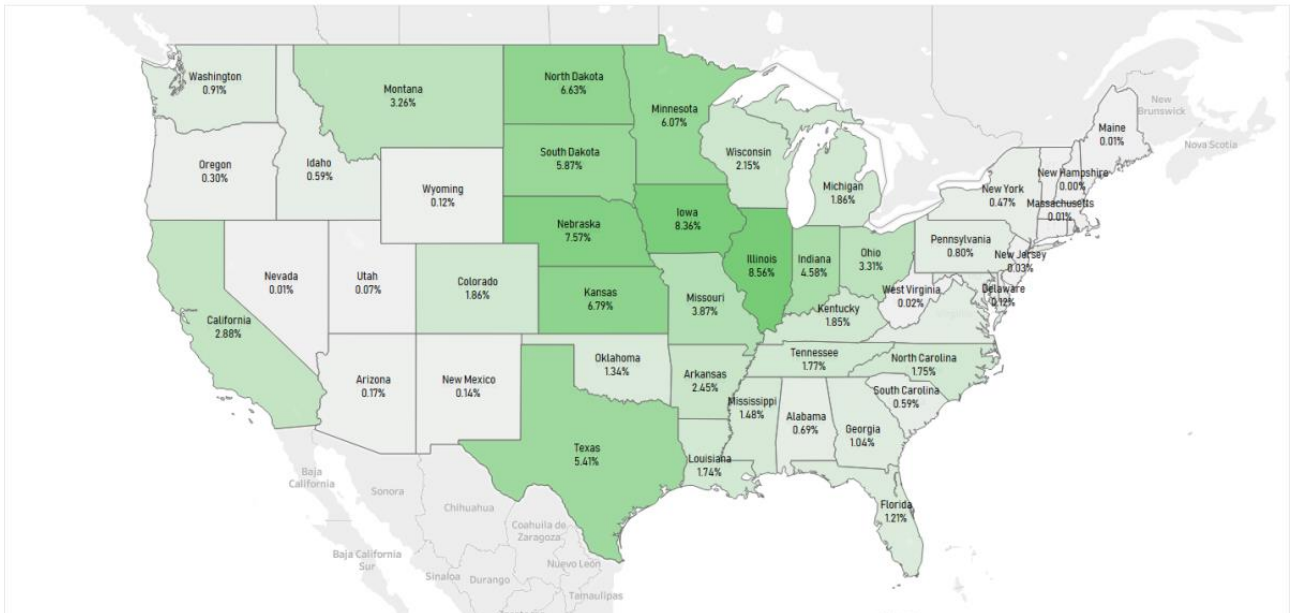


Vescica: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Bladder, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**

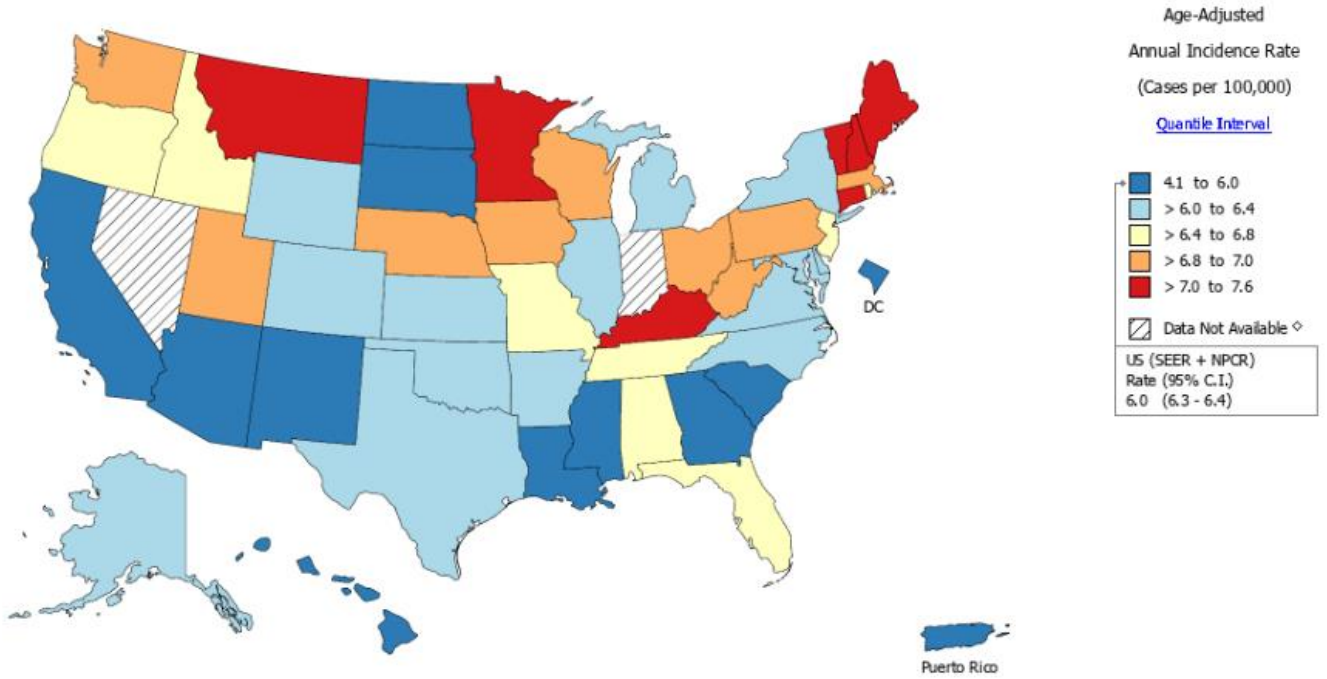


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

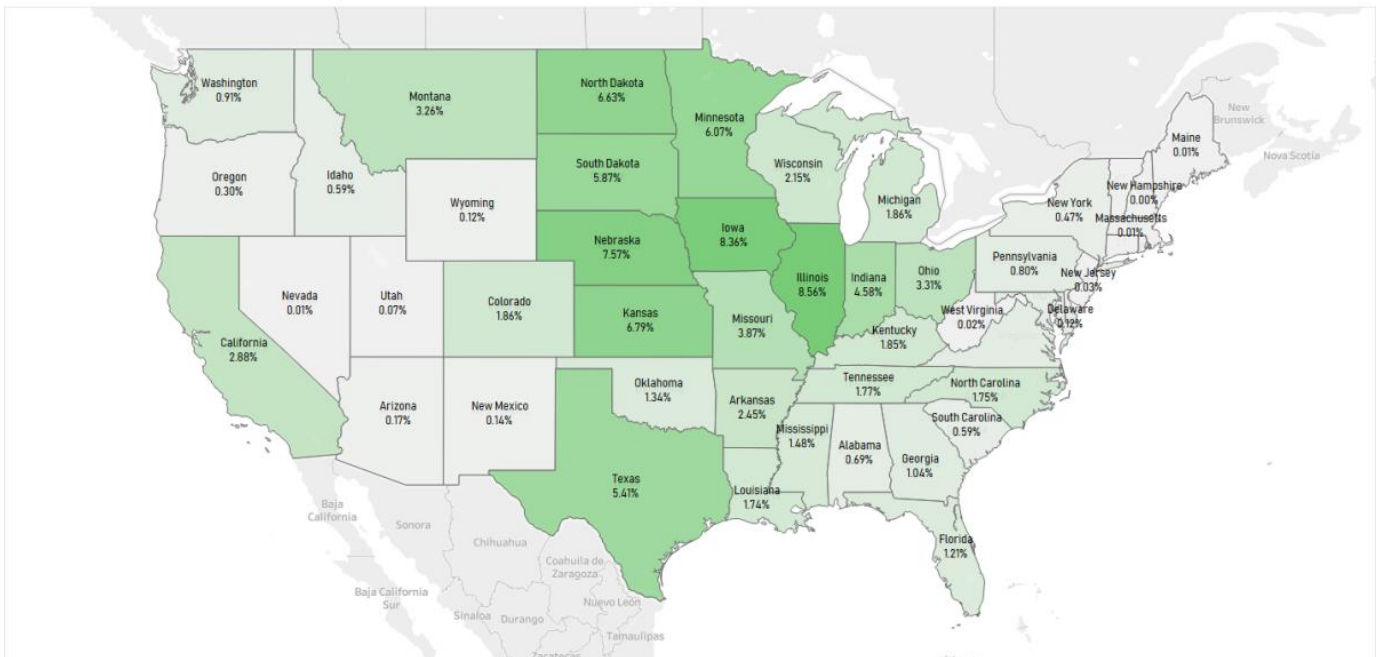


Cervello: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Brain & ONS, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**

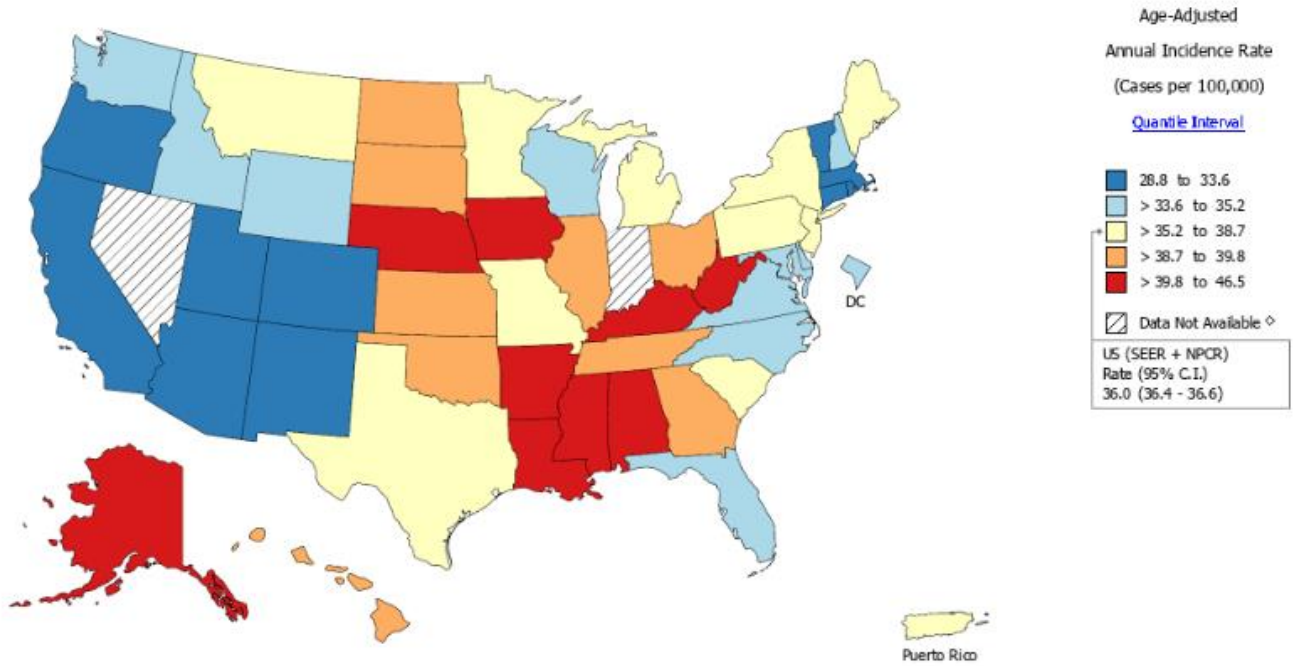


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

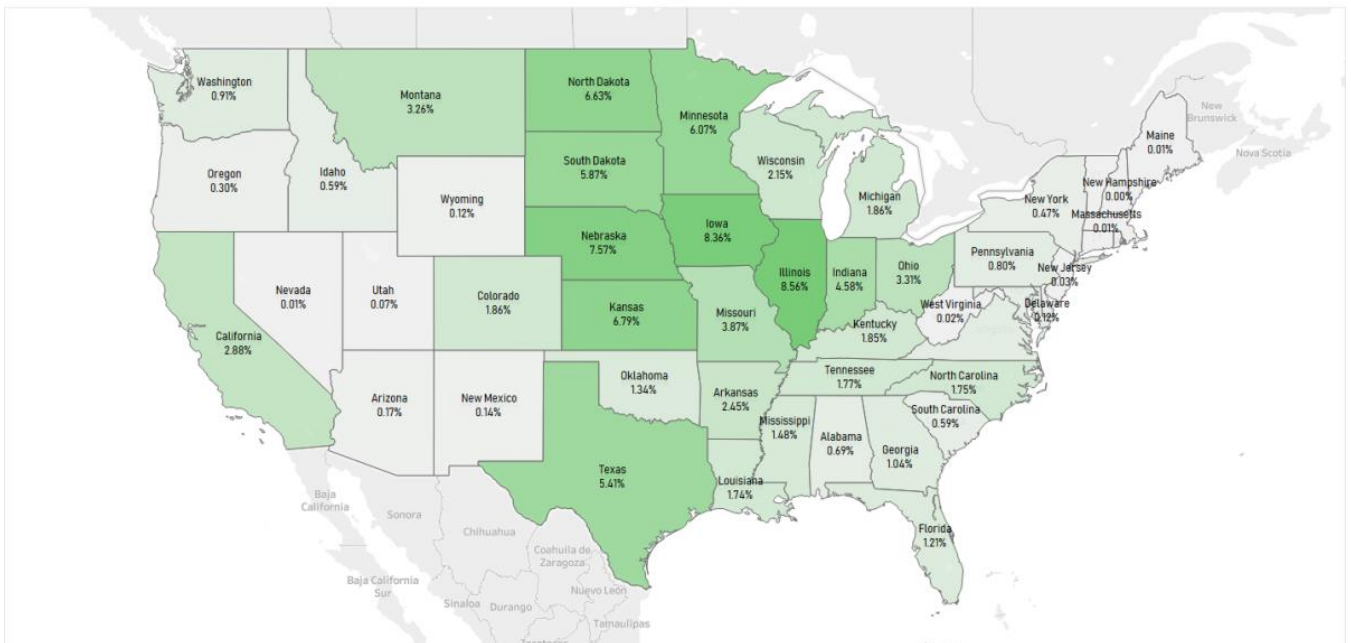


Colon-retto: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates¹ for United States by State
Colon & Rectum, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**

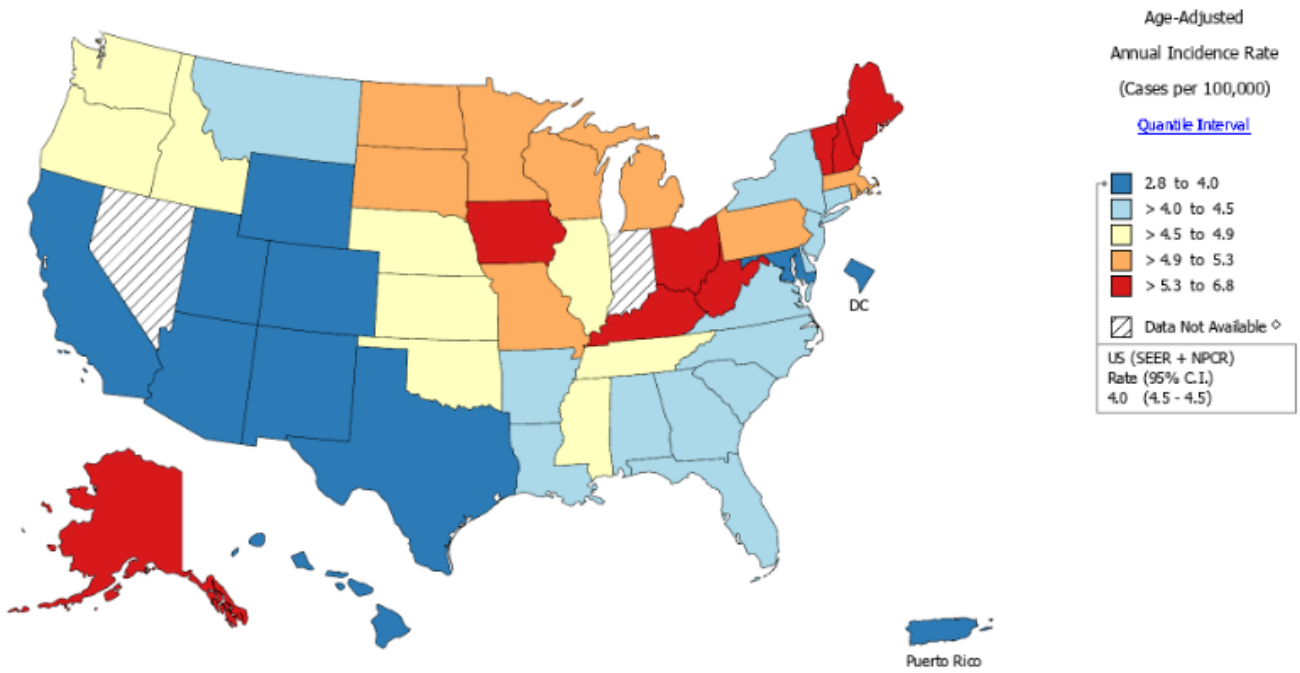


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

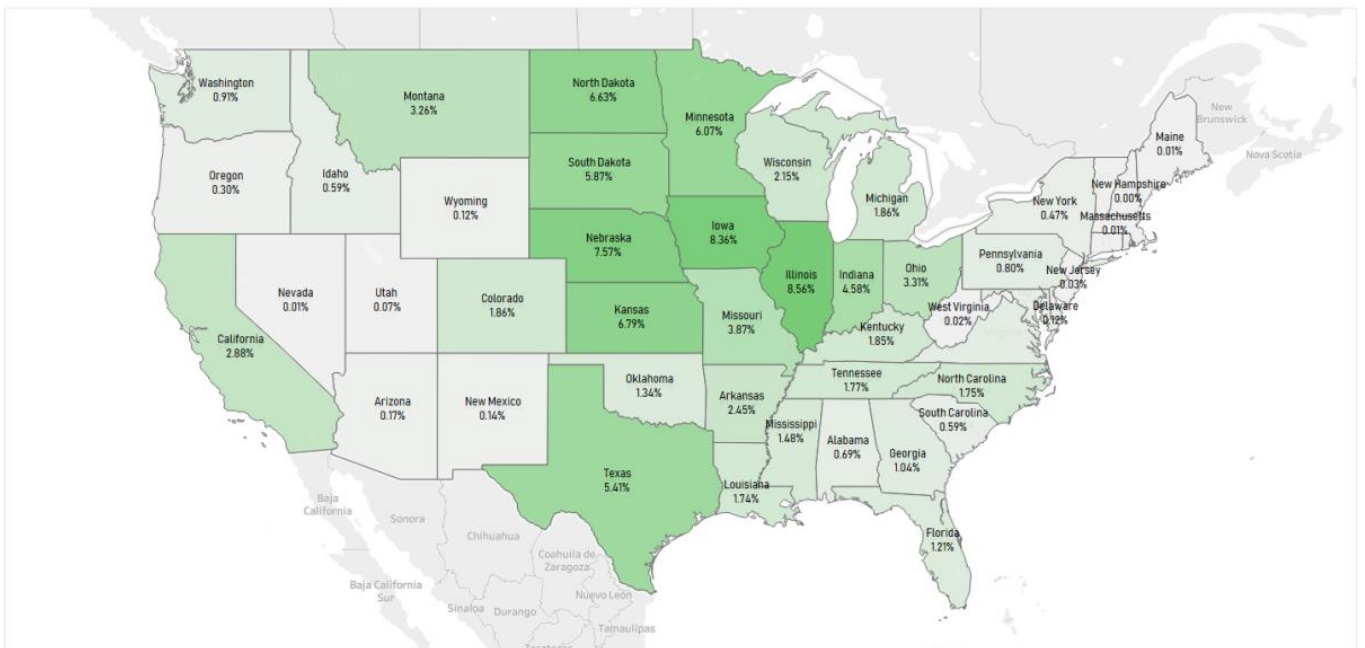


Esofago: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

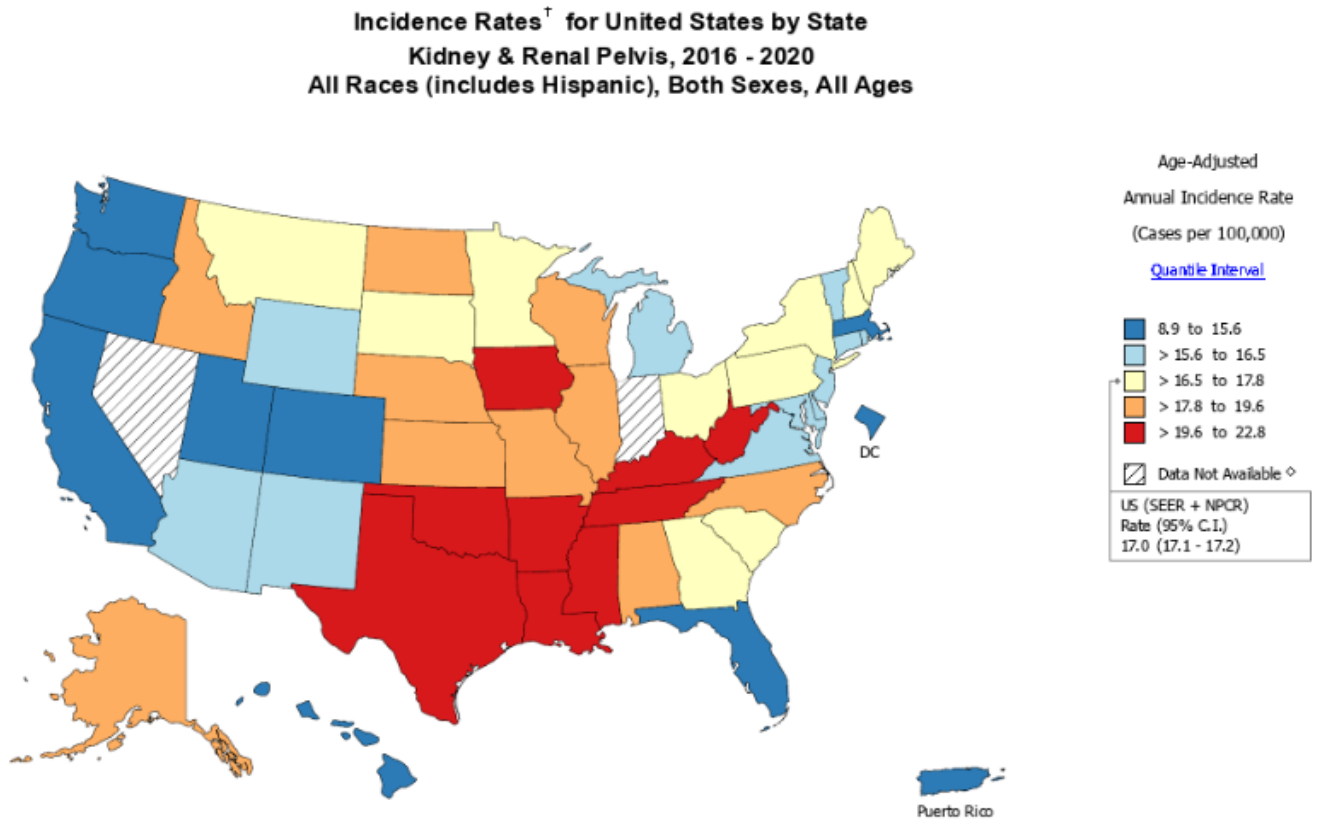
**Incidence Rates[†] for United States by State
Esophagus, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**



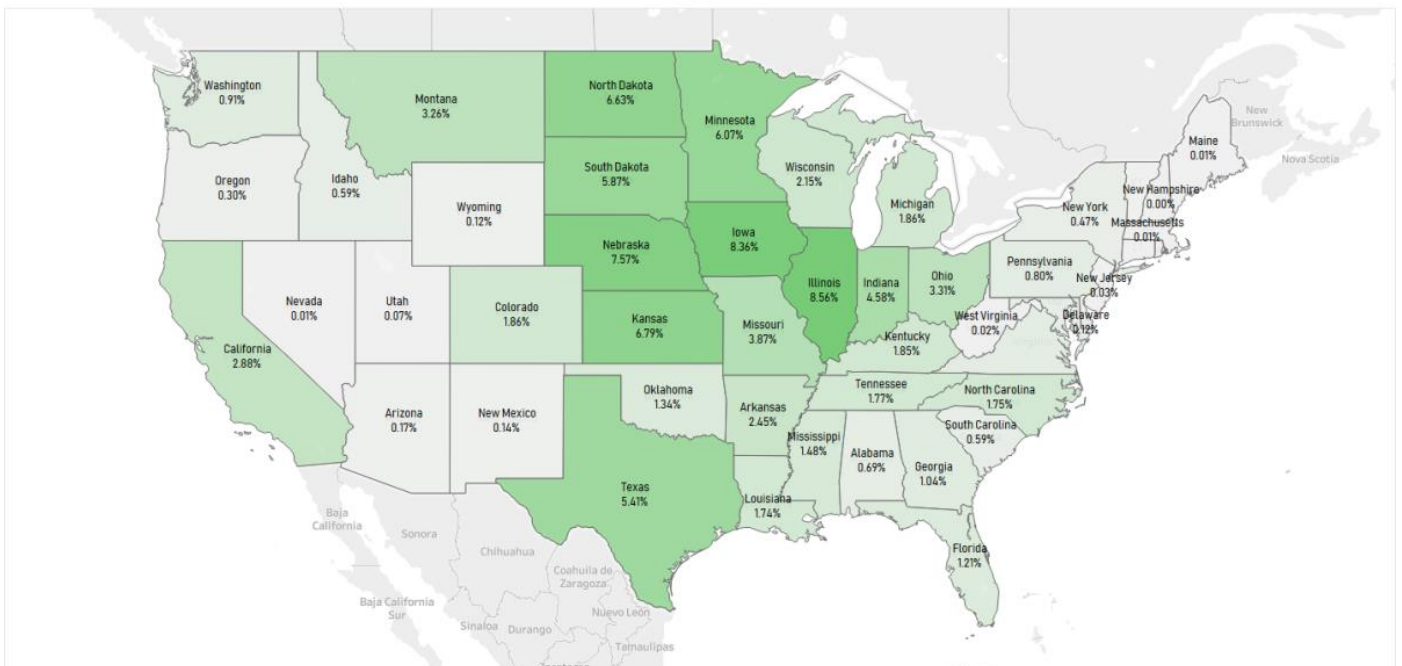
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



Reni e pelvi renale: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

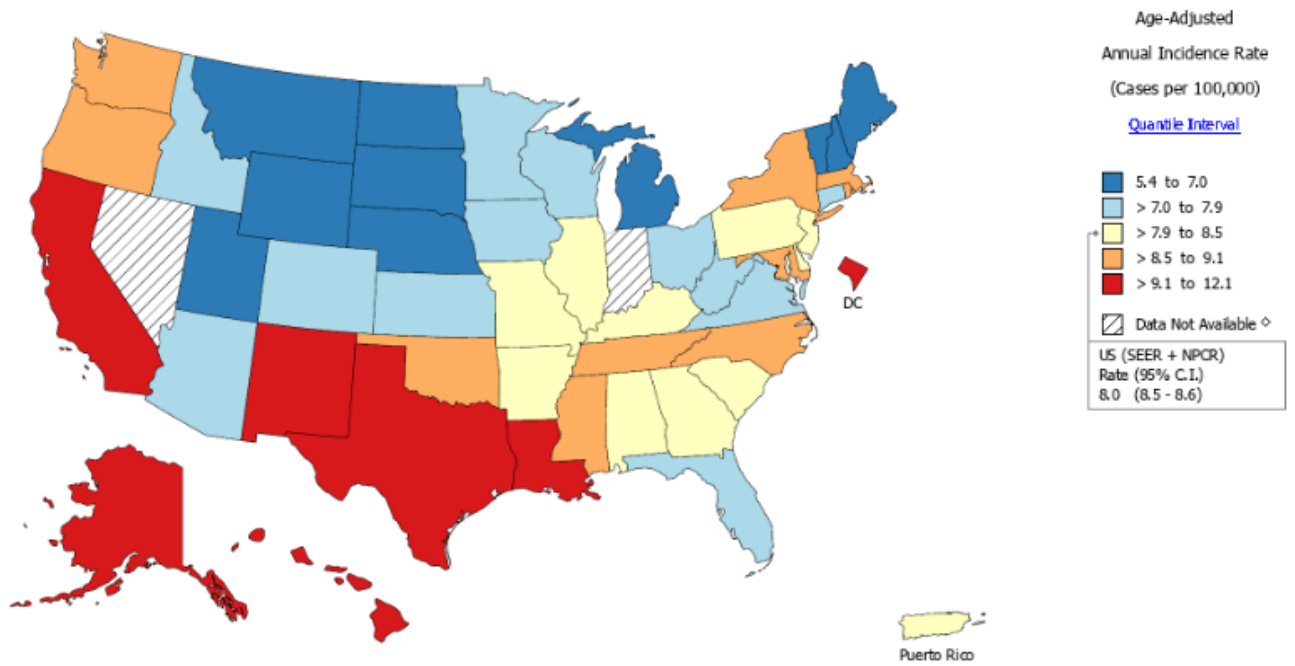


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

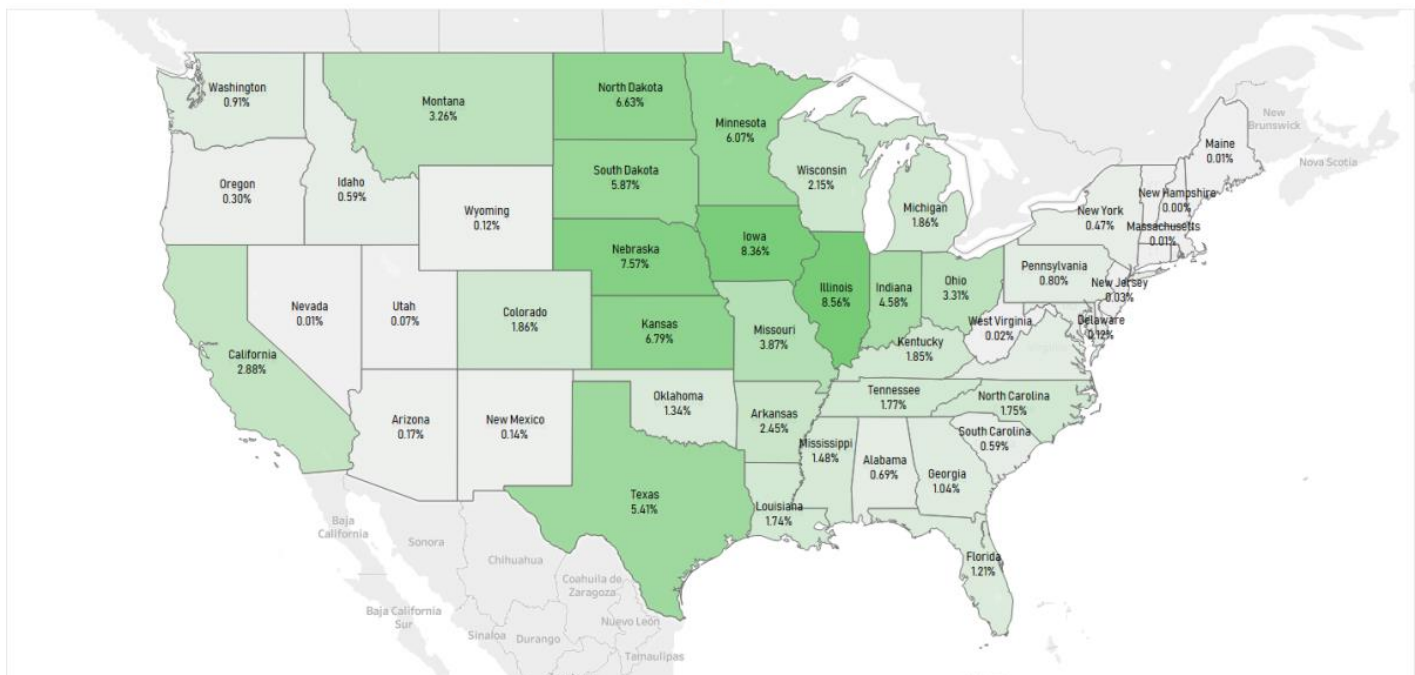


Fegato e dotti biliari: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

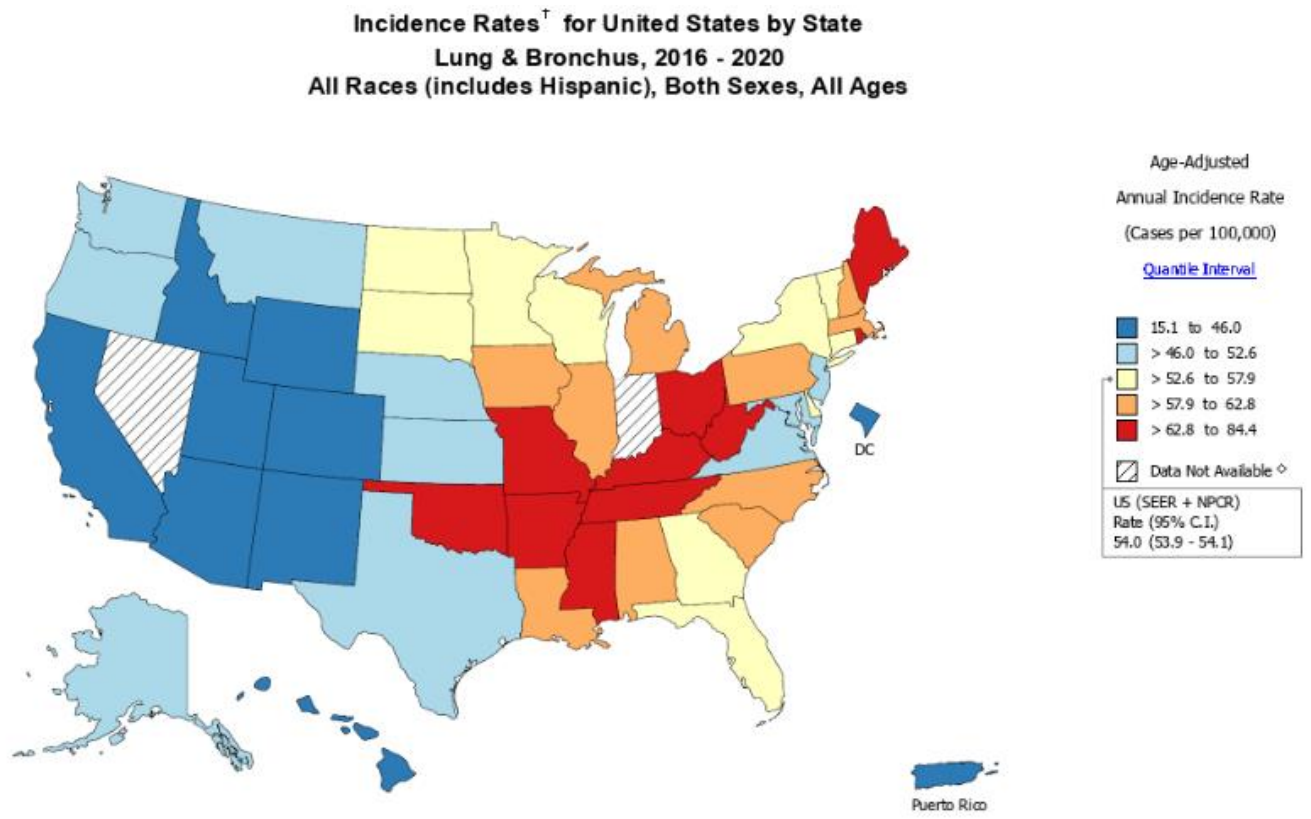
**Incidence Rates[†] for United States by State
Liver & Bile Duct, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**



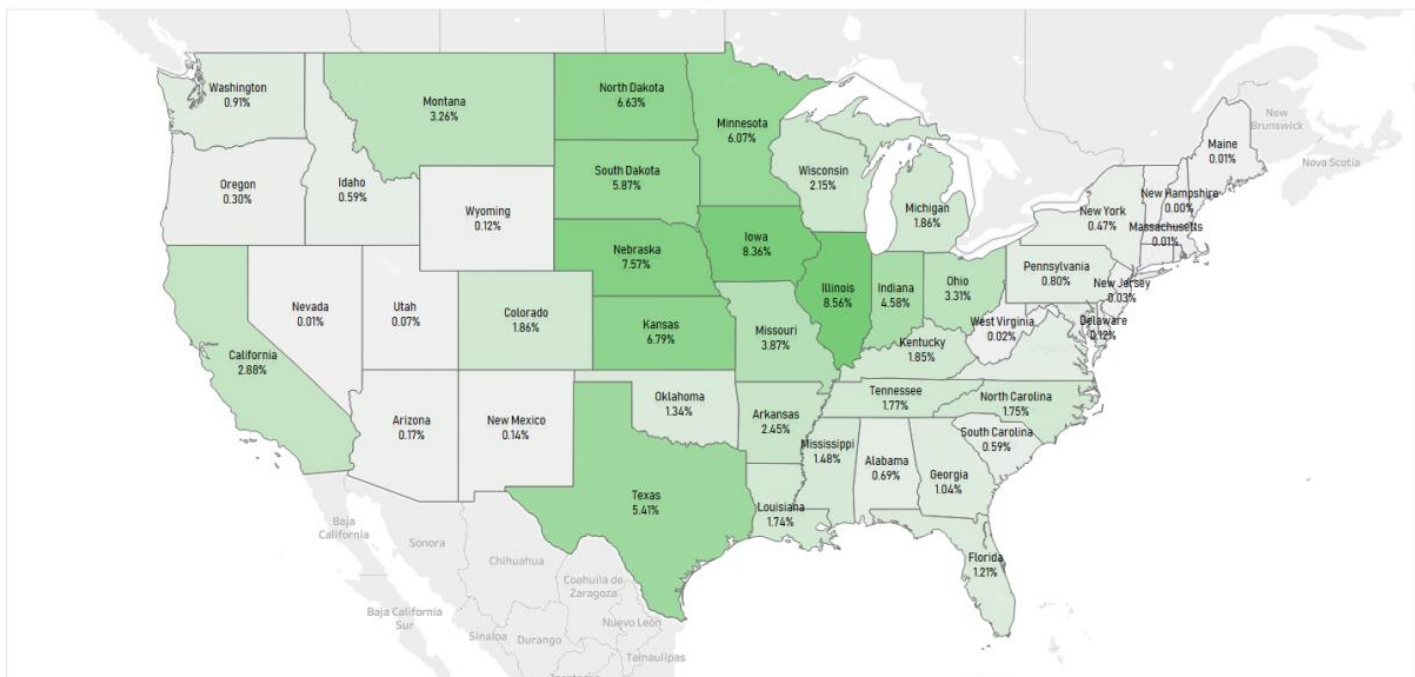
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



Bronchi e polmoni: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

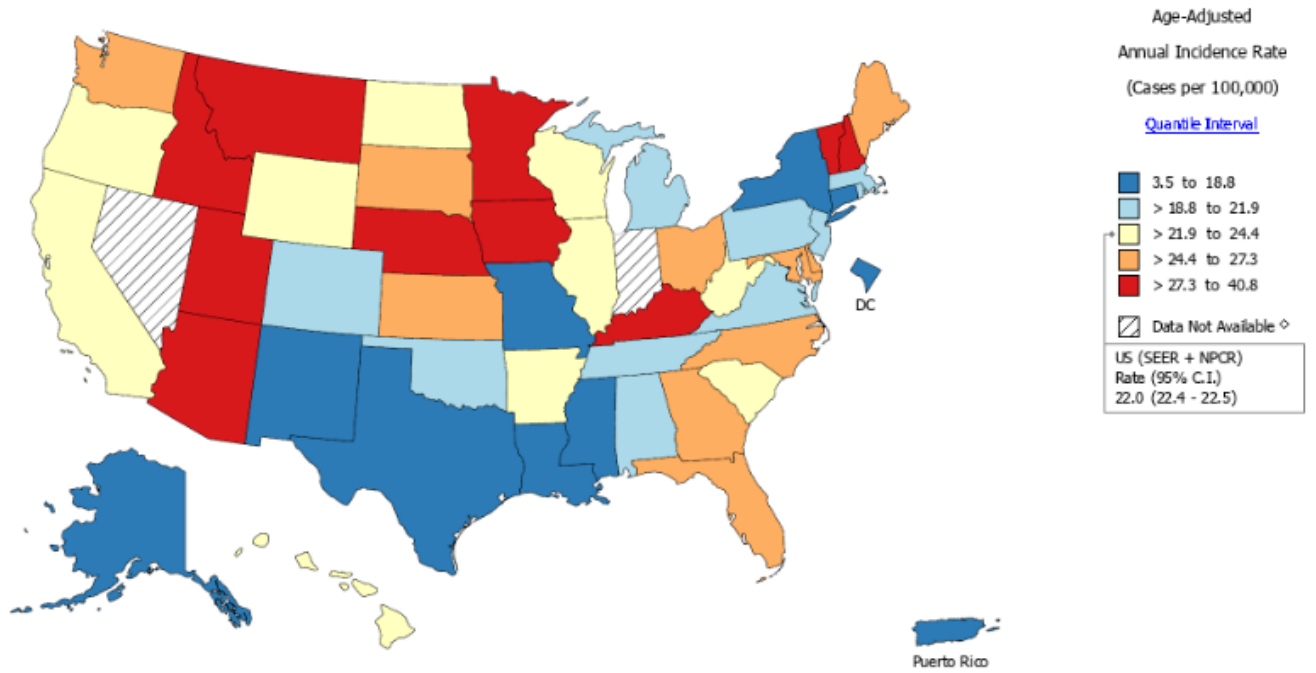


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

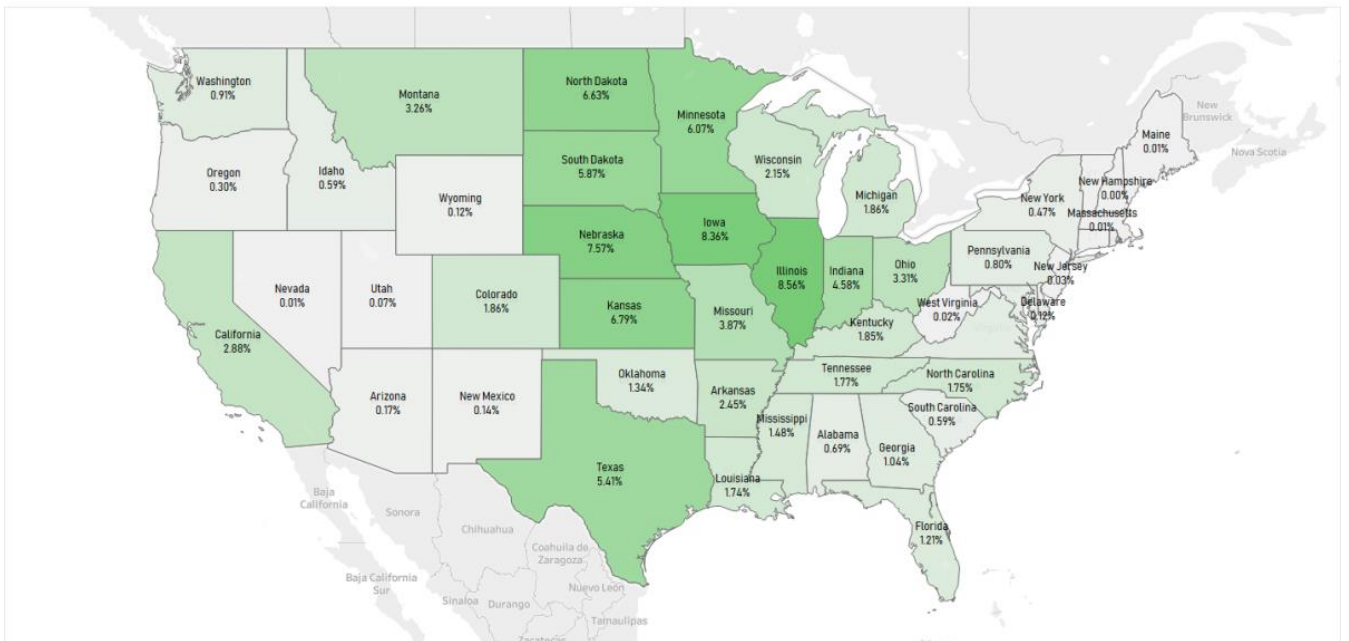


Melanomi: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

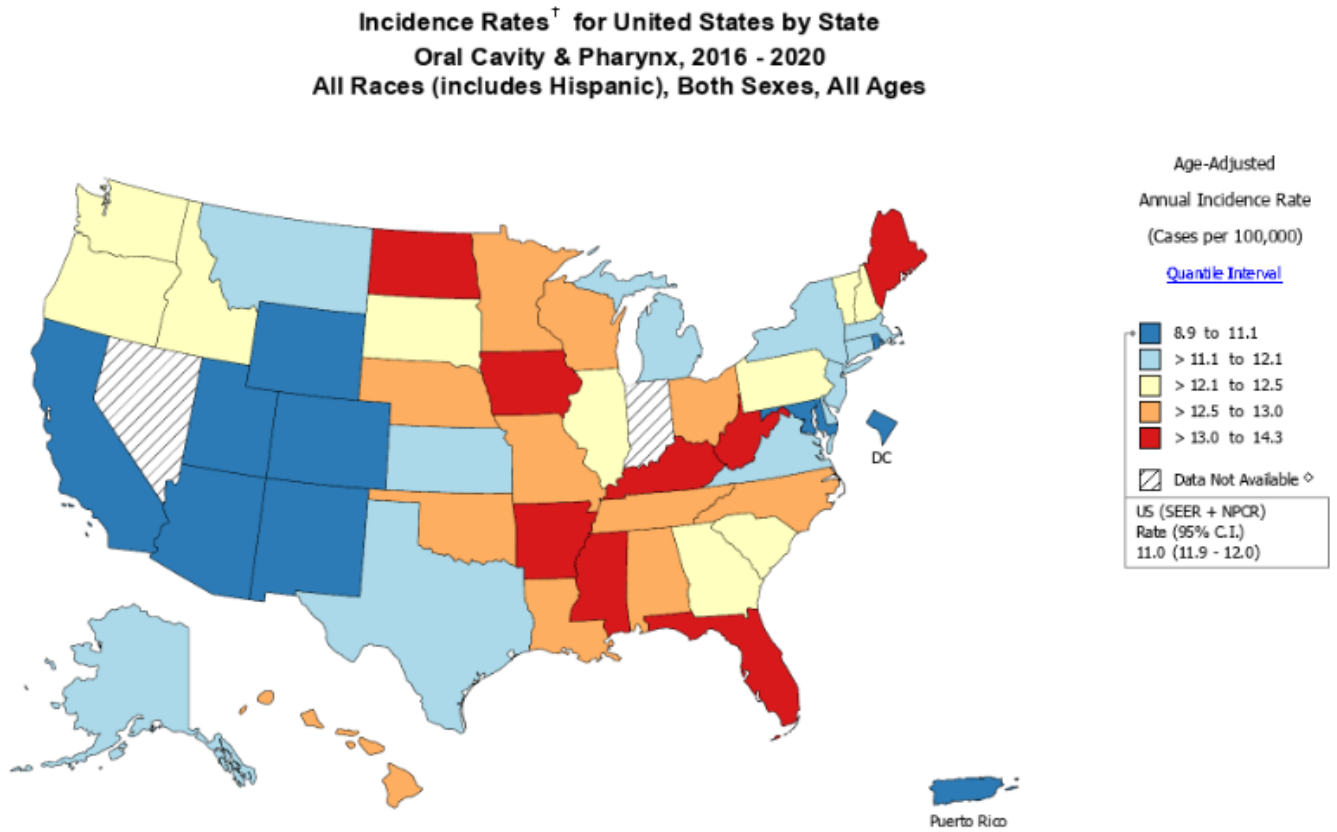
**Incidence Rates[†] for United States by State
Melanoma of the Skin, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, All Ages**



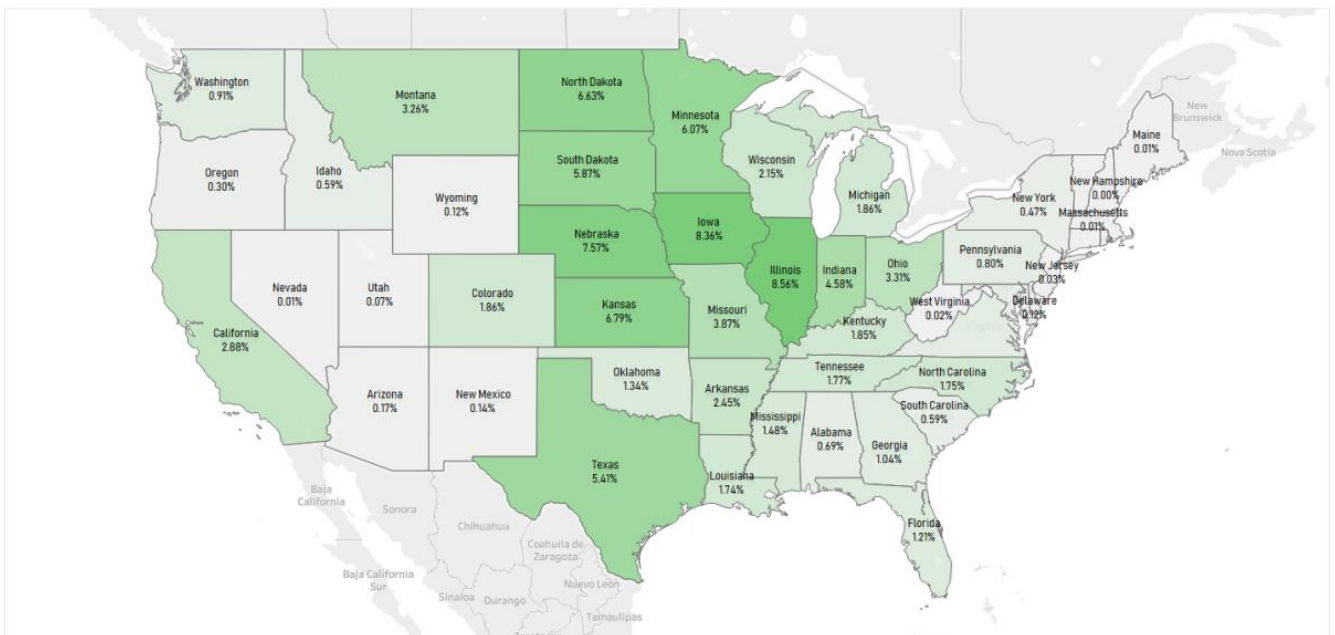
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



Cavità orale e faringe: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

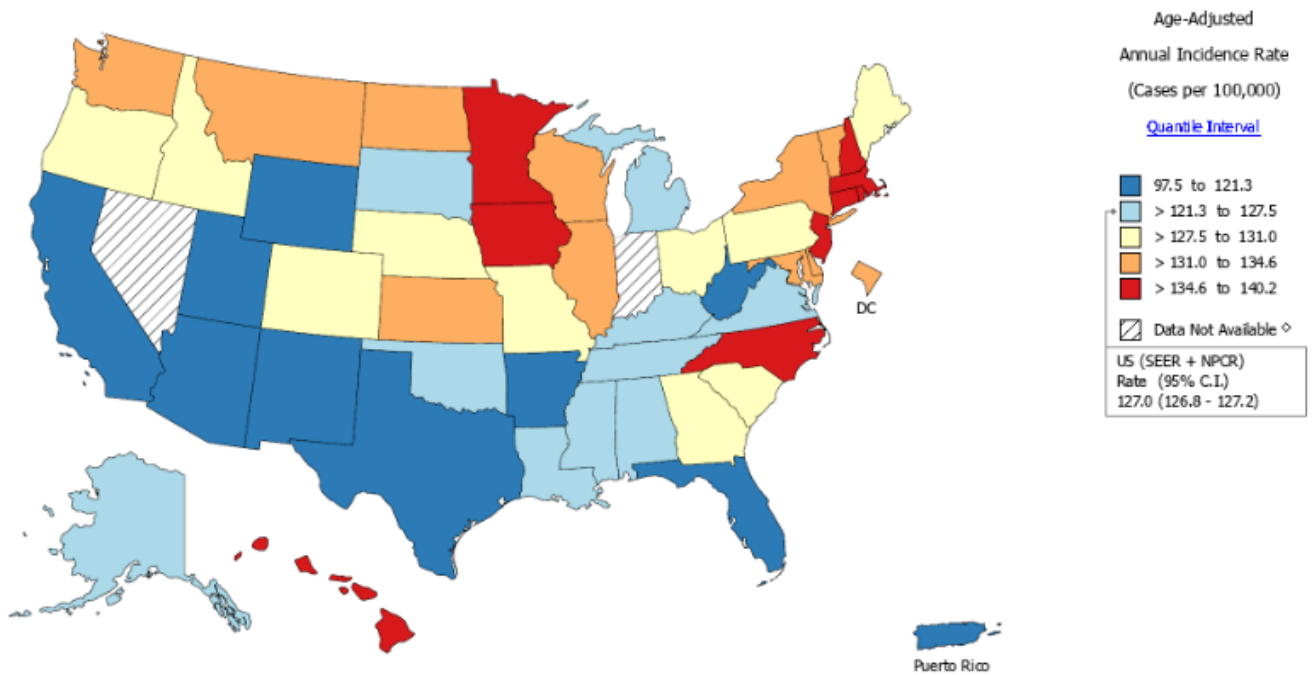


Glyphosate use in the U.S.
2016

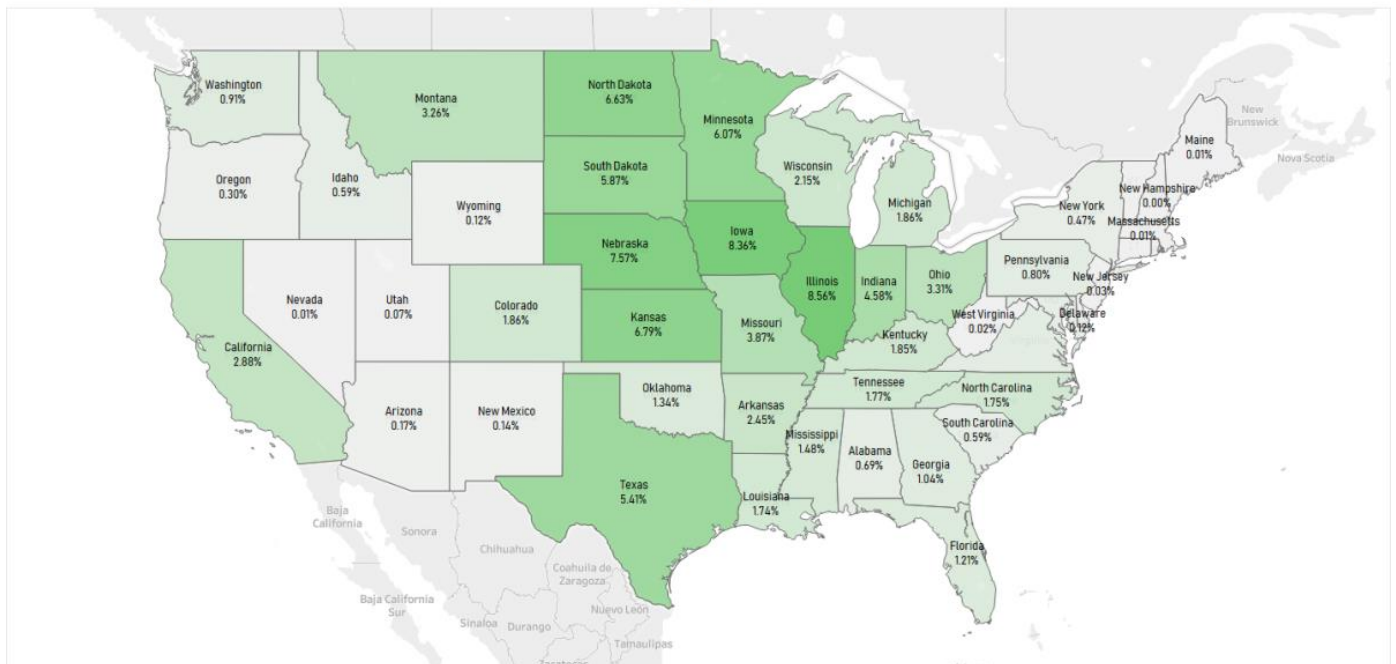


Seno: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Breast, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Female, All Ages**

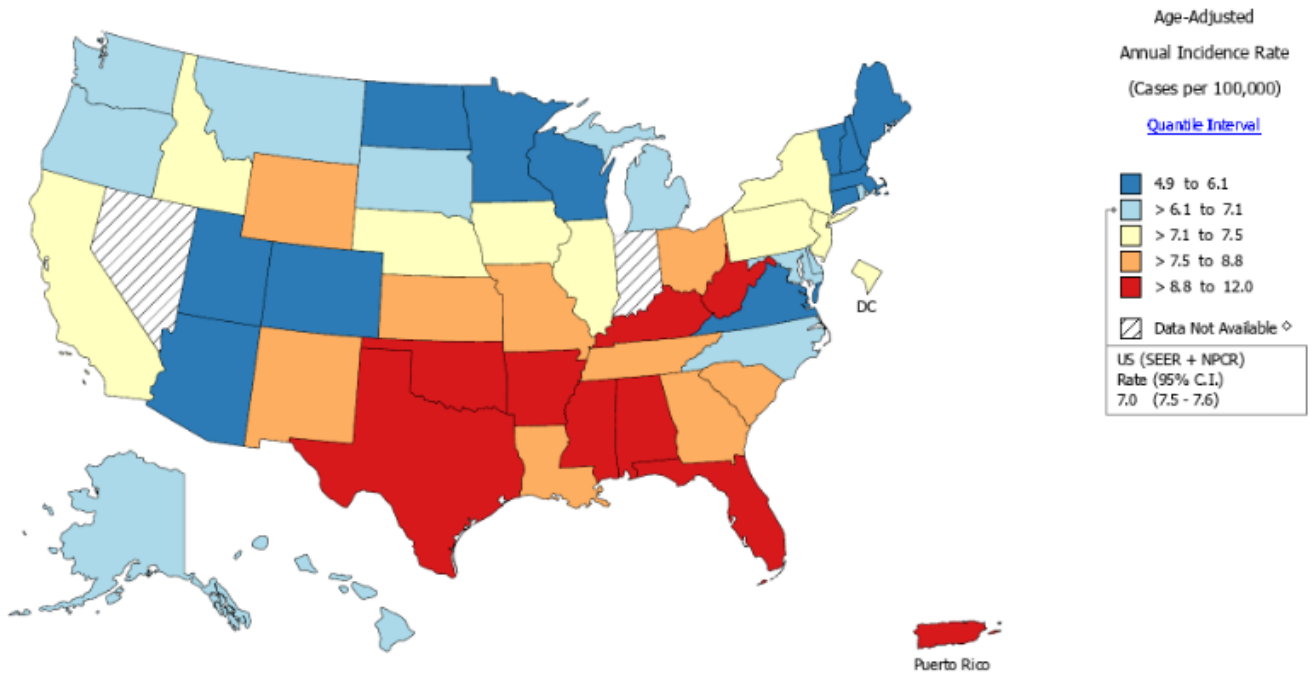


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

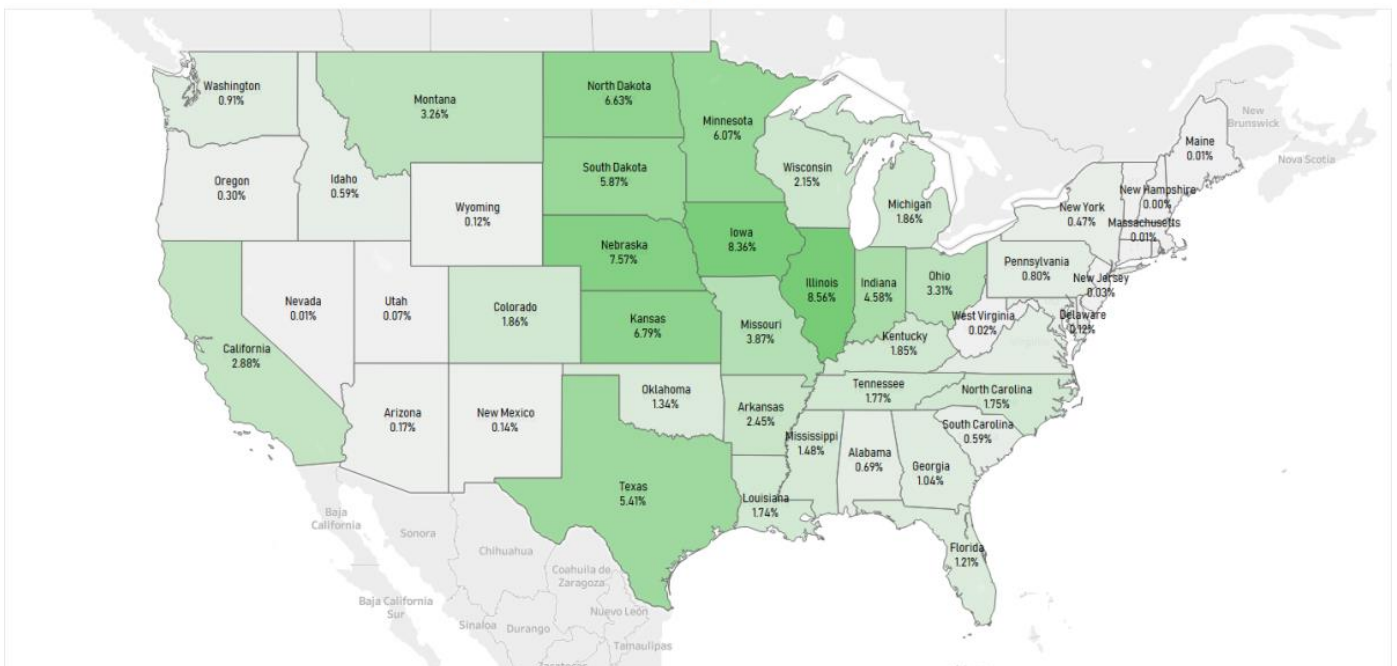


Cervice: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Cervix, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Female, All Ages**

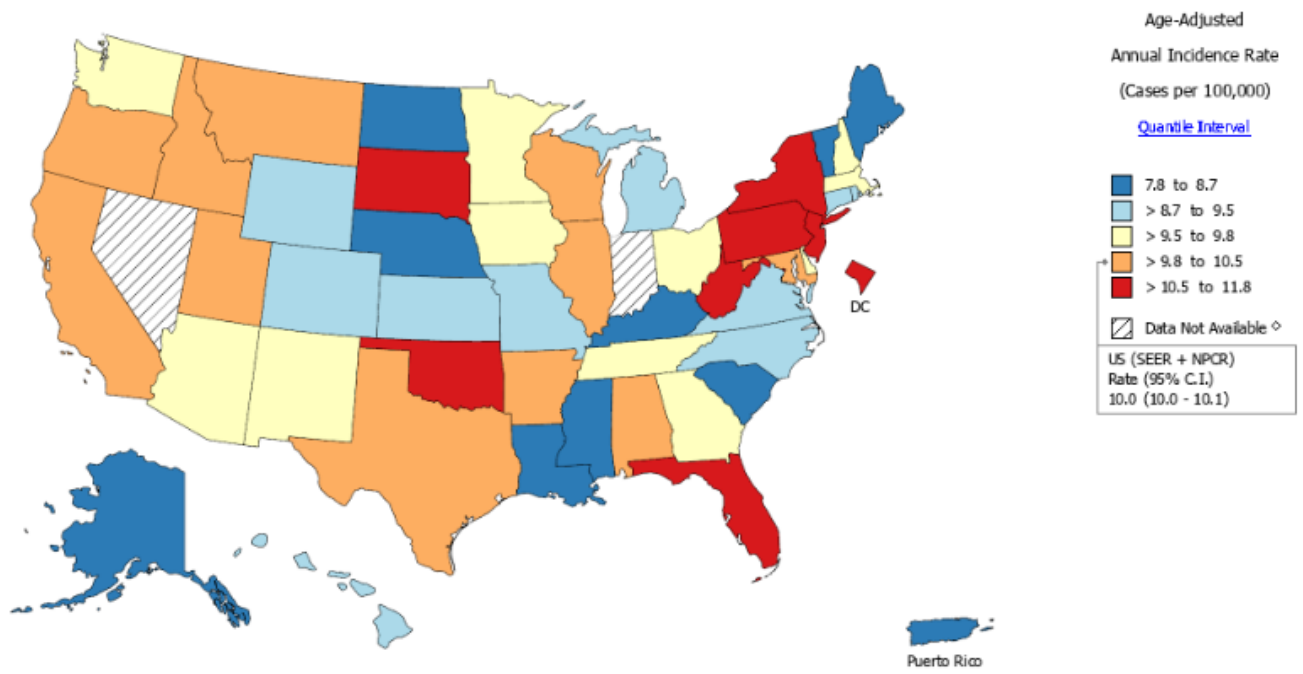


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

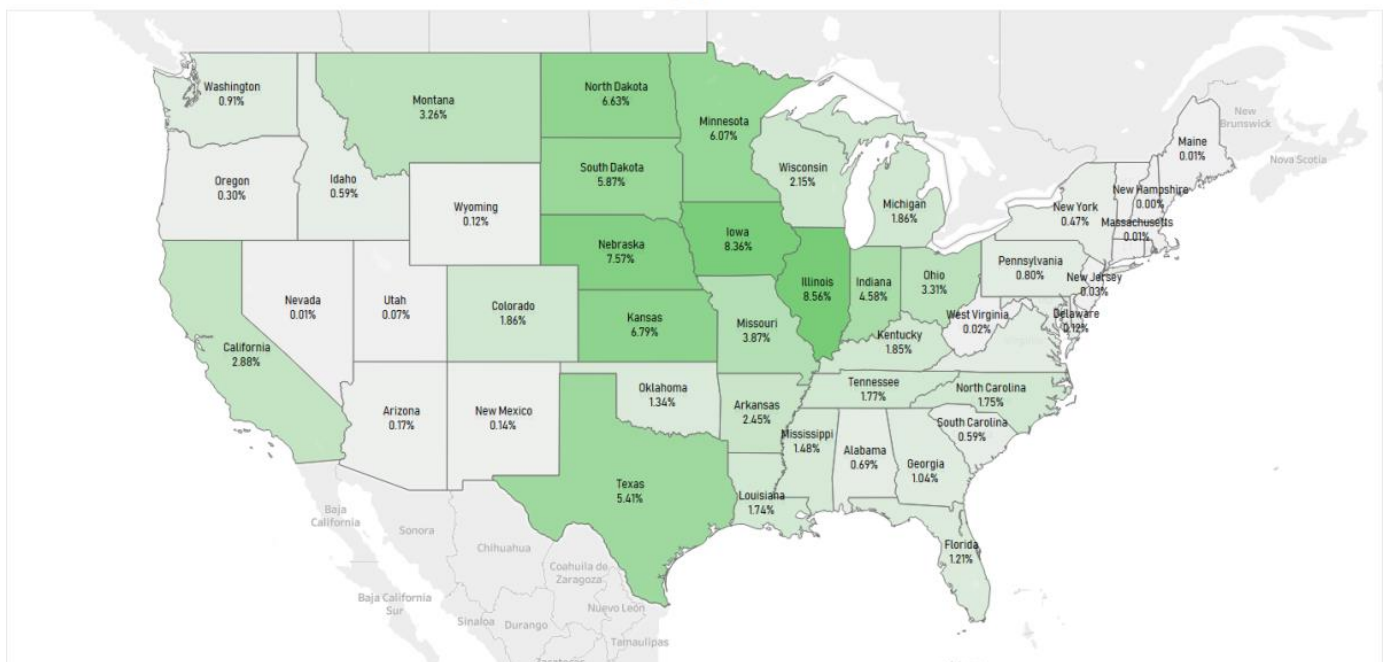


Ovaie: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Ovary, 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Female, All Ages**

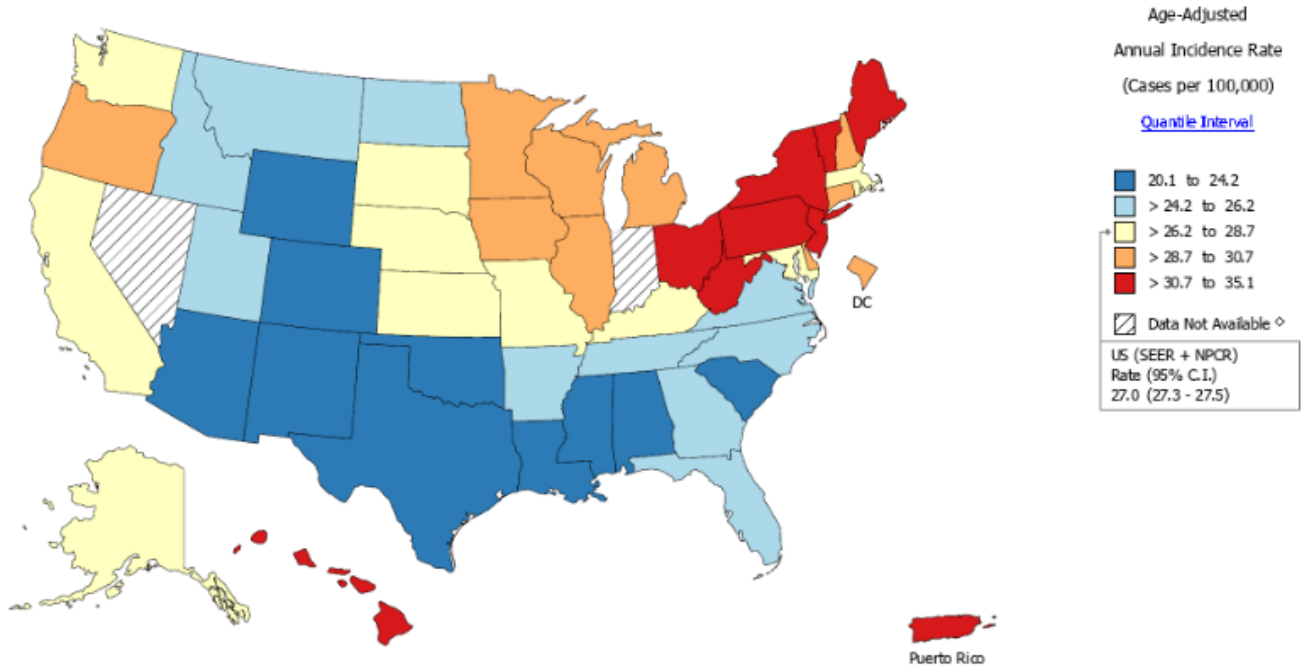


**Glyphosate use in the U.S.
2016**

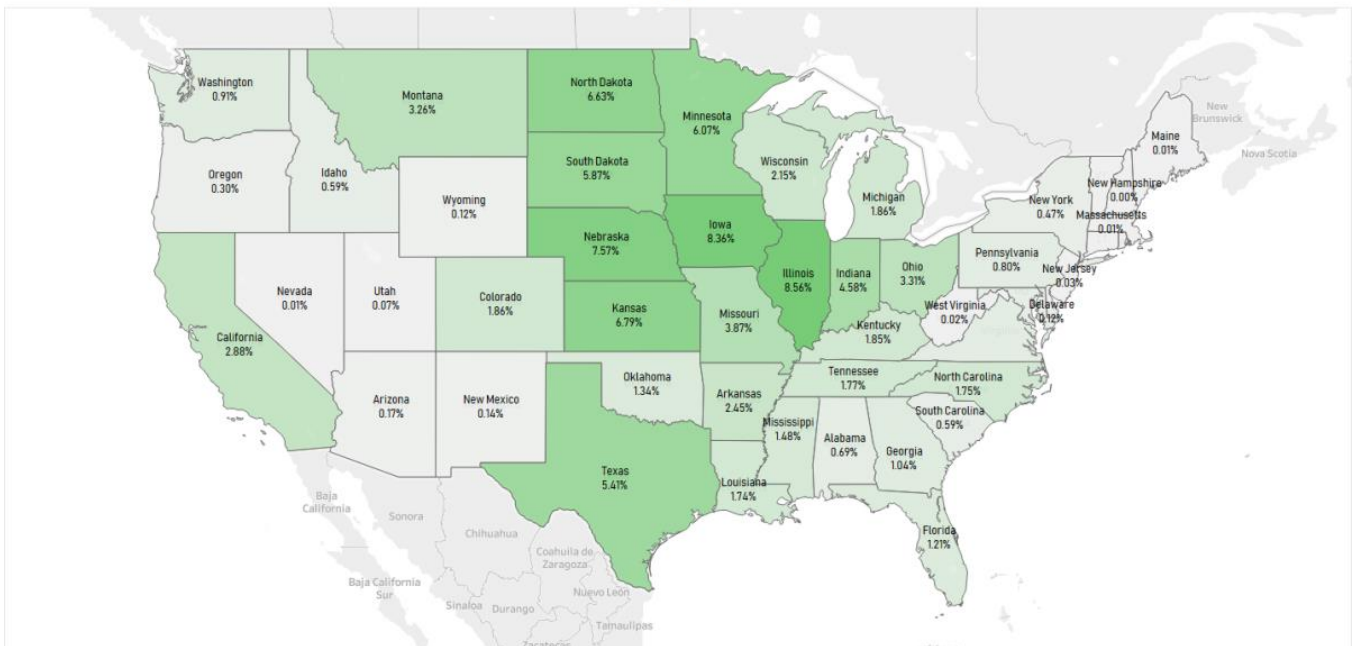


Utero: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

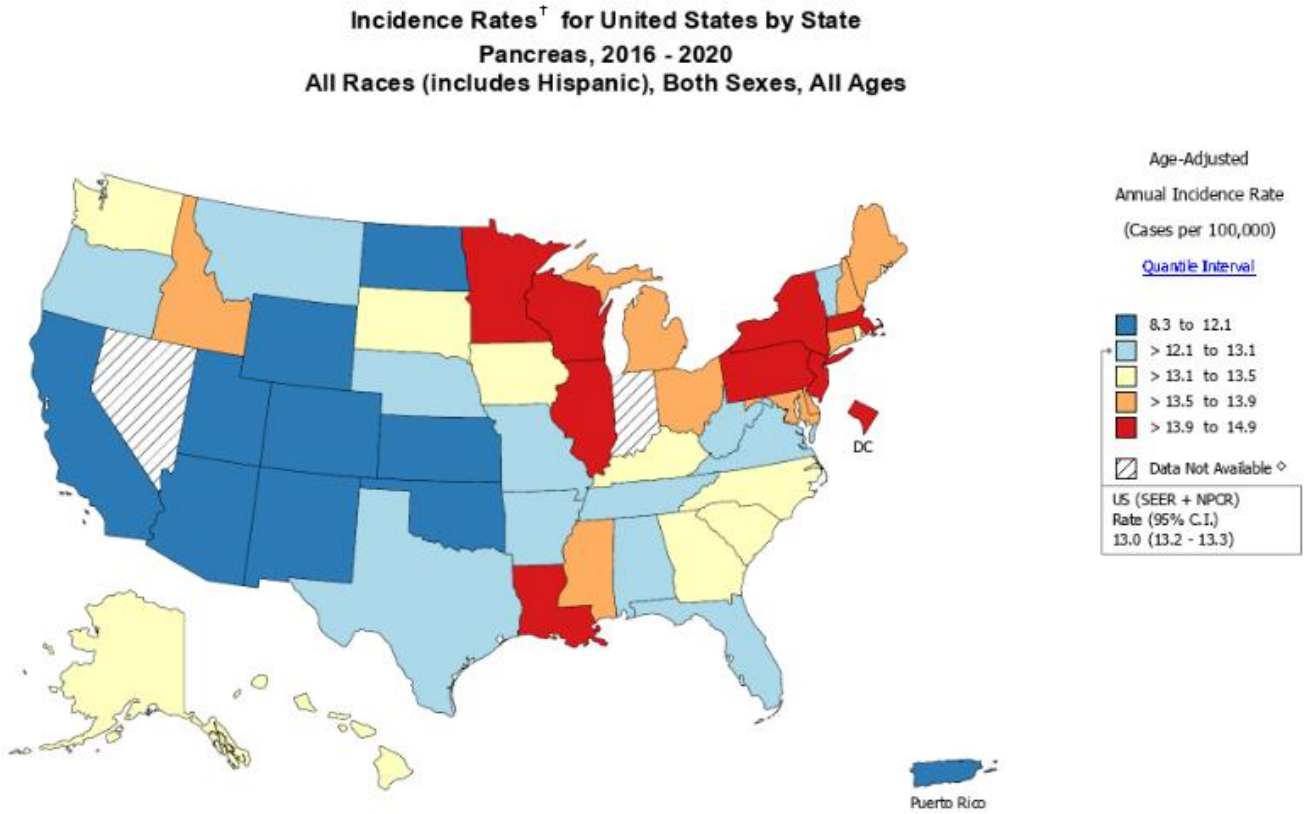
**Incidence Rates[†] for United States by State
Uterus (Corpus & Uterus, NOS), 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Female, All Ages**



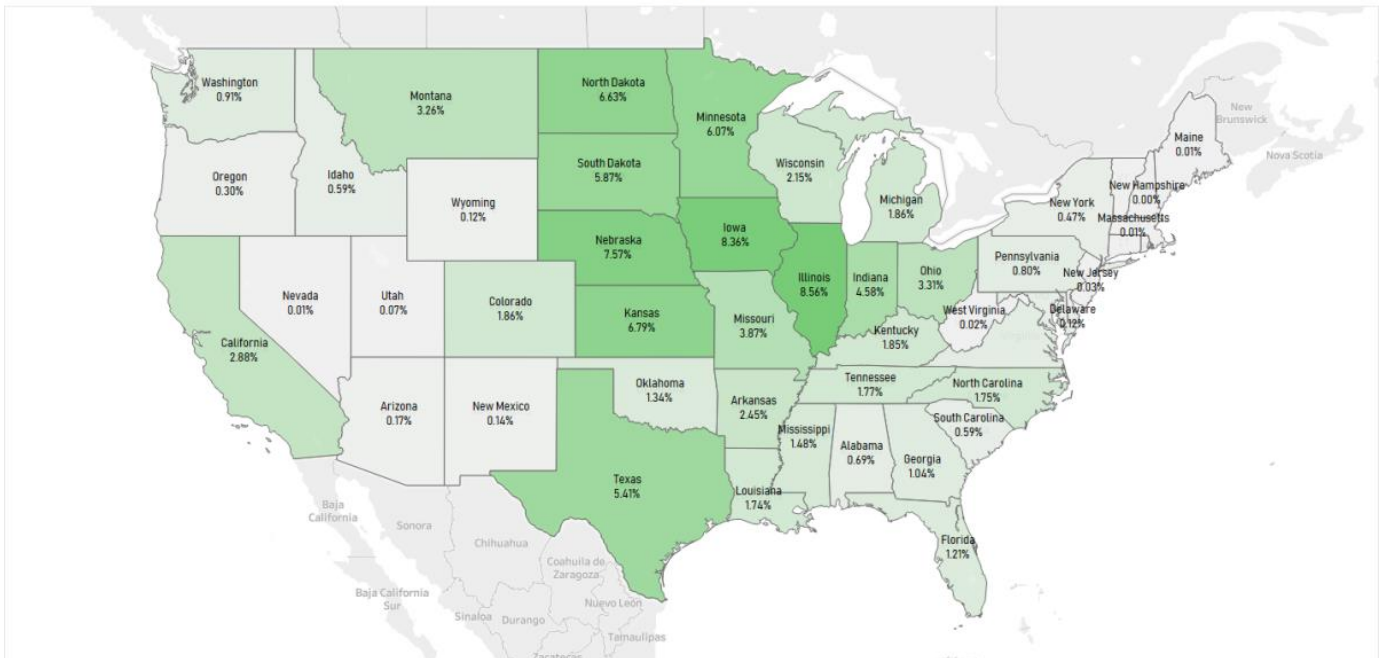
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



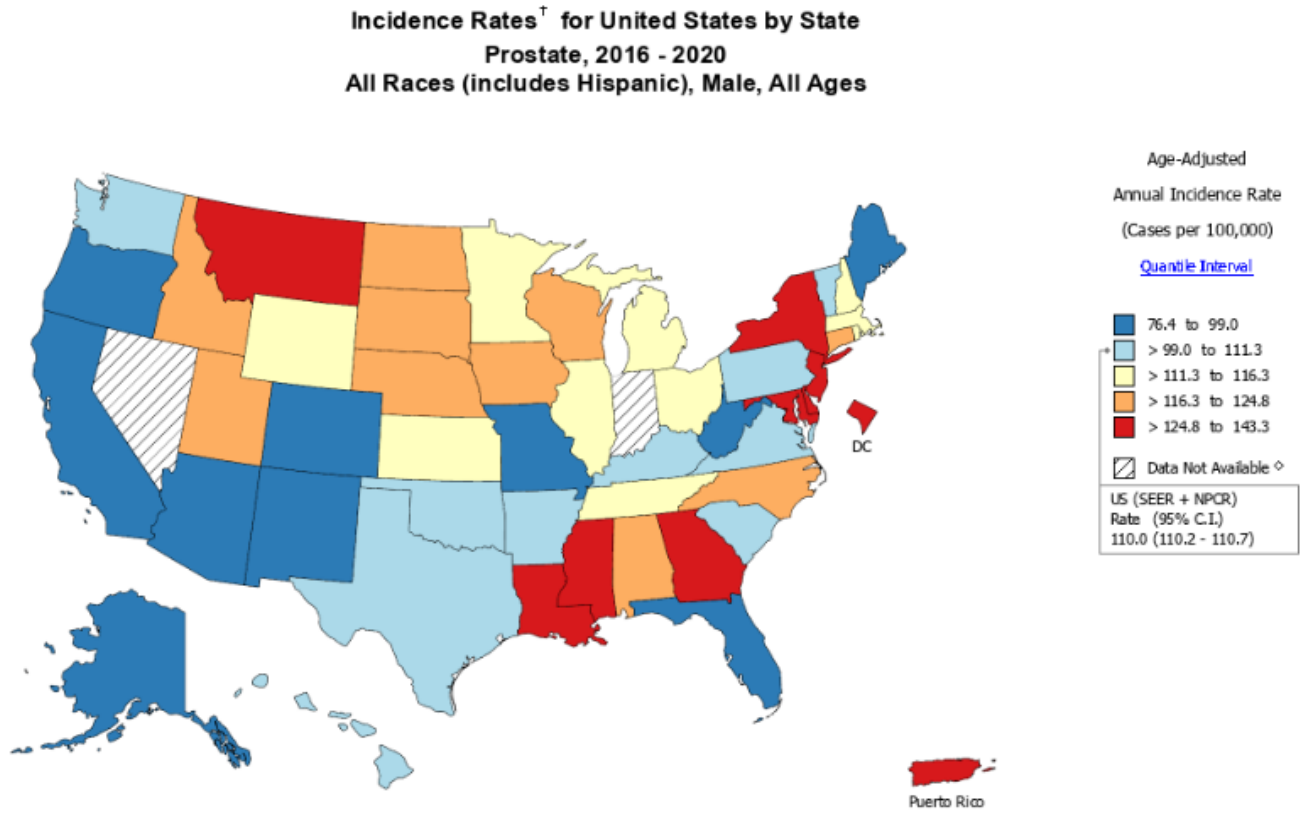
Pancreas: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato



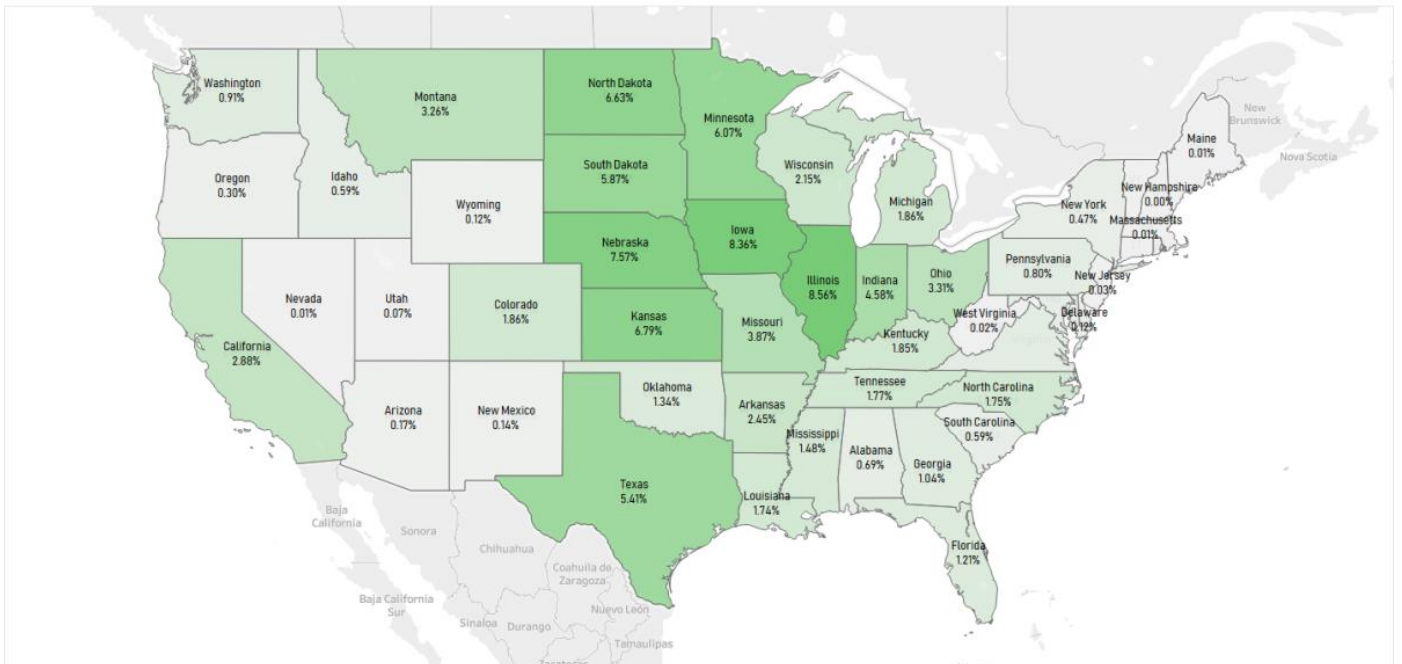
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



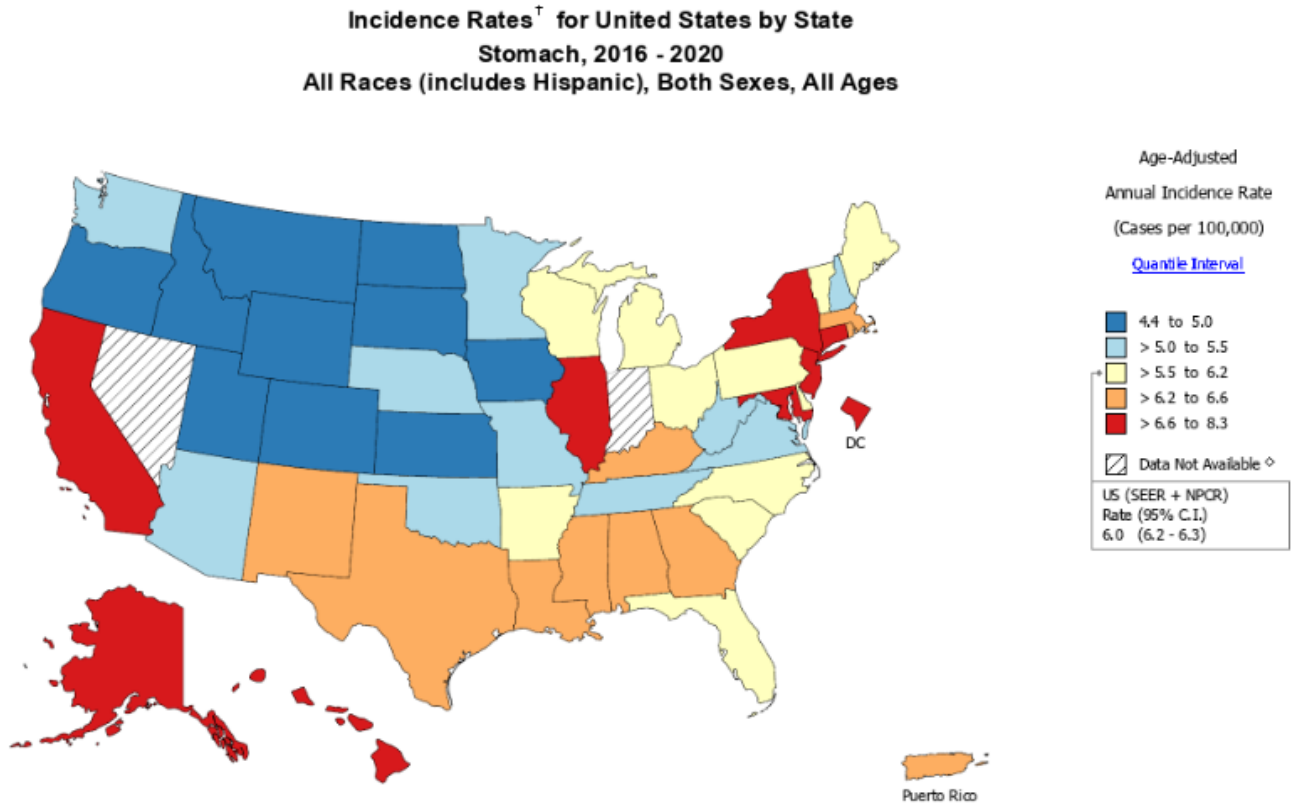
Prostata: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato



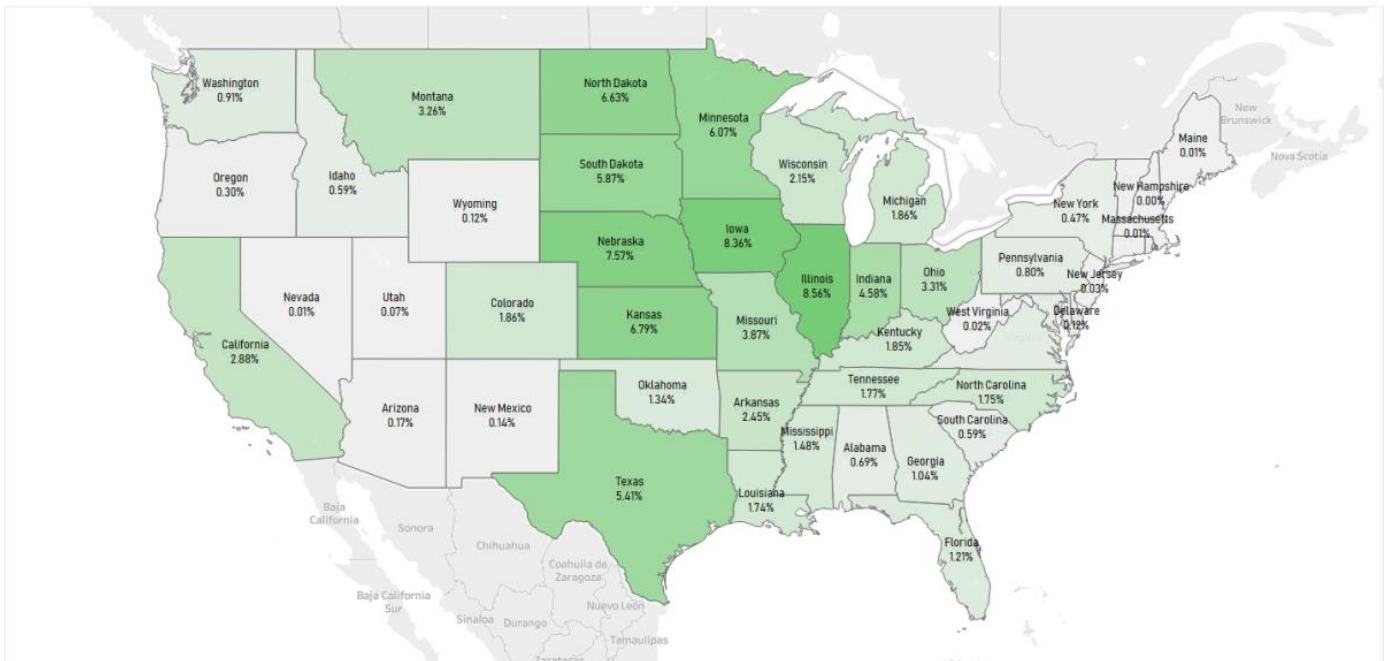
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



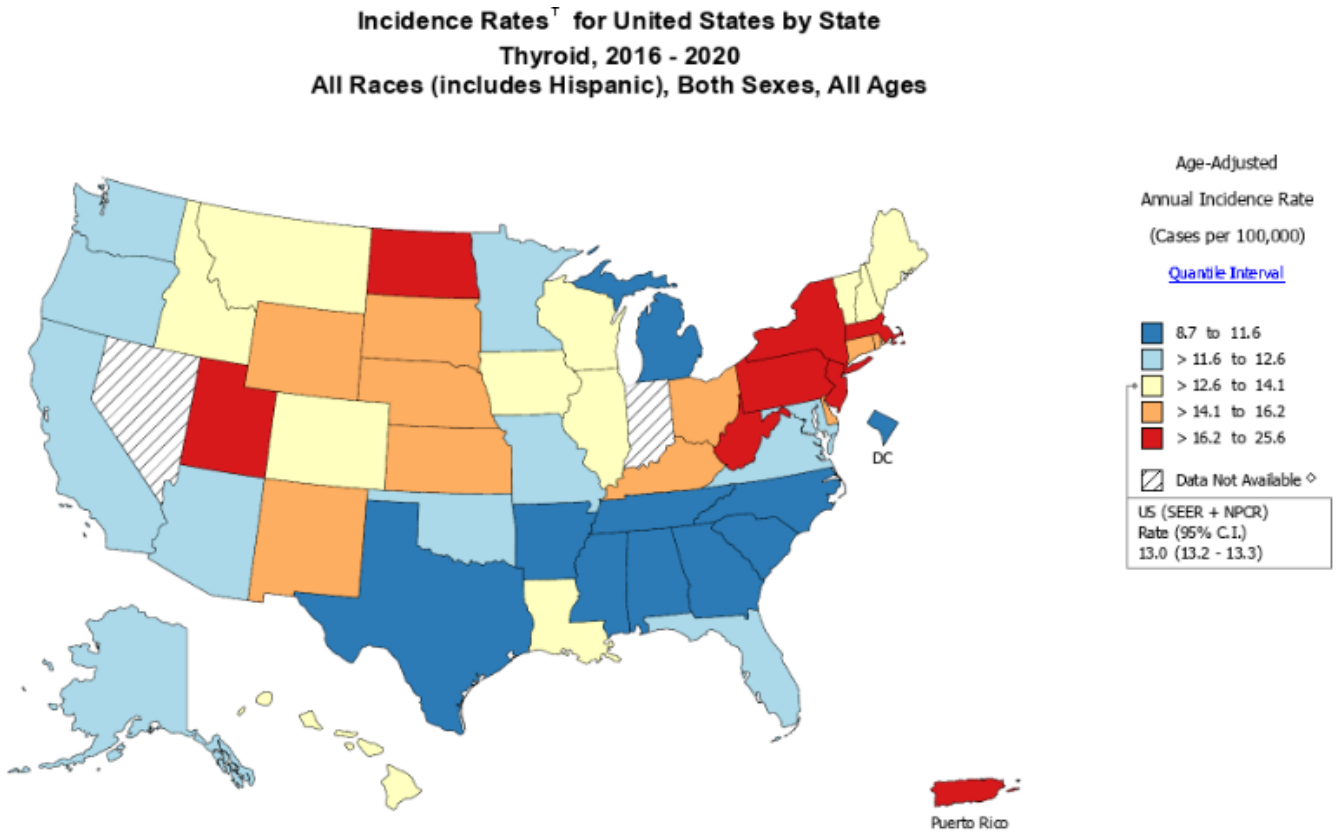
Stomaco: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato



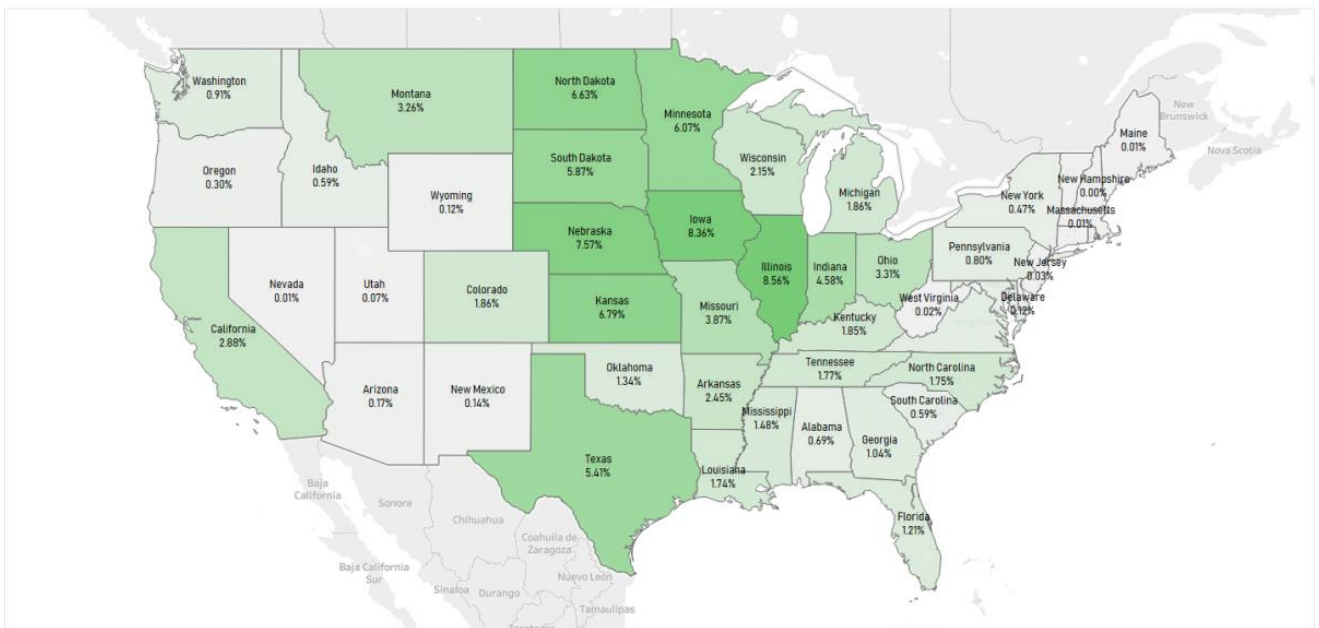
**Glyphosate use in the U.S.
2016**



Tiroide: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

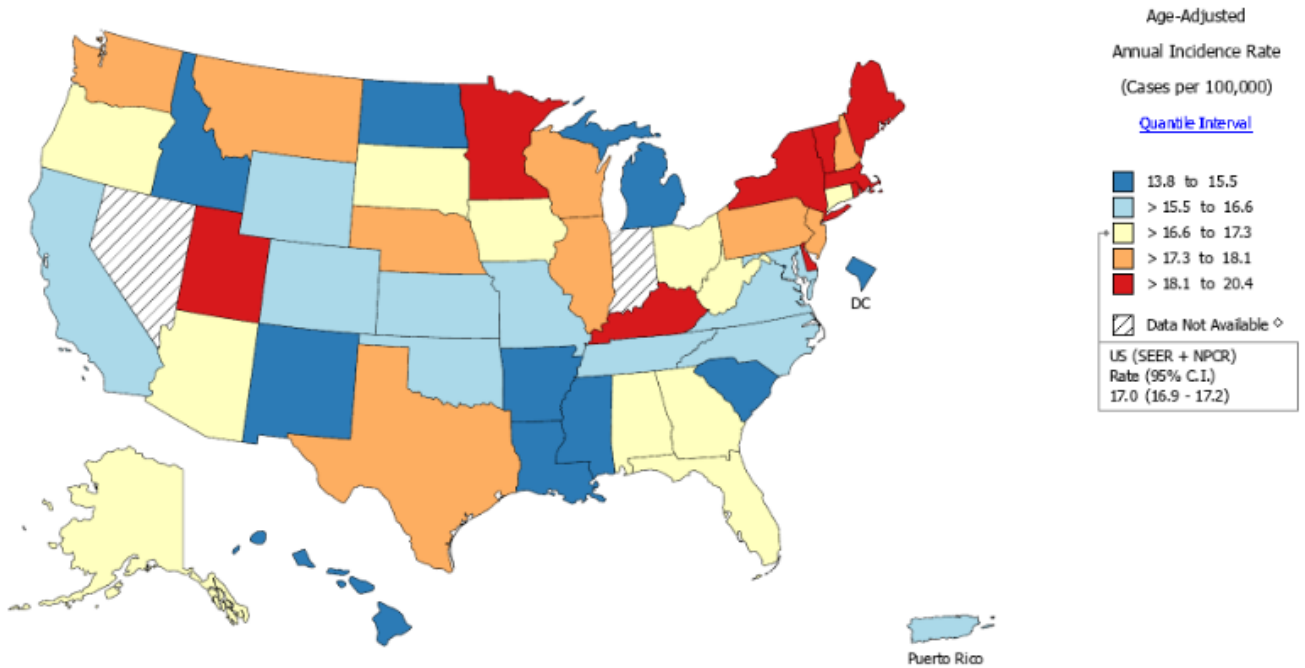


**Glyphosate use in the U.S.
2016**



Tumori <15 anni: confronto fra mappe degli usi di glifosate e dell'incidenza Stato per Stato

**Incidence Rates[†] for United States by State
Childhood (Ages <15, All Sites), 2016 - 2020
All Races (includes Hispanic), Both Sexes, Ages <15**



**Glyphosate use in the U.S.
2016**

