



Seminario ISPRA aperto alle ARPA/APPA
Il Sinodo sull'Amazzonia e le sue ricadute sulla visione dei rapporti tra uomo e ambiente
ISPRA, 23 gennaio 2020

Le emergenze ambientali, sociali e culturali legate alla deforestazione in Amazzonia



Domenico Gaudio





“Quando la notte calò sulla città di San Paolo alle 3 del pomeriggio, probabilmente per effetto dell'incontro del fronte freddo con il fumo degli incendi, molte persone furono sorprese da quello che sembrava un annuncio dell'ora della fine. Era come se stessimo recuperando il significato originale della parola olocausto: tutto bruciato, come nel sacrificio dei tempi antichi tra gli ebrei.”
Marina Silva, ministro brasiliano dell'ambiente tra il 2003 e il 2008

La parola olocausto è di origine greca; il termine ὁλοκαυστός (holokaustos), formato dal prefisso ὅλος (holos) = intero + καυστός (kaustos) = bruciato, significa letteralmente "bruciato per intero, completamente bruciato"

L'Amazzonia – scheda tecnica (1)

L'Amazzonia, ossia il bacino del Rio delle Amazzoni, ha una superficie che supera i 7 milioni di km², anche se la zona boschiva ne occupa circa 5,5 milioni. La foresta è situata per circa il 65% del territorio in Brasile, ma si estende anche in Colombia, Perù, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Guyana, Suriname e Guyana francese.

Il bacino amazzonico ospita il 40% di tutta la foresta pluviale tropicale e il 25% della biodiversità terrestre. Esso rappresenta per il nostro pianeta una delle maggiori riserve di risorse idriche (20% dell'acqua dolce non congelata di tutto il pianeta), possiede più di un terzo dei boschi primari di tutto il pianeta, con un accumulo di carbonio stimato in 127 miliardi di tonnellate. Se l'intera foresta amazzonica andasse perduta e quel carbonio fosse emesso nell'atmosfera, sarebbe l'equivalente di 140 anni di emissioni di carbonio indotte dall'uomo.

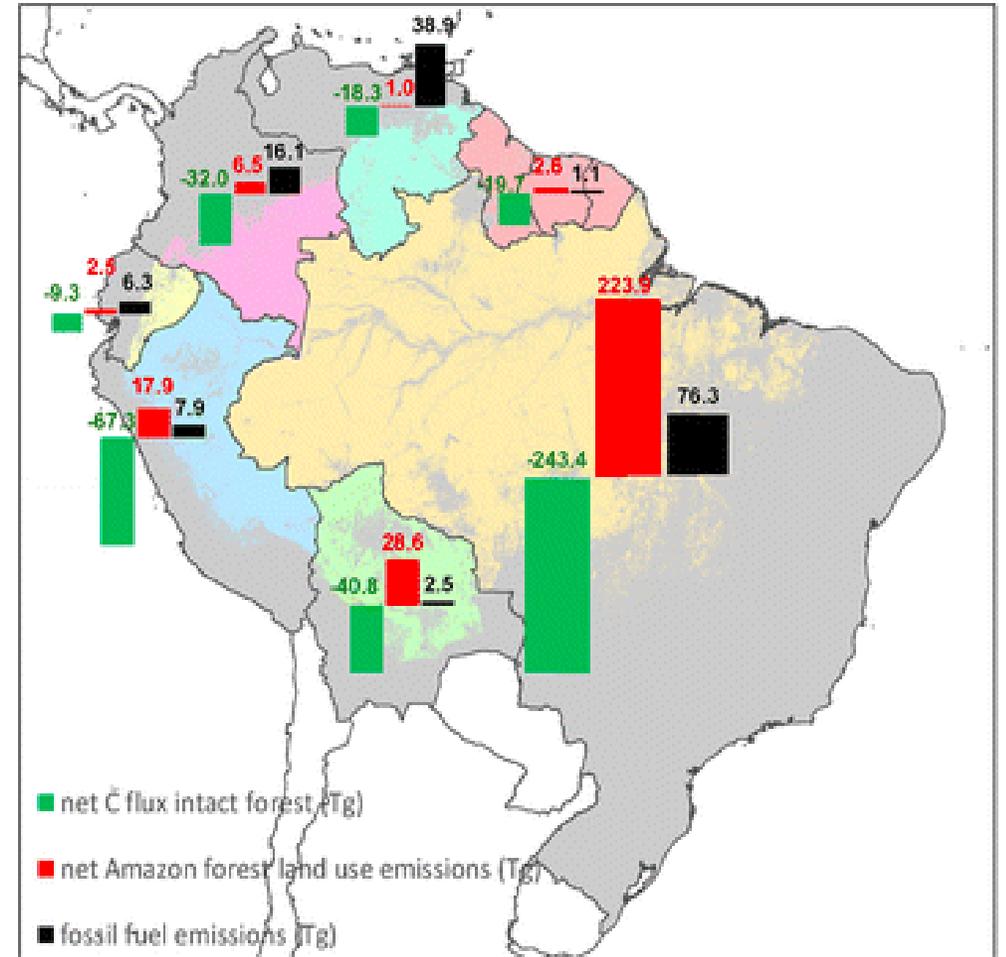


Quanto vale il sink di carbonio dell'Amazzonia?

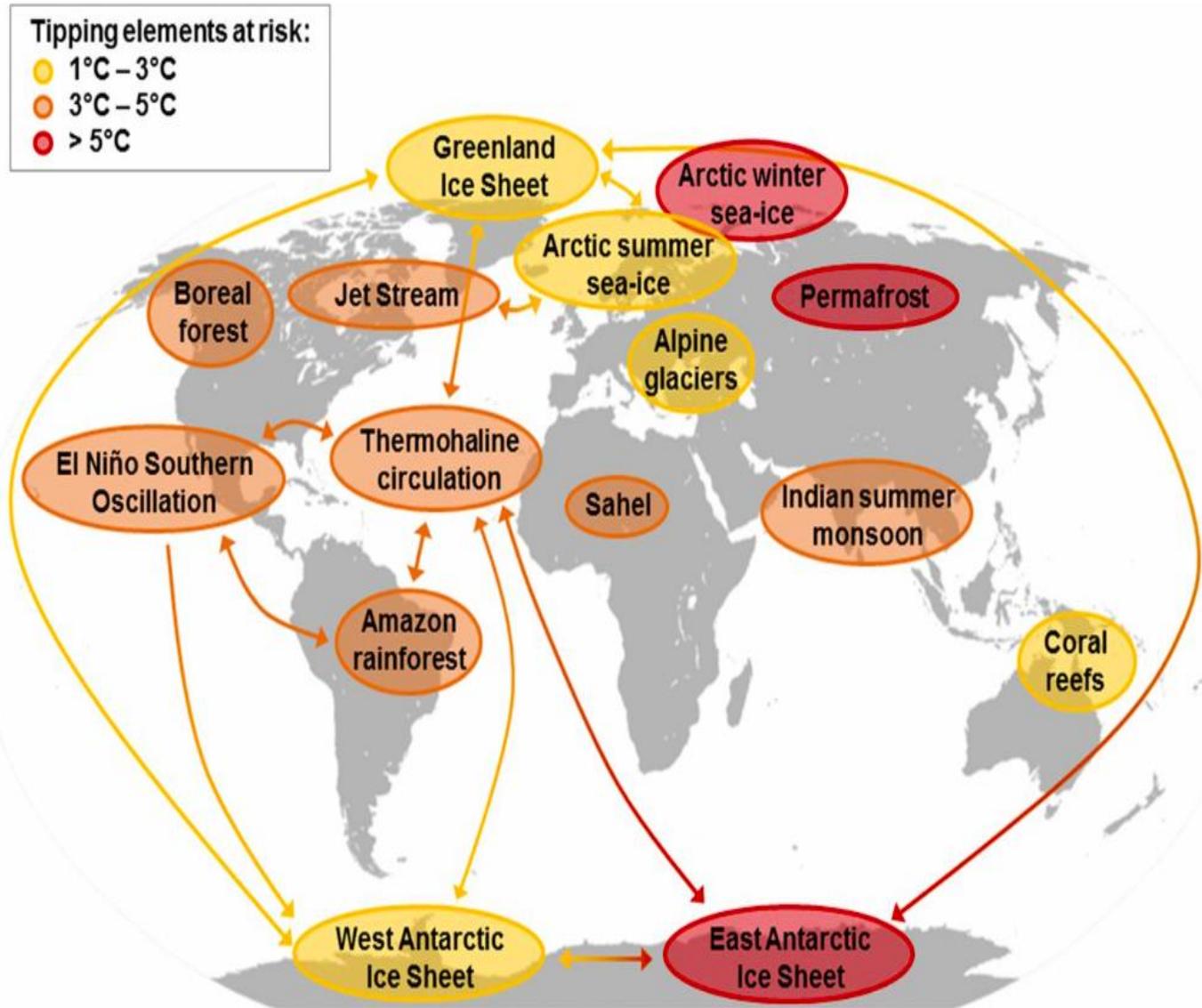
Dal 1970, nella sola parte brasiliana, sono scomparsi quasi 800.000 km quadrati di foresta amazzonica, lasciando spazio ad agricoltura ed allevamento. In percentuale la foresta amazzonica brasiliana si è rimpicciolita del 18% rispetto alla sua grandezza originale – e per quanto riguarda il totale della foresta, si stima che circa un quinto sia già andato perduto.

Ciò nonostante, tra il 1980 e il 2010, il sink di carbonio dell'Amazzonia ha più che compensato le emissioni di combustibili fossili delle varie economie nazionali della regione - tranne quella del Venezuela - e probabilmente anche quelle dovute alla deforestazione.

Flussi di carbonio stimati 1980-2010



L'Amazzonia, un punto di non ritorno per il clima globale



- Il sistema climatico terrestre è altamente non lineare: input e output non sono proporzionali, il cambiamento è spesso improvviso e brusco.
- Il sistema climatico terrestre presenta diversi punti di non ritorno (**tipping point**).
- Un punto di non ritorno nel sistema climatico è una soglia che, se superata, può portare a grandi cambiamenti nello stato del sistema.
- La foresta amazzonica è uno di questi tipping point.
- E' probabile che i diversi tipping point siano in qualche modo interconnessi, e questo renderebbe più probabile una destabilizzazione del sistema climatico su larga scala.

L'Amazzonia – scheda tecnica (2)

Come ogni organismo vivente, gli alberi traspirano, e così facendo aumentano i livelli di umidità nell'aria, che alla fine porteranno pioggia o neve. In media, il 40% delle precipitazioni proviene dall'evapotraspirazione delle piante, inclusi gli alberi. In alcune zone, il dato è ancora più elevato.



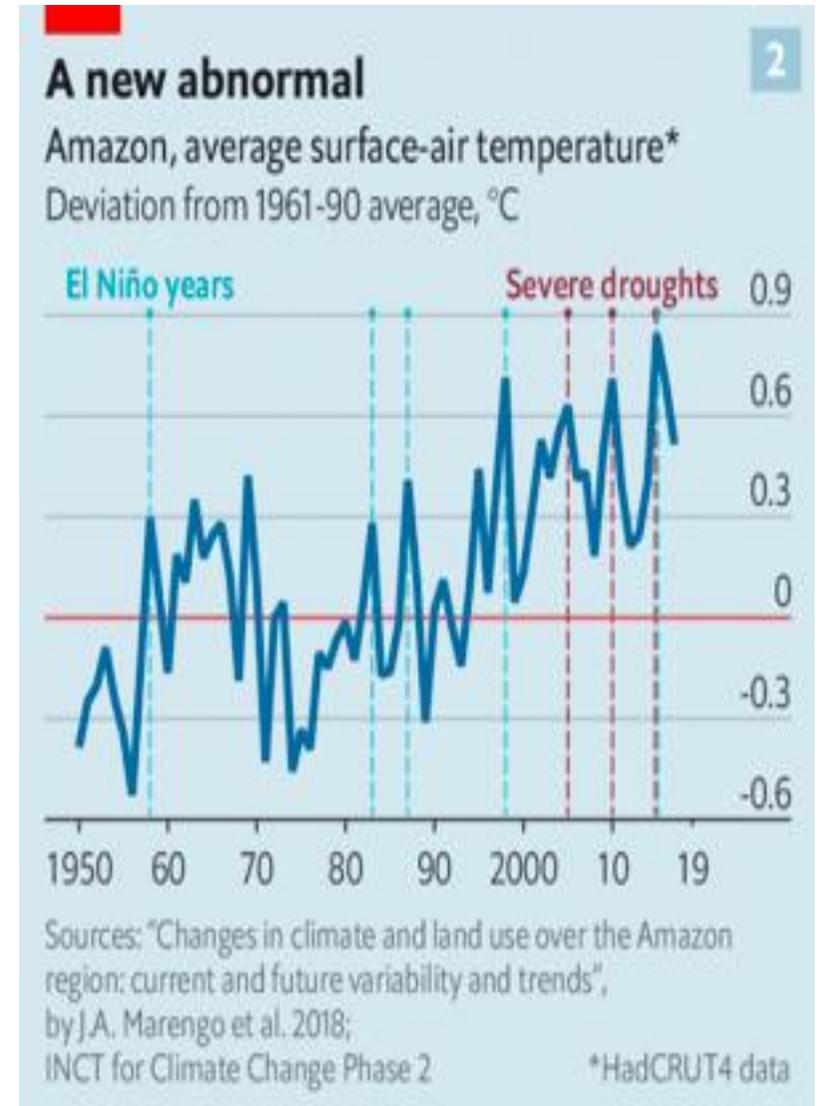
Nella sola Amazzonia, l'evapotraspirazione è pari a 8000 miliardi di tonnellate di vapore acqueo ogni anno. Oltre il 70% delle precipitazioni nel bacino del fiume Rio de la Plata nasce dall'evapotraspirazione della foresta amazzonica. La riduzione progressiva delle precipitazioni e l'impatto antropico stanno esponendo la foresta pluviale ad un rischio di progressivo inaridimento, dove la perdita di foreste aumenta in conseguenza di ridotte precipitazioni e attività umane.

Il ruolo della foresta amazzonica rispetto al clima regionale

L'Amazzonia è così grande che produce tramite l'evaporazione dagli alberi la "proprie" nuvole e la "propria" pioggia, riciclando la pioggia dalle radici alle chiome degli alberi, e di qui rilasciando l'umidità nell'atmosfera.

Questo processo garantisce un elevato tenore di umidità, mentre l'evaporazione ha un effetto di raffreddamento a livello locale.

Si stima questa capacità di autoregolazione potrà essere mantenuta finché incendi e deforestazione resteranno al di sotto del 25%-40% della foresta (per ora siamo intorno al 18%),



L'Amazzonia – scheda tecnica (3)

La popolazione indigena dell'Amazzonia è in declino a partire dalla colonizzazione, per effetto della diffusione di malattie infettive prima sconosciute e dello sfruttamento economico del territorio.

Nei nove Paesi della regione, si registra la presenza di circa 3 milioni di indigeni, che rappresentano quasi 390 popoli e nazionalità differenti, ciascuna con un'identità culturale particolare, una ricchezza storica specifica e un modo peculiare di guardare la realtà. Inoltre esistono fra i 110 e i 130 Popoli in Isolamento Volontario (PIAV) o “popoli liberi”.

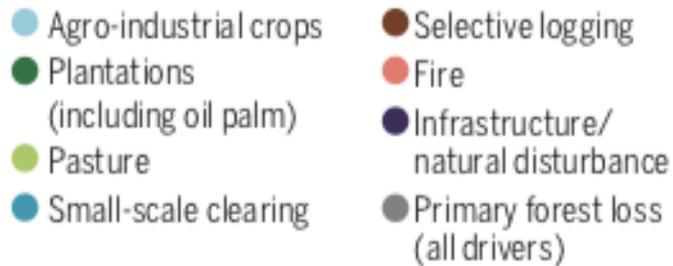
Nonostante la Costituzione brasiliana del 1988 riconosca i diritti degli indios, la loro stessa sopravvivenza è stata sempre minacciata. Il governo Bolsonaro ha tentato di svuotare i due principali organi che si sono occupati di questioni indigene, passando la responsabilità della realizzazione della riforma agraria e della demarcazione e regolarizzazione delle terre indigene al Ministero dell'Agricoltura e dell'Allevamento, controllato dai grandi proprietari terrieri.



La deforestazione in Amazzonia: cause e origini

Drivers of deforestation

The main causes of primary forest loss differ widely in different parts of the tropics. See supplementary materials for further details.



La foresta amazzonica è rimasta in gran parte intatta fino agli anni '70, quando è iniziata l'era "moderna" della deforestazione con l'inaugurazione dell'autostrada Transamazzonica nel 1972.

La deforestazione avviene per vari motivi, ma prevale l'allevamento di bestiame, seguito dalla coltivazione della soia, anch'essa legata all'allevamento del bestiame. I ranch di grandi e medie dimensioni rappresentano circa il 70% dell'attività di deforestazione.

I coloni utilizzano la pratica tristemente nota come "taglia e brucia" (slash and burn): bruciano piccole parti di foresta, lasciando che i nutrienti provenienti dalla cenere fertilizzino la terra; in questo modo la fertilità del suolo non dura che un paio di anni, dopodiché i coloni si muovono un poco più in là, e ripetono il processo.

Impatti ambientali, culturali e sociali della deforestazione in Amazzonia

La deforestazione in Amazzonia è all'origine di numerosi impatti ambientali e sociali, a livello sia locale che globale:

- **perdita di specie animali e vegetali** causata dalla perdita degli habitat;
- **emissione diretta di CO₂** in atmosfera con la distruzione dello stock di carbonio, e riduzione del sink annuale di CO₂;
- **riduzione** dell'evapotraspirazione e quindi **dell'umidità** nell'intero bacino e nei territori limitrofi;
- **aumento della desertificazione, dell'erosione del suolo** e delle inondazioni nelle aree costiere causate dalla scomparsa della vegetazione;
- **contaminazione delle risorse idriche** per effetto dell'aumento dei sedimenti nei corpi idrici, dell'uso di fertilizzanti e fitofarmaci e delle attività minerarie;
- **diffusione di malattie infettive** (malaria, dengue...) dovuta all'aumento delle popolazioni dei loro vettori;
- **minaccia alla sopravvivenza delle popolazioni indigene** che vivono in simbiosi con la foresta.

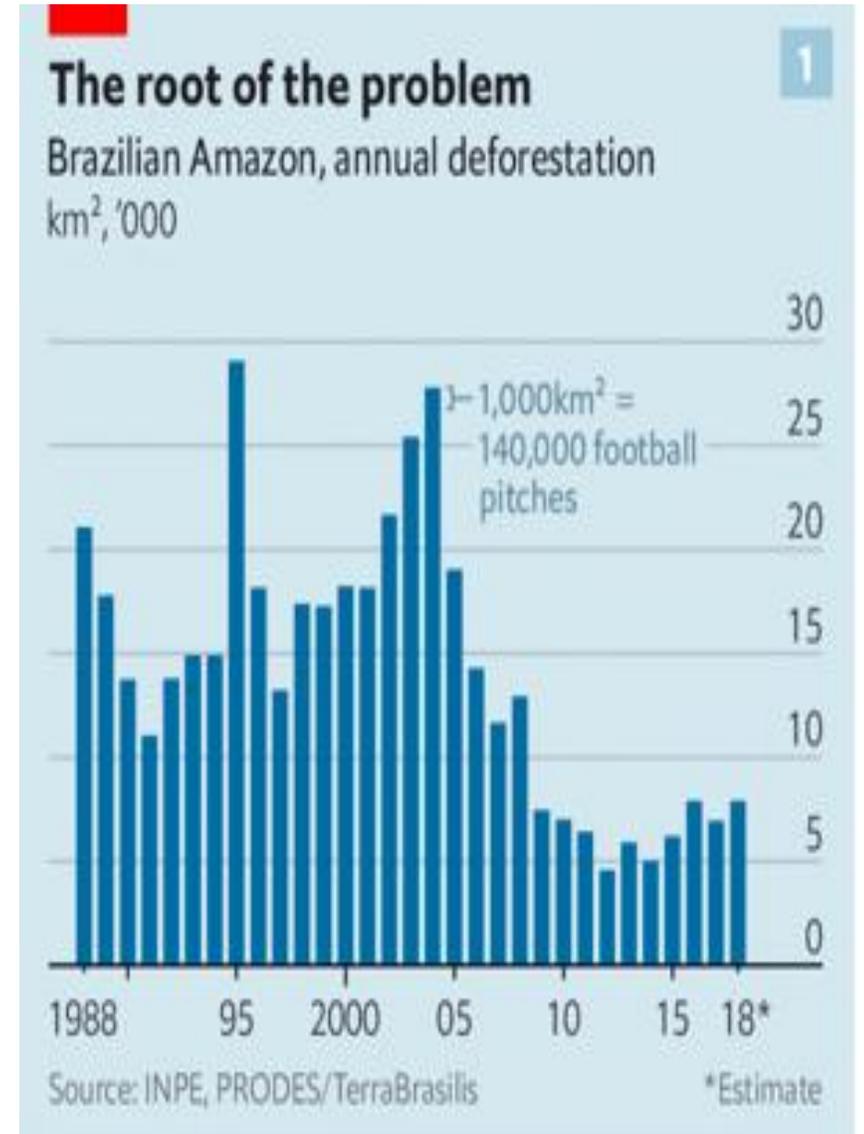
La deforestazione nell'Amazzonia brasiliana: trend

I tassi di deforestazione sono aumentati a partire dal 1991, con operazioni di taglio a un ritmo variabile ma sempre elevato.

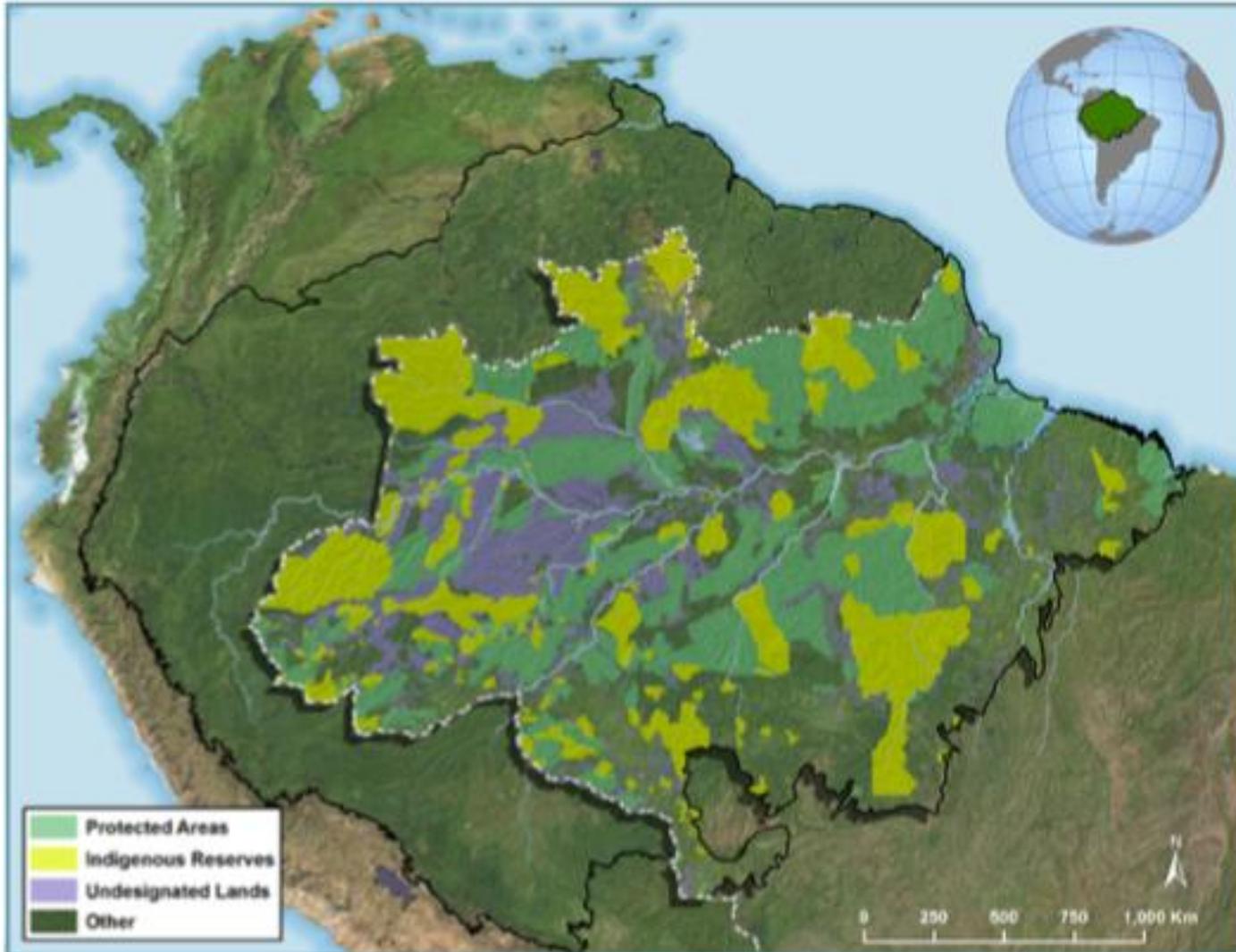
Il picco nel tasso annuo di deforestazione si è avuto nel 2005, quando sono stati tagliati 27,423 chilometri quadrati di foresta.

Dopo quella terribile annata, anche grazie a numerose iniziative ambientaliste e governative, i tassi di deforestazione sono rallentati incredibilmente e dai 27 mila km quadrati del 2004 si è passati ai 4,571 del 2012.

Purtroppo, tra l'agosto del 2015 e il luglio del 2016 si è avuta una nuova impennata: l'Amazzonia ha perso in quell'anno 7,989 chilometri quadrati di vegetazione, corrispondenti a 128 campi da calcio l'ora.



Territori indigeni e deforestazione



- Le popolazioni indigene svolgono un ruolo cruciale nella protezione del carbonio delle foreste.
- Sebbene le terre indigene coprano il 23% dell'Amazzonia, il loro contributo alle emissioni è il più basso (10%) rispetto a tutte le altre categorie di aree.
- In futuro saranno necessarie nuove strategie di gestione, poiché i cambiamenti climatici hanno già aumentato il rischio di siccità, incendi e altri disturbi delle foreste.

L'utilizzo delle terre deforestate

Il progetto TerraClass, basato su una collaborazione tra l'INPE e l'EMBRAPA, permette di seguire nel tempo la destinazione d'uso delle terre deforestate e quindi di comprendere quali siano le motivazioni all'origine del fenomeno.

Il 65% delle aree deforestate è destinato ad attività di pascolo, che restano quindi l'attività predominante.

Le attività agricole e quelle minerarie sono cresciute, tra il 2004 e il 2014, rispettivamente del 145% e del 59%.

Classes	Área (km ²)					Proporções (%)				
	2004	2008	2010	2012	2014	2004	2008	2010	2012	2014
Agricultura Anual	18.354	34.927	39.978	42.346	45.050	3,0	4,9	5,4	5,6	5,9
Área não observada	48.566	45.406	45.849	69.132	30.056	7,9	6,4	6,2	9,2	4,0
Área Urbana	2.579	3.818	4.474	5.341	6.010	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Mineração	799	731	967	1.049	1.272	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Mosaico de ocupações	16.284	24.417	17.963	9.590	16.256	2,7	3,4	2,4	1,3	2,1
Outros	4.637	478	2.731	6.113	7.752	0,8	0,1	0,4	0,8	1,0
Pasto com solo exposto	106	594	373	43	63	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Pasto limpo	306.039	335.715	339.852	345.420	377.470	49,8	47,4	45,9	46,0	49,6
Pasto sujo	55.250	62.824	56.077	50.472	60.199	9,0	8,9	7,6	6,7	7,9
Regeneração com pasto	60.641	48.027	63.165	46.468	42.028	9,9	6,8	8,5	6,2	5,5
Reflorestamento ¹	0	0	3.015	3.176	2.922	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4
Vegetação secundária	100.674	150.815	165.229	172.190	173.387	16,4	21,3	22,3	22,9	22,8
Total	613.928	707.752	739.673	751.340	762.464	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Gli incendi in Amazzonia

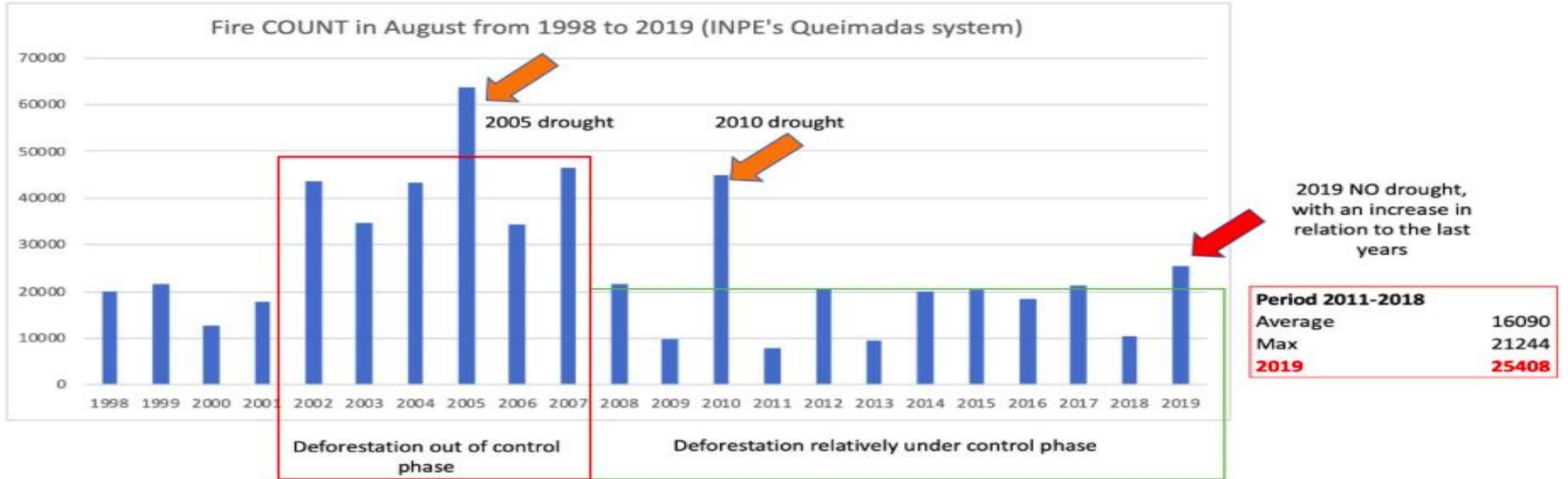
Ogni anno nella stagione secca (luglio-ottobre) i satelliti rilevano molti incendi nel bacino amazzonico. A fine 2019, il numero di "punti fuoco" in tutto il Brasile, registrati dal sistema "Queimadas" dell'INPE era pari a 197634, cioè quasi il 48,7% in più rispetto al 2018 e il 13,4% in più rispetto alla media 2013-2018.

In passato altri anni hanno fatto registrare più incendi, ma in corrispondenza di annate particolarmente siccitose come quelle associate a El Niño (come nel 2007 o 2016). Quest'anno la pioggia è stata di poco sotto la media, eppure in alcuni stati amazzonici (es. Rondonia) il numero di incendi è in aumento. Situazioni analoghe si stanno registrando in Bolivia.

Il 99% di questi incendi ha origine umana volontaria: le foto satellitari mostrano che a bruciare sono le zone di margine della foresta, al confine con i campi coltivati e i pascoli o le aree comunque utilizzate dall'uomo (e spesso deforestate in tempi recentissimi).

Gli incendi sono uno degli "strumenti" della deforestazione, che significa sostituire la foresta con qualcos'altro, in modo permanente.

Ma è vero che il numero degli incendi del 2019 è in linea con quello degli anni passati?

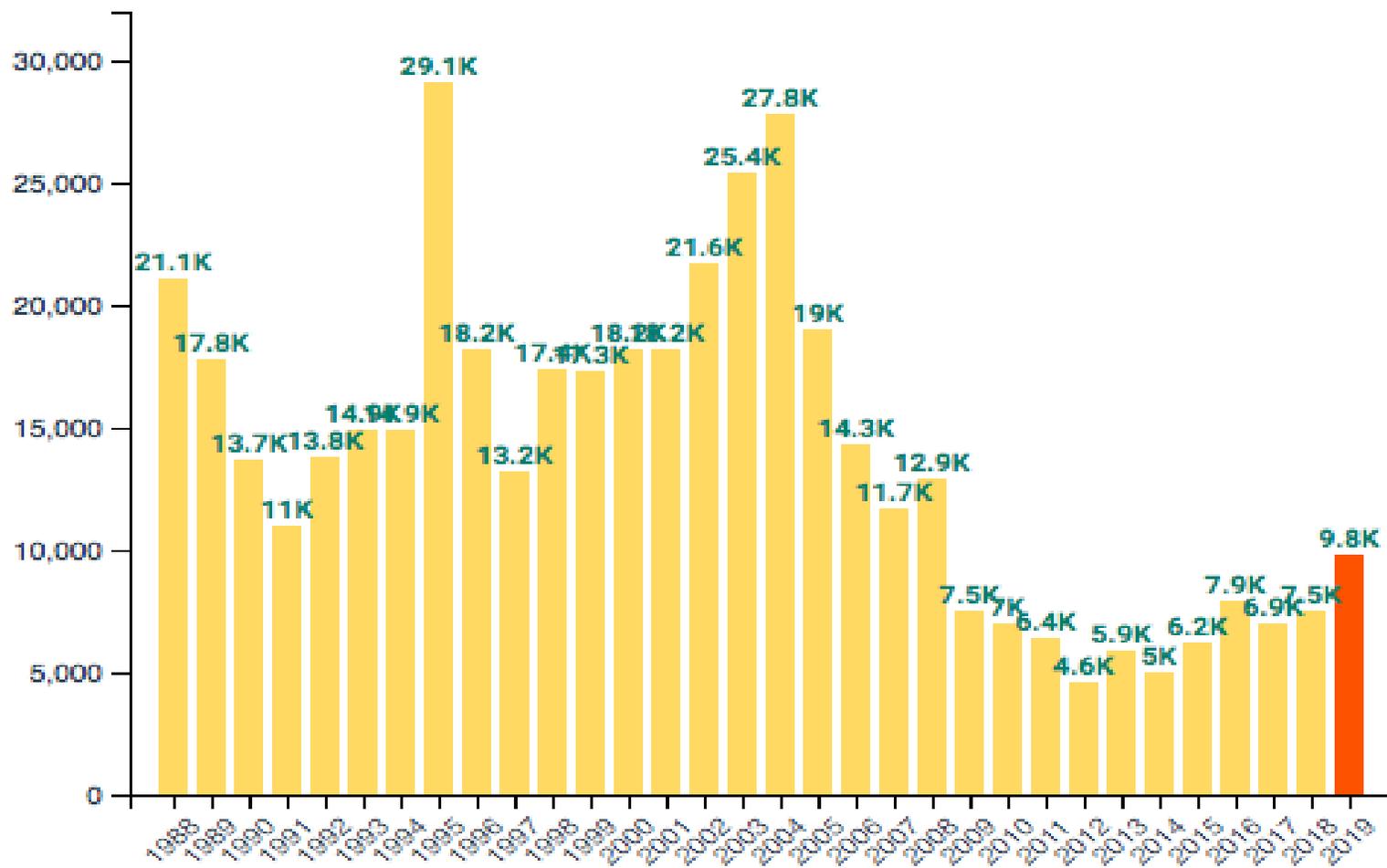


Data source: http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/

Prepared by Ana Aguiar (Stockholm Resilience Centre/INPE)

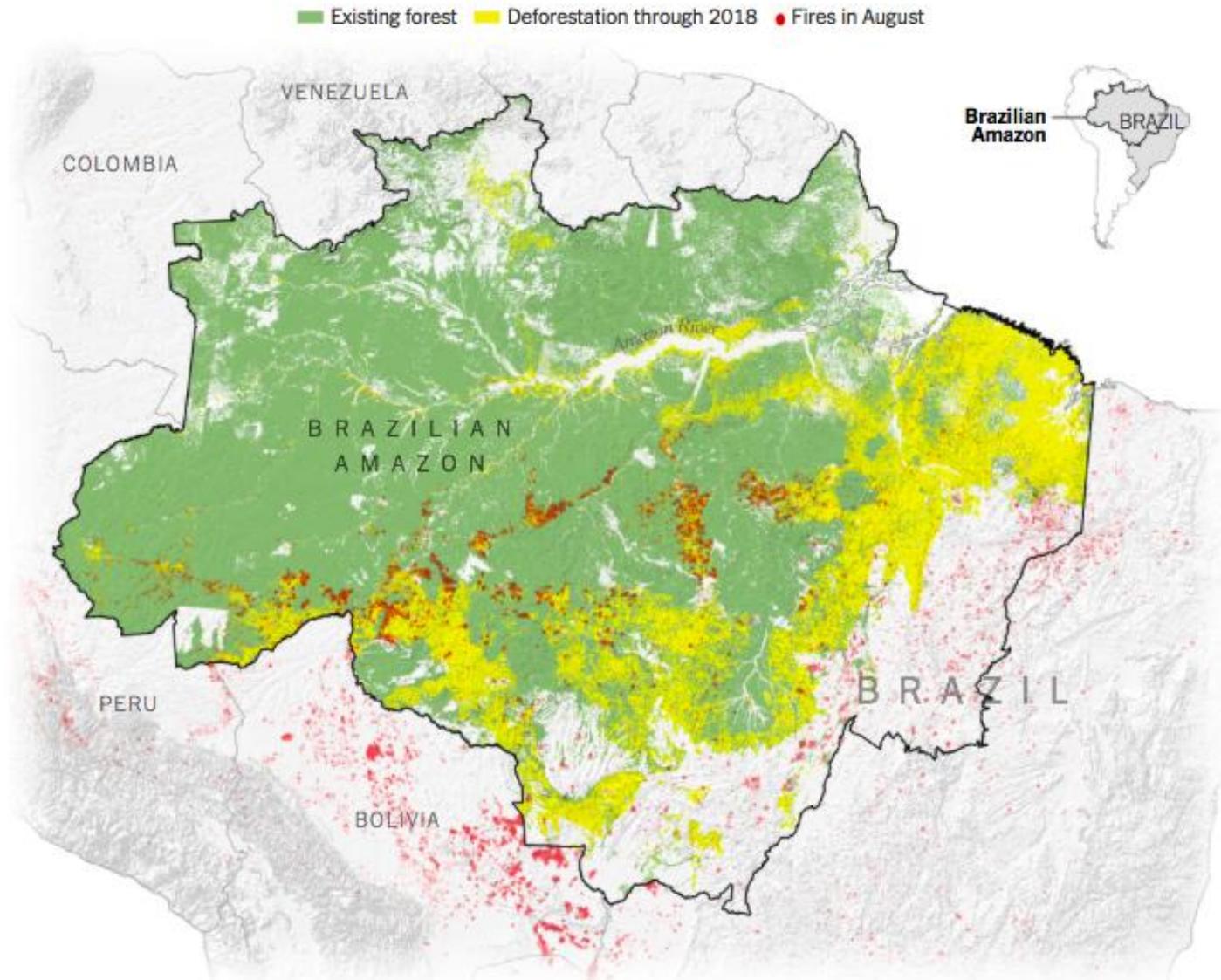
Secondo dati INPE, il numero degli incendi del 2019 alla fine del mese di agosto era già superiore a quello degli anni precedenti senza condizioni di siccità

Tassi di deforestazione annuali nell'Amazzonia Legale (km²)



Nel 2019, il tasso di deforestazione annuale nell'Amazzonia Legale brasiliana è stato superiore del 30% rispetto a quello del 2018 e del 49% rispetto alla media del periodo 2003-2018

Ma si tratta di deforestazione in atto o già avvenuta?

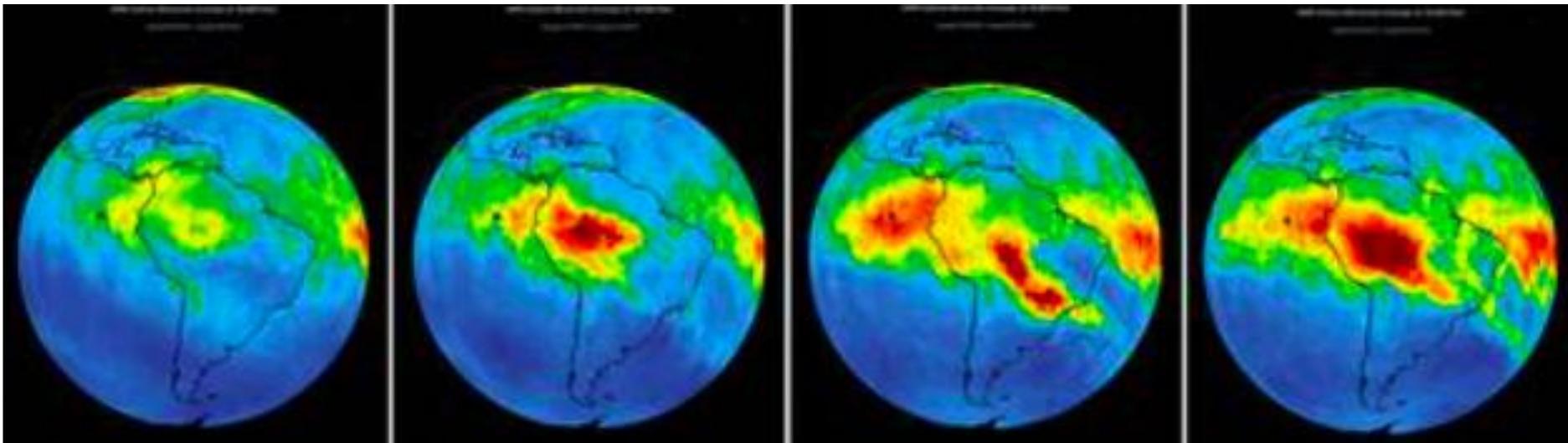


Gli scienziati che studiano i dati delle immagini satellitari degli incendi ritengono che la maggior parte degli incendi rilevati nell'agosto 2019 riguarda terreni agricoli dove la foresta era già stata tagliata.

La maggior parte degli incendi è stata probabilmente provocata dagli agricoltori che preparavano il terreno per la semina del prossimo anno, una pratica agricola comune.

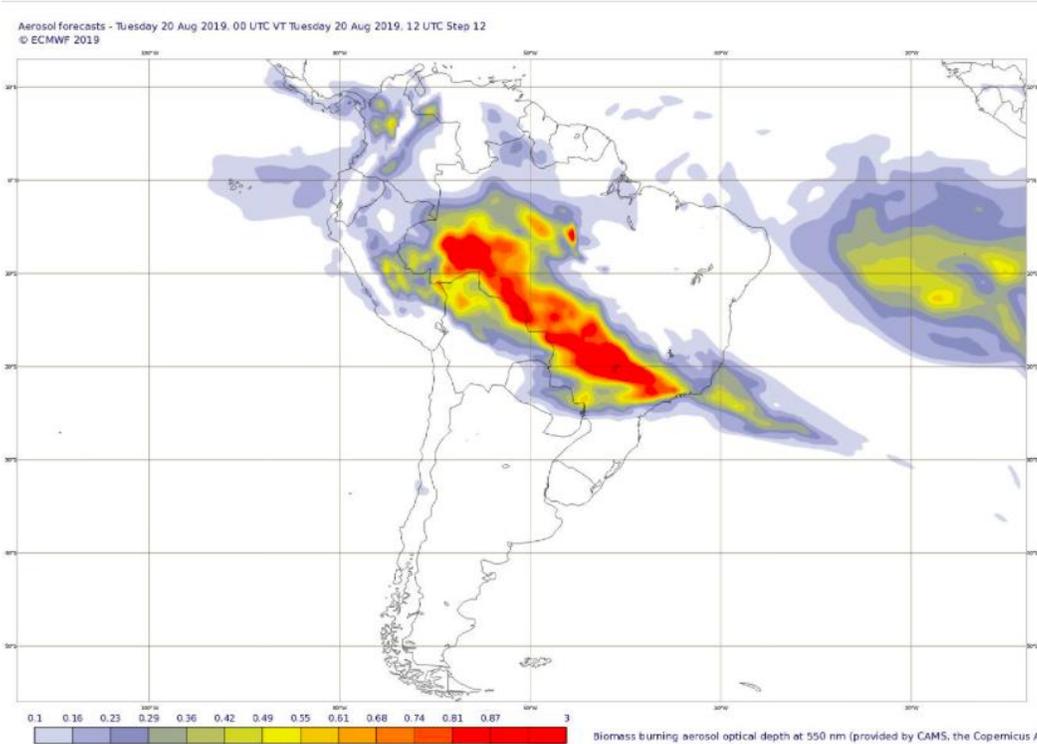
L'impatto degli incendi sulla qualità dell'aria (1)

I satelliti Sentinel 3 del programma europeo Copernicus, e Suomi della Nasa stanno monitorando lo sviluppo di inquinanti atmosferici liberati dagli incendi nella foresta pluviale. Le foto qui riportate provengono dalle immagini satellitari catturate a partire dal 22 agosto dallo strumento all'infrarosso Airs (Atmospheric Infrared Sounder) a bordo del satellite Aqua, gestito dal Jet Propulsion Laboratory (Jpl) della Nasa.



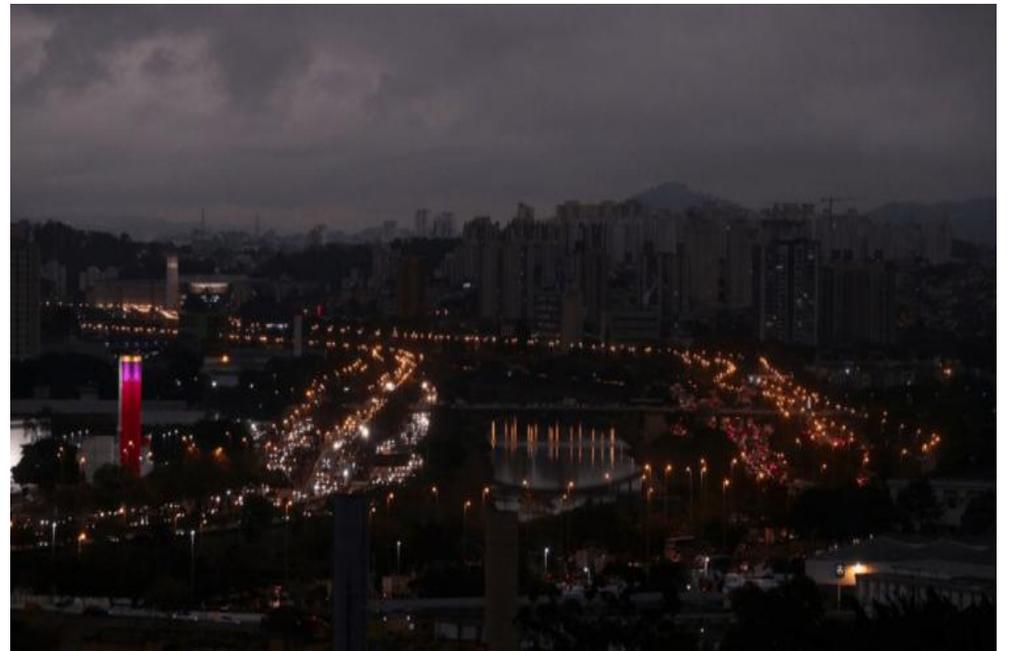
L'animazione mostra la progressiva estensione e diffusione nell'atmosfera, a una quota di circa 5.500 metri, del monossido di carbonio sprigionato dagli incendi. Si passa da circa 100 parti per miliardo di volume delle aree in verde, a 120 di quelle in giallo fino ai picchi di 160 in quelle rosse.

L'impatto degli incendi sulla qualità dell'aria (2)



Il fumo degli incendi può avere un grave impatto sulla salute dei tre milioni di specie conosciute di piante e animali in Amazzonia, nonché del milione di indigeni che vivono lì. Gli inquinanti hanno percorso migliaia di chilometri, incidendo sulla qualità dell'aria in tutto il Brasile e il resto del Sud America

La foto mostra il cielo di San Paolo nel pomeriggio del giorno 20 agosto, al quale si riferisce la mappa delle concentrazioni di aerosol da biomassa prodotta dal programma europeo Copernicus grazie alle rilevazioni del satellite Sentinel 3



Quale futuro per l'Amazzonia brasiliana?

Gli impegni nazionali e internazionali

Nella sua Comunicazione Nazionale Iniziale, trasmessa alla Convenzione-quadro sui cambiamenti climatici il 28 settembre 2015, quindi già prima dell'Accordo di Parigi, il Brasile si impegna a ripristinare 12 milioni di ettari di foreste e a eliminare la deforestazione illegale entro il 2030. Per le attività agricole, nel 2016 era stato approvato il Plano ABC - Agricultura de Baixa Emissão de Carbono. Inoltre, il 6 settembre u.s., il Brasile ha sottoscritto con altri sei Paesi sudamericani (Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perù e Suriname) un impegno a istituire una rete di risposta alle catastrofi e un sistema di monitoraggio satellitare, e di lavorare insieme sulla riforestazione.

Gli aggiornamenti più recenti

La nuova amministrazione sta rivedendo il sistema di governance dei controlli ambientali e tagliando i finanziamenti agli enti responsabili, riducendo così le sanzioni, gli avvertimenti e i sequestri operati dalle autorità brasiliane verso le società che partecipano alla deforestazione violando le regole vigenti. Secondo il New York Times, le azioni di questo tipo si sono ridotte del 20% nei primi sei mesi del mandato di Bolsonaro, rispetto allo stesso periodo del 2018.

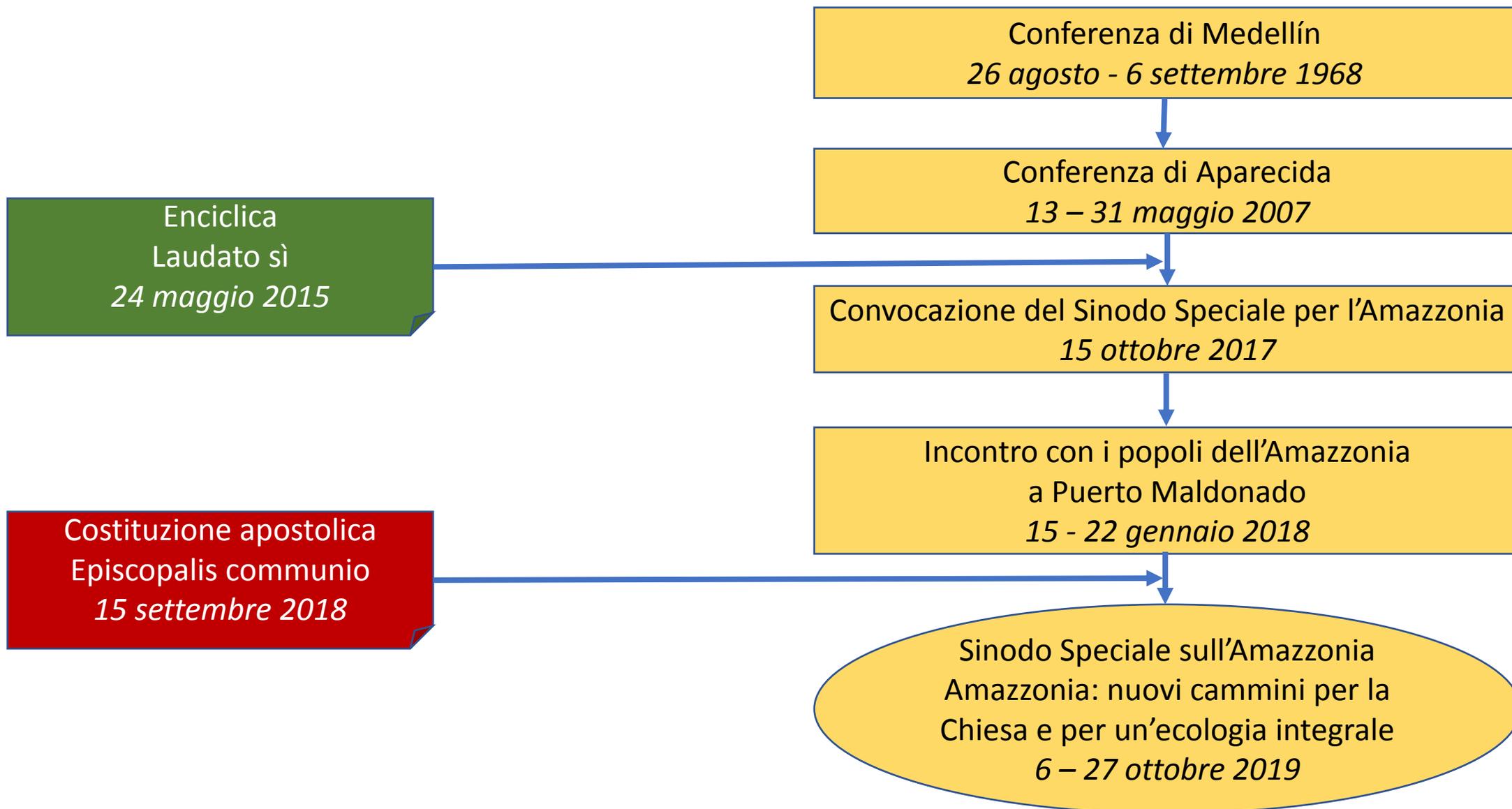
E negli altri paesi della regione amazzonica?

Anche il numero di focolai in Bolivia (18.398) e specialmente in Venezuela (26.523) è notevolmente alto. In Bolivia la causa principale della deforestazione e degli incendi è rappresentata dalle estrazioni minerarie.

Stando al numero di incendi e all'estensione territoriale di foresta sembrano, in proporzione, questi due ultimi paesi ad essere più colpiti. Con un'area equivalente al 10,76% di quella che ricade nel territorio brasiliano, il Venezuela raggiunge il 34,53% dei focolai del paese vicino. L'area della Bolivia è equivalente al 12,9% di quella del Brasile, ma il suo numero di incendi equivale al 22,72%.

Dal momento che l'orientamento politico del presidente boliviano Evo Morales era opposto a quello di Bolsonaro, se ne deduce che il problema non è solo di chi guida lo Stato, ma di un sistema di mercato internazionale legato alle esportazioni di soia, carne, e minerali verso Europa e USA.

Il cammino verso il Sinodo



Le conclusioni del Sinodo

- Il Sinodo è stato una tappa di un cammino di ascolto della voce dell'Amazzonia da parte della Chiesa
- L'Amazzonia è colpita da una drammatica situazione di distruzione, che significa la scomparsa del territorio e dei suoi abitanti, in particolare dei popoli indigeni, e minaccia il "cuore biologico" della Terra
- Il Documento finale approvato dai padri sinodali chiede cambiamenti radicali per fermare la distruzione dell'Amazzonia, attraverso una profonda conversione che si declina in diverse accezioni: integrale, pastorale, culturale, ecologica e sinodale.
- Il Sinodo si è concluso con la speranza di abbracciare e mettere in pratica il nuovo paradigma dell'ecologia integrale, la cura della "casa comune" e la difesa dell'Amazzonia

La conversione ecologica: le priorità

- Di fronte all'aggressione sempre maggiore contro il bioma amazzonico, la Chiesa amazzonica si mette in cammino ispirata dalla proposta dell'ecologia integrale.
- “È urgente affrontare lo sfruttamento illimitato della "casa comune" e dei suoi abitanti. Una delle principali cause di distruzione in Amazzonia è l'estrattivismo predatorio che risponde alla logica dell'avidità, tipica del paradigma tecnocratico dominante (cfr. LS 101)”.
- La Chiesa incoraggia la comunità internazionale a fornire nuove risorse economiche per la tutela della foresta amazzonica e per la promozione di un modello di sviluppo giusto e solidale, con il protagonismo e la partecipazione diretta delle comunità locali e dei popoli originari, rafforzando anche gli strumenti già sviluppati dalla UNFCCC.

La conversione ecologica: gli obiettivi

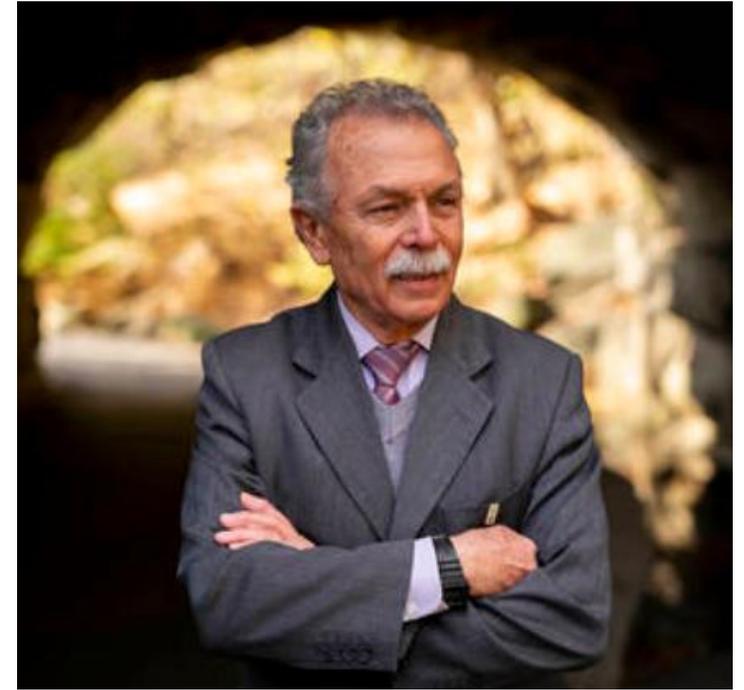
- La difesa dei diritti dei popoli indigeni deve essere al centro degli sforzi per la modifica immediata del modello di sviluppo distruttivo ed estrattivista imperante.
- Il Sinodo chiede che siano sviluppate “politiche energetiche che riducano drasticamente le emissioni di anidride carbonica (CO₂) e di altri gas legati al cambiamento climatico”.
- Il Sinodo chiede di garantire l'accesso all'acqua potabile e sicura, che rappresenta “un diritto umano essenziale, fondamentale e universale, perché determina la sopravvivenza delle persone, e per questo è condizione per l'esercizio degli altri diritti umani”. (LS 30)”

La conversione ecologica: gli strumenti

- Il Sinodo assume e sostiene le campagne di disinvestimento delle compagnie estrattive legate ai danni socio-ecologici dell'Amazzonia.
- Il Sinodo sostiene progetti che, a partire dalle conoscenze dei popoli originari, propongono un'economia solidale e sostenibile, circolare ed ecologica (cooperative di bioproduzione, riserve forestali e consumo sostenibile).
- Come modo per riparare il debito ecologico che i Paesi hanno con l'Amazzonia, il Sinodo propone la creazione di un fondo mondiale per coprire parte dei bilanci di quelle comunità presenti in Amazzonia che promuovono il loro sviluppo integrale e autosostenibile.

Il ruolo delle comunità scientifiche

- La comunità scientifica internazionale ha avuto un ruolo fondamentale – riconosciuto dal Sinodo - nello studio e nel monitoraggio dei fenomeni di deforestazione.
- L'impegno degli scienziati brasiliani ha permesso di mettere a punto reti di monitoraggio estremamente avanzate.
- Questo lavoro è stato oggetto di critiche da parte del nuovo governo brasiliano, che hanno costretto alle dimissioni il presidente dell'INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) Ricardo Galvão
- La rivista scientifica Nature ha riconosciuto Galvão come la persona più importante per la scienza nel corso del 2019.



Le sfide per la comunità scientifica internazionale

- Supportare, anche attraverso collaborazioni internazionali, gli sforzi in atto per monitorare i processi di deforestazione nell'intera regione amazzonica e realizzare adeguati sistemi di *early warning* dei rischi ad essi connessi.
- Promuovere attività di ricerca destinate a migliorare la comprensione delle catene di impatto della deforestazione, a scala locale, regionale e globale.
- Supportare la creazione di sistemi di certificazione ambientale dei prodotti provenienti dalla regione (inclusa l'intera *supply chain*), per garantire il rispetto degli impegni sulla deforestazione.
- Promuovere la ricerca e la sperimentazione su attività basate sull'uso sostenibile della foresta amazzonica.

Ma soprattutto:

fare in modo che non cali il silenzio sulla deforestazione in Amazzonia e altrove e porre queste tematiche al centro delle proprie attività di informazione e educazione



• **Rep:** Il missionario Frigeni: “Tutti vedono i fuochi ma da decenni si abbattono alberi nel silenzio” di ANDREA GUERRA •