



Impatti, mitigazione e adattamento una scommessa globale sul clima che verrà

Trento, 9 settembre 2011



Cambiamenti climatici e sicurezza alimentare

Michele Bernardi

Leader, Climate Impact Team

Climate, Energy and Tenure Division

Natural Resources Management and Environment Department

Food and Agriculture Organization of the UN

Tendenze socio-economiche e sfide ambientali



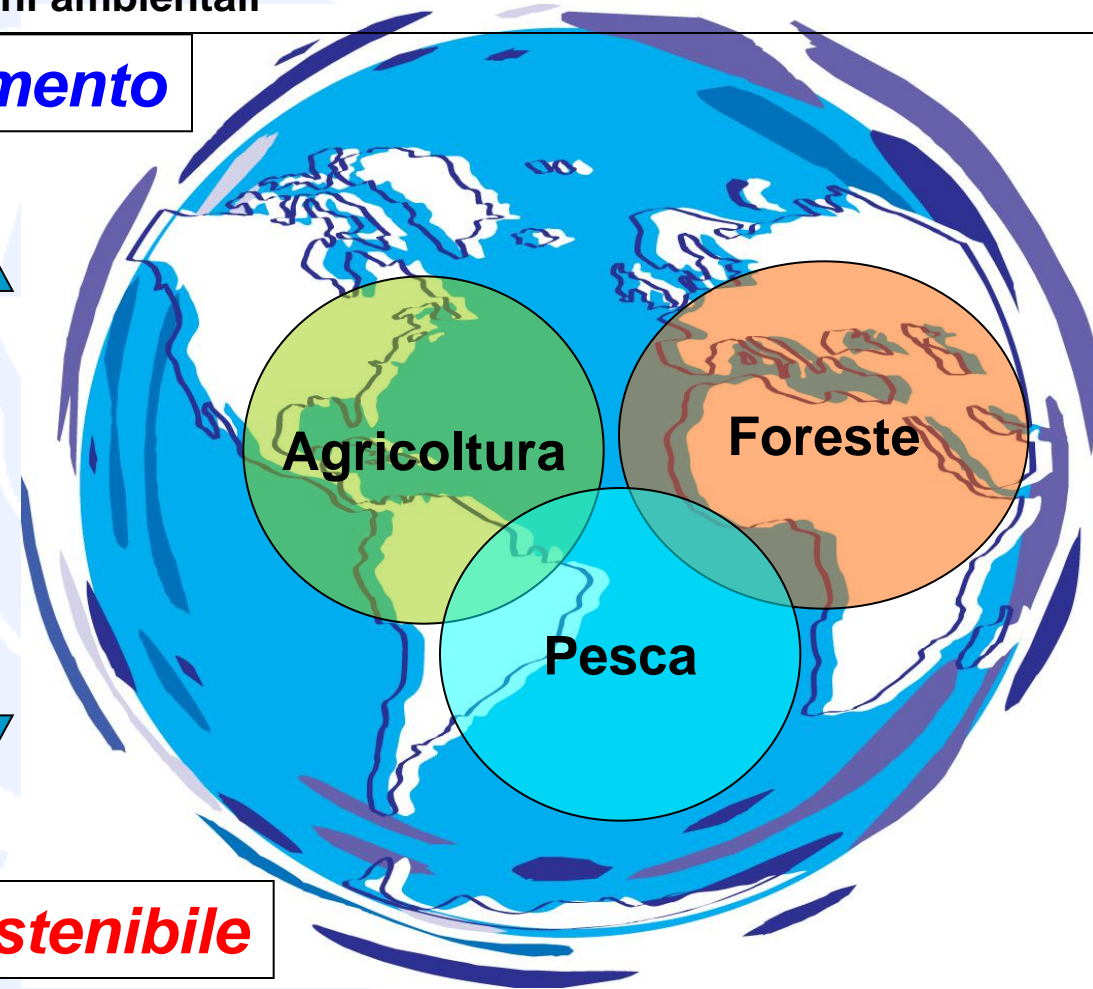
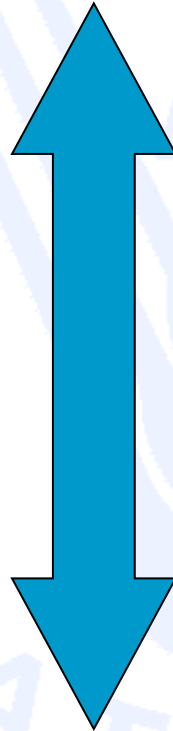
Tendenze socio-economiche

Popolazione - Consumo - Urbanizzazione - Migrazione – Sviluppo economico – Instabilità politica
Alimentazione - Foraggio – Prodotti del legno e della pesca - Energia – Mezzi di sostentamento –
Funzioni ambientali

Domanda in aumento

Negli ultimi 50 anni la popolazione mondiale è più che raddoppiata: da 3 miliardi nel 1959 a 6,7 miliardi del 2009. Nei prossimi 40 anni aumenterà di un altro 50 %, raggiungendo i 9,1 miliardi entro il 2050. Soddisfare la domanda di questa popolazione triplicata significa una pressione enorme sui settori dell'agricoltura, della silvicoltura e della pesca per fornire cibo, mangimi e fibre così come reddito, occupazione e altre funzioni ambientali.

FAO Profile for Climate Change, 2009



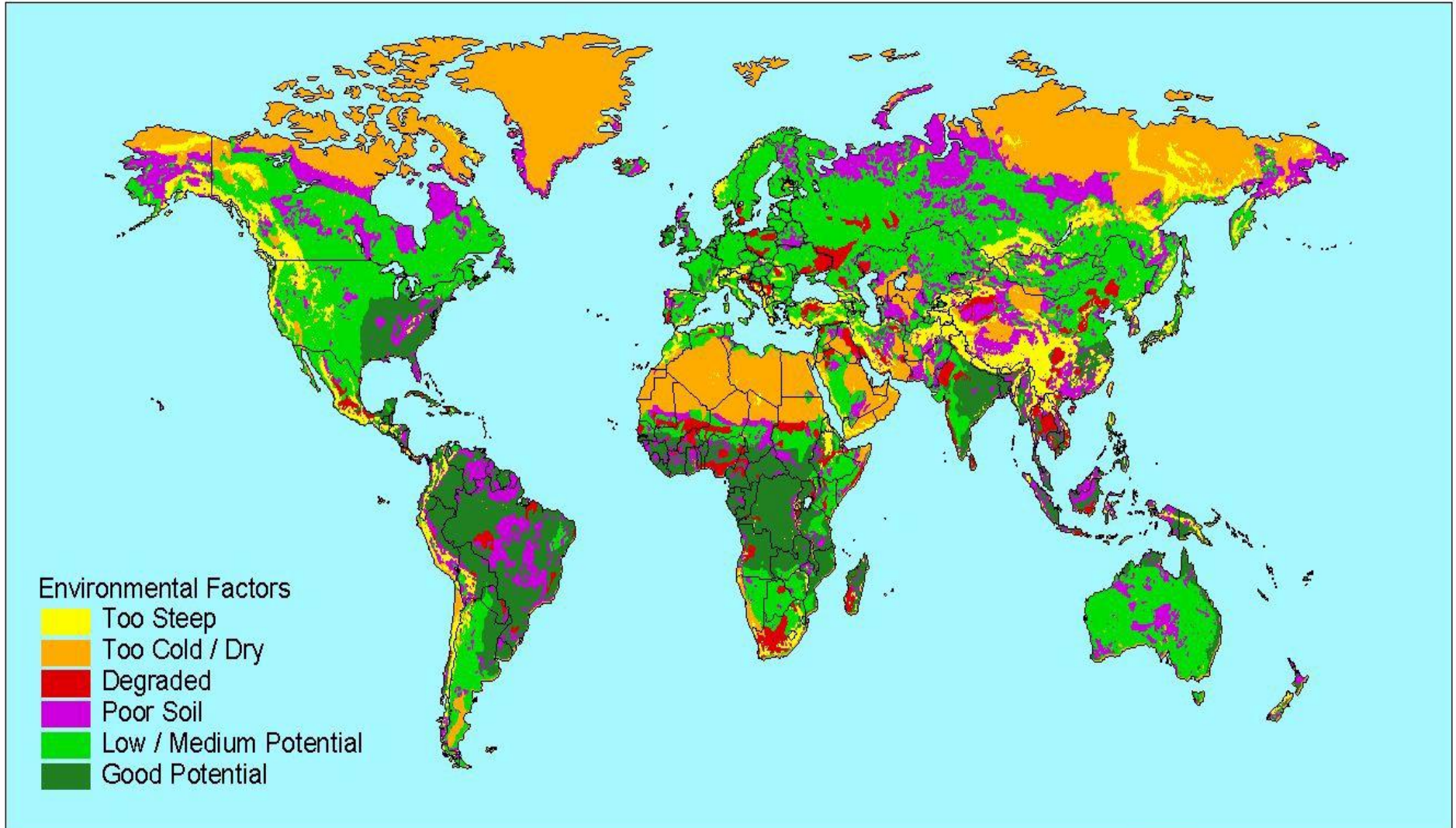
Approvvigionamento sostenibile

Suolo - Territorio - Acqua - Biodiversità

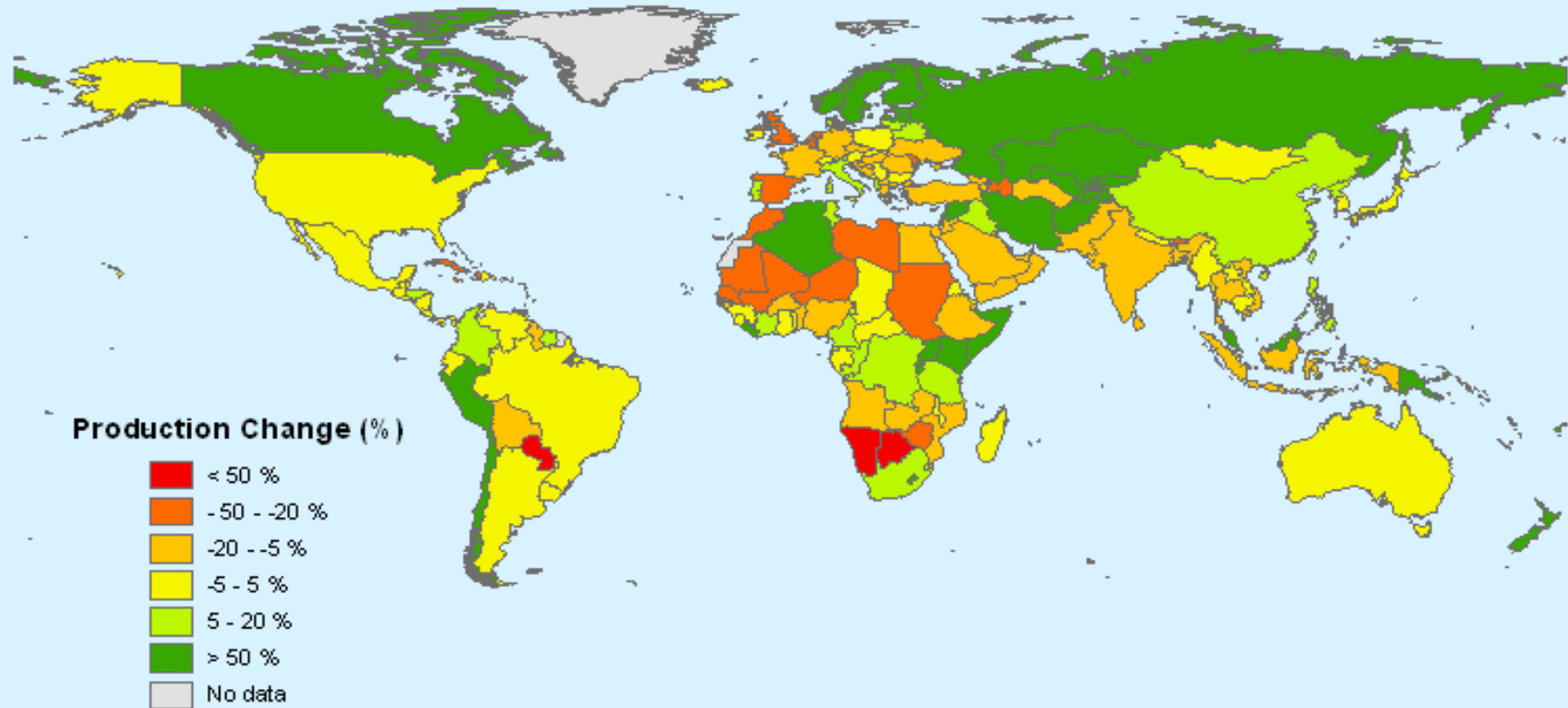
Cambiamenti climatici – Perdita della biodiversità – Degradazione dei suoli – Scarsità di acqua

Sfide ambientali

Principali potenziali e limitazioni globali ambientali per la produzione agricola



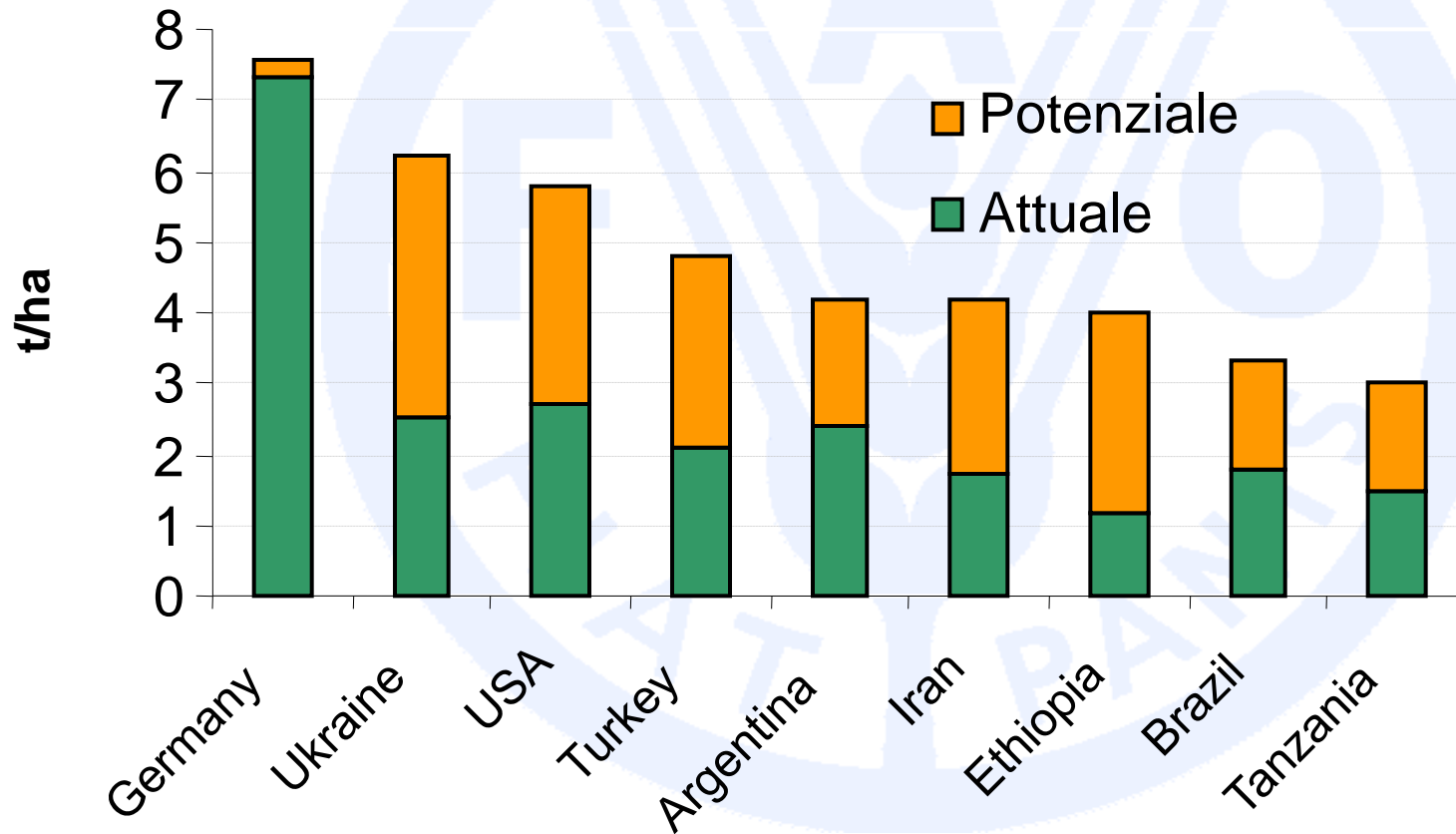
Proiezioni dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla produzione cerealicola potenziale non-irrigua



**Cambiamento in % per il 2050 paragonato al valore di riferimento 1961-90
((value 2050s/value 1961-90)*100)**

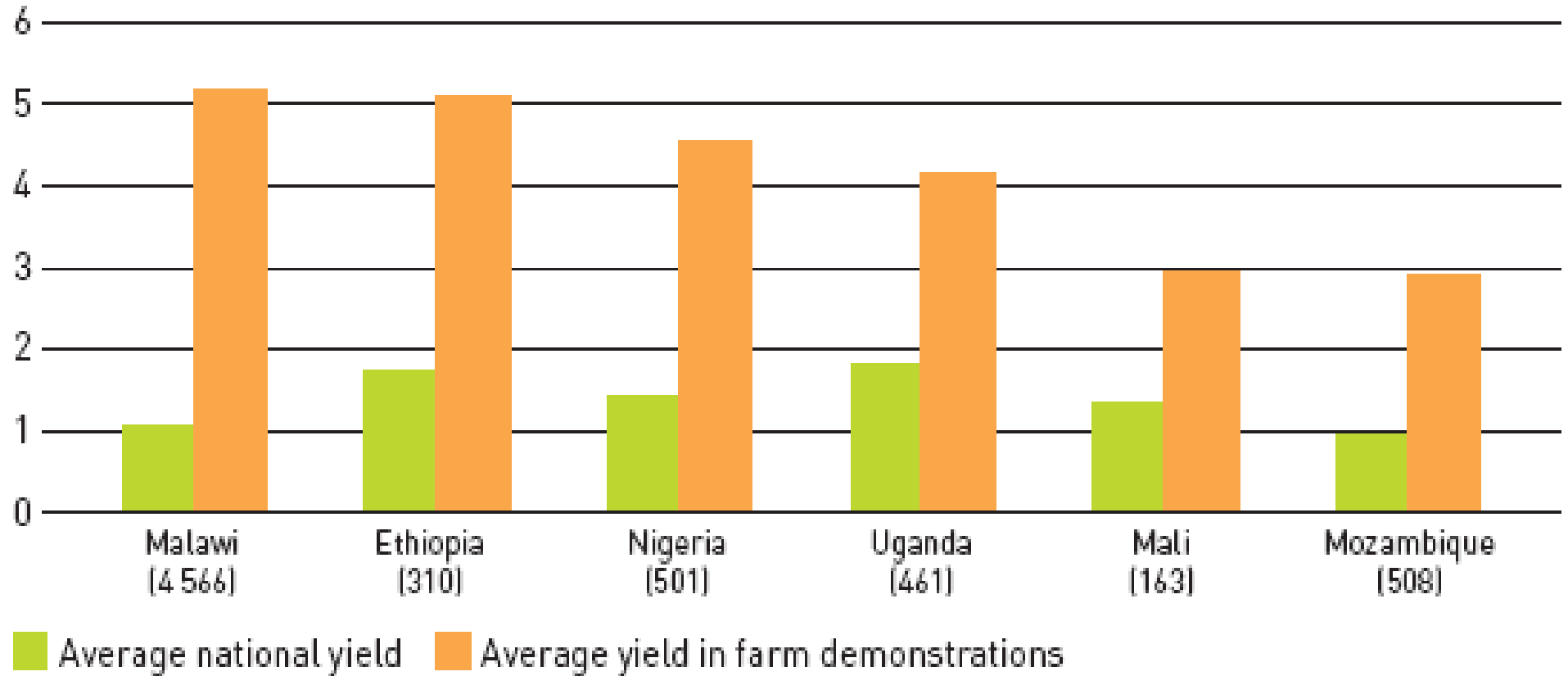
Source: FAO-NRC sulla base di IIASA/FAO "Global Agro-ecological Assessment for Agriculture in the 21st Century: methodology and Results", 2002)

Frumento: resa attuale e potenziale (high input, suitable land, rain-fed)



Gap per le rese del mais in Africa

Tonnes per hectare



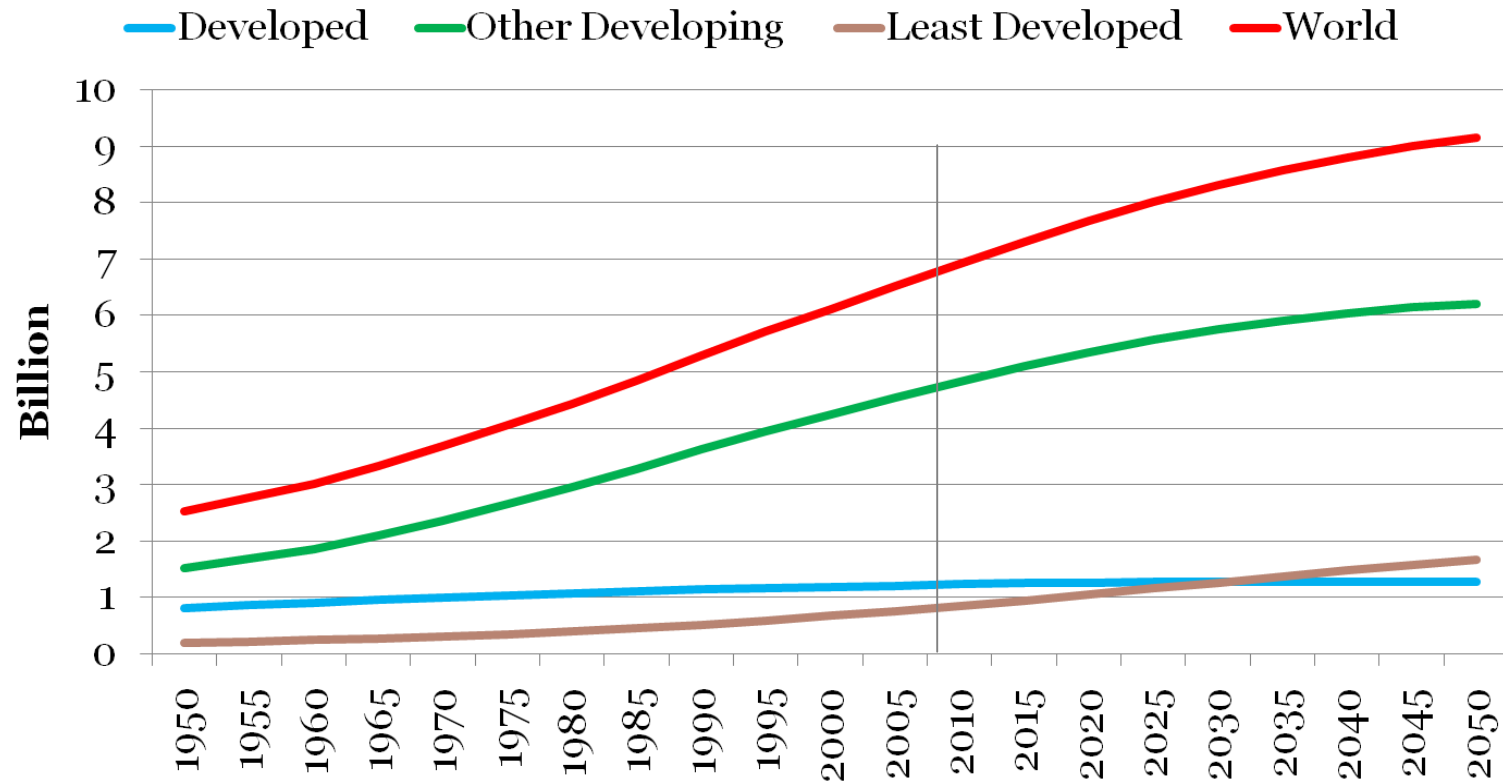
Source: World Development Report, 2008.

Notes: Number of plots in parentheses. Open pollinated improved varieties in all cases except Nigeria, which uses hybrids. Data for 2001 for Ethiopia, Mozambique, Nigeria, and Uganda; 2002 for Malawi; and an average of 2001, 2002, and 2004 for Mali.

Proiezioni al 2050 per il settore agricolo

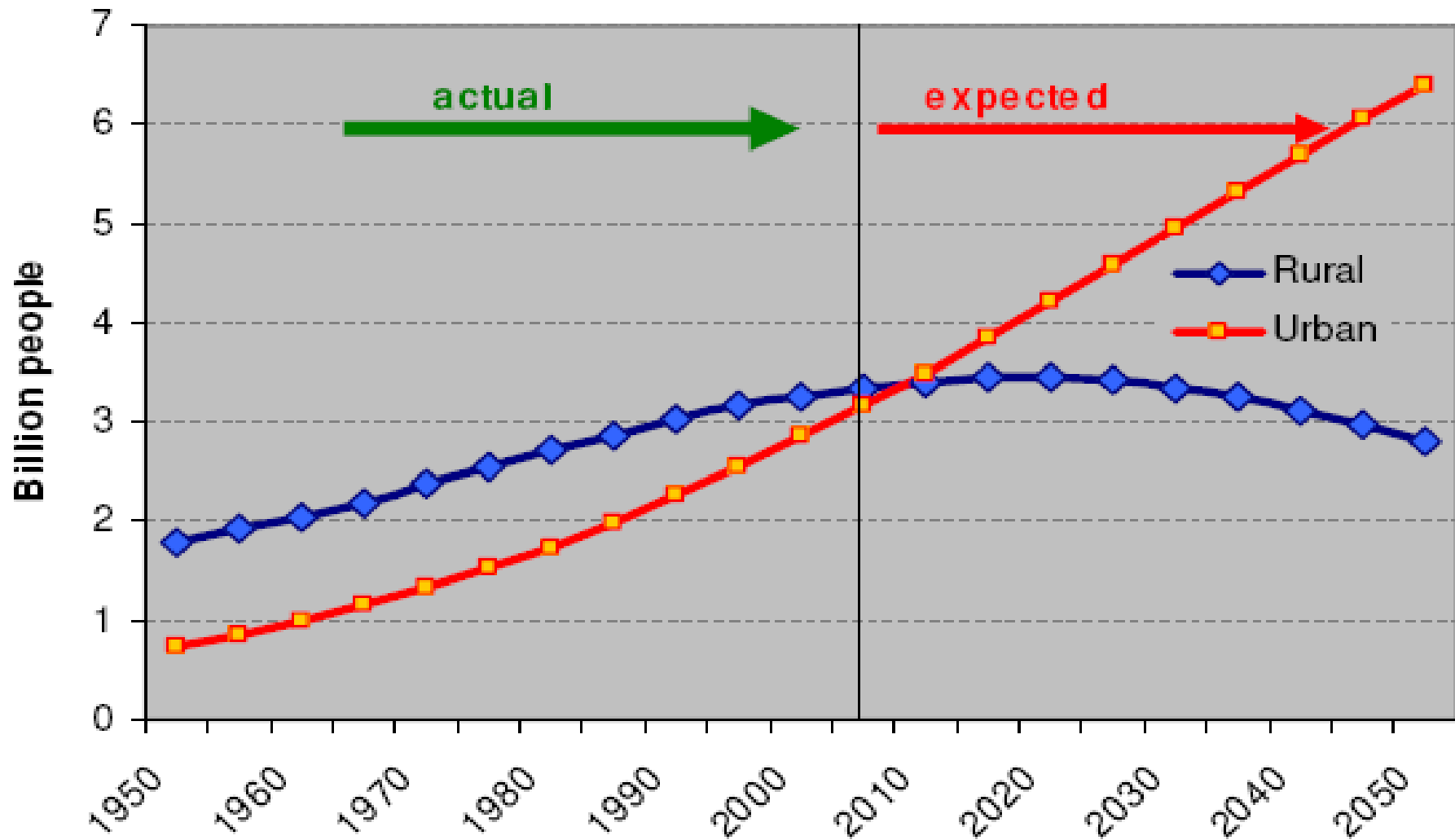
- Nel 2050 la popolazione mondiale raggiungerà 9.1 miliardi, 34% più alta di oggi. La maggior parte di questo aumento avverrà nei paesi in via di sviluppo. L'urbanizzazione aumenterà ad un ritmo accelerato, e circa il 70% della popolazione mondiale sarà urbana, paragonato all'attuale 49%.
- La produzione alimentare (al netto dei biofuels) deve aumentare del 70% al 2050. La produzione annuale cerealicola deve aumentare di circa 3 miliardi di tonnellate dagli attuali 2.1 miliardi e la produzione annuale di carne deve aumentare di circa 200 milioni di tonnellate per arrivare a 470 milioni di tonnellate (paragonata alla produzione del 2005/07).
- Nei paesi in via di sviluppo, 80% dell'aumento di produzione dovrà basarsi sull'aumento delle rese o dell'intensità delle colture, mentre solo del 20% dall'espansione delle terre coltivabili. Il problema è che il tasso globale di aumento delle rese dei più importanti cereali è diminuito dal 3.2% nel 1960 al 1.5% nel 2000.

Population growth

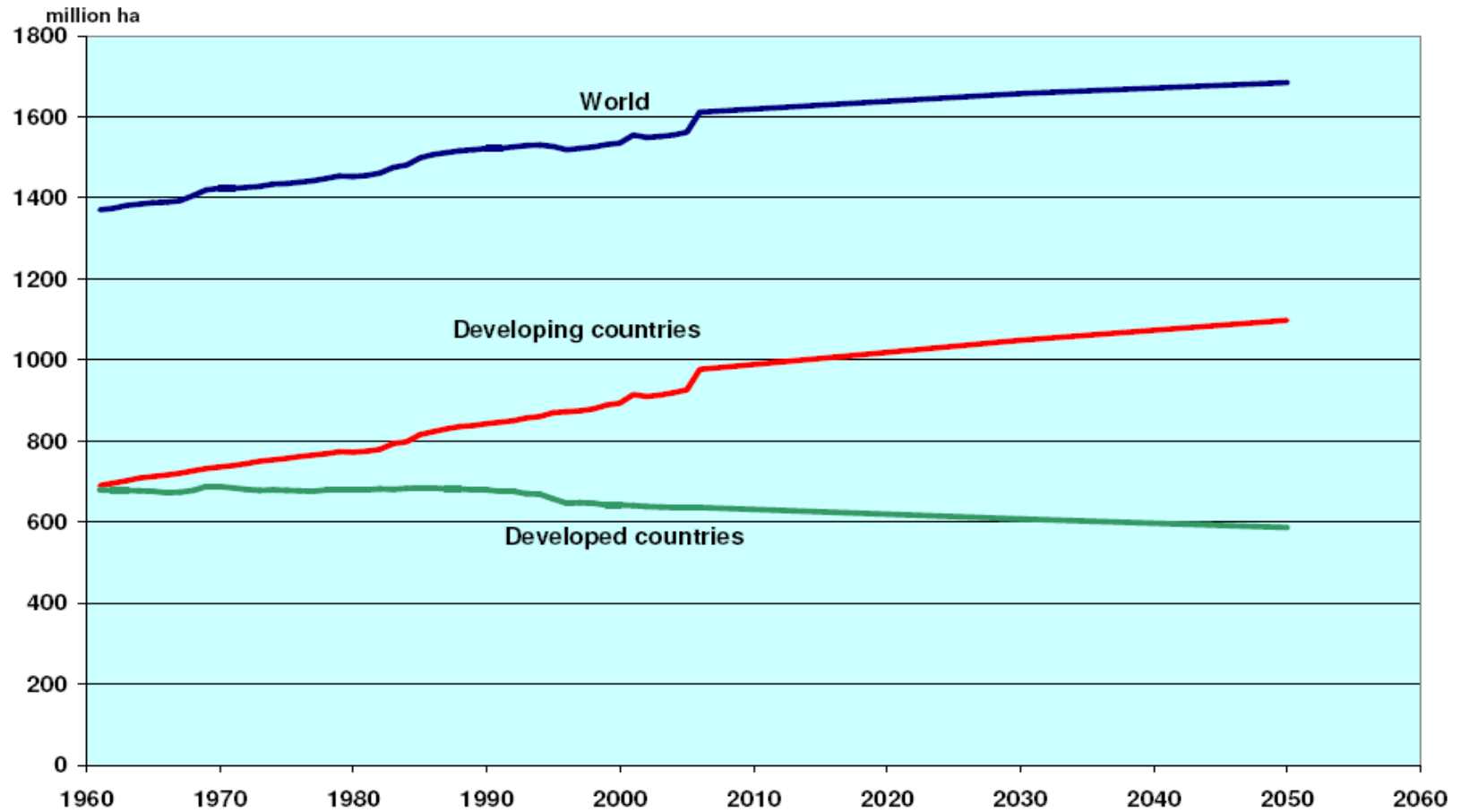


Source: UN Population Division, from van der Mensbrugge et al. 2009

Crescita dell'urbanizzazione



Arable land



Source: Bruinsma 2009

Rischio politico - 2010

KEY TO SYMBOLS

Country risk level	Symbols illustrating significant risks
Low risk	EXCHANGE TRANSFER:
Medium-low risk	WAR:
Medium risk	STRIKE, RIOT, CIVIL COMMOTION, TERRORISM:
Medium-high risk	SOVEREIGN NON-PAYMENT:
High risk	LEGAL & REGULATORY:
Very high risk	POLITICAL INTERFERENCE:
	SUPPLY CHAIN VULNERABILITY:
	FOOD:
	WATER:

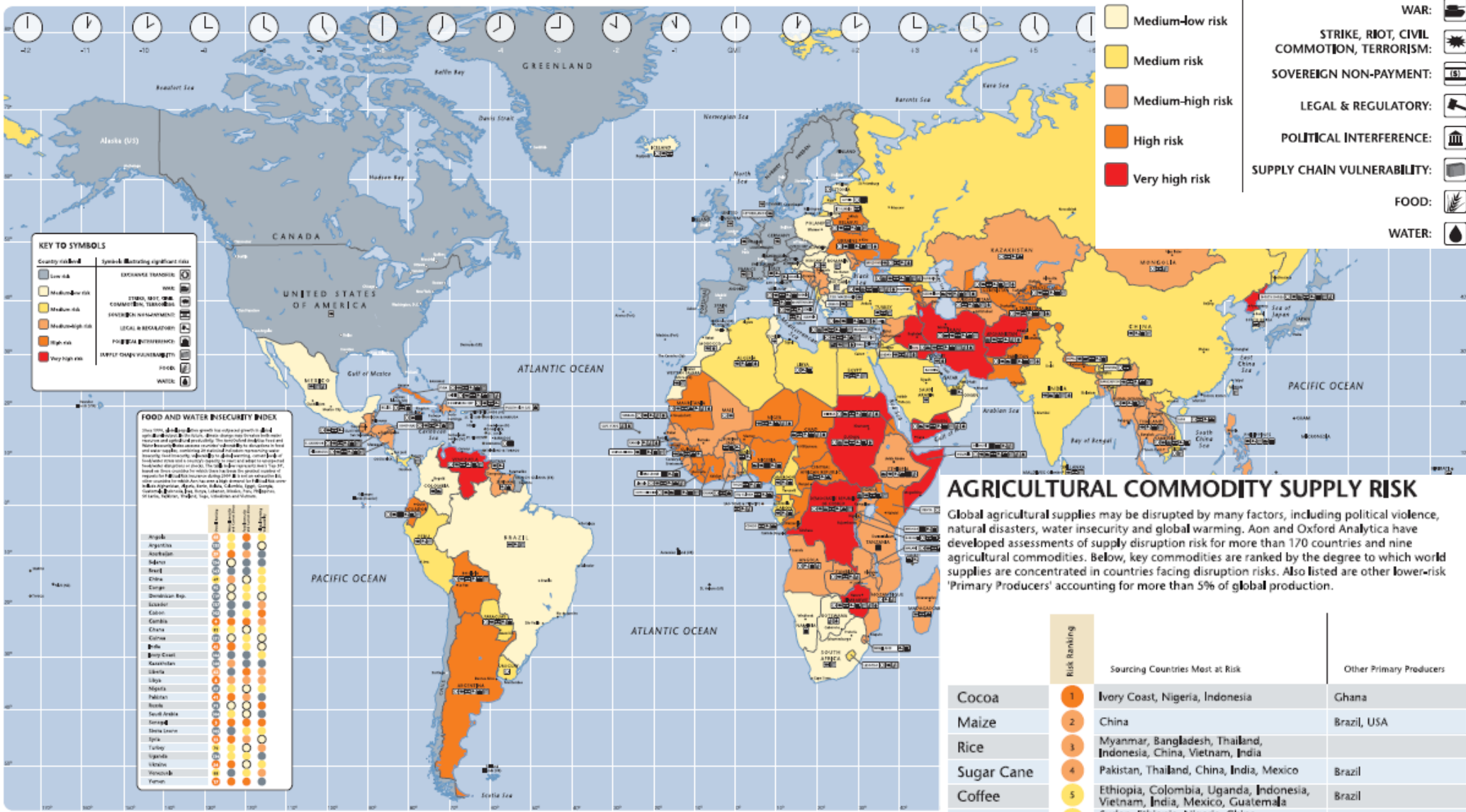
KEY TO SYMBOLS

Country risk level	Symbols illustrating significant risks
Low risk	EXCHANGE TRANSFER:
Medium-low risk	WAR:
Medium risk	STRIKE, RIOT, CIVIL COMMOTION, TERRORISM:
Medium-high risk	SOVEREIGN NON-PAYMENT:
High risk	LEGAL & REGULATORY:
Very high risk	POLITICAL INTERFERENCE:
	SUPPLY CHAIN VULNERABILITY:
	FOOD:
	WATER:

FOOD AND WATER INSECURITY INDEX

Over 1000 countries are ranked by their level of food and water insecurity. The index is based on the number of people who are undernourished, the number of people who lack access to clean water, and the number of people who lack access to sanitation. The index is based on data from 2008. The index is based on data from 2008. The index is based on data from 2008.

Country	Food Insecurity	Water Insecurity
Algeria	1	1
Algeria	2	2
Algeria	3	3
Algeria	4	4
Algeria	5	5
Algeria	6	6
Algeria	7	7
Algeria	8	8
Algeria	9	9
Algeria	10	10
Algeria	11	11
Algeria	12	12
Algeria	13	13
Algeria	14	14
Algeria	15	15
Algeria	16	16
Algeria	17	17
Algeria	18	18
Algeria	19	19
Algeria	20	20
Algeria	21	21
Algeria	22	22
Algeria	23	23
Algeria	24	24
Algeria	25	25
Algeria	26	26
Algeria	27	27
Algeria	28	28
Algeria	29	29
Algeria	30	30
Algeria	31	31
Algeria	32	32
Algeria	33	33
Algeria	34	34
Algeria	35	35
Algeria	36	36
Algeria	37	37
Algeria	38	38
Algeria	39	39
Algeria	40	40
Algeria	41	41
Algeria	42	42
Algeria	43	43
Algeria	44	44
Algeria	45	45
Algeria	46	46
Algeria	47	47
Algeria	48	48
Algeria	49	49
Algeria	50	50
Algeria	51	51
Algeria	52	52
Algeria	53	53
Algeria	54	54
Algeria	55	55
Algeria	56	56
Algeria	57	57
Algeria	58	58
Algeria	59	59
Algeria	60	60
Algeria	61	61
Algeria	62	62
Algeria	63	63
Algeria	64	64
Algeria	65	65
Algeria	66	66
Algeria	67	67
Algeria	68	68
Algeria	69	69
Algeria	70	70
Algeria	71	71
Algeria	72	72
Algeria	73	73
Algeria	74	74
Algeria	75	75
Algeria	76	76
Algeria	77	77
Algeria	78	78
Algeria	79	79
Algeria	80	80
Algeria	81	81
Algeria	82	82
Algeria	83	83
Algeria	84	84
Algeria	85	85
Algeria	86	86
Algeria	87	87
Algeria	88	88
Algeria	89	89
Algeria	90	90
Algeria	91	91
Algeria	92	92
Algeria	93	93
Algeria	94	94
Algeria	95	95
Algeria	96	96
Algeria	97	97
Algeria	98	98
Algeria	99	99
Algeria	100	100



AGRICULTURAL COMMODITY SUPPLY RISK

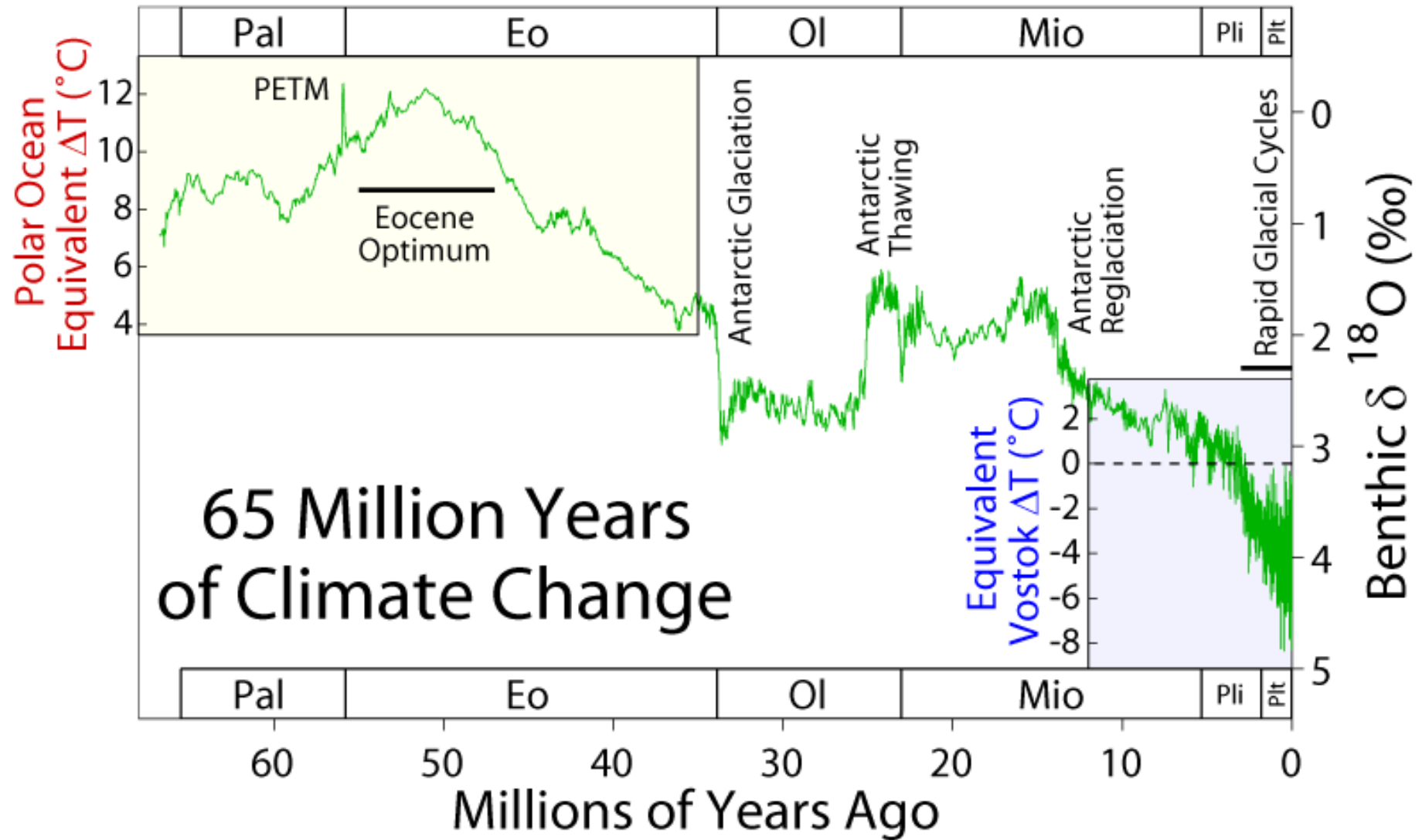
Global agricultural supplies may be disrupted by many factors, including political violence, natural disasters, water insecurity and global warming. Aon and Oxford Analytica have developed assessments of supply disruption risk for more than 170 countries and nine agricultural commodities. Below, key commodities are ranked by the degree to which world supplies are concentrated in countries facing disruption risks. Also listed are other lower-risk 'Primary Producers' accounting for more than 5% of global production.

Commodity	Risk Ranking	Sourcing Countries Most at Risk	Other Primary Producers
Cocoa	1	Ivory Coast, Nigeria, Indonesia	Ghana
Maize	2	China	Brazil, USA
Rice	3	Myanmar, Bangladesh, Thailand, Indonesia, China, Vietnam, India	
Sugar Cane	4	Pakistan, Thailand, China, India, Mexico	Brazil
Coffee	5	Ethiopia, Colombia, Uganda, Indonesia, Vietnam, India, Mexico, Guatemala	Brazil
Sorghum	6	Sudan, Ethiopia, Nigeria, China, India, Mexico	USA
Wheat	7	Pakistan, Russia, China, India	France, USA
Sugar Beet	8	Russia, Ukraine, Turkey, China	France, Germany, Poland, USA
Barley	9	Iran, Russia, Ukraine, Turkey, China	Spain, France, Canada, Germany

Cambiamenti climatici

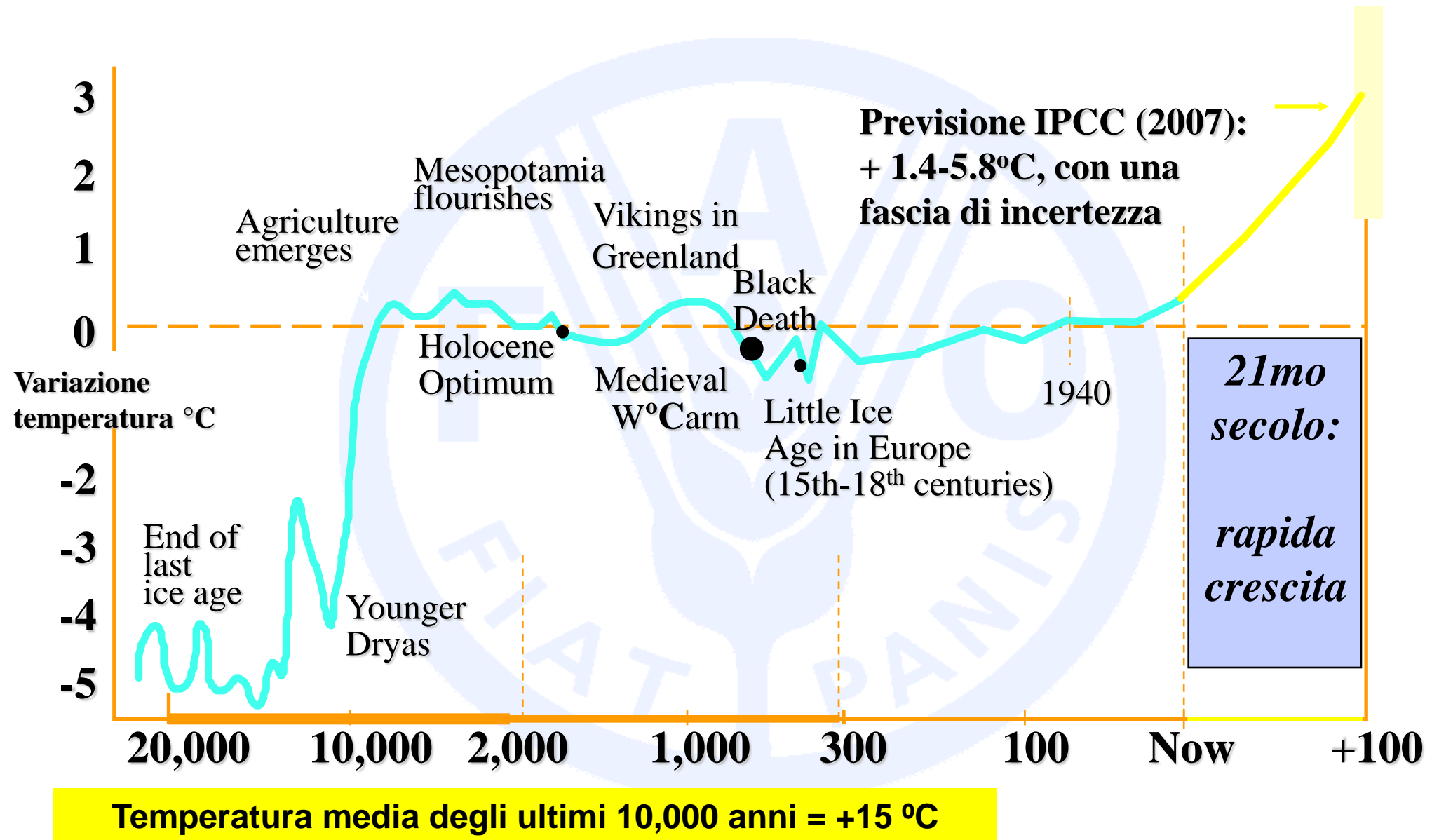


Variazione della temperatura globale

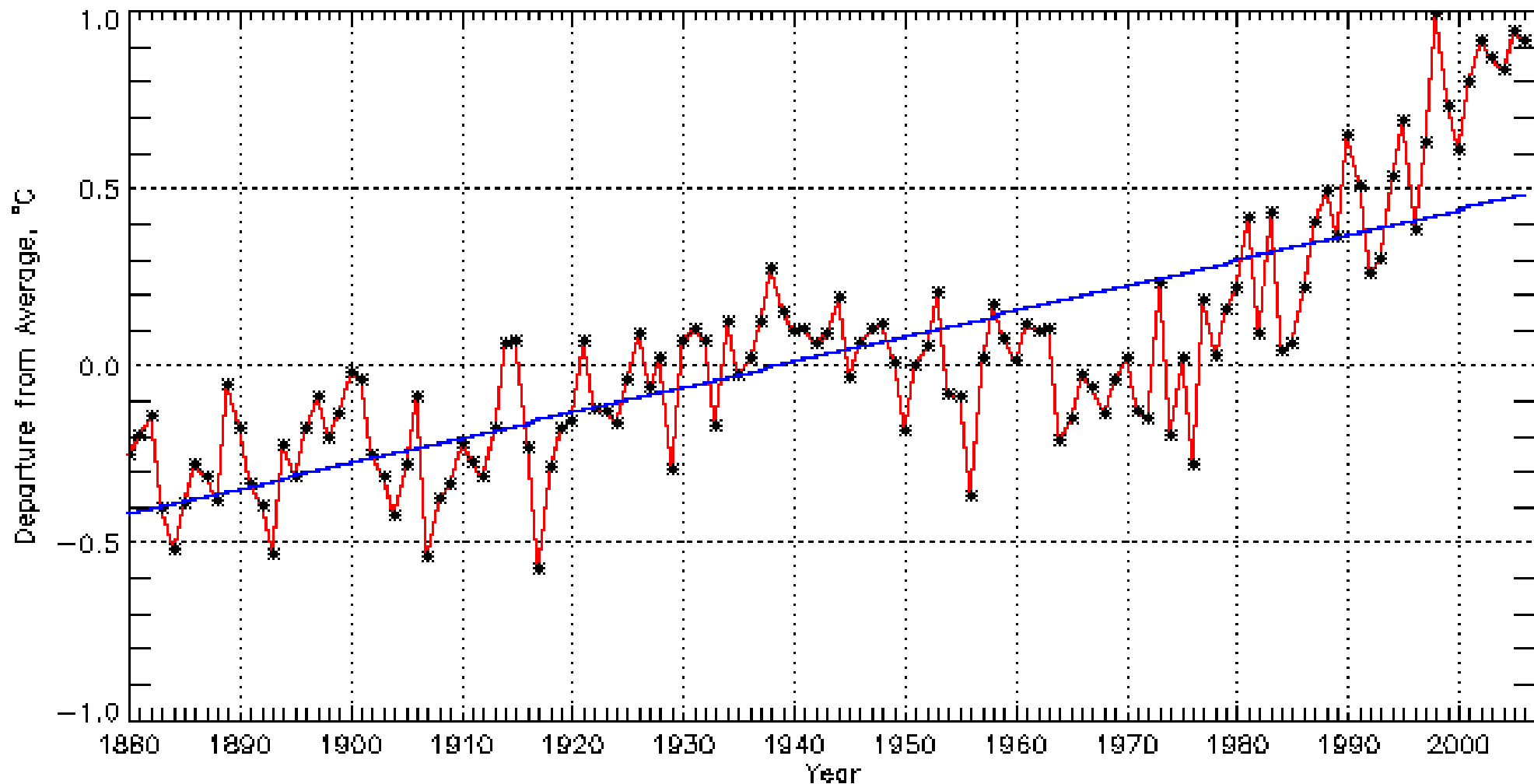


Temperatura media degli ultimi 65 milioni di anni (0=tempo attuale)

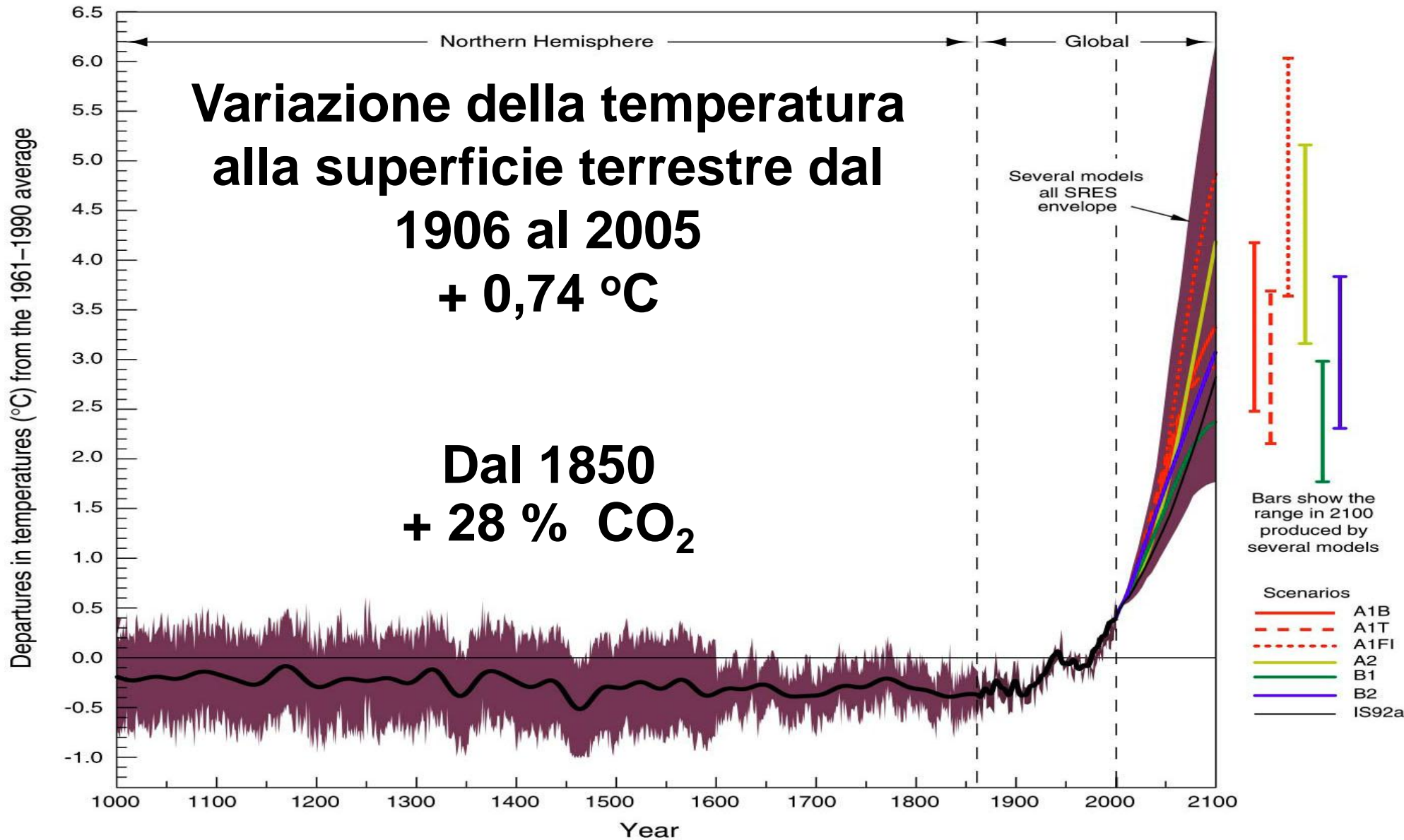
Variazione della temperatura globale



Variazione della temperatura globale media 1880-2006



1000 to 1861, N.Hemisphere, proxy data; 1861 to 2000 Global, instrumental; 2000 to 2100, SRES projections

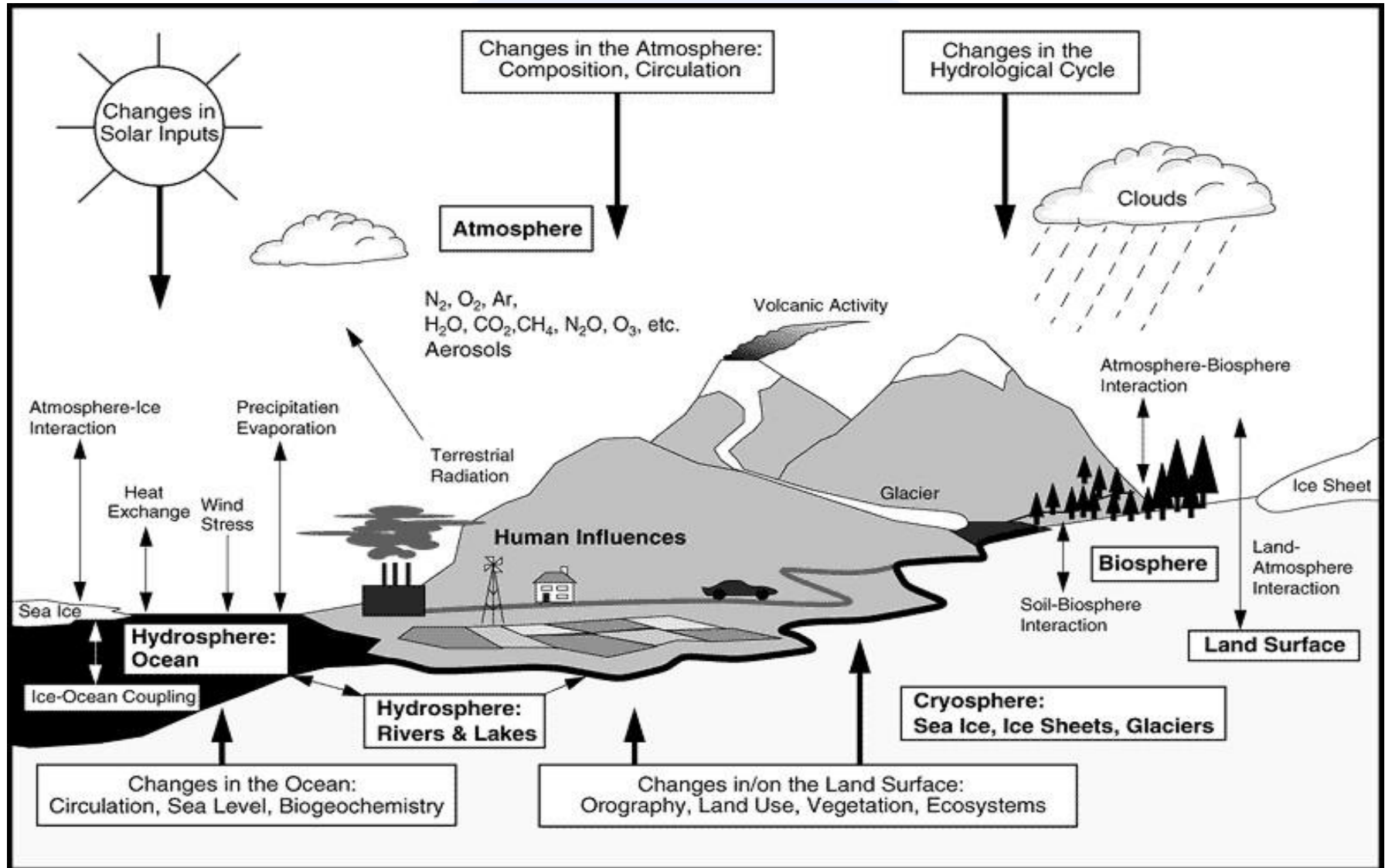


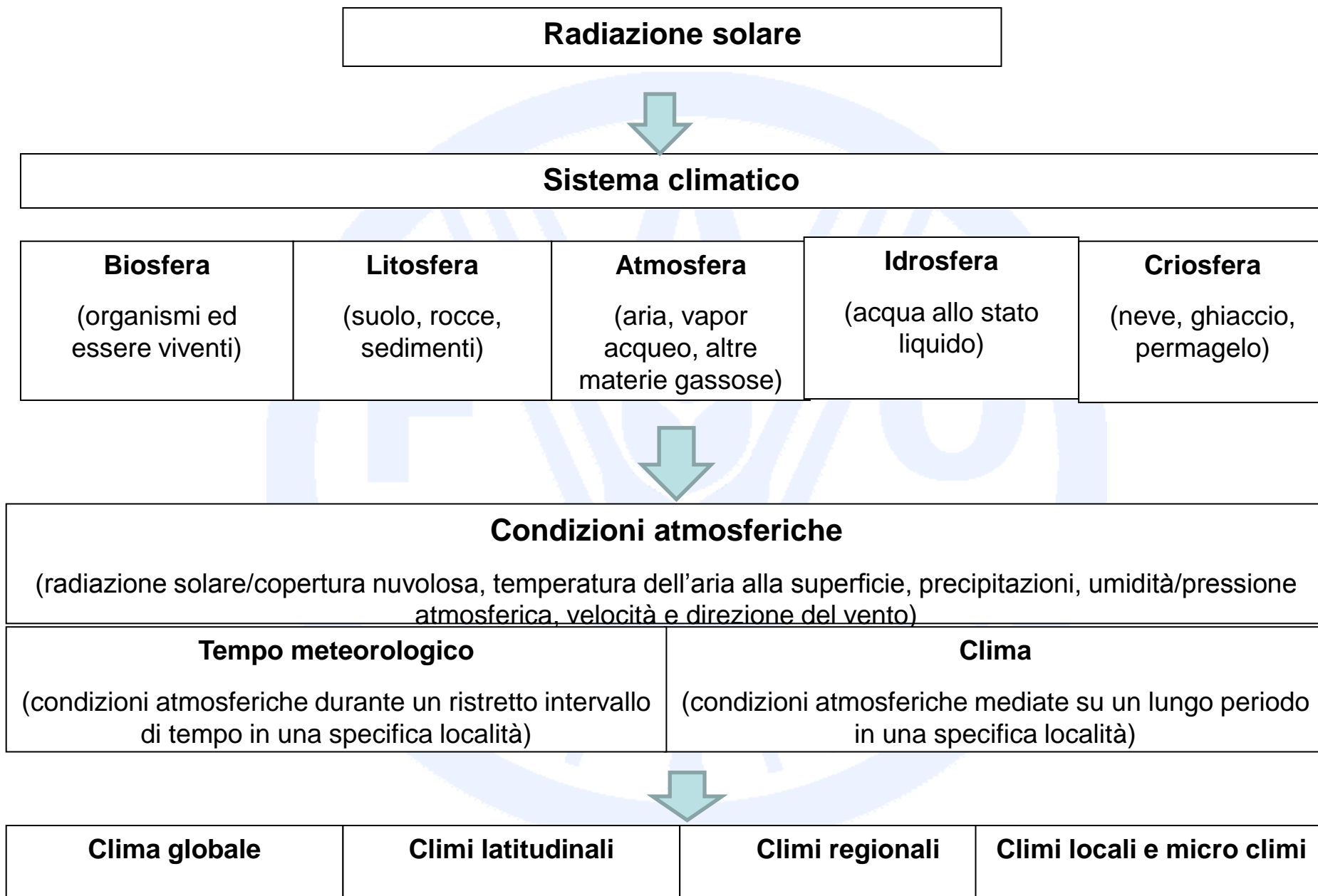
Variabilità climatica



Il sistema climatico:

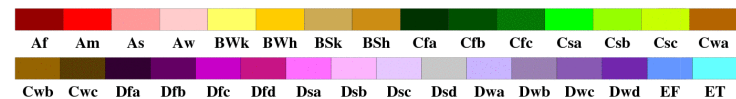
atmosfera, oceano, biosfera, geosfera e criosfera





World Map of Köppen-Geiger Climate Classification

observed using CRU TS 2.1 temperature and GPCP Full v4 precipitation data, period 1976 to 2000



Main climates

- A: equatorial
- B: arid
- C: warm temperate
- D: snow
- E: polar

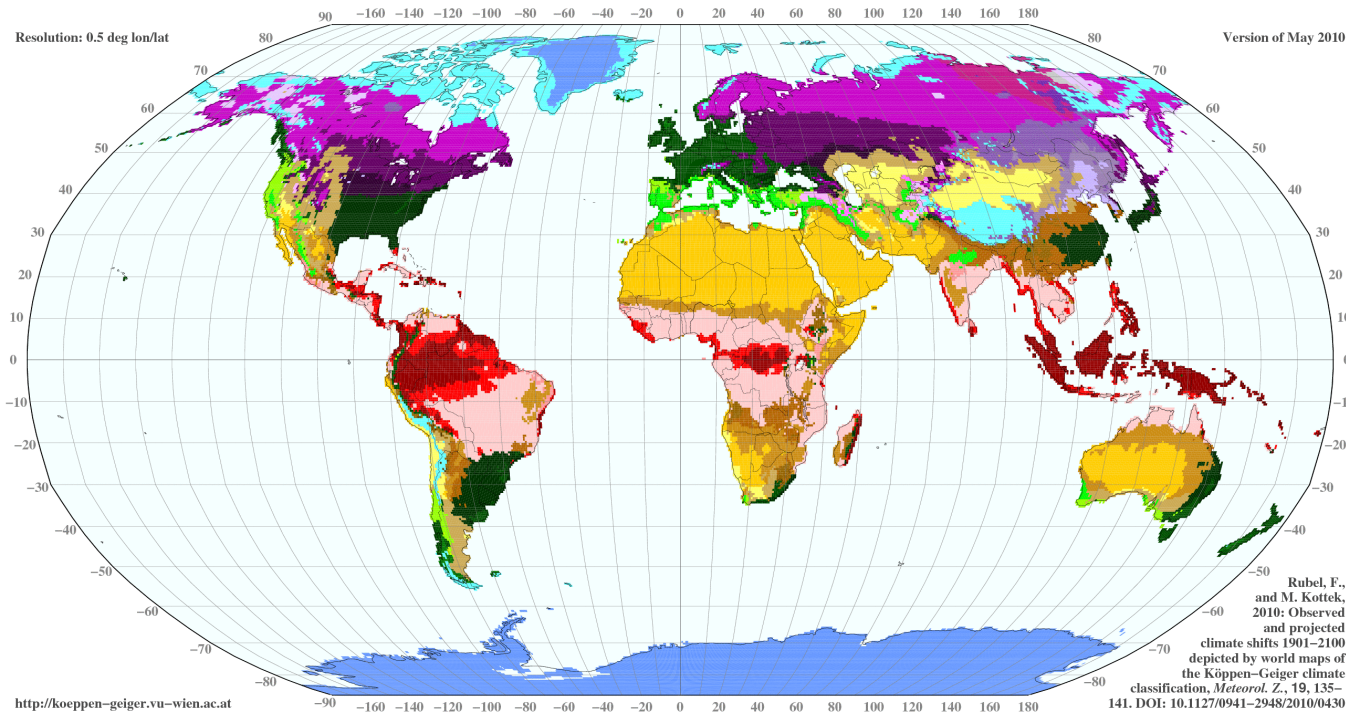
Precipitation

- W: desert
- S: steppe
- f: fully humid
- s: summer dry
- w: winter dry
- m: monsoonal

Temperature

- h: hot arid
- k: cold arid
- a: hot summer
- b: warm summer
- c: cool summer
- d: extremely continental
- F: polar frost
- T: polar tundra

Resolution: 0.5 deg lon/lat

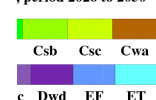


Version of May 2010

Variazione delle zone climatiche

assification

, period 2026 to 2050



Main climates

- A: equatorial
- B: arid
- C: warm temperate
- D: snow
- E: polar

Precipitation

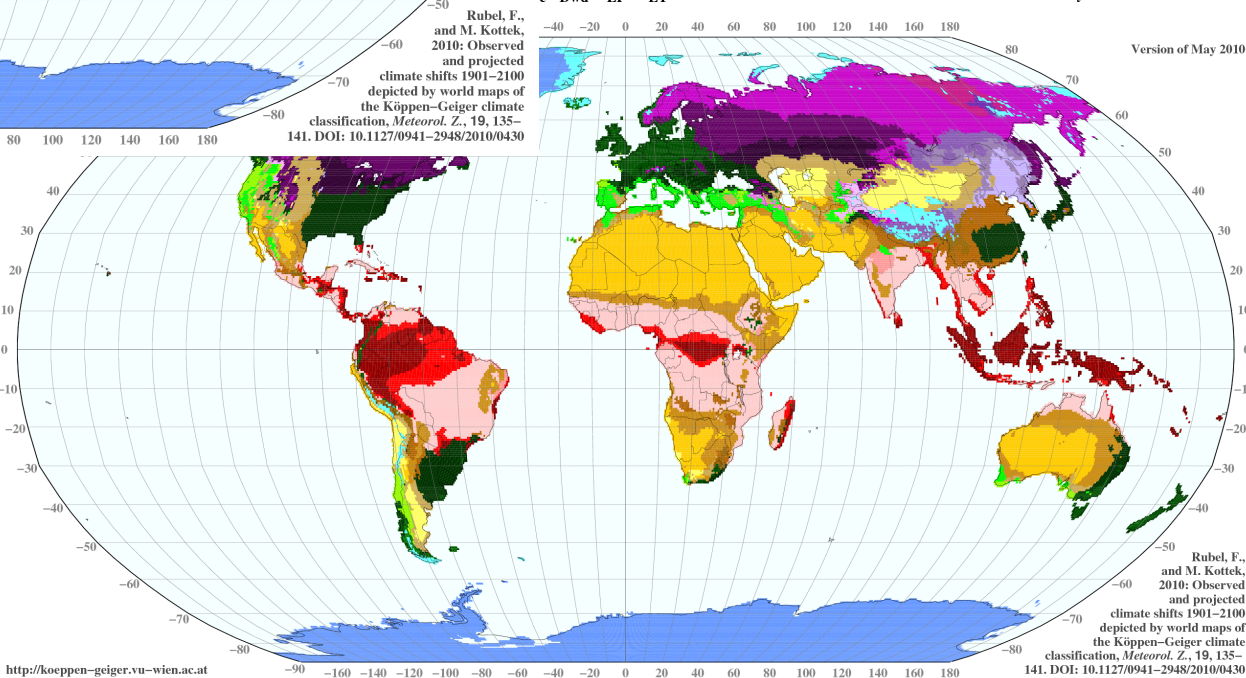
- W: desert
- S: steppe
- f: fully humid
- s: summer dry
- w: winter dry
- m: monsoonal

Temperature

- h: hot arid
- k: cold arid
- a: hot summer
- b: warm summer
- c: cool summer
- d: extremely continental
- F: polar frost
- T: polar tundra



Version of May 2010



World Map of Köppen-Geiger climate classification calculated from observed temperature and precipitation data for the period 1976-2000 and 2026-2050 A1FI emission scenario, multi model mean, on a regular 0.5 degree latitude/longitude grid.

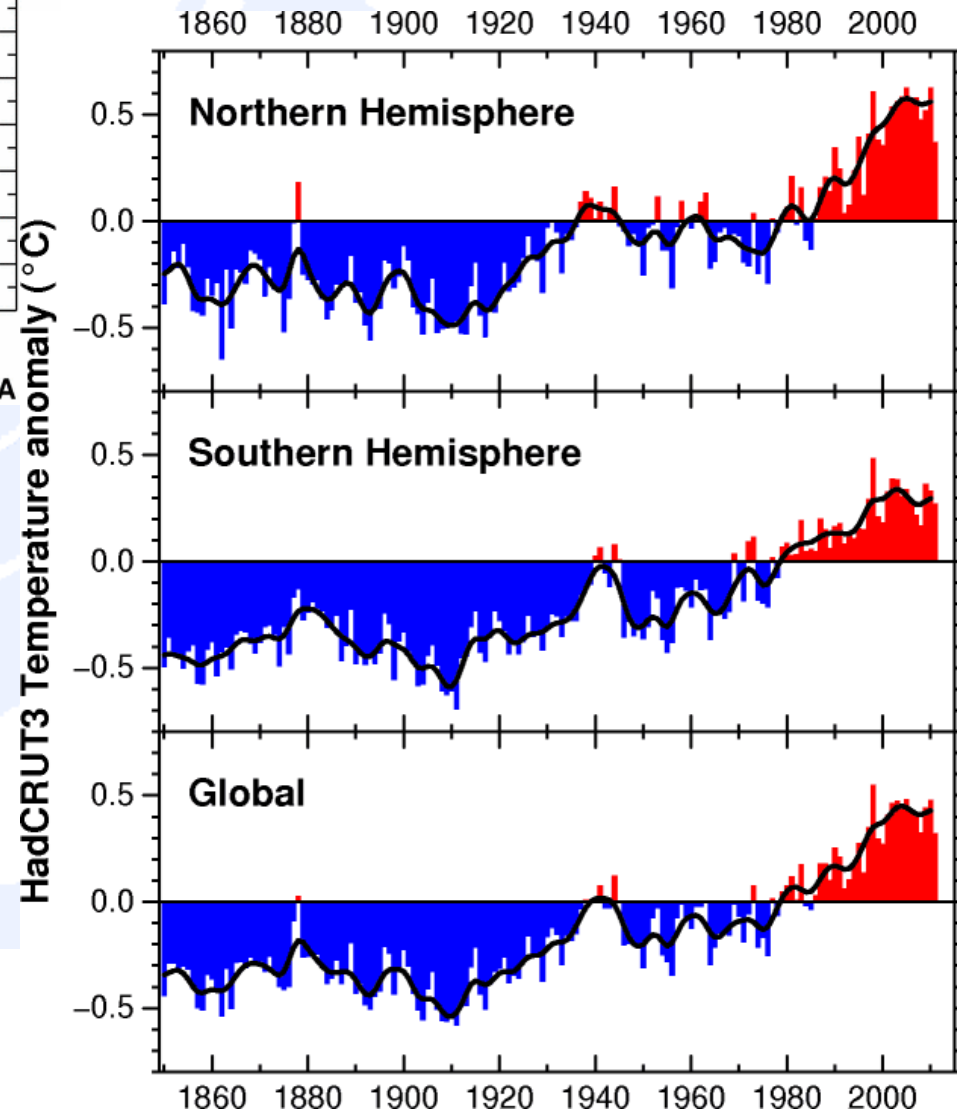
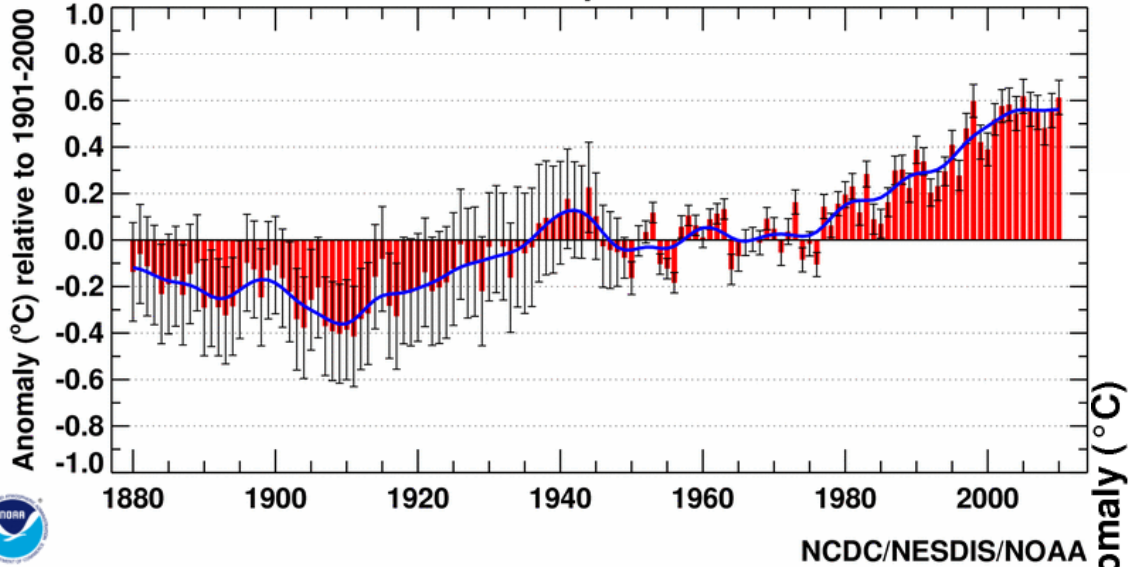
Source: <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/>

<http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at>

Rubel, F., and M. Kottek, 2010: Observed and projected climate shifts 1901–2100 depicted by world maps of the Köppen–Geiger climate classification, *Meteorol. Z.*, 19, 135–141. DOI: 10.1127/0941–2948/2010/0430

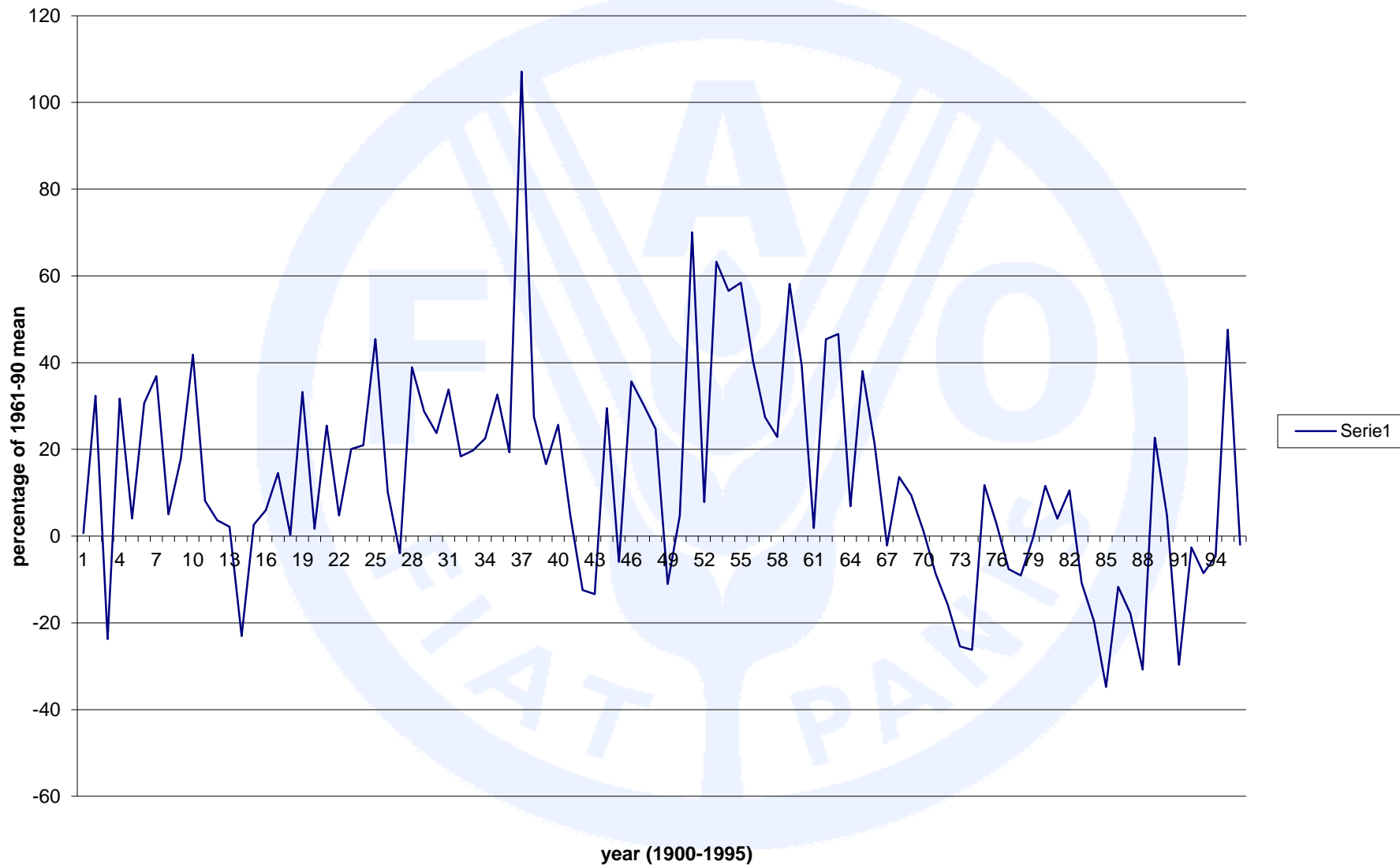
Anomalie climatiche

Jan-Dec Global Mean Temperature over Land & Ocean



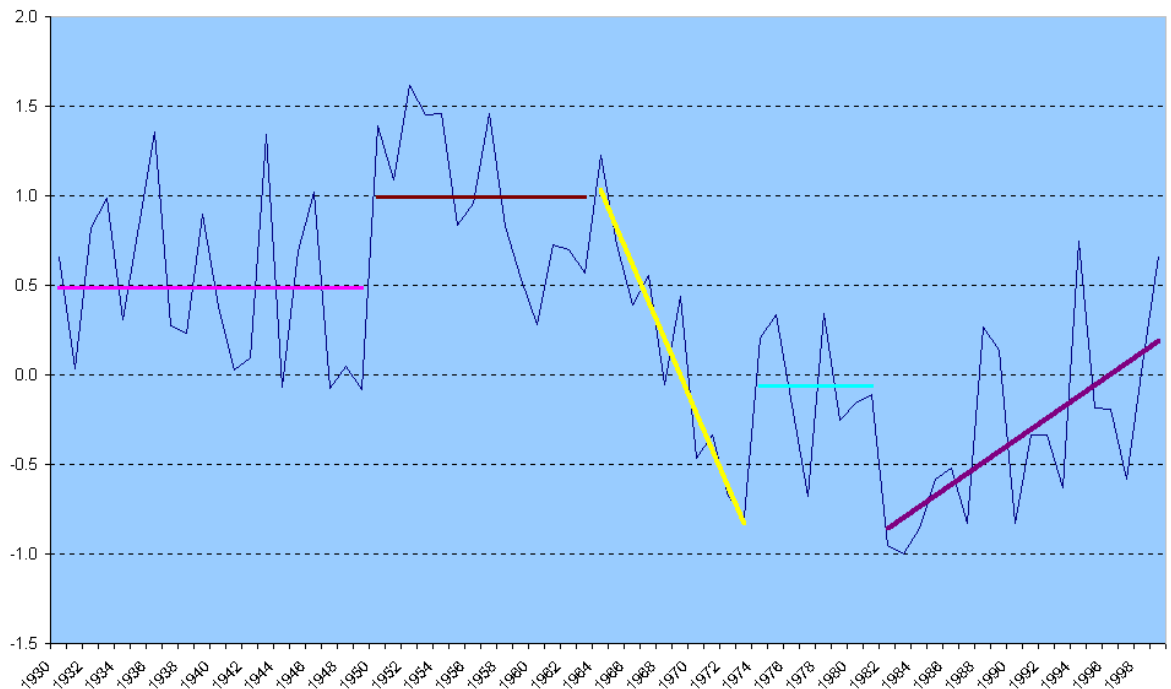
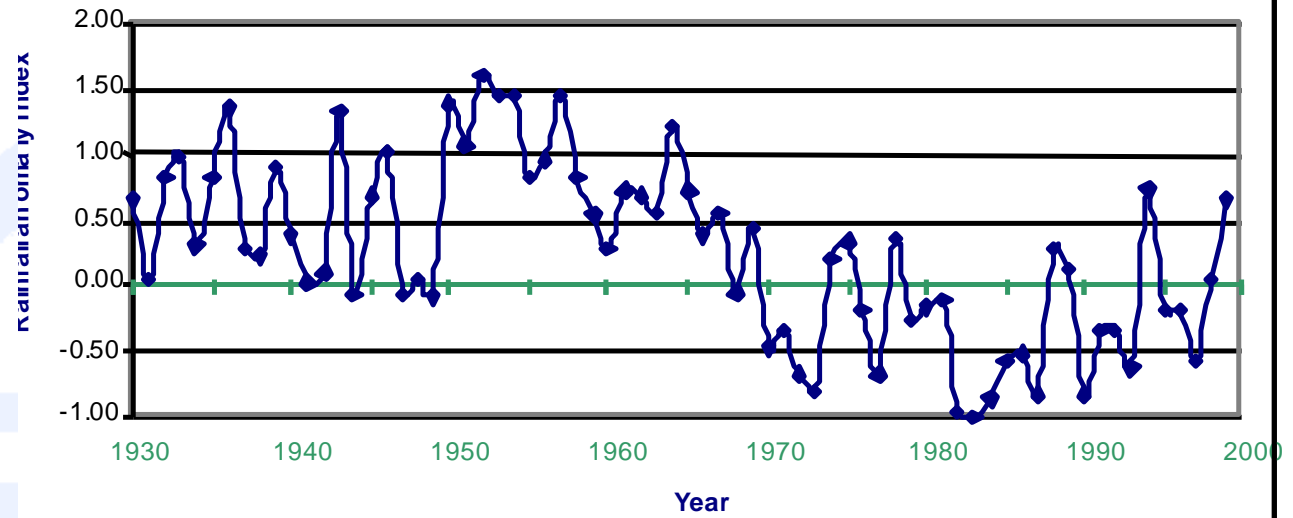
Variazioni climatiche

SAHEL RAINFALL

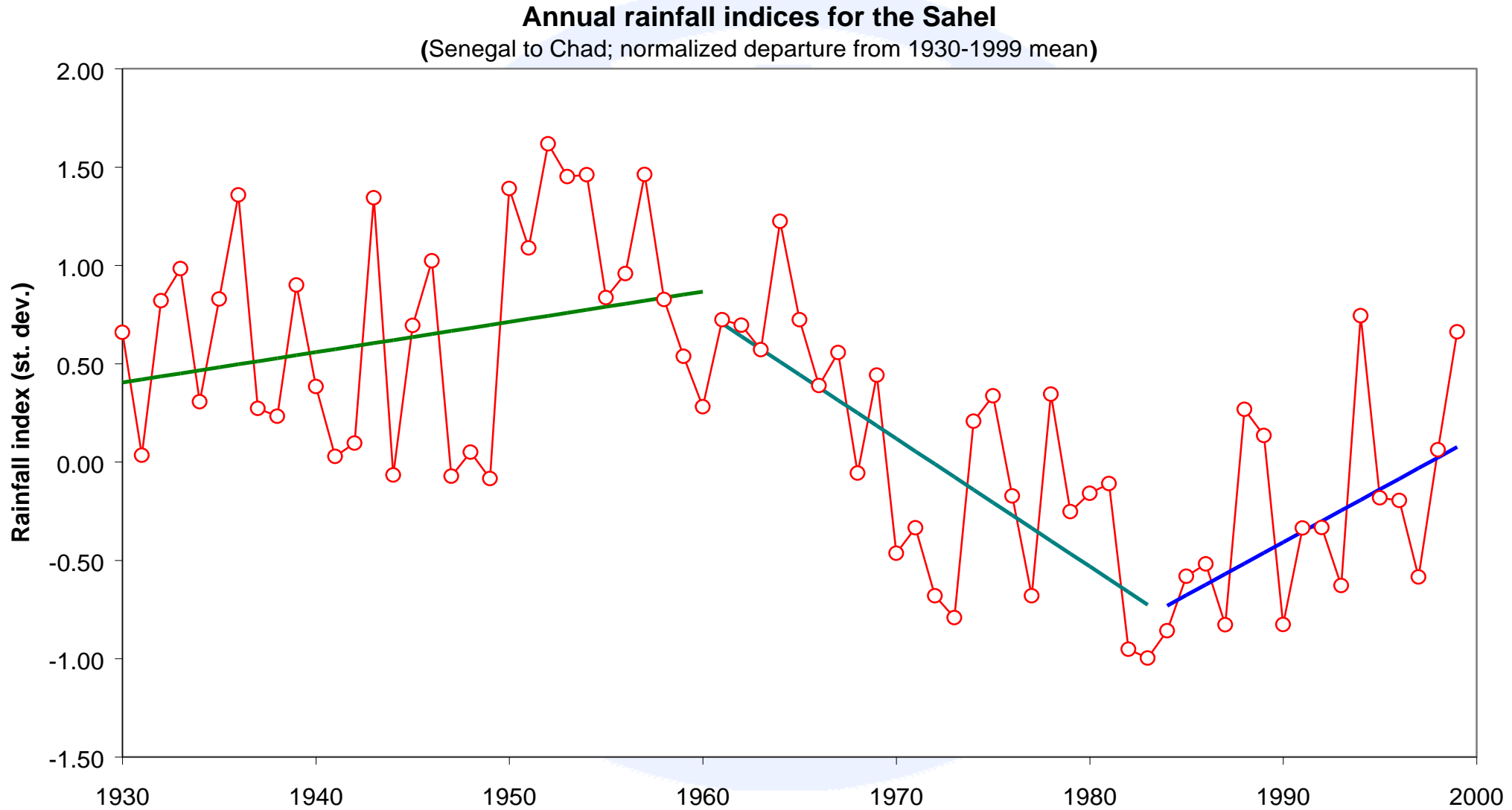


Variabilità o cambiamento climatico?

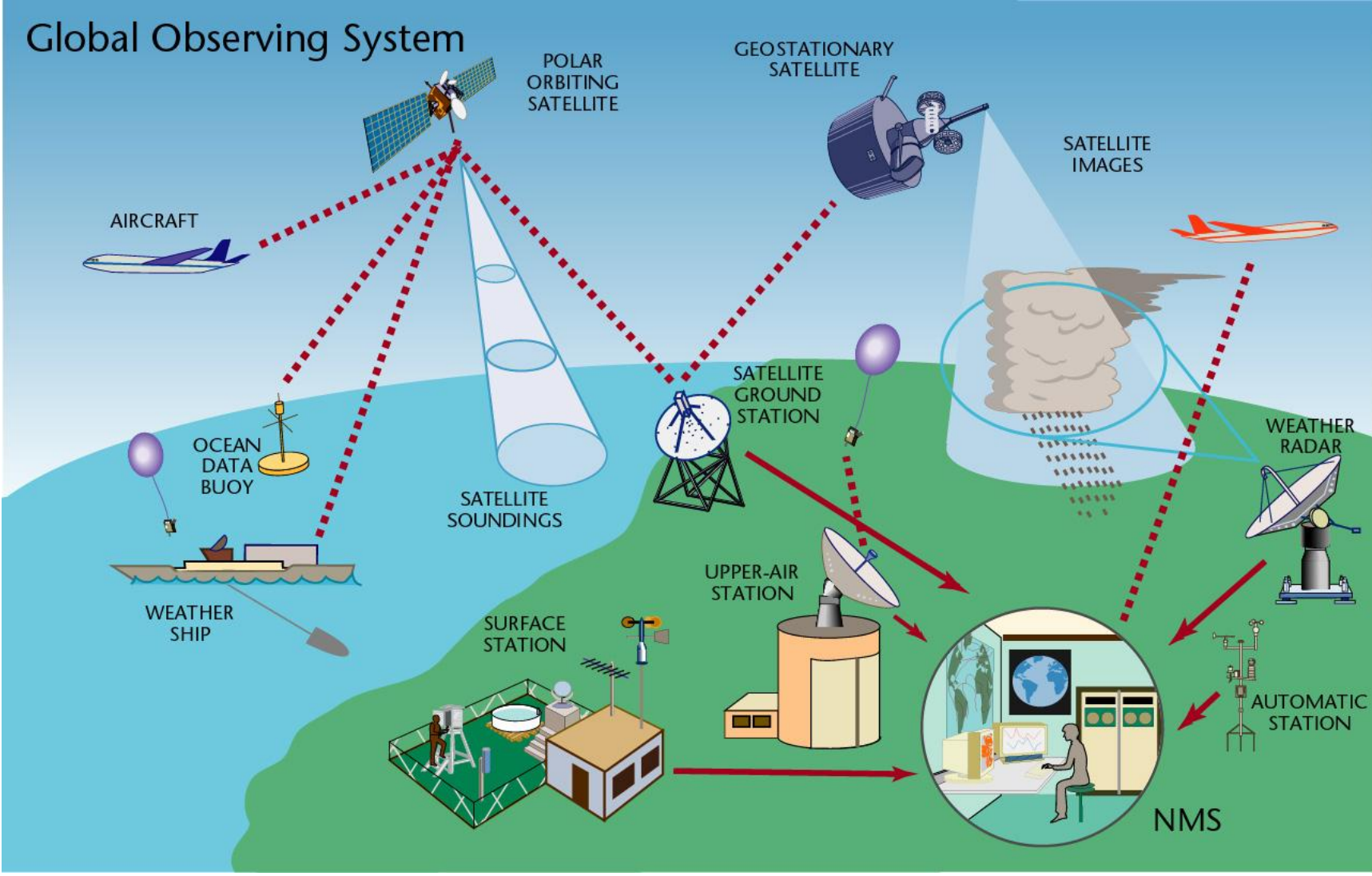
Annual rainfall anomaly indices for the Sahel in relation to the mean rainfall 1930-1999



Variabilità o cambiamento climatico?

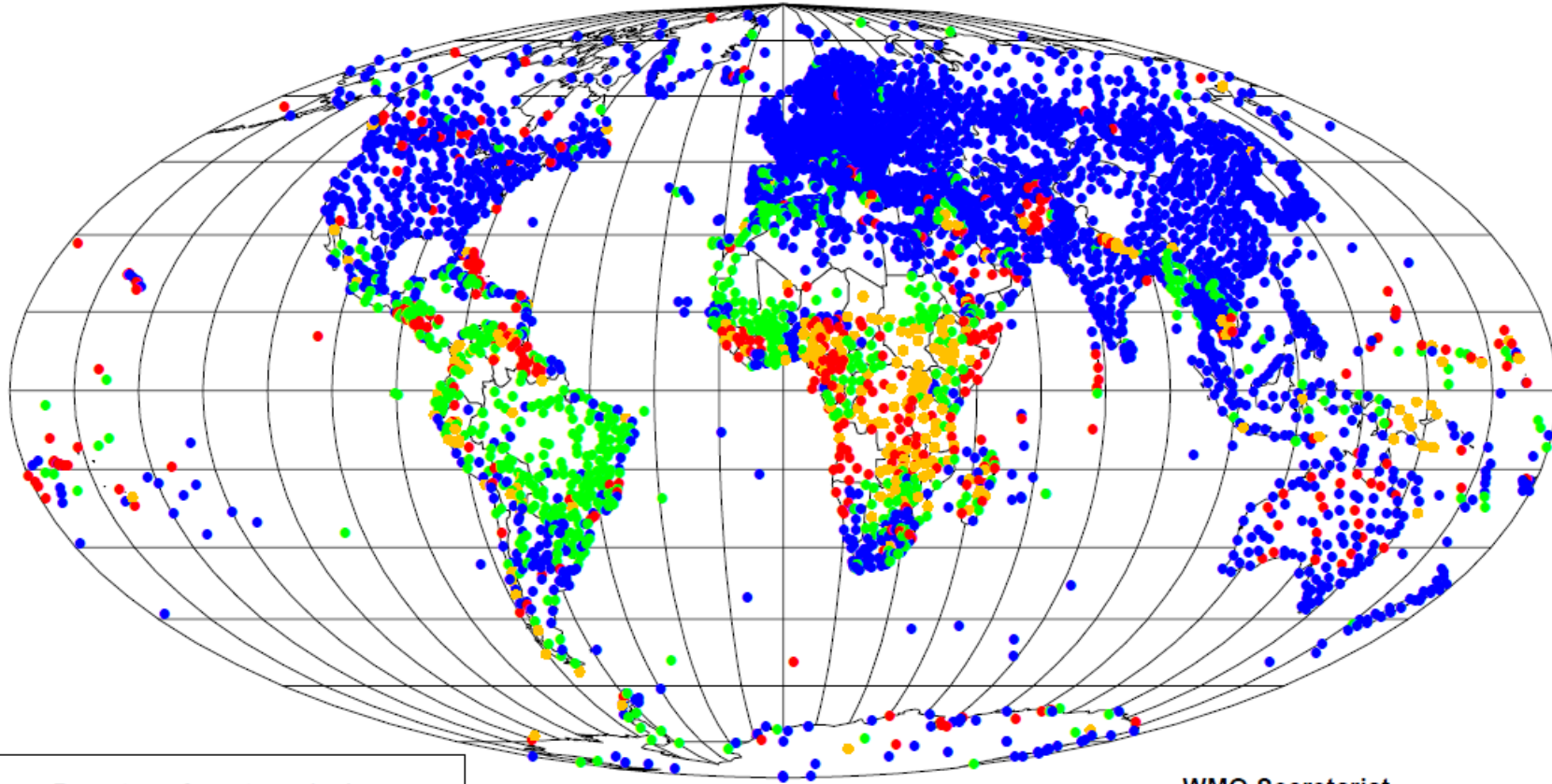


Sistema globale per l'osservazione del clima



Source: WMO/GCOS

SYNOP reports made at 00, 06, 12 and 18 UTC at RBSN stations



Percentage of reports received:

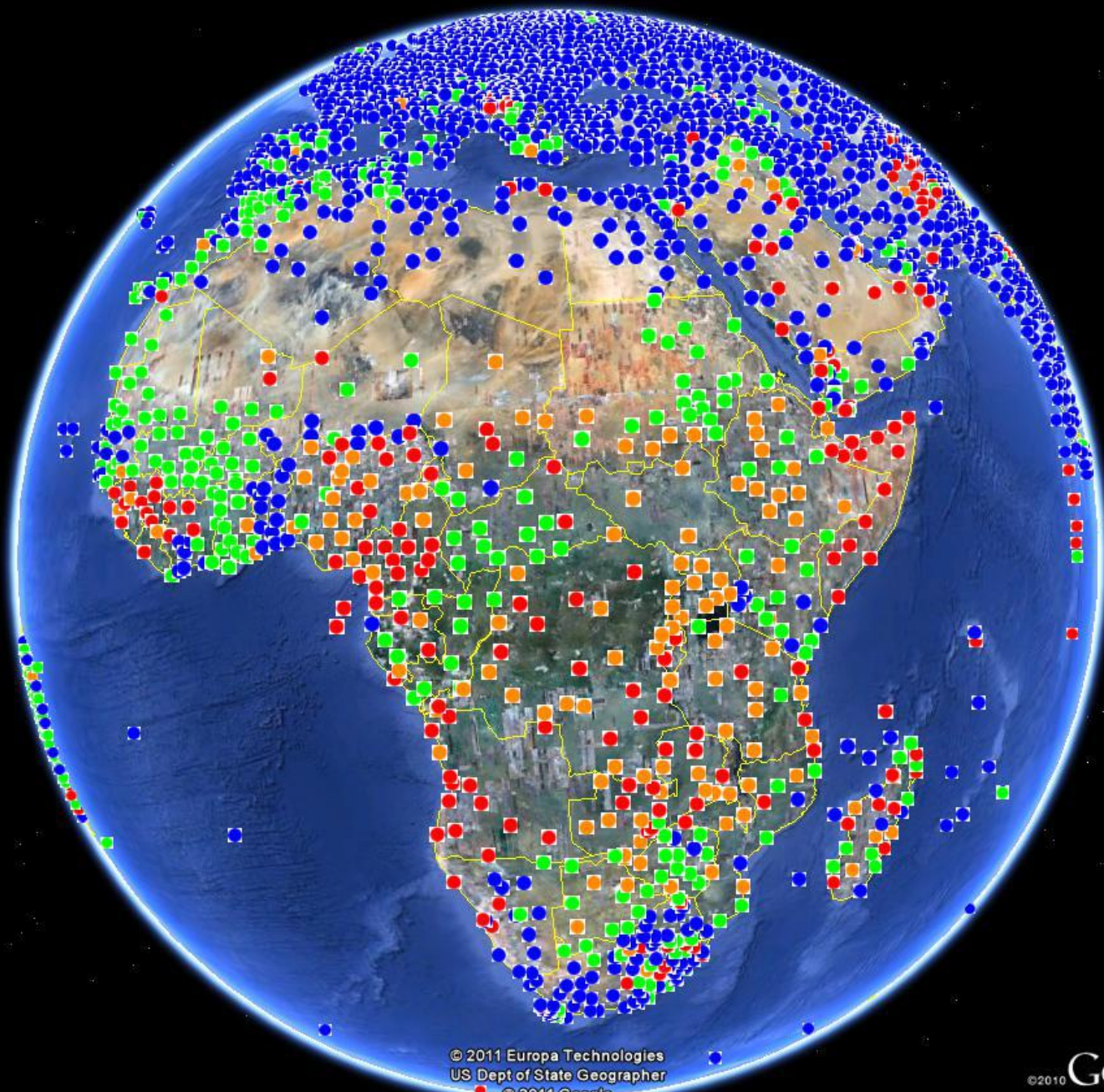
- 90 to 100 per cent (3075 stations)
- 45 to 90 per cent (676 stations)
- Less than 45 per cent (234 stations)
- Silent stations (385 stations)

WMO Secretariat

The designation employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the WMO Secretariat concerning the legal status of any country, territory, city or area

Africa: 1150 stazioni
Densità: 1 stazione per 26000 km²
(otto volte inferiore al minimo richiesto dall'OMM)

Densità: stazioni per la misura della pioggia da 0 a circa 8 stazioni per 1000 km²
Densità: stazioni principali da 0 a 1 stazione per 1000 km²



© 2011 Europa Technologies
US Dept of State Geographer
© 2011 Google
© 2011 MapLink/Tele Atlas

©2010 Google™

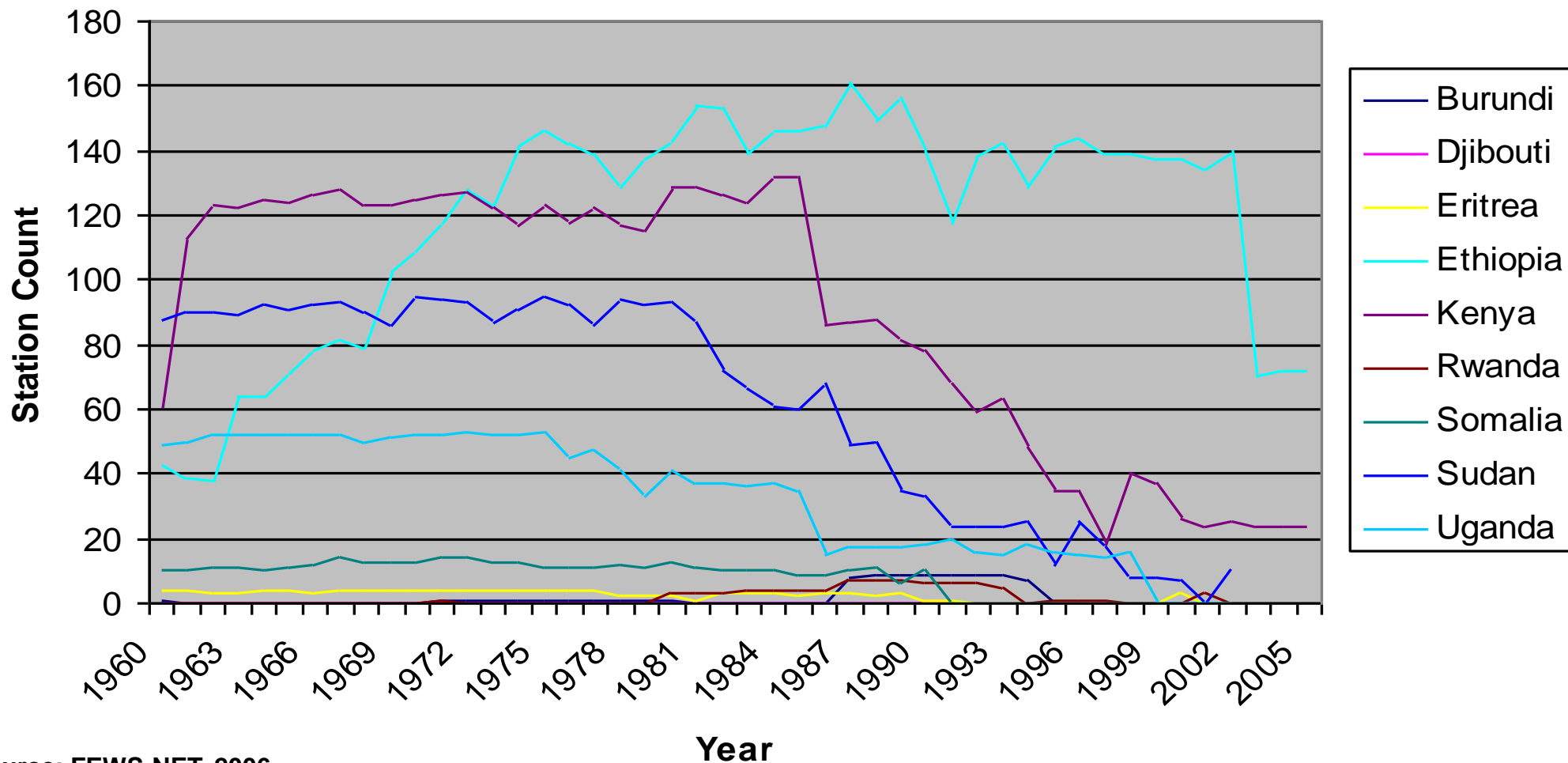
4°09'41.93" N 22°35'22.74" E elev 562 m

Eye alt 8653.09 km

Source: WMO/GCOS

Variazione annuale del numero di stazioni meteorologiche nei paesi del Corno d'Africa

Station Counts by Country for May



Sicurezza alimentare



Dimensione della sicurezza alimentare

Sicurezza alimentare: quando tutte le persone, in ogni momento, hanno accesso fisico, sociale ed economico a cibo sufficiente, sicuro e nutriente, che soddisfi le loro esigenze dietetiche e preferenze alimentari per una vita attiva e sana (Vertice Mondiale dell'Alimentazione, 1996). La natura multidimensionale della sicurezza alimentare comprende: la disponibilità di cibo, l'accesso, l'utilizzo e la stabilità.

- ❑ **Disponibilità:** quantità sufficiente di alimenti di qualità adeguata, fornita attraverso la produzione interna o importazioni.
- ❑ **Accesso:** l'accesso da parte di individui a risorse adeguate per ottenere gli alimenti appropriati per una dieta nutriente.
- ❑ **Utilizzo:** utilizzo di prodotti alimentari attraverso una dieta adeguata, acqua pulita, servizi igienici e assistenza sanitaria per raggiungere uno stato di benessere nutrizionale in cui tutti i bisogni fisiologici sono soddisfatti.
- ❑ **Stabilità:** accesso ad un'alimentazione adeguata in ogni momento per una popolazione, un gruppo familiare o un individuo anche nel caso di situazioni improvvise (es. una crisi economica od eventi climatici estremi) o eventi ciclici (es. insicurezza alimentare stagionale).

Qual'è la causa dell'insicurezza alimentare?

Cambiamenti climatici

Aumento della popolazione

Catastrofi naturali

Eventi estremi (ondate di calore, tempeste, inondazioni e siccità)

Scarsità di acqua e di terre

Accaparramento della terra
(land grab)
"Nuova colonizzazione"

Paura di disordini sociali

Volatilità dei prezzi
delle materie prime e
dei mercati

Restrizioni commerciali

Erosione e inquinamento

Crisi energetica

Commercio di quote
delle emissioni di CO₂

Mancanza di investimenti
in agricoltura

Produzione di
biocarburanti agricoli

Crisi finanziaria globale

Speculazione

Impatto dei CC sulla disponibilità

- Globalmente, gli impatti del cambiamento climatico sulla produzione alimentare possono essere limitati fino ad un certo livello di aumento della temperatura globale che si stima essere di circa 2° C.
- Diminuzioni significative sono previste anche con un aumento di temperatura minore in aree che sono già soggette ad insicurezza alimentare.
- Paesi in via di sviluppo rischiano di avere una diminuzione fra il 9 e il 21% della produttività potenziale agricola a causa del riscaldamento globale.
- L'aumento delle concentrazioni atmosferiche di CO₂ possono avere un effetto positivo sulle rese di molte colture, ma la qualità nutrizionale dei prodotti agricoli non aumenteranno allo stesso modo.
- L'aumento della domanda per i biocombustibili liquidi possono effettivamente aumentare la produzione di prodotti alimentari, ma gran parte della maggiore produzione non sarà usata come alimento.

Impatto dei CC sull'accesso

- La riduzione dei redditi agricoli associati ai cambiamenti climatici ridurrà l'accesso per molte delle popolazioni più povere del mondo, mentre la maggiore domanda di prodotti agricoli a causa di biocombustibili liquidi aumenterà i redditi agricoli per alcuni produttori, ma anche un aumento dei prezzi alimentari per i consumatori.
- Il più forte impatto negativo dei cambiamenti climatici sull'agricoltura è prevista nell'Africa sub-sahariana, il che significa che la regione più povera e più insicura dal punto di vista alimentare dovrà subire la più grande contrazione dei redditi agricoli.
- In media, i prezzi dei generi alimentari dovrebbero aumentare mediamente in linea con gli aumenti della temperatura fino al 2050.
- Dopo il 2050, con un ulteriore aumento delle temperature, i prezzi dovrebbero aumentare in un modo più marcato. L'aumento della produzione di biocarburanti liquidi per i trasporti aumenterà la pressione sui prezzi.

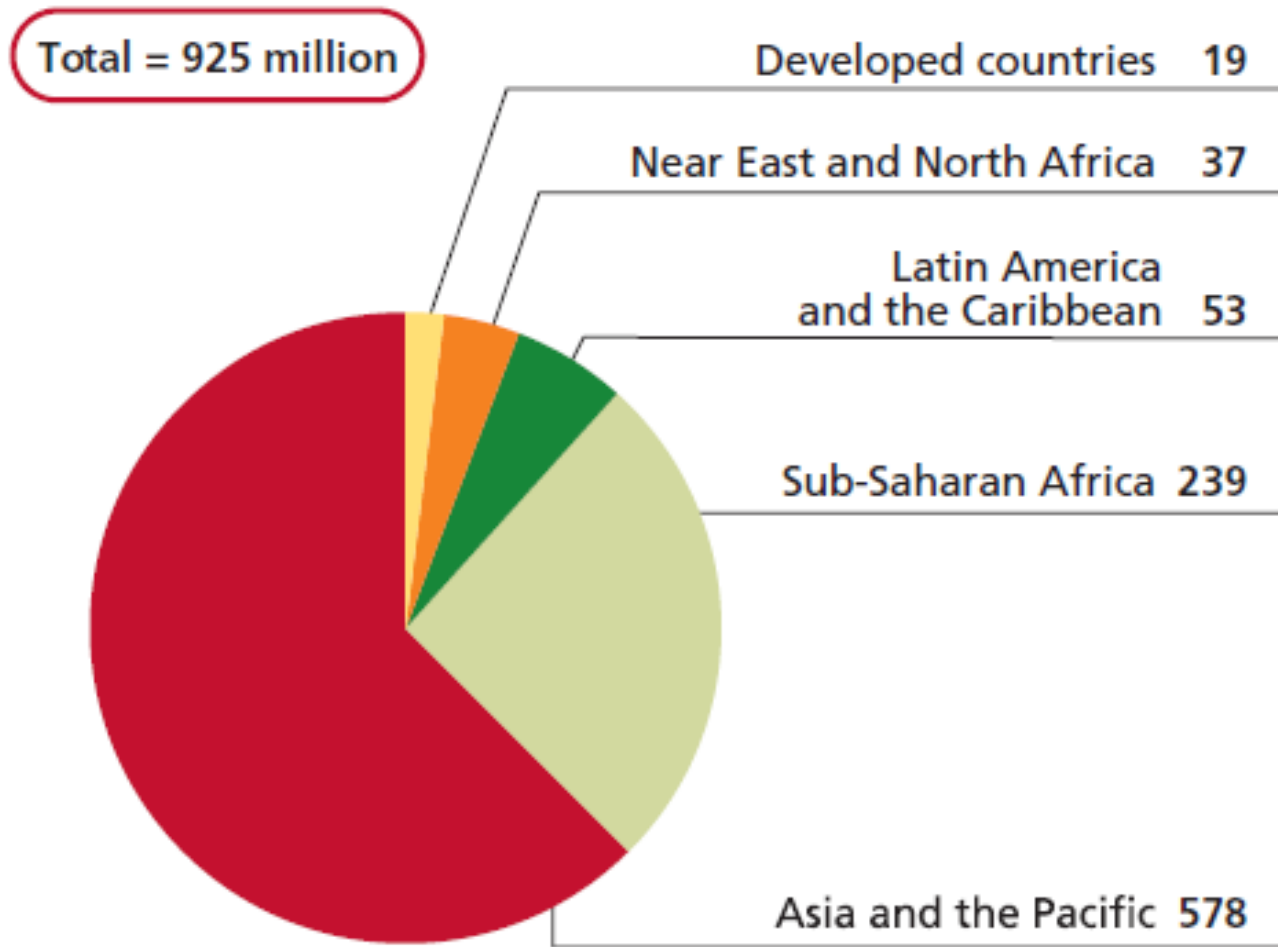
Impatto dei CC sull'utilizzazione

- I cambiamenti climatici altereranno le condizioni per la sicurezza degli alimenti aumentando la pressione delle malattie trasmesse da vettori, acqua e alimenti.
- Il risultato potrebbe essere un sostanziale declino della produttività nel lavoro e un aumento della povertà e dei tassi di mortalità. Un aumento delle temperature giornaliere potrebbe causare un aumento della frequenza di intossicazioni alimentari.
- Un migliore accesso alla bioenergia potrebbe migliorare la qualità dell'aria in situazioni familiari povere e visto che dipendono dalla legna da ardere, carbone o sterco animale per cucinare e riscaldarsi, si ridurrebbe il tempo speso dalle donne per la raccolta di legna da ardere, migliorare la salute e il tempo a disposizione per la cura dei figli e la nutrizione.

Impatto dei CC sulla stabilità

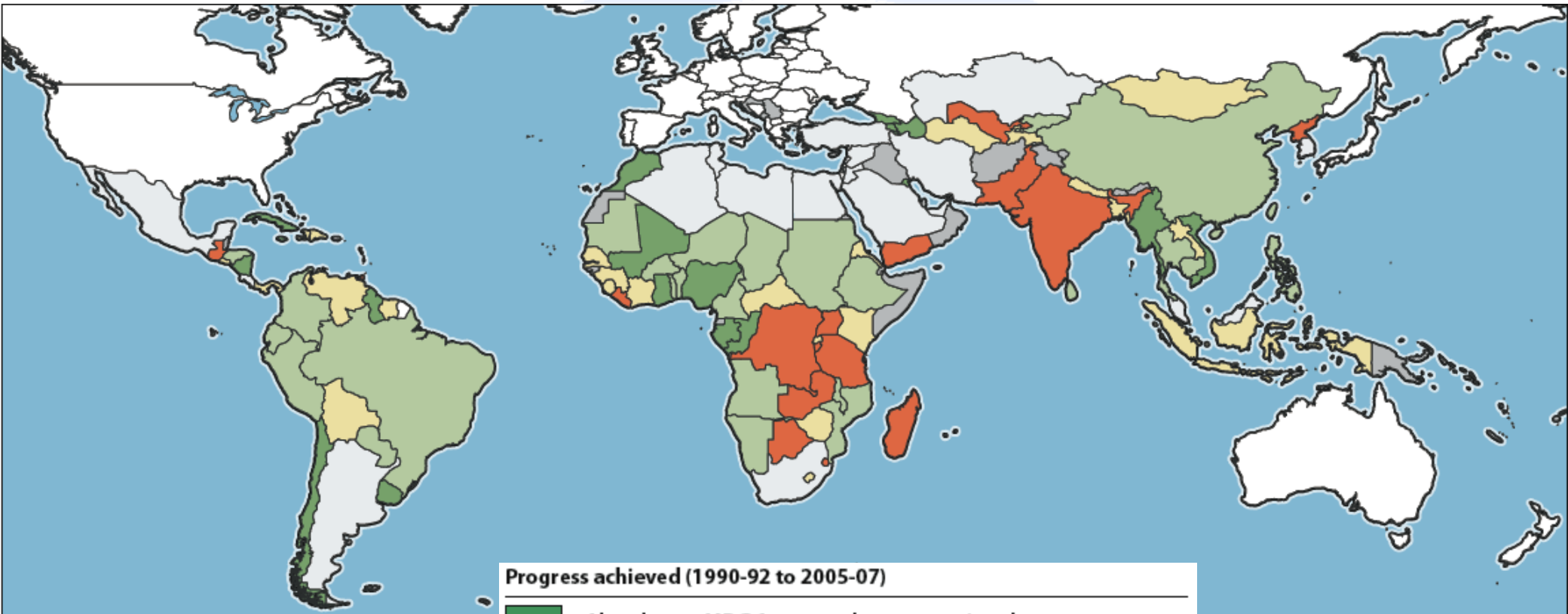
- I cambiamenti climatici causeranno un aumento della variabilità della produzione agricola in tutte le regioni, con un aumento della frequenza di eventi climatici estremi.
- L'aumento delle siccità e delle inondazioni, che sono causa dominante della penuria alimentare in aree semi-aride e sub-umide in particolare nell'Africa sub-sahariana e zone del su-est asiatico, significa che le regioni più povere con i più alti livelli di denutrizione cronica sarà inoltre esposta al più alto grado di instabilità nella produzione alimentare.
- Allo stesso tempo, l'agricoltura rimarrà più strettamente legati ai mercati energetici attraverso la produzione su larga scala di biocombustibili liquidi per i trasporti, significando l'introduzione di un'ulteriore fattore di variabilità nei prezzi dei prodotti agricoli.

Chi sono le persone che soffrono la fame? (stima 2010)









2009: 1,023 miliardi

Progresso nel raggiungimento di MDG-1 (riduzione della povertà del 50% nel 2015)



Source: FAOSTAT 2010 (www.fao.org/hunger)

Progress achieved (1990-92 to 2005-07)

-  Already met MDG 1 or very close to meeting the target
-  Progress sufficient to reach MDG 1 if prevailing trends persist
-  Progress insufficient to reach MDG 1 if prevailing trends persist
-  No progress or deterioration
-  Not relevant - prevalence of hunger was below 5% in 1990
-  Missing or insufficient data

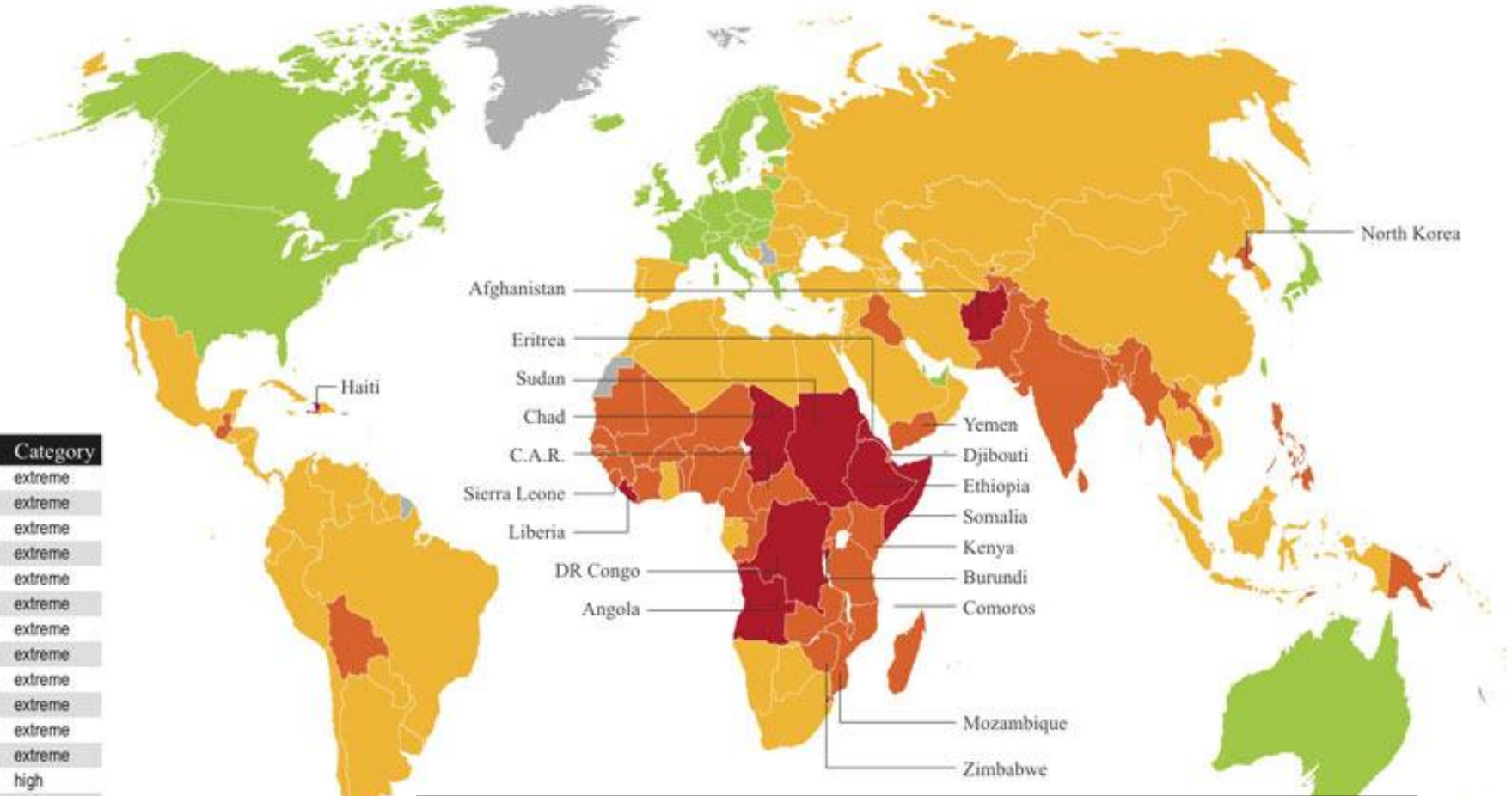
Rischio di sicurezza alimentare - 2011

Food Security Risk Index 2011



Source: http://maplecroft.com/about/news/food_security.html

- Extreme risk ■
- High risk ■
- Medium risk ■
- Low risk ■
- No Data ■



Rank	Country	Category
1	DR Congo	extreme
1	Somalia	extreme
3	Burundi	extreme
4	Eritrea	extreme
5	Angola	extreme
6	Chad	extreme
7	Ethiopia	extreme
7	Haiti	extreme
9	Afghanistan	extreme
9	Liberia	extreme
11	Comoros	extreme
12	Sudan	extreme
13	C.A.R.	high
14	Djibouti	high
15	Zimbabwe	high
16	Yemen	high
17	Sierra Leone	high
18	Mozambique	high
19	North Korea	high
20	Kenya	high

Based on the key elements of food security as laid out by FAO, it's calculated using 12 indicators, measuring the availability, access and stability of food supplies across all countries, as well as the nutritional and health status of populations.

Sistemi di monitoraggio, previsione, allerta, e indicatori integrati (per decisori e per utenti finali)

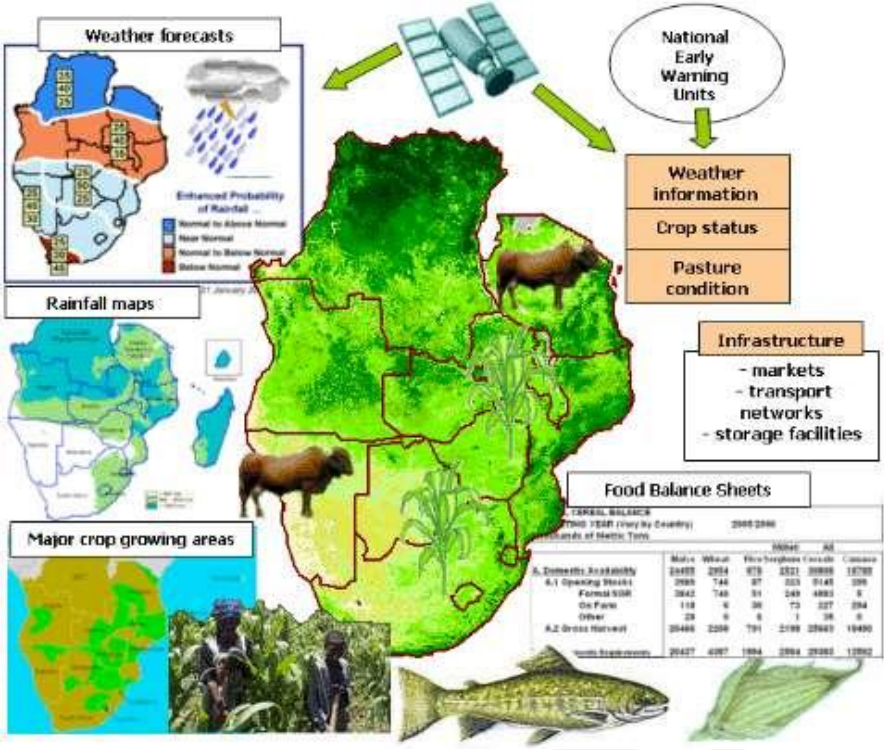


Foto: FAO

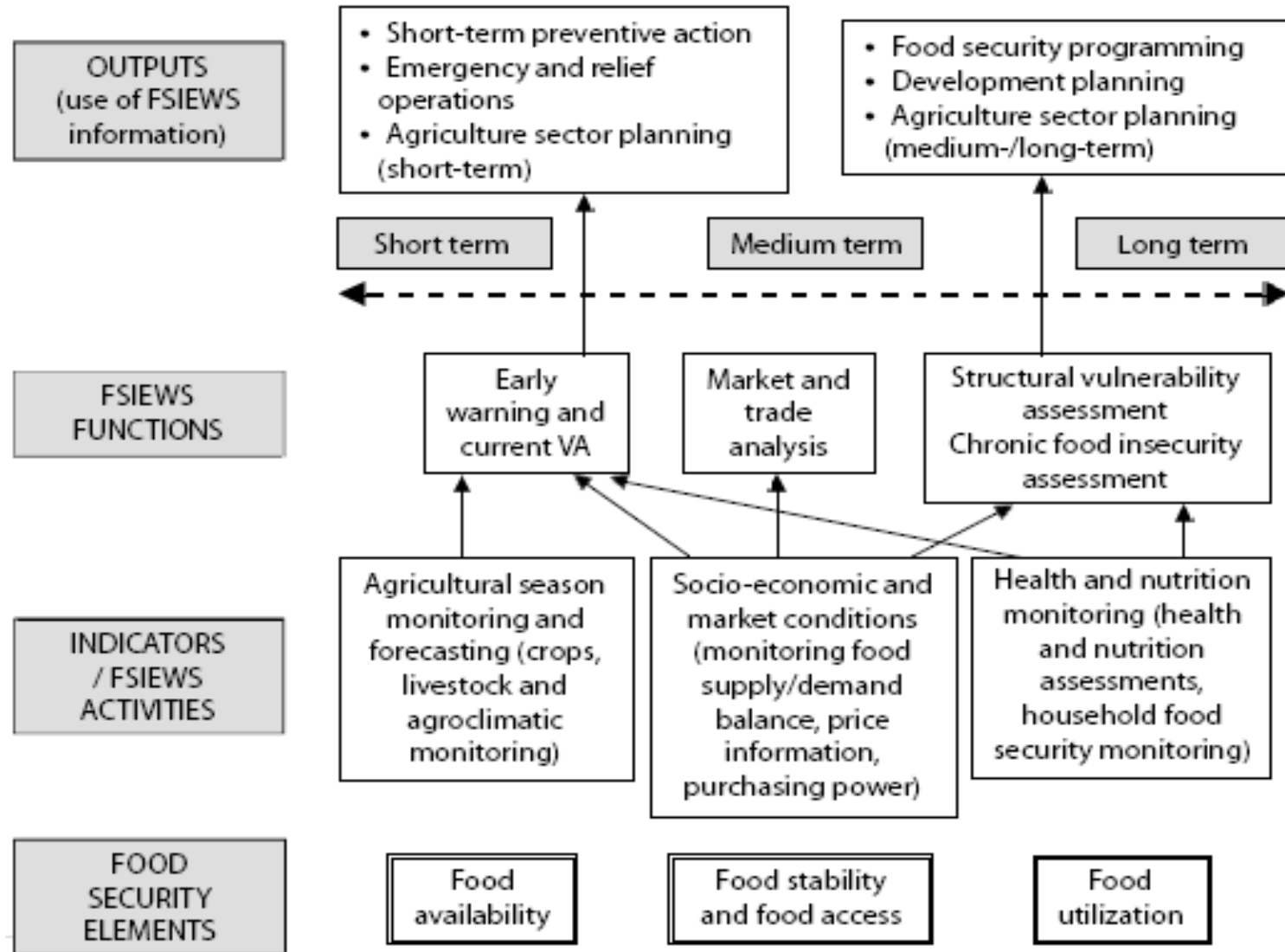


Foto: FAO

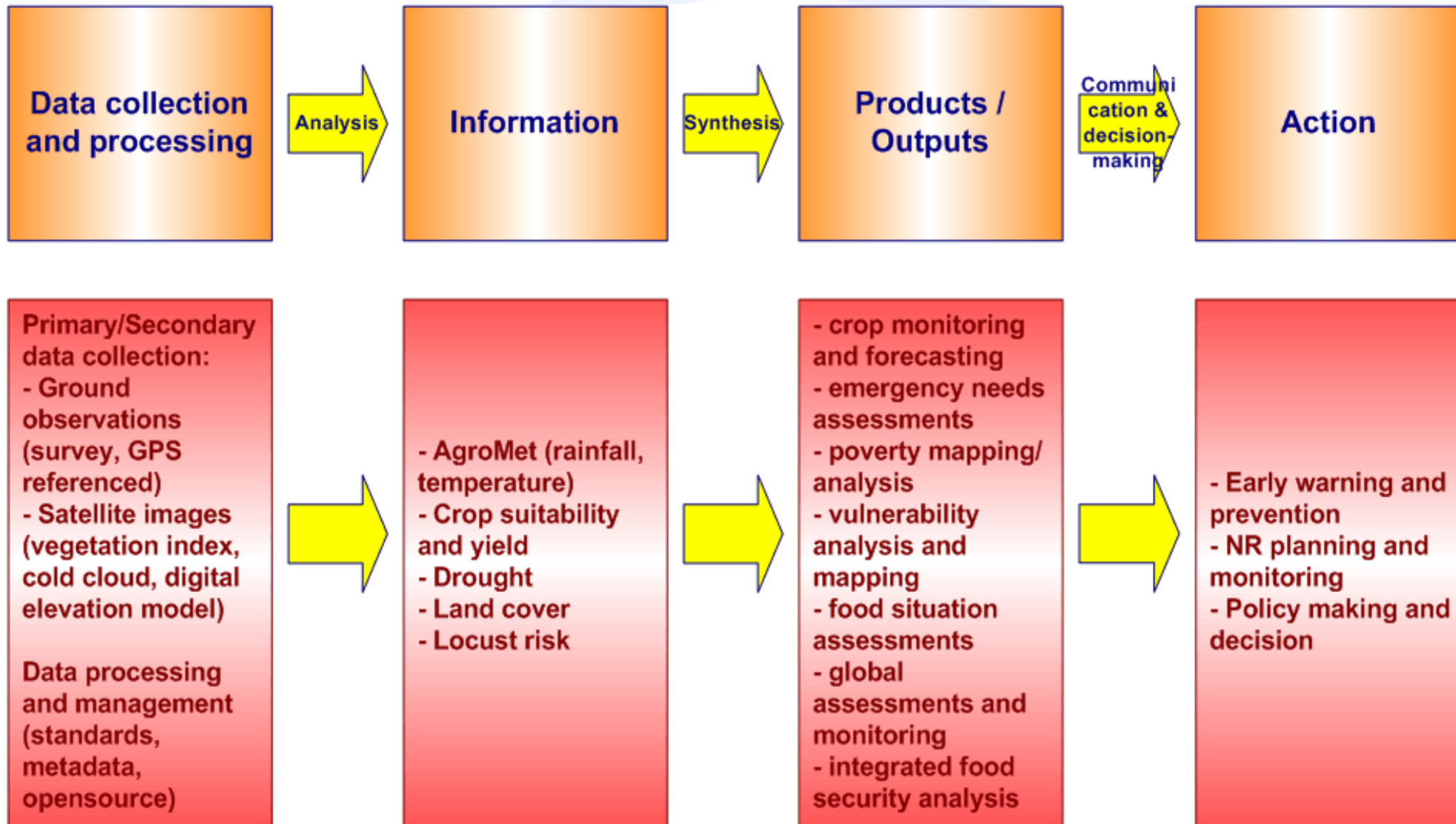


Foto: CIAT

Sistema di allerta rapida per la sicurezza alimentare



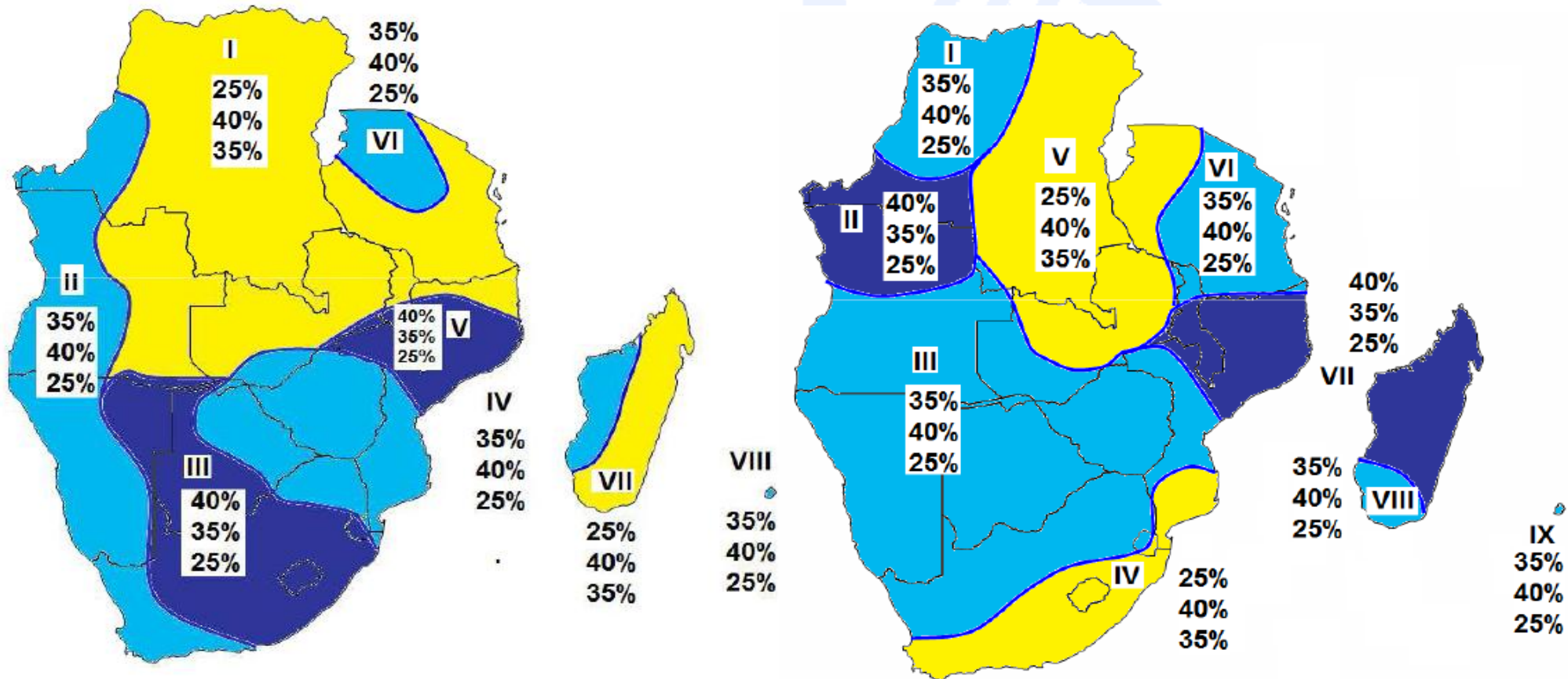
Sistema di allerta rapida per la sicurezza alimentare

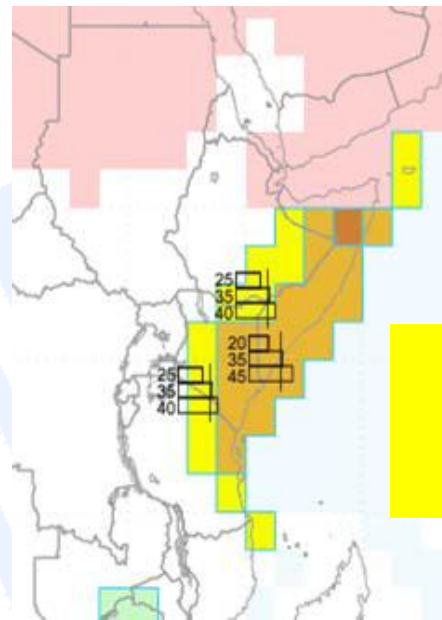
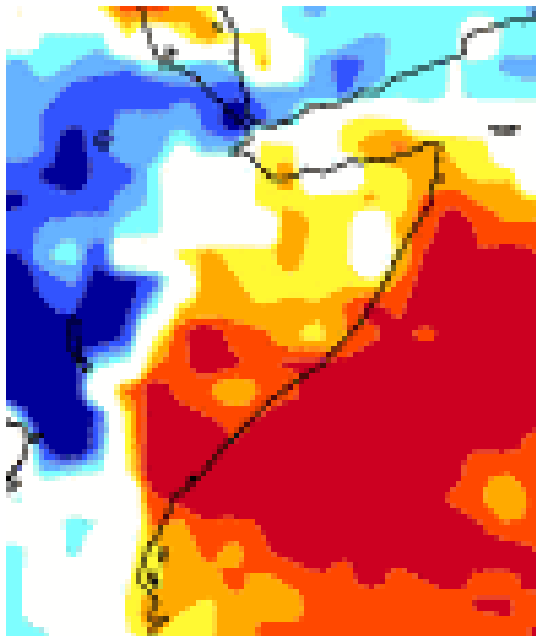


Previsioni stagionali

SADC Consensus Outlook (OND 2010 and JFM 2011)

Questi prodotti rispondono alle esigenze degli utenti finali?



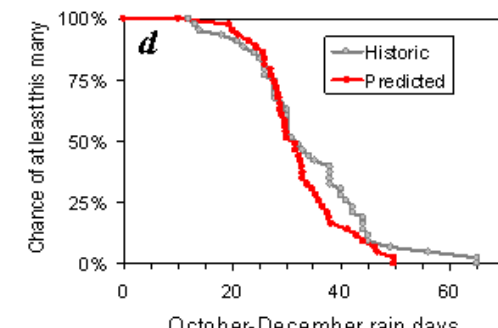
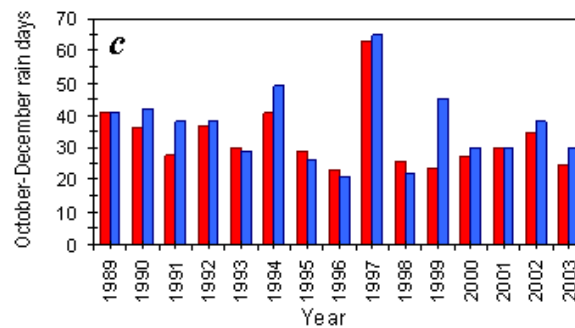
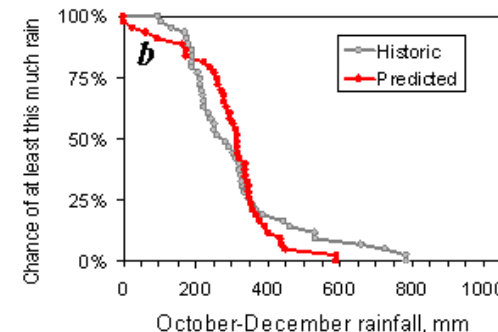
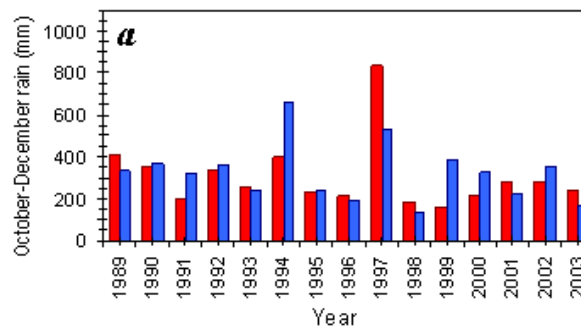


Previsioni stagionali

I prodotti finali devono soddisfare le esigenze dei decisori e degli utenti finali

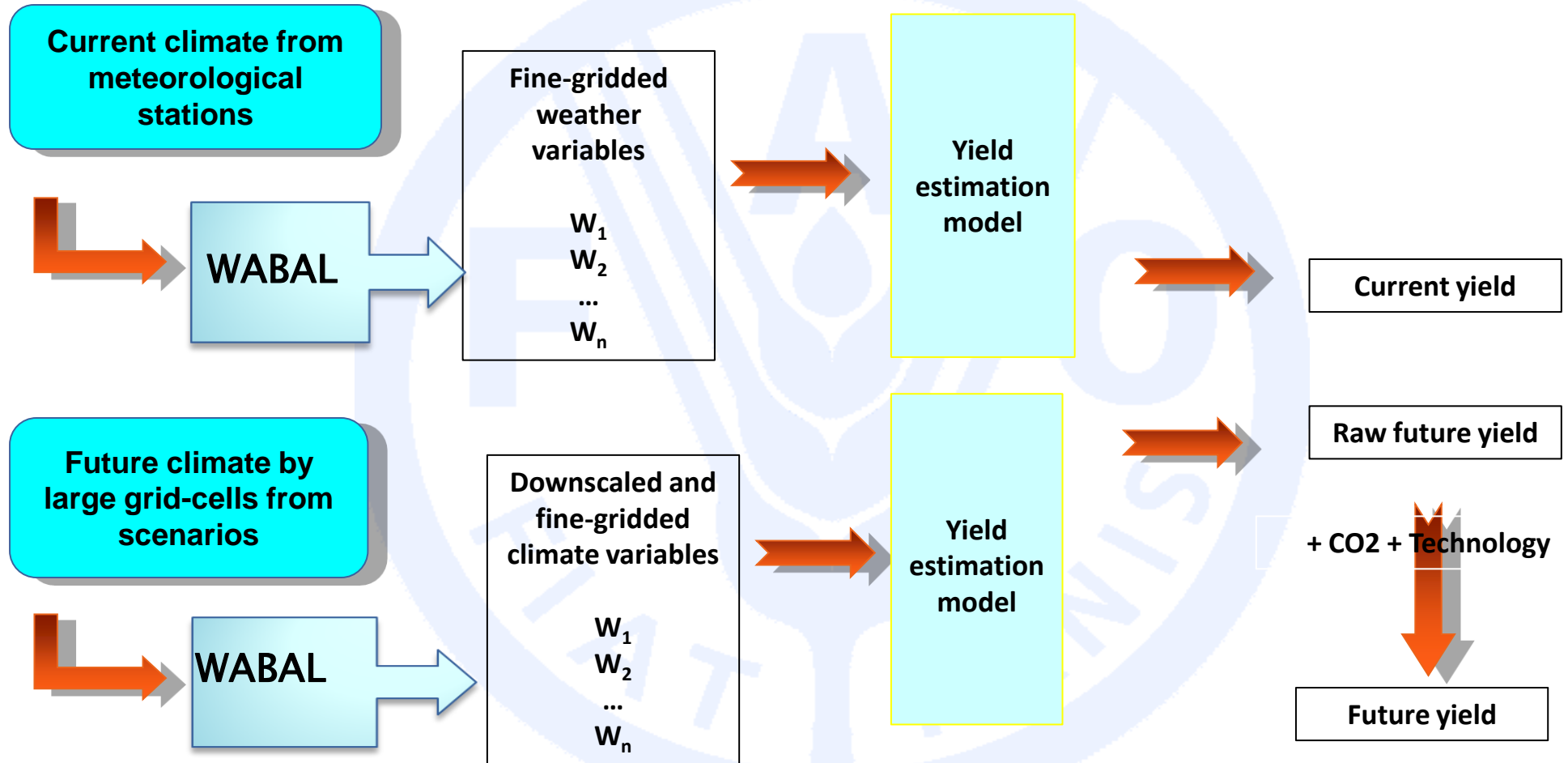
Minimum set of locally downscaled forecast information should include:

- (a) forecast probability distribution of seasonal rainfall total plotted against the climatological distribution;
- (b) time series of historic climate observations and hindcasts;
- (c) the same information for number of rain days



■ what would have been forecast ■ what actually happened

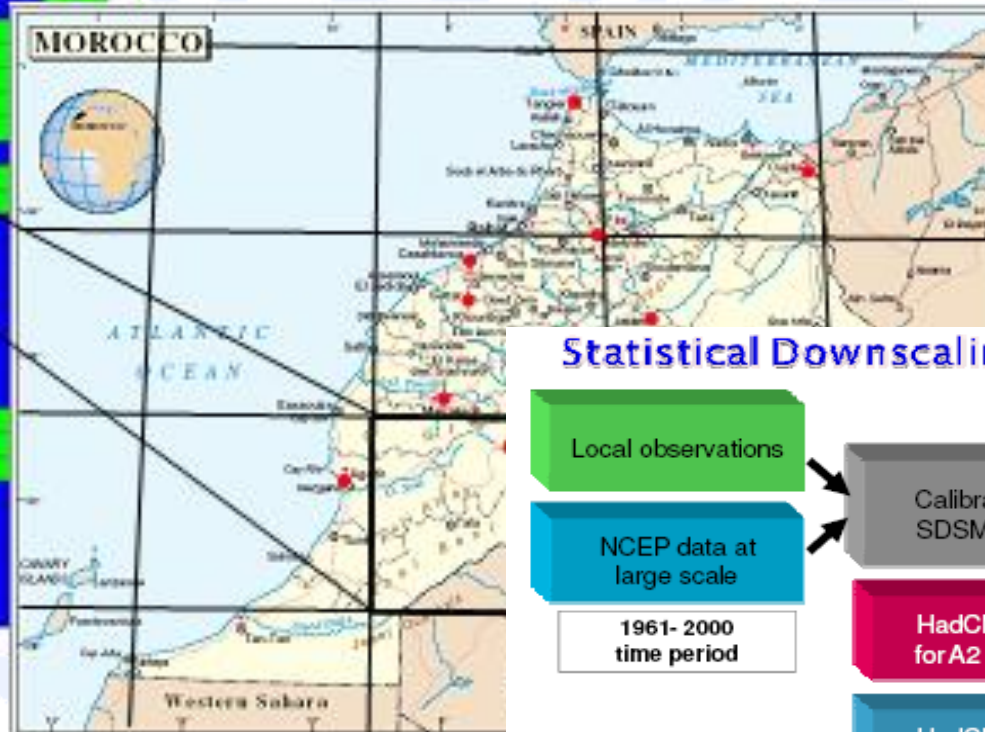
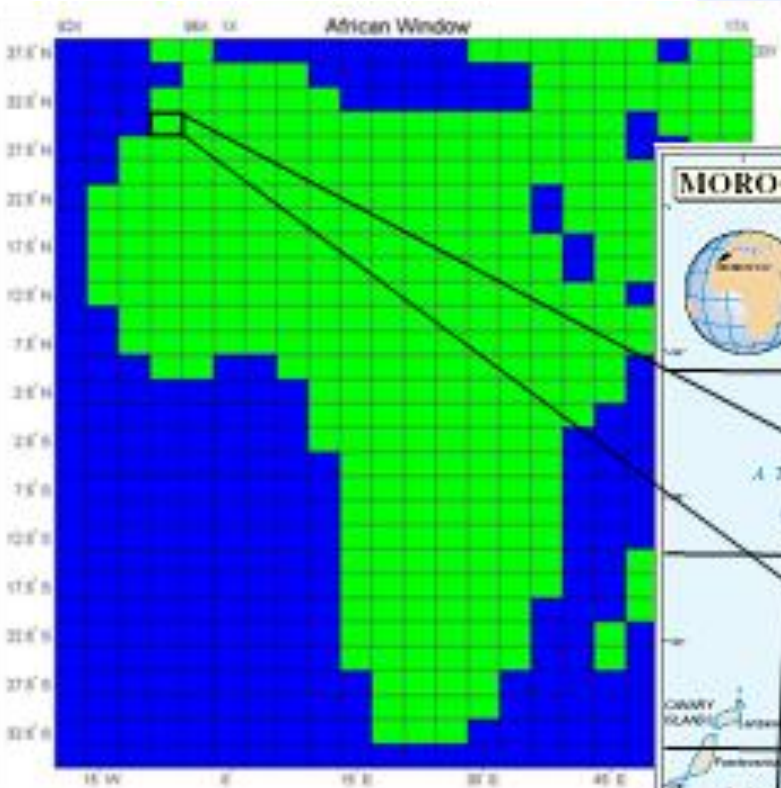
Metodi per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura



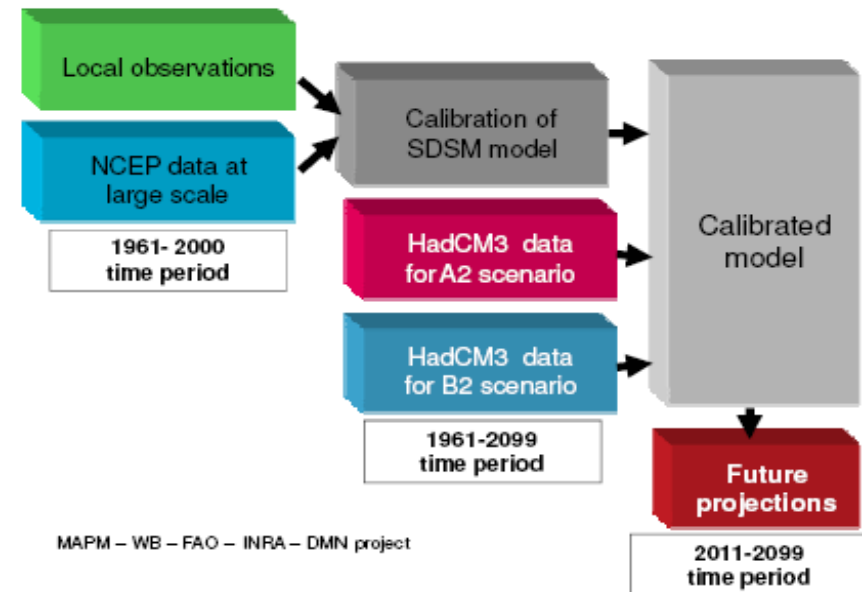
http://www.fao.org/nr/climpag/pub/FAO_WorldBank_Study_CC_Morocco_2008.pdf

Metodi per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura

Downscaling



Statistical Downscaling Model (SDSM)

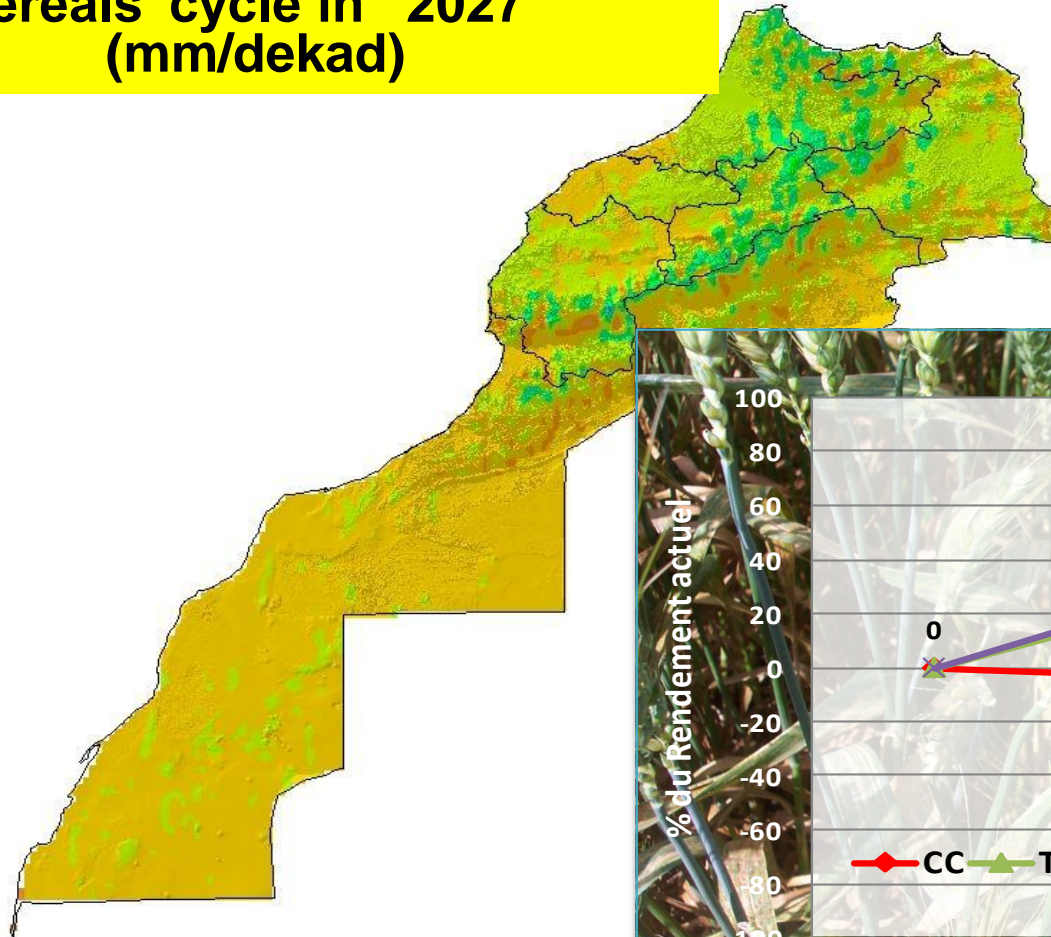


MAPM – WB – FAO – INRA – DMN project

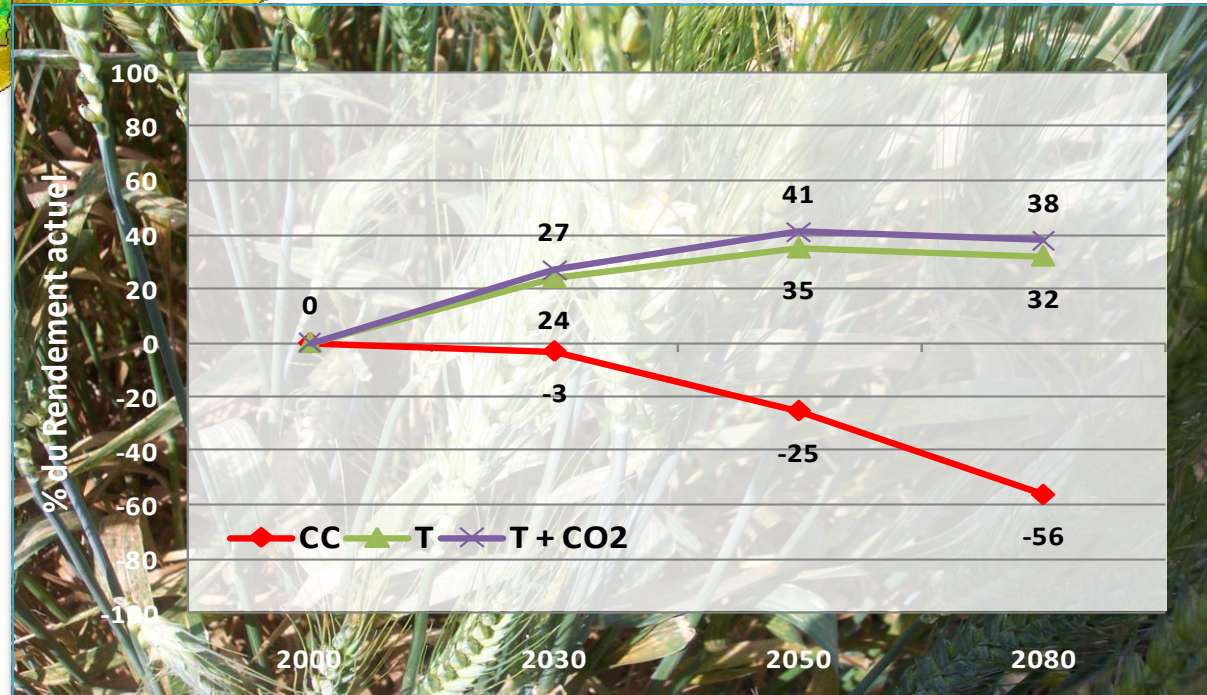


Metodi per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura

Rainfall scenario over winter cereals' cycle in "2027" (mm/dekad)



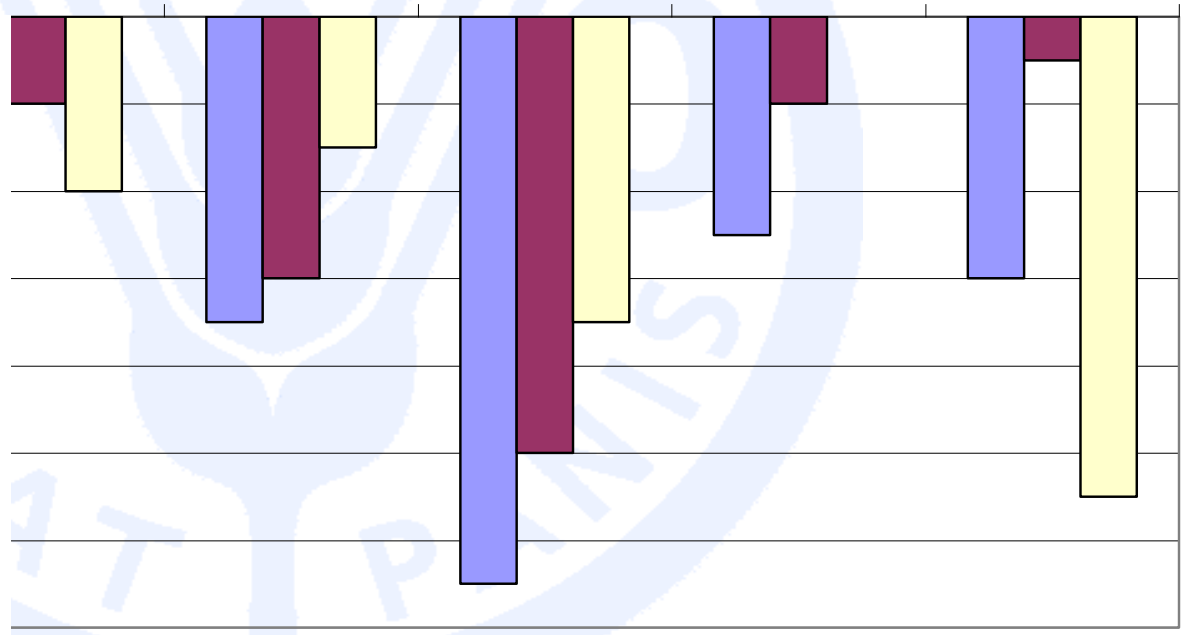
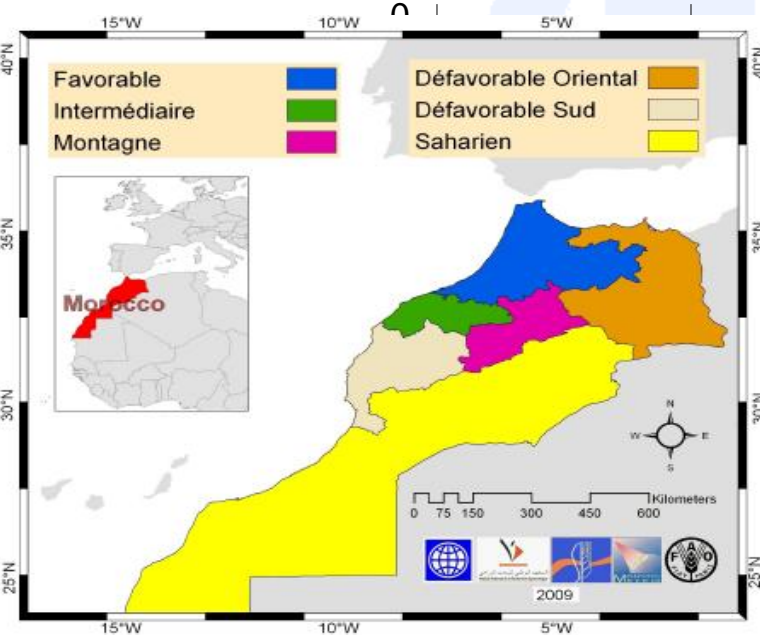
Rainfed soft wheat



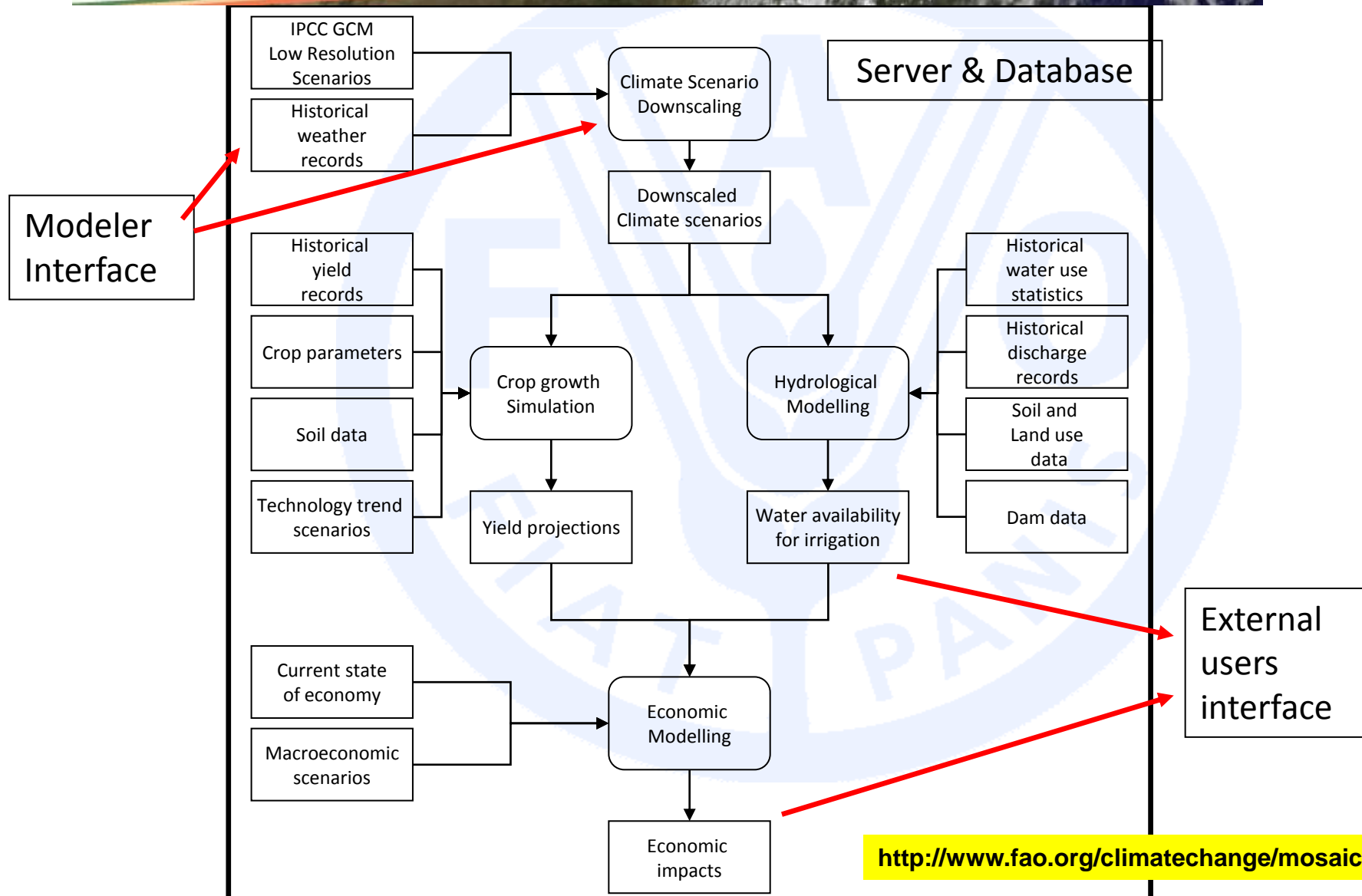
Metodi per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura

Percent change in average yield (2030, A2 scenario)

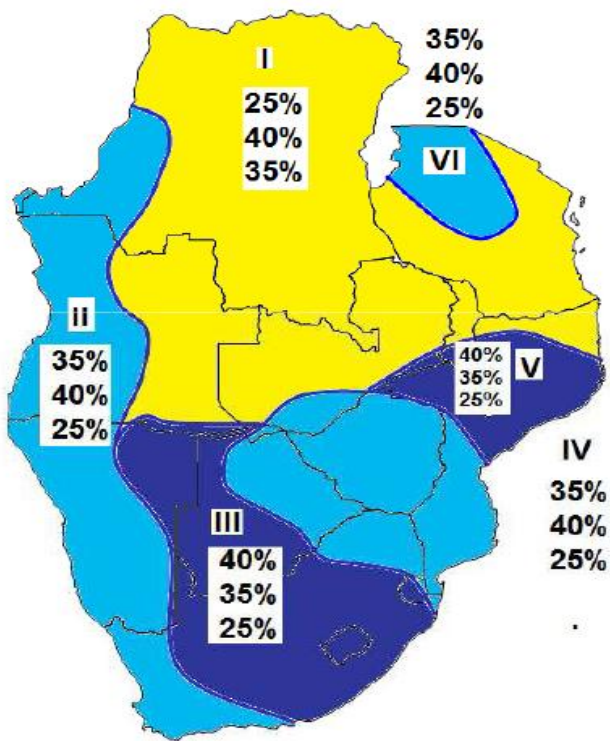
DEF ORIENTALE DEF SUD FAVORABLE INTERMEDIAIRE MONTAGNE SAHARIEN



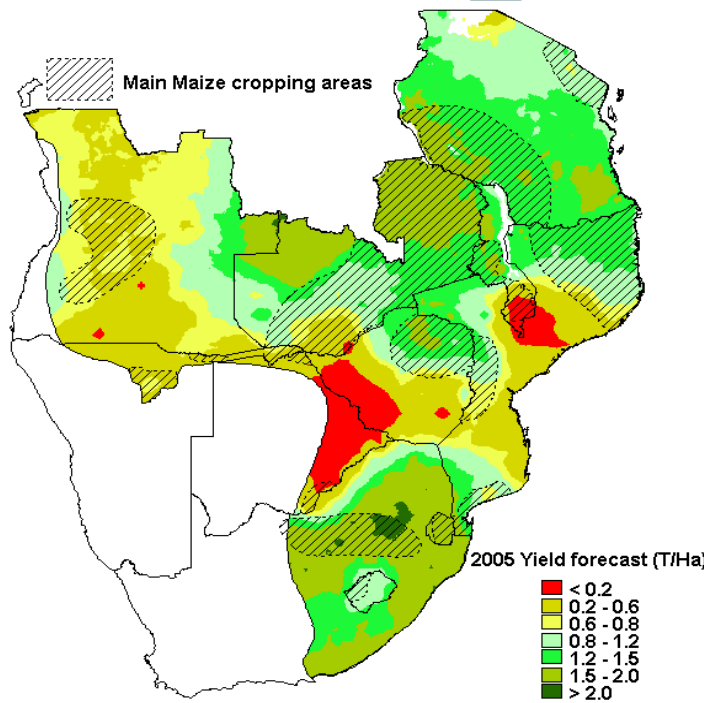
Barley Durum wheat rainfed Soft wheat rainfed



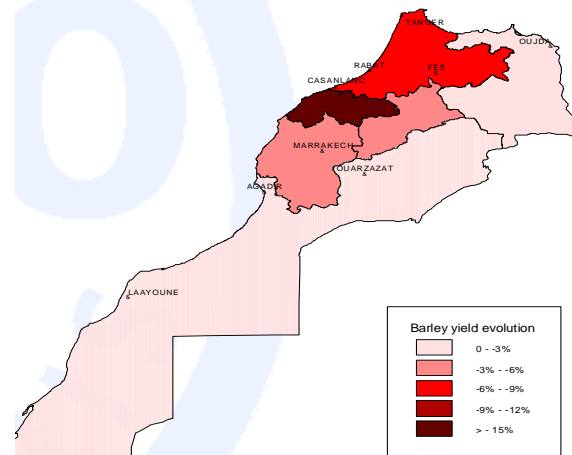
Dalle previsioni stagionali, alle previsioni annuali delle rese, agli scenari futuri



Rainfall seasonal forecast for SADC region



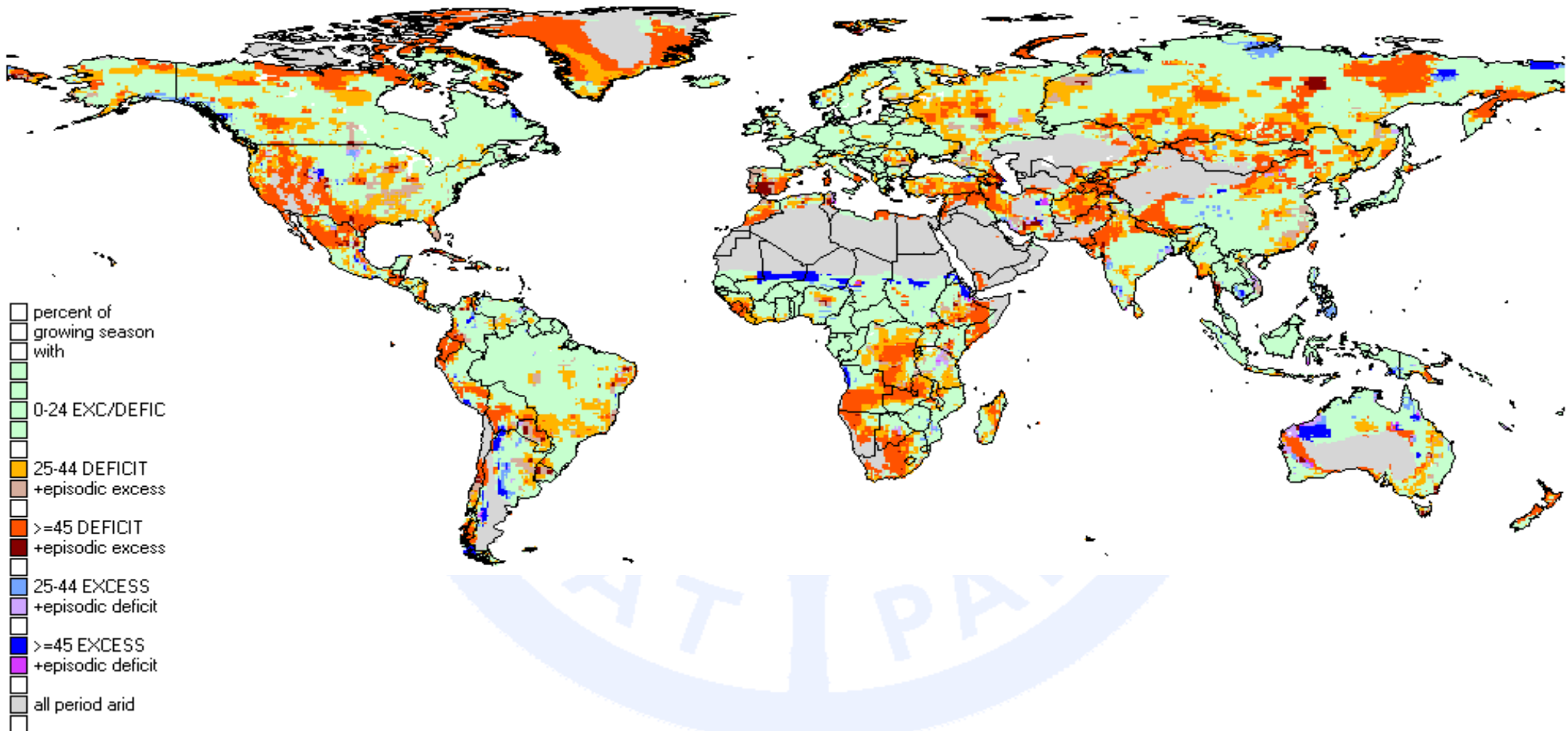
Agro-meteorological yield forecast for SADC region



Percent change in average yield (2030, A2 scenario) in Morocco

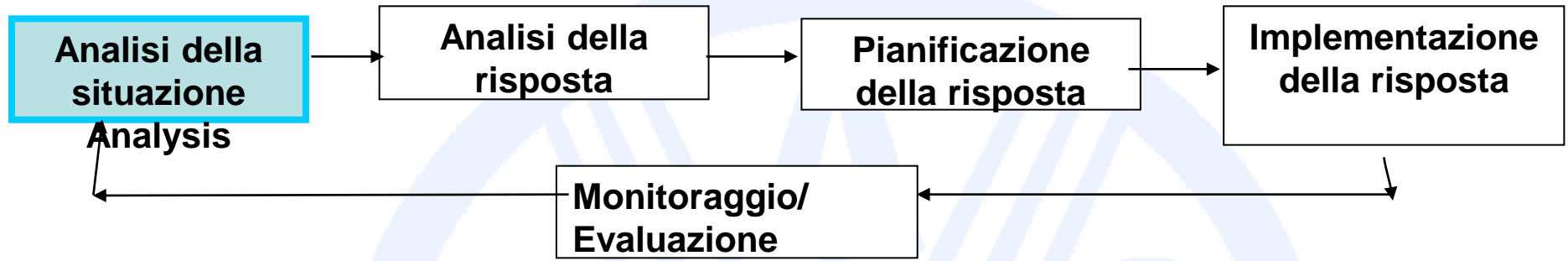
Indicatori

Global water stress map



Indicatori

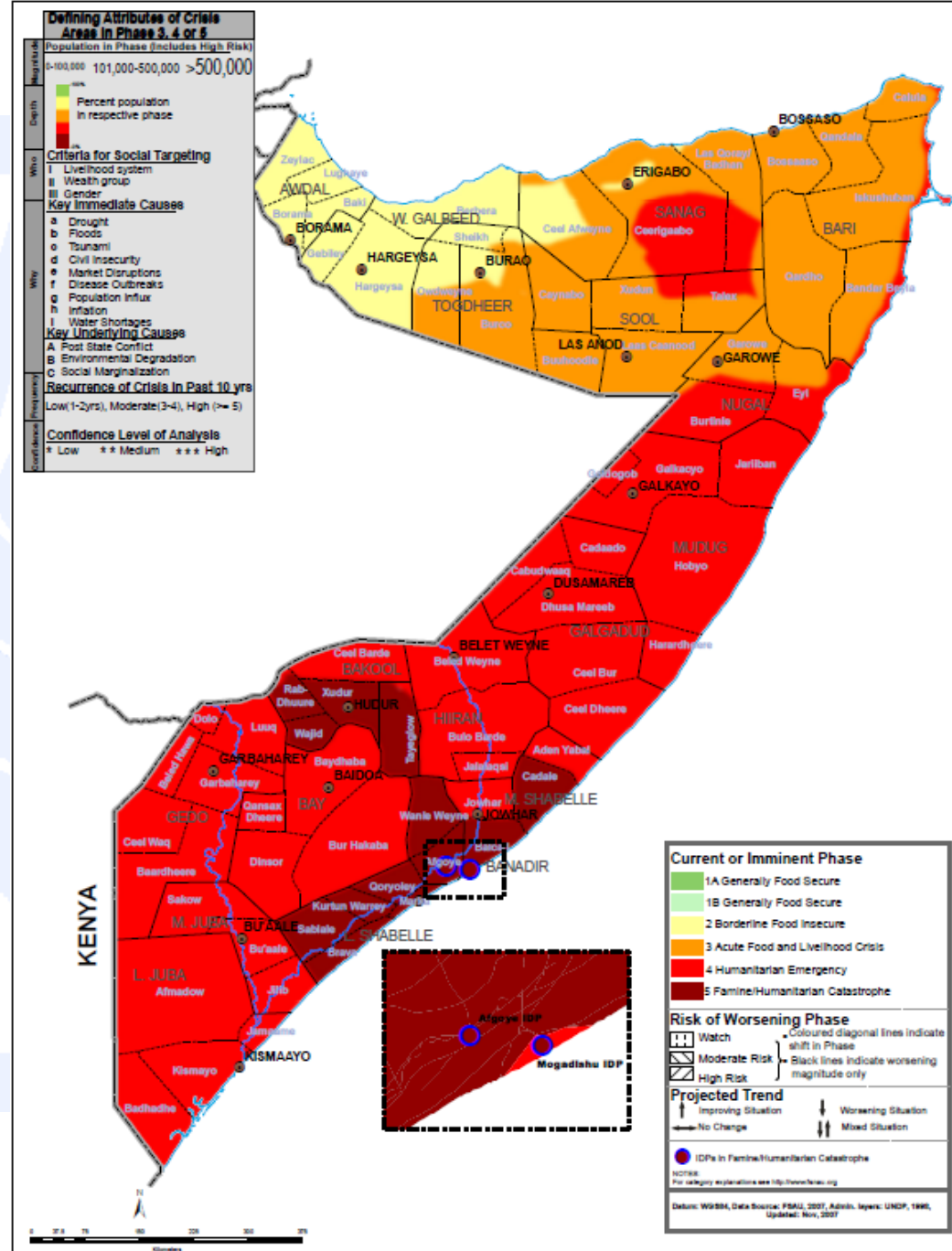
Integrated Food Security Phase Classification (IPC)



Aspetti chiave dell'analisi della situazione

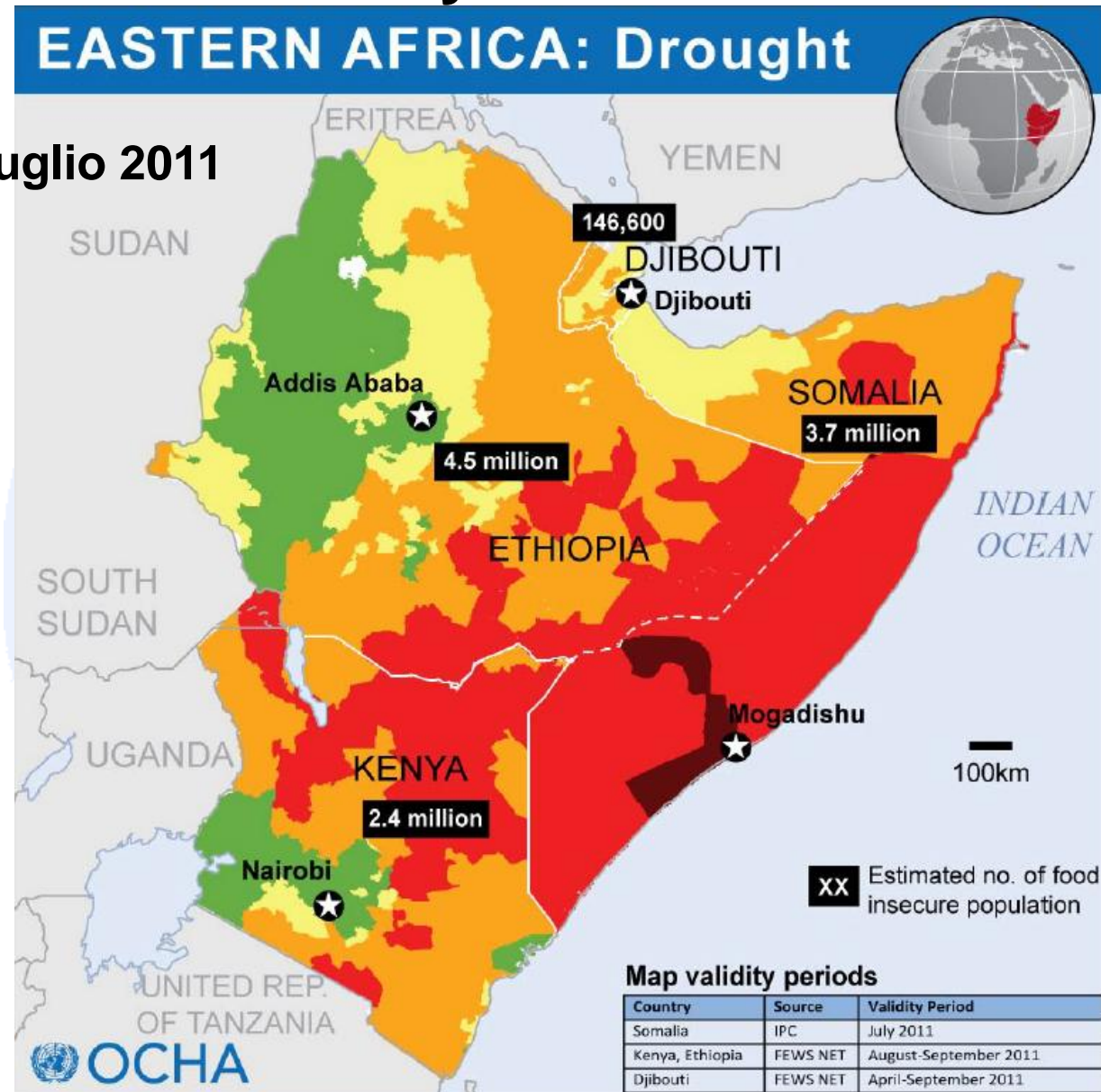
- ✓ **Severità (phase classification)**
- ✓ **Copertura geografica**
- ✓ **Grandezza (# persone)**
- ✓ **Cause immediate**
- ✓ **Altre cause**
- ✓ **Identificazione dei bisogni**
- ✓ **Transitoria vs. cronica**
- ✓ **Tendenze e scenari**
- ✓ **Livello di confidenza dell'analisi**

Integrated Food Security Phase Classification (IPC)

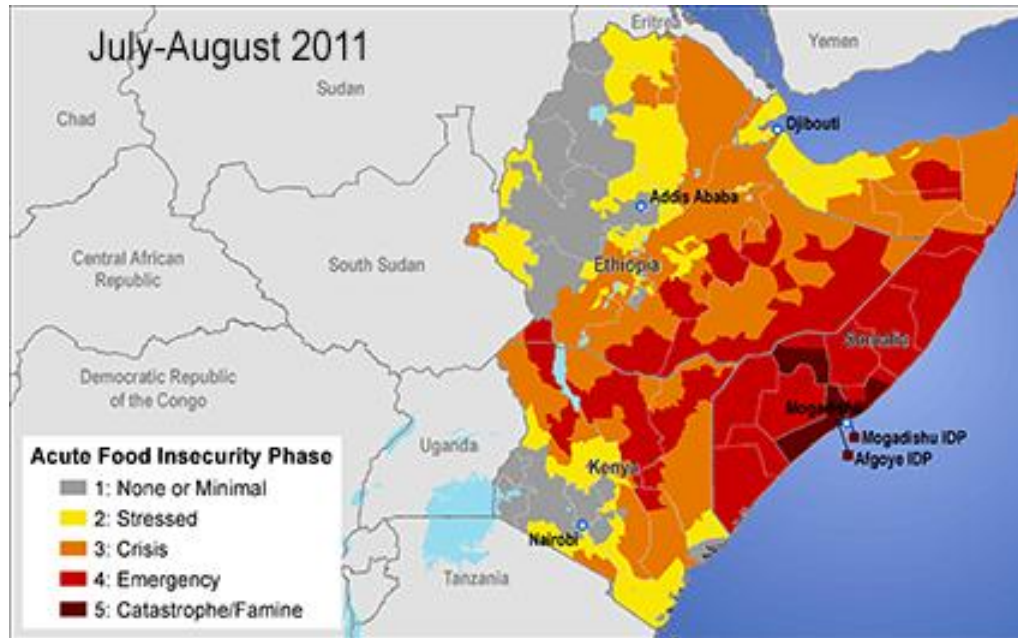


Integrated Food Security Phase Classification (IPC)

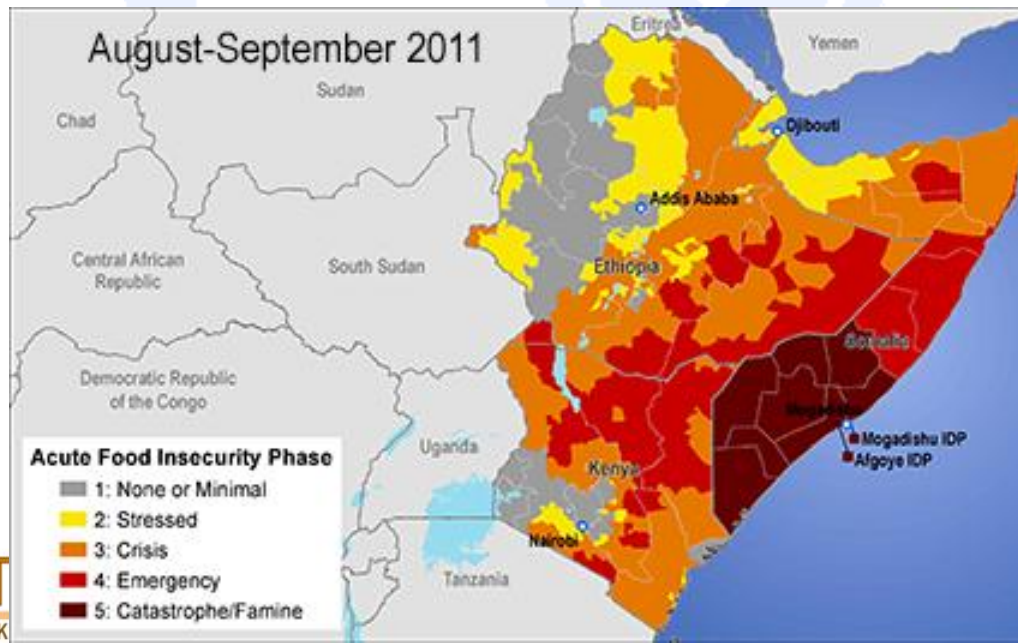
Situazione al 21 luglio 2011



Integrated Food Security Phase Classification (IPC)



Horn Crisis in Numbers	
Food Insecure Populations in the Horn of Africa (IPC Phase 3 or higher)	12 millions in 4 countries
In Djibouti	120,000
In Ethiopia	4.6 millions
In Kenya	3.5 millions
In Somalia	3.7 millions
Somalia Populations in Emergency and Famine (IPC Phases 4 and 5)	3.2 millions, requiring life-saving assistance
Somalia Populations in Emergency and Famine who are in the South	2.8 millions
Populations in southern Somalia Facing Famine	1.5 million, through at least December



A humanitarian emergency currently exists across all other regions of the south, and current humanitarian response is inadequate to meet emergency needs. As a result, famine is expected to spread across all regions of the south in the coming 4 to 6 weeks (August-September 2011).

Un esempio: sicurezza alimentare nel Corno dell'Africa



Una nuova carestia? Era prevista?

Aprile 2000

“Fame, bisogna fare presto: 16 milioni di persone a rischio”

Dicembre 2002

“Campi aridi e niente cibo: Etiopia verso la catastrofe”

Agosto 2005

“La grande carestia nel cuore del Niger”

Febbraio 2006

“Siccità e pochi aiuti: in Kenya 11 milioni in pericolo”

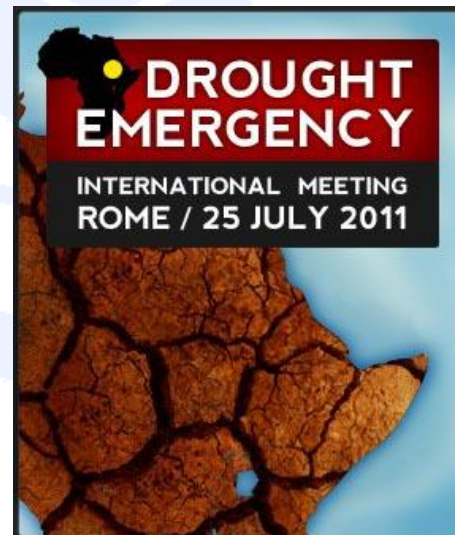
Ottobre 2009

“Etiopia allo stremo: 16 milioni di persone a rischio”

Luglio 2011

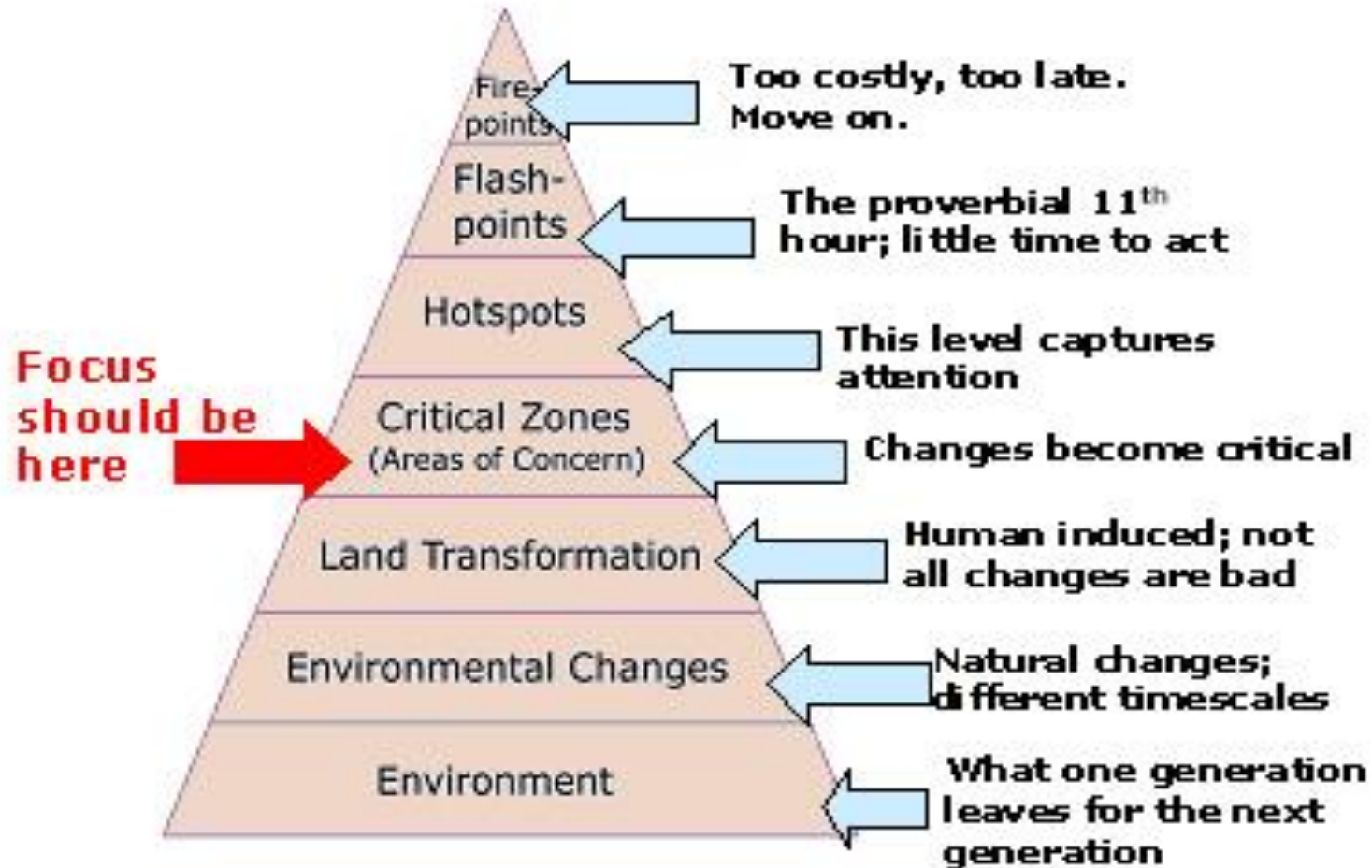
“Fame e siccità, l’Africa muore”

La fame negli occhi. E il coraggio di guardarla
<http://globalist.corriere.it/> 4 agosto 2011



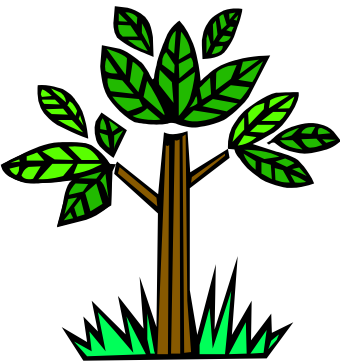
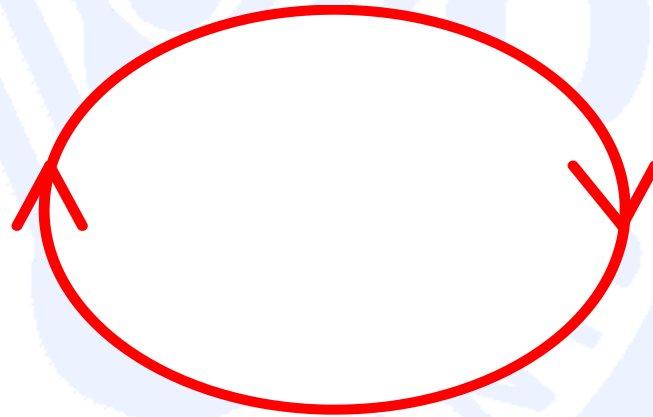
Piramide “Hotspots”

Progressione del degradamento ambientale



Meccanismi che controllano gli “hotspots”

- **Aumento della popolazione**
- **Sviluppo tecnologico**
- **Produzione agricola**
- **Fattori geofisici estremi**
- **Disordini sociali**



- **Qualità ambientale**
- **Disponibilità di risorse ambientali**
- **Potenziale della produzione sostenibile**

Typical Season^a

Rains in pastoral areas of Somalia, Kenya, southern Ethiopia and cropping areas of south-eastern Kenya bring pasture regeneration, increase water availability, and support crop development.

Typical lean season in pastoral areas. Main harvest in south-eastern Kenya. Minor harvest in Somalia.

Main rains in southern pastoral and belg-producing Ethiopia, Somalia, and pastoral areas of Kenya; secondary rains in south-eastern cropping areas of Kenya.

Main harvest in Somalia (mid-Jun to mid-Aug). Minor harvests in south-eastern Kenya.

Drought 2010-2011^a

One of the driest Oct-Dec seasons ever. Second or third consecutive poor season in some pastoral and cropping areas. Very poor livestock production.

Livestock body conditions worsen. Crops fail in all marginal cropping areas of the eastern Horn. Lean season shortages exacerbated.

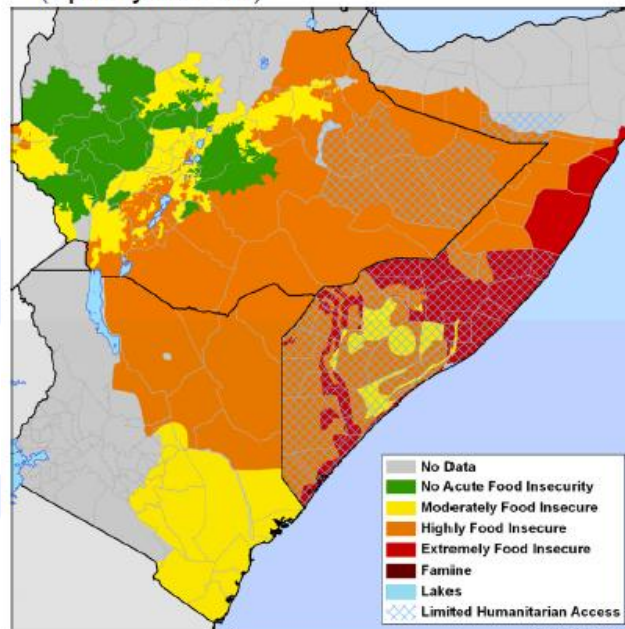
Late start of rains and erratic distribution over season. Rainfall less than **30%** of the 1995-2010 average in some areas. Excess livestock mortality of **15-30%** reported in pastoral areas, with mortality levels as high as **40-80%** in localized areas, especially for cattle and sheep.

Harvests expected to be delayed and below normal. Crop failure in marginal cropping areas likely. Staple cereal prices approach/exceed record levels.

Cronologia della siccità 2010-2011

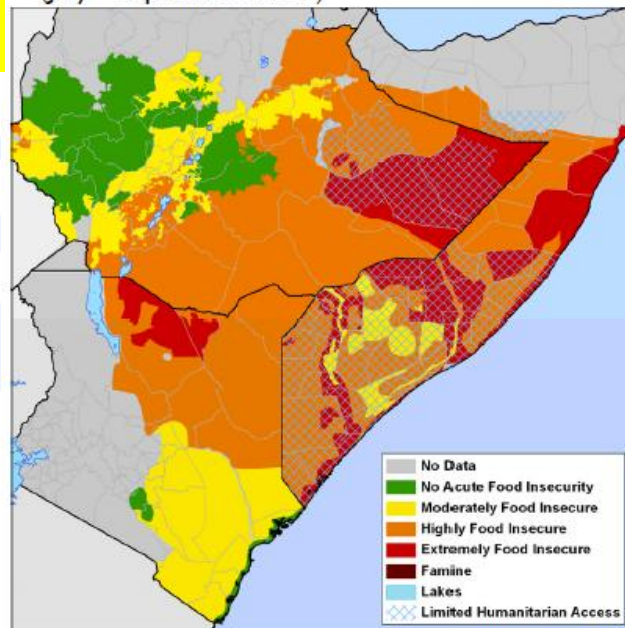
Outlook del 15 marzo 2011

Figure 1. Most-likely food security outcomes (April - June 2011)



Source: FEWS NET

Figure 2. Most-likely food security outcomes (July - September 2011)



Source: FEWS NET



Dramatic increases in cereal prices

Grain Market ^b	Grain	% price change (May '10- May '11)
Baidoa, Somalia	Red Sorghum	+ 240%
Jiiga, Ethiopia	Yellow Maize	+ 117%
Mandera, Kenya	White Maize	+ 58%



Crop Prospects and Food Situation

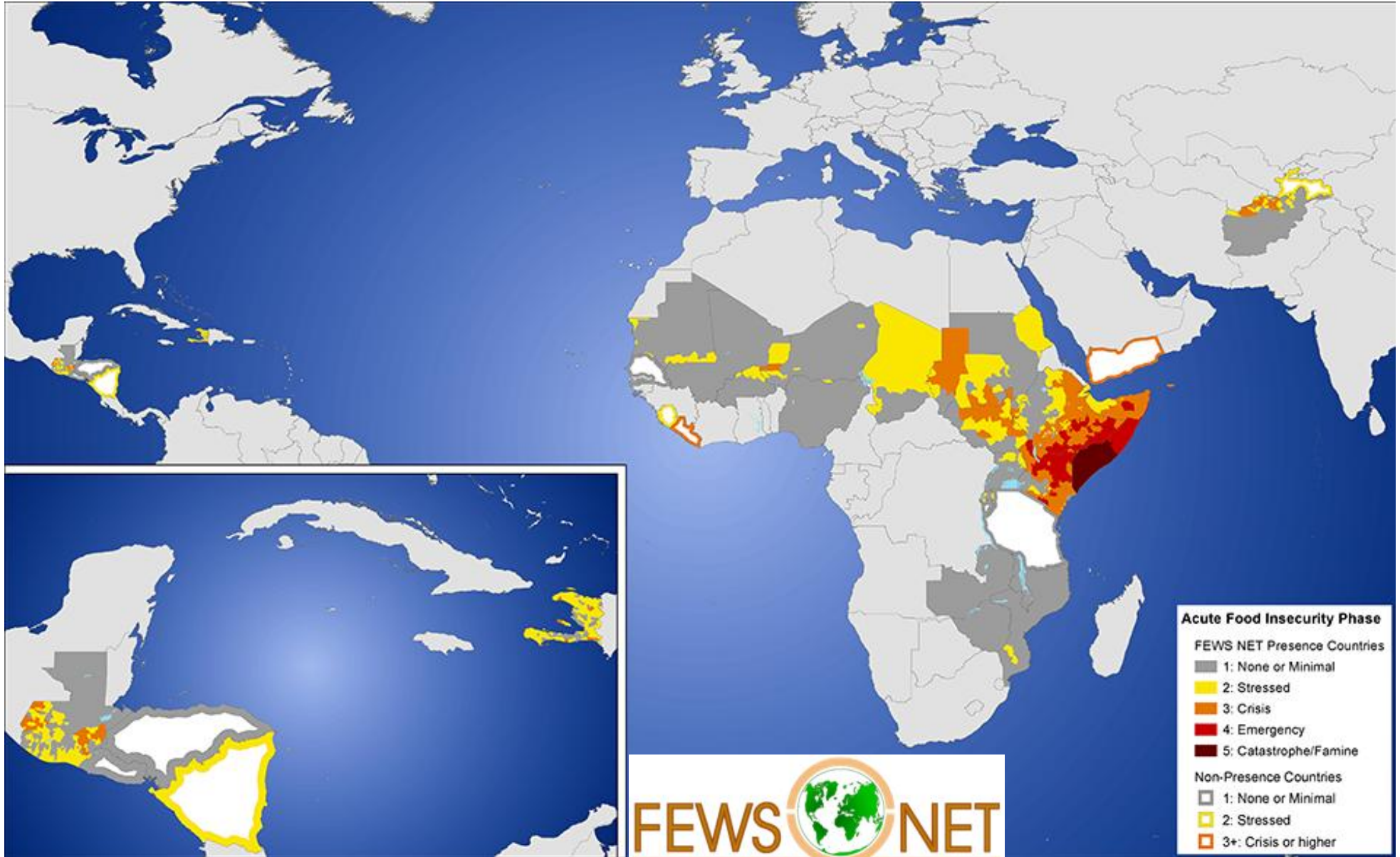


Developing “La Niña” phenomenon is a concern and may reverse recent improvements in food security

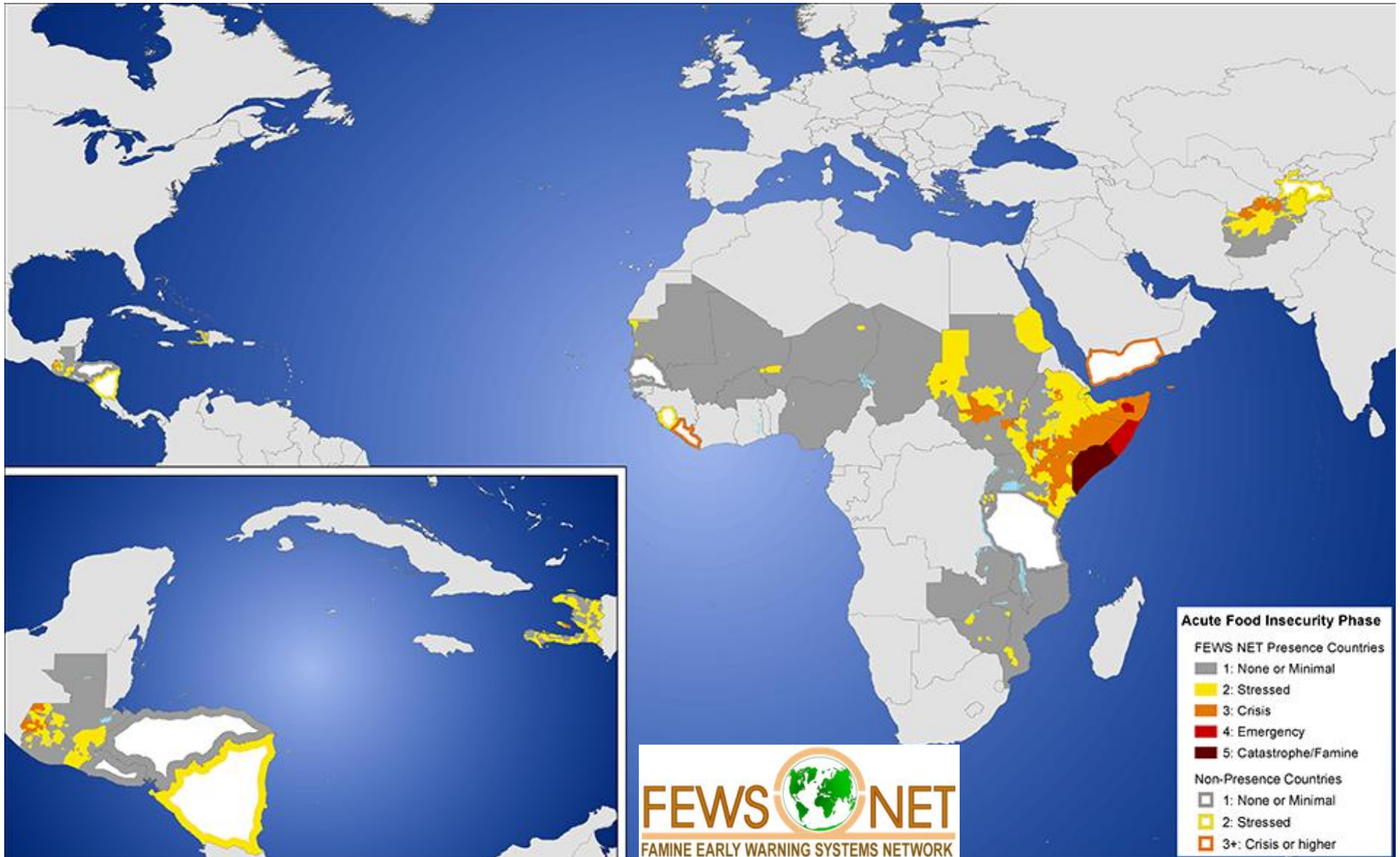
The current 2010 October-December short-rains season is being characterized by “La Niña” meteorological phenomenon that has already resulted in drier than average weather conditions in south-central Somalia, south-eastern Ethiopia (mainly Somali region and east SNNPR), northern and eastern Kenya and inland Djibouti. ***Pasture and water conditions in these areas are likely to deteriorate from December 2010 to March 2011, if dry weather conditions persist.*** At the same time, “La Niña” is resulting in enhanced off-season precipitations in western and northern sectors of the subregion (mainly South Sudan, western Ethiopia, north rift Kenya and Karamoja region in Uganda), that may improve yields of crops still to be harvested and pasture conditions. However, if rains become excessive, they may increase the likelihood of floods that may cause crop losses, disrupt access to markets and restrict humanitarian operations.

Recent improvements in food security conditions are likely to be reversed in the coming months in pastoralist and agro-pastoralist areas in the **eastern sectors of the Horn of Africa as they are expected to receive below-average precipitations due to the “La Niña” phenomenon.**

Food security outlook agosto-settembre 2011



Food security outlook ottobre-dicembre 2011



in conclusione.....

“La risposta politica alla variabilità climatica ed ai cambiamenti climatici dovrebbe essere flessibile e sensibile. La difficoltà di previsione e l'impossibilità di verifica delle previsioni decennali nel futuro sono fattori importanti che consentono di avere vari scenari del clima a lungo termine.

Pertanto le politiche relative a lungo termine sul clima non dovrebbero essere basate su previsioni particolari, ma dovrebbe invece concentrarsi su politiche alternative che abbiano un senso per una vasta gamma di plausibili condizioni climatiche.

Il clima è in continuo cambiamento a varie scale temporali, ed essere pronti per le conseguenze di questa variabilità è una saggia politica”.

*Policy Statement on Climate Variability and Change
American Association of State Climatologists (AASC), November 2001*



Grazie per la vostra attenzione

www.fao.org/climatechange/en/
www.fao.org/nr/climpag/