

OIBA

ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari



ORDINE DEI GEOLOGI
DELLA PUGLIA



Ordine
dei Dottori Agronomi
e dei Dottori Forestali
della Provincia di Bari



Cambiamenti climatici Cambiamenti comportamentali

Geol. SALVATORE VALLETTA

Presidente Ordine dei Geologi della Puglia

Cambiamenti climatici e tutela del territorio

Fiera del Levante—Sala 2

26 ottobre 2019

10.00—13.00



SAIE

senaf

MESTIERE FIERE

Pubblichiamo l'intervento di sette studiosi coordinati da Piero Lionello dell'Università del Salento

Ridurre le emissioni di gas serra l'unico modo per salvare la Terra

«Chi nega non è informato». Lettera di un gruppo di climatologi «ai liberisti italiani»

Un gruppo di scienziati riuniti attorno al professor Piero Lionello, fisico-climatologo dell'Università di Lecce, lancia l'allarme: «I cambiamenti climatici avranno effetti molto gravi per gli ecosistemi, l'economia e la stabilità del nostro Paese. Informare correttamente e intervenire sono scelte obbligate». Il Corriere del Mezzogiorno pubblica il loro Manifesto

Negli ultimi giorni abbiamo assistito ad esternazioni di alcuni professori, con poca o nessuna esperienza di ricerca sui cambiamenti climatici, che hanno espresso opinioni su questo tema. Queste opinioni sono state più e più volte confutate attraverso dati e risultati scientifici pubblicati sulle migliori riviste internazionali del settore (si veda, ad esempio, la bibliografia dei rapporti di Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC).

Come scienziati del clima, che da anni lavorano su questo tema e contribuiscono attivamente con numerose pubblicazioni specialistiche in materia al dibattito scientifico internazionale, vorremmo dire chiaramente che la lotta ai cambiamenti climatici non è un'opzione, bensì

una scelta obbligata, perché ciò a cui porteranno i cambiamenti climatici – se non li fermiamo – rischia di avere effetti molto gravi per gli ecosistemi, l'economia e la stabilità del nostro Paese.

I rapporti dell'IPCC (e l'accordo di Parigi che li recepisce) sottolineano chiaramente che, se vogliamo evitare i danni peggiori dovuti al riscaldamento globale e ai conseguenti cambiamenti climatici, dovremo fare in modo che la seconda metà di questo secolo sia ad emissioni nette di carbonio zero. Si tratta di un messaggio chiarissimo ai decisori politici, agli economisti, ai businessmen: il carbone, il petrolio, il gas naturale non hanno futuro. Il business del futuro non potrà che essere sostenibile. Siate i primi a farlo e ne potrete cogliere opportunità e vantaggi.

In questo quadro, abbiamo notato che gli interventi di questi professori, pur se ospitati da media anche di diverso orientamento, spesso sono stati guardati con favore soprattutto dai media favorevoli ad una visione liberista dello Stato e dell'economia.

Ridurre le emissioni di gas serra non è però una scelta né di sinistra né di destra, di liberisti o non: sulla base delle conoscenze che abbiamo, è l'unica azione che possa real-

mente ridurre la probabilità di impatti gravemente negativi su tutti, in particolare su una grande parte della popolazione mondiale che ha a disposizione poche risorse per adattarsi a un clima diverso da quello attuale.

Crediamo che questo atteggiamento di apertura verso la negazione del problema climatico nasca da un equivoco, da mancanza di informazione o misinformazione. La richiesta di azioni che portino ad una riduzione radicale ed urgente delle emissioni di gas serra, indicata chiaramente dalla scienza del clima negli ultimi decenni, infatti, è stata accolta – comunque con ritardo – per primi da coloro che invocano un'alternativa al sistema liberista e hanno legato la lotta alla crisi climatica ad un'agenda politica di intervento pubblico.

Ma in realtà nessuno sa quale equilibrio di mercato, regolamentazione, leva fiscale e interventi pubblici sia necessario per vincere questa sfida colossale e progettare un modello economico sostenibile.

Non si rimanga abbagliati da questo equivoco per dare spazio a opinioni già confutate dalla scienza e giustificare così l'inazione. In questa situazione, abbiamo bisogno di salire tutti sulla stessa bar-

ca. La soluzione del problema climatico richiede unità di intenti: il clima, per la sua inerzia e la rapidità con cui siamo obbligati ad agire, necessita di politiche condivise e non ondivaghe. Abbiamo bisogno delle migliori energie del Paese, anche imprenditoriali, per far fronte a questa sfida.

Non continuiamo a dare spazio a notizie false. Il problema è serio e va affrontato urgentemente, ed è necessario che i media diano il loro contributo per informare in modo corretto.

Non perdiamo altro tempo. Anziché ascoltare i "mercanti del dubbio", diamo spazio alla nostra creatività per disegnare un futuro migliore.

Antonello Pasini

Fisico del Clima, Cnr, Roma

Carlo Barbante

Chimico e paleoclimatologo, Università Ca' Foscari, Venezia

Roberto Buizza

Fisico-matematico, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa

Susanna Corti

Fisico meteo-climatologo, CNR, Bologna

Silvio Gualdi

Fisico, CMCC, Bologna, presidente della SISC

Piero Lionello

Fisico meteo-climatologo, Università del Salento e CMCC, Lecce

Stefano Tibaldi

Fisico meteo-climatologo, CMCC, Bologna

1938 PRIMO ARTICOLO SCIENTIFICO CHE LEGA AUMENTO DI TEMPERATURA ALL'USO DI CARBON FOSSILE

ESISTE UN DIFFUSO E DOCUMENTATO CONSENSO SCIENTIFICO SUL FATTO CHE IL CLIMA A LIVELLO PLANETARIO SIA CAMBIATO DA DECINE DI ANNI: **QUESTO GENERA TRA L'ALTRO AL MOMENTO ATTUALE UN AUMENTO DELLA TEMPERATURA MEDIA TERRESTRE VALUTATO CIRCA 1,7 C/100 ANNI**

TALE AUMENTO DI TEMPERATURA MOSTRA UNA CORRELAZIONE LINEARE CON IL CONTEMPORANEO AUMENTO NELLE QUANTITA' DI **GAS SERRA** IN ATMOSFERA ED E' SICURAMENTE DOVUTO AL MASSIVO UTILIZZO DI COMBUSTIBILI FOSSILI (IPCC 2013-2018)

I FATTI SU DESCRITTI HANNO ALTERATO, NEGLI ULTIMI 250 ANNI, I PARAMETRI CHIMICI DELL'ATMOSFERA TERRESTRE MODIFICANDO L'EFFETTO «SERRA NATURALE» GENERANDO UN PROGRESSIVO E INARRESTABILE **RISCALDAMENTO GLOBALE**

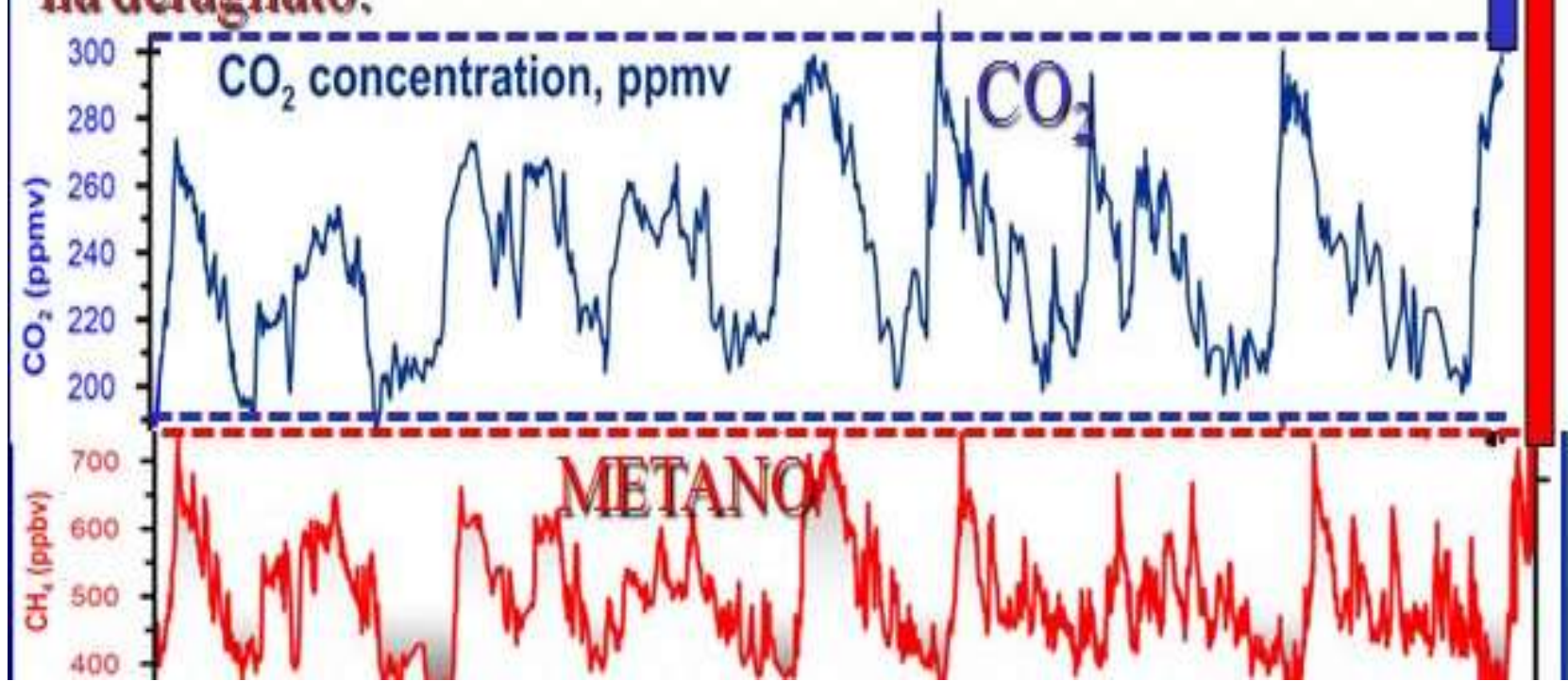
Ricostruzione delle variazioni delle T medie globali durante l'Olocene



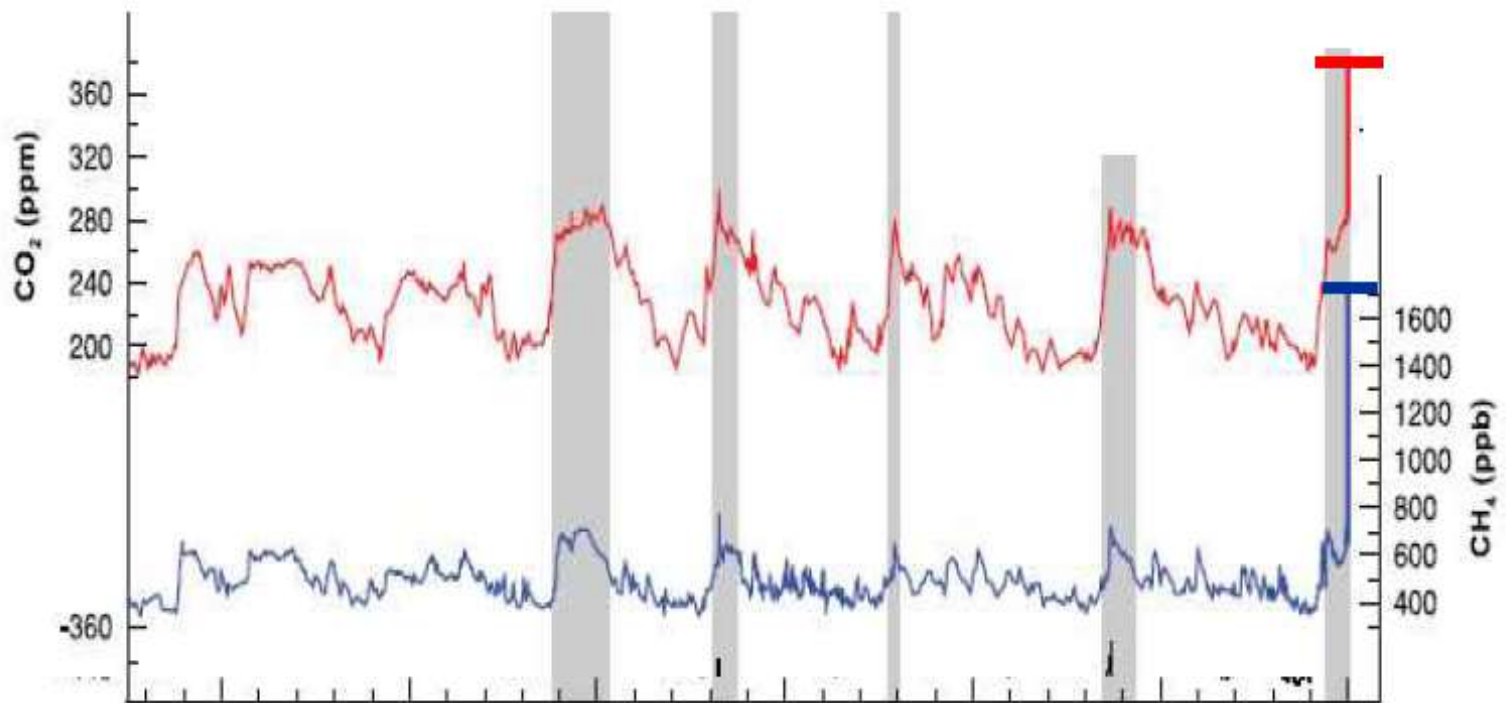
atmosfera
attuale

CO₂ 403 ppm + 44%

CO₂ e metano negli ultimi 200 anni sono schizzati fuori dai binari della banda di variabilità naturale entro la quale avevano oscillato negli ultimi 800 mila anni, come un treno che ha deragliato.



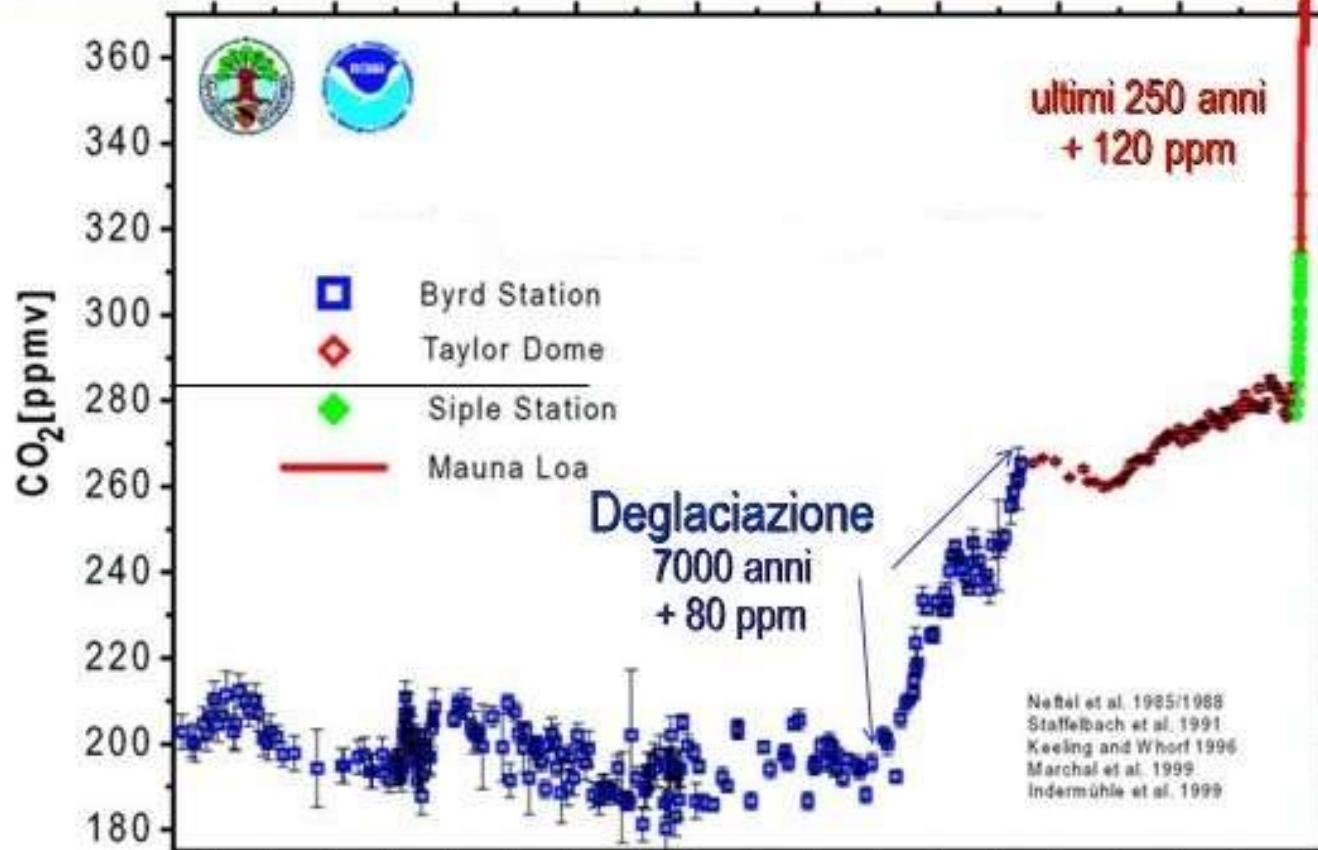
ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI CO₂ E CH₄ NEGLI ULTIMI 650.000 ANNI



IPCC DATA 2015

2015

Variazioni del contenuto della CO₂ negli ultimi 45000 (Orombelli, 2018)



IL NATURALE EFFETTO SERRA

ESSO CONSISTE NEL RISCALDAMENTO DEL PIANETA PER AZIONE DEI «GAS SERRA» PRESENTI IN ATMOSFERA IN CONCENTRAZIONI DEFINITE E COSTANTI NEL TEMPO.

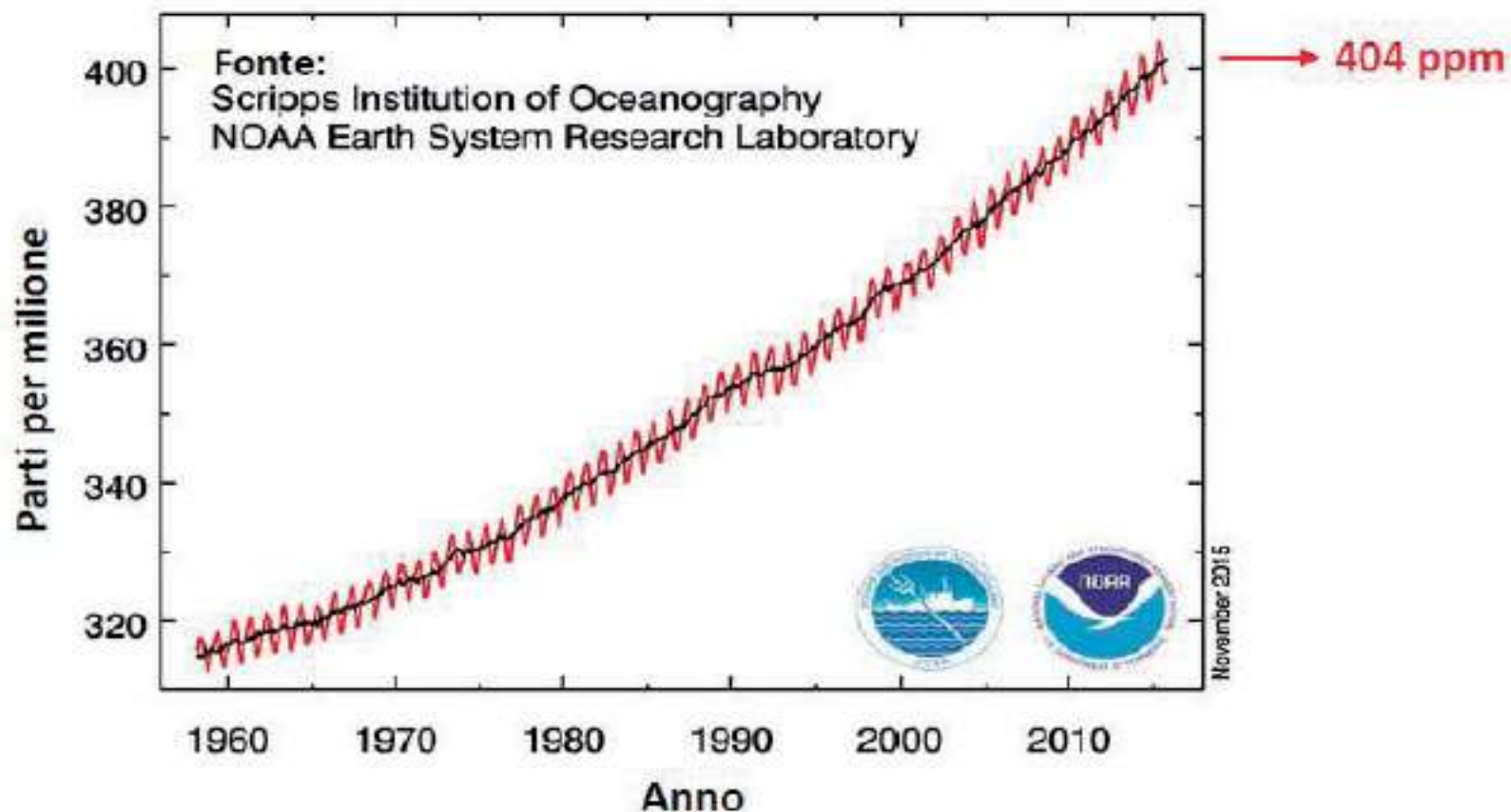
I «GAS SERRA» HANNO **DA SEMPRE** PERMESSO ALLE RADIAZIONI SOLARI DI ATTRAVERSARE L'ATMOSFERA **TRATTENENDO PRO PARTE I RAGGI SOLARI RIFLESSI** . QUESTO MECCANISMO HA PERMESSO ALLA TEMPERATURA ATMOSFERICA DI RIMANERE *QUASI COSTANTE* PER MIGLIAIA DI ANNI.

NEGLI ULTIMI 250 ANNI, INVECE, LE CONCENTRAZIONI DEI GAS SERRA, SONO BRUSCAMENTE E NOTEVOLMENTE AUMENTATE I RAGGI RIFLESSI SOLARI SONO STATI TRATTENUTI IN MAGGIORE QUANTITA', GENERANDO L' AUMENTO DELLE TEMPERATURE E QUINDI UN RISCALDAMENTO GLOBALE (*GLOBAL WARMING*).

I PRINCIPALI GAS SERRA

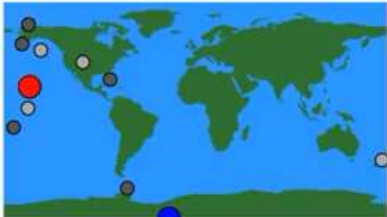
- H₂O vapore acqueo 36-70%, **non antropico**
- CO₂ biossido di C 9-26%, **antropico** al 90%
- CH₄ metano 4-9%, **antropico** al 75%
- N₂O protossido di azoto 1-3%, antropico al 15%
- HCF idrofluorocarburi tracce, antropico
- PCF perfluorocarburi tracce, antropico
- SF₆ esafluoruro di zolfo tracce, antropico

L'accumulo di anidride carbonica in atmosfera



Atmospheric CO₂ (ppm)

GLOBALVIEW+CO₂ (1979–2017); <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/obspack/>
● Mauna Loa ● South Pole ● Background conditions ○ Local signals
Contact: andy.jacobson@noaa.gov



1979

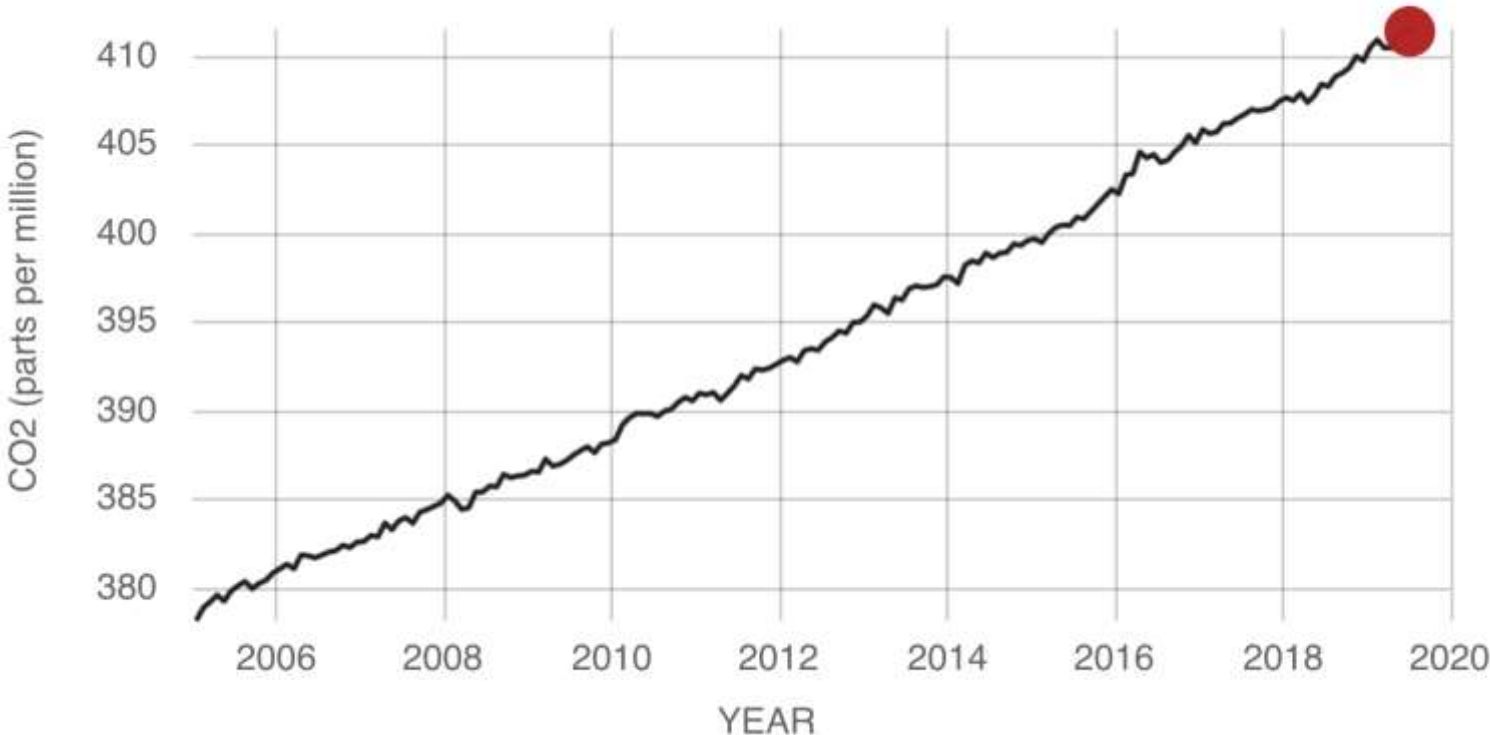


1979 1981 1983 1985

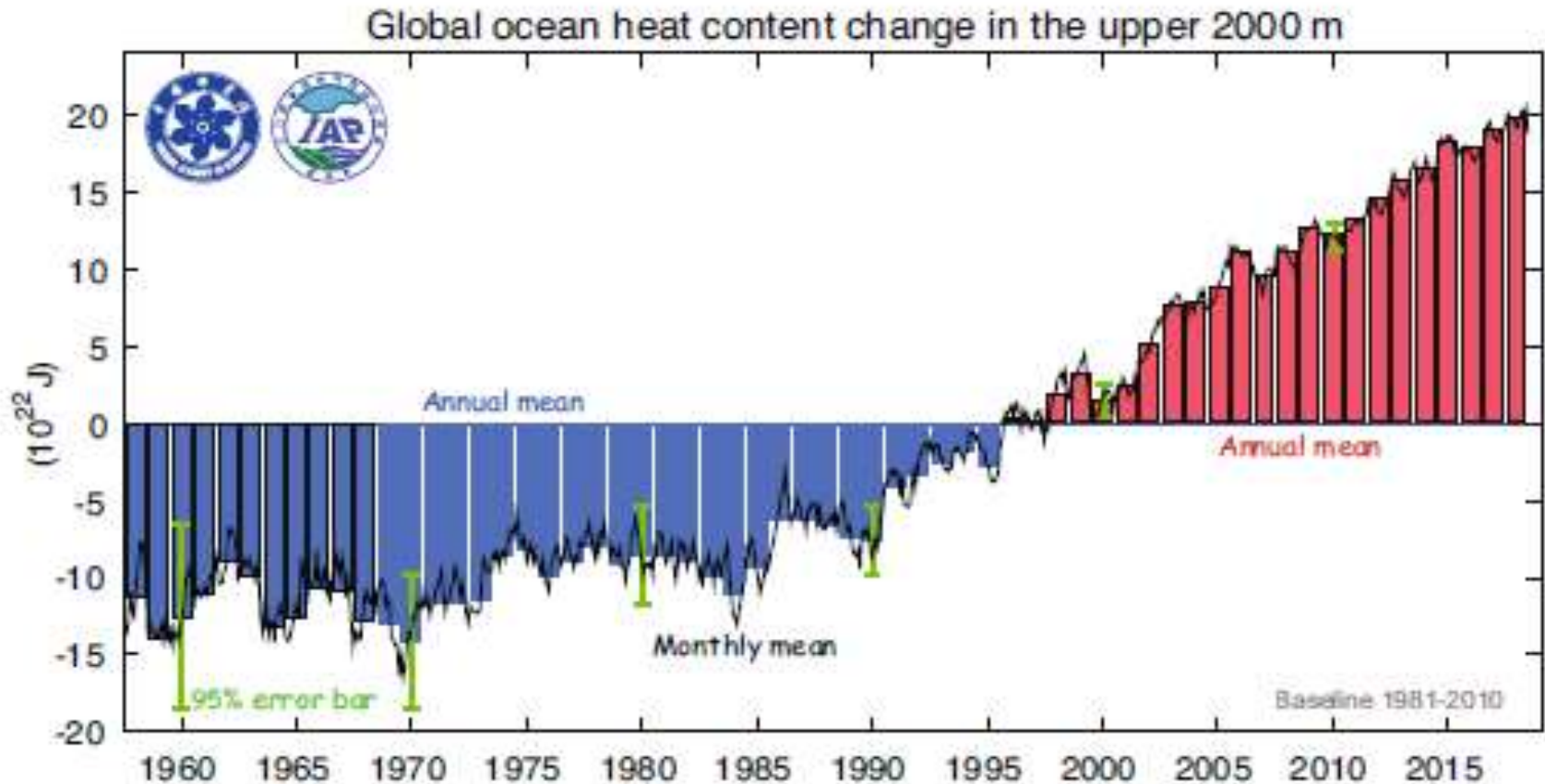
Carbon Dioxide

LATEST MEASUREMENT: July 2019

411 ppm



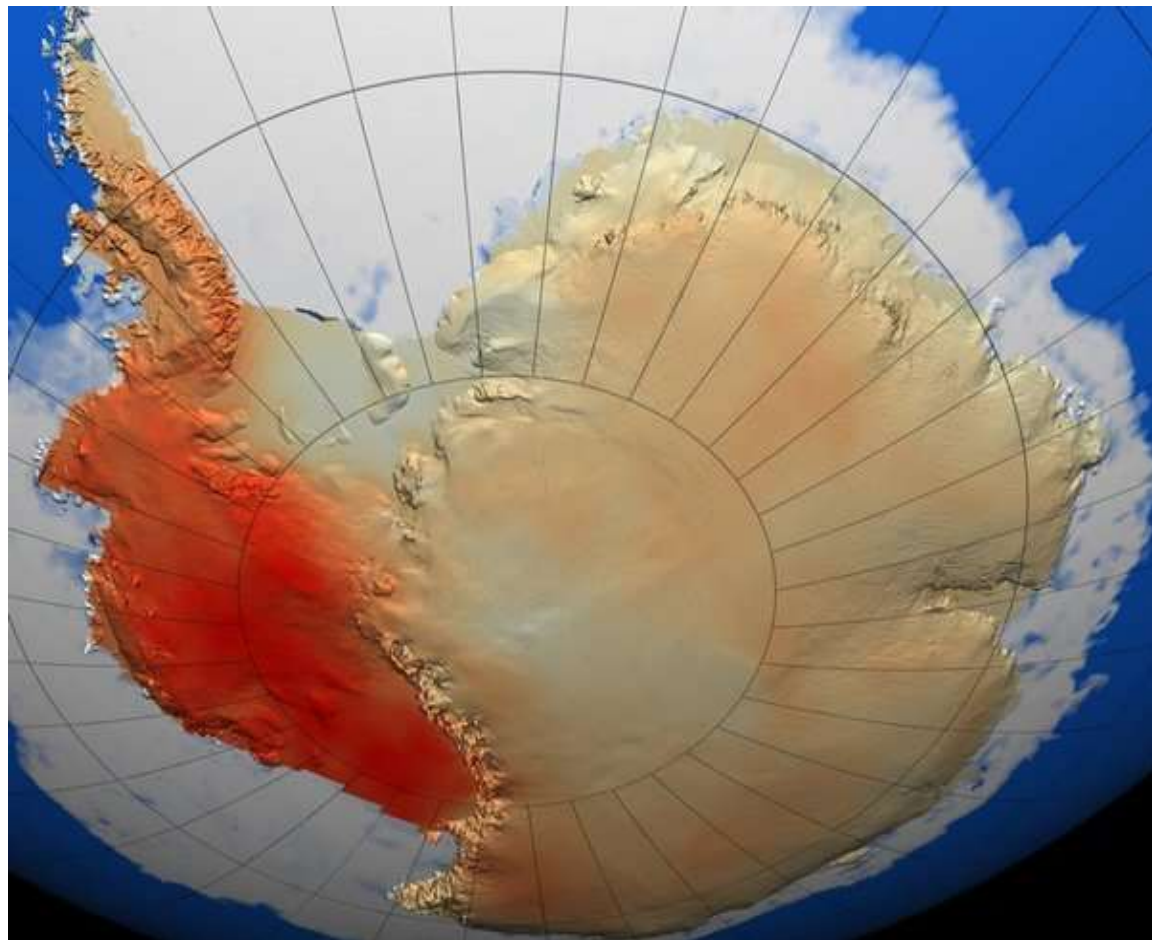
RISCALDAMENTO DEGLI OCEANI



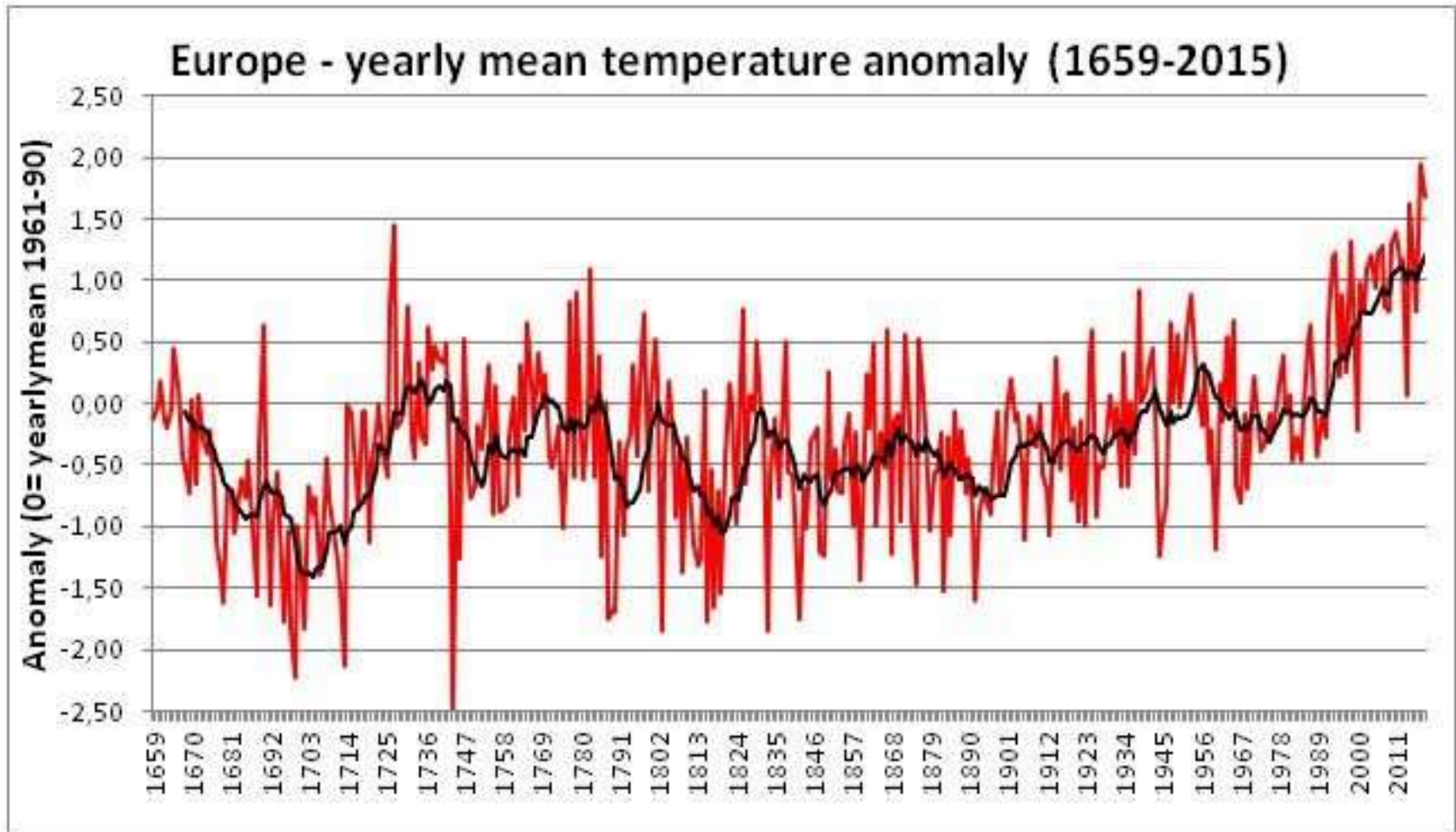
Sulla base degli ultimi dati dell'Institute of Atmospheric Physics (IAP) l'anomalia totale del calore nei primi 2000 metri degli oceani pone il 2018 come l'anno più caldo mai registrato dalla fine degli anni 50

RISCALDAMENTO ANTARTICO

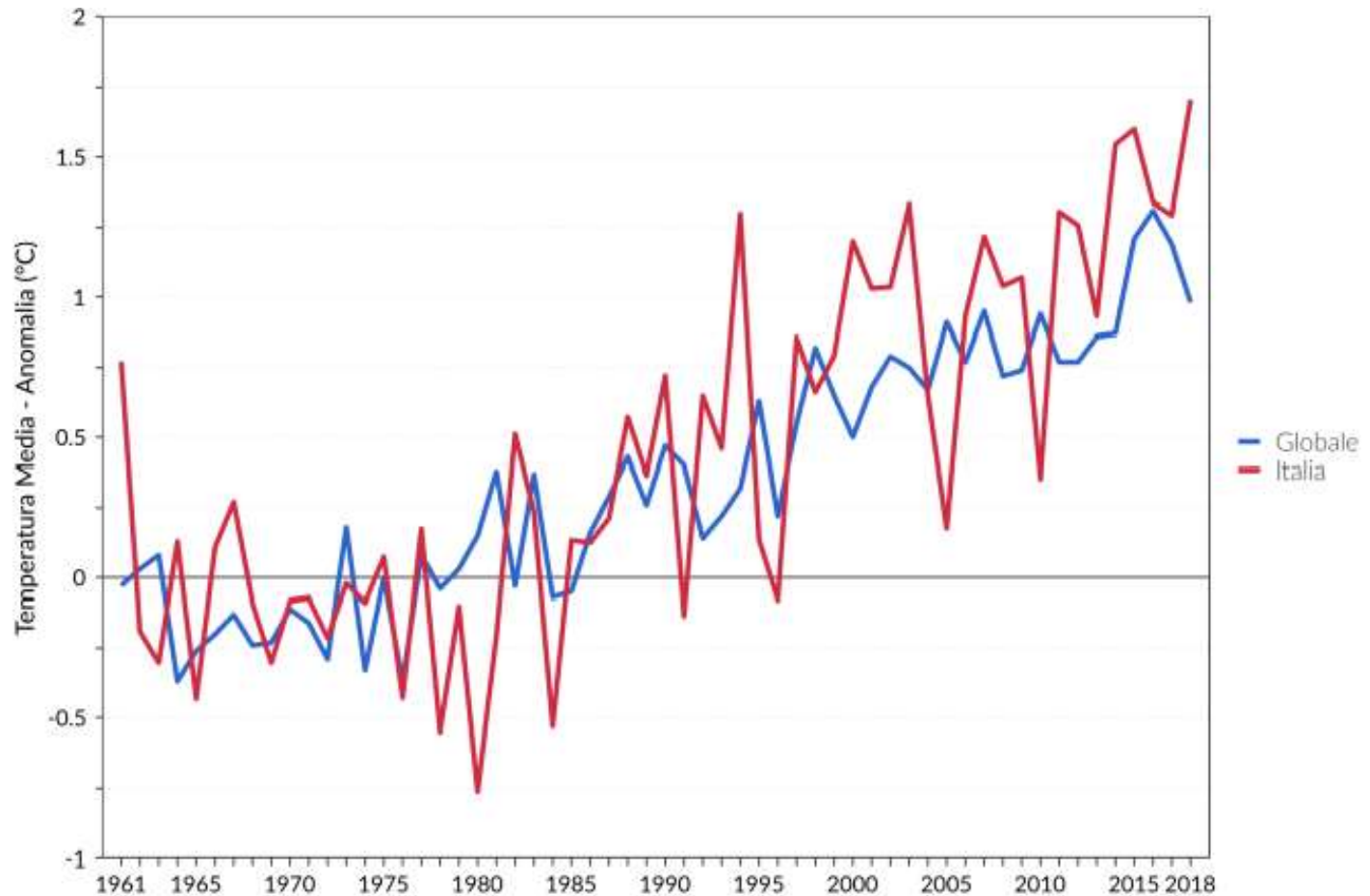
Riscaldamento del continente antartico negli ultimi 50 anni. Le parti in rosso sono quelle ove si è verificato il maggior aumento di temperatura (*NASA/GSFC Scientific Visualization Studio, 2009*).



Esempio di segnale climatico alla scala europea



ANCHE IN ITALIA IL CLIMA STA CAMBIANDO?

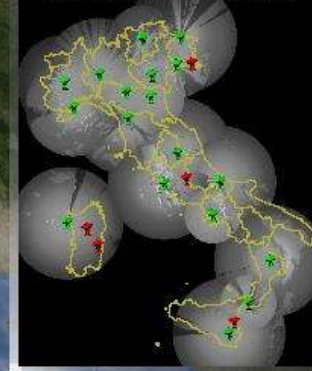


Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990
(NCDC/NOAA e ISPRA; Fazzini et al., 2018)

VMI - 06-10-2018 ore 04:10 UTC



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile



5 ottobre - Alluvione Lamezia-Cirò – oltre 300 mm/18 ore circa!!!!

Senza considerare l'alluvione del Gargano di inizio estate ed il TLC di inizio mese in Sicilia...

Ma allora i tempi di ritorno calcolati nel 2013 non valgono piu a livello regionale.....

PIOGGIA

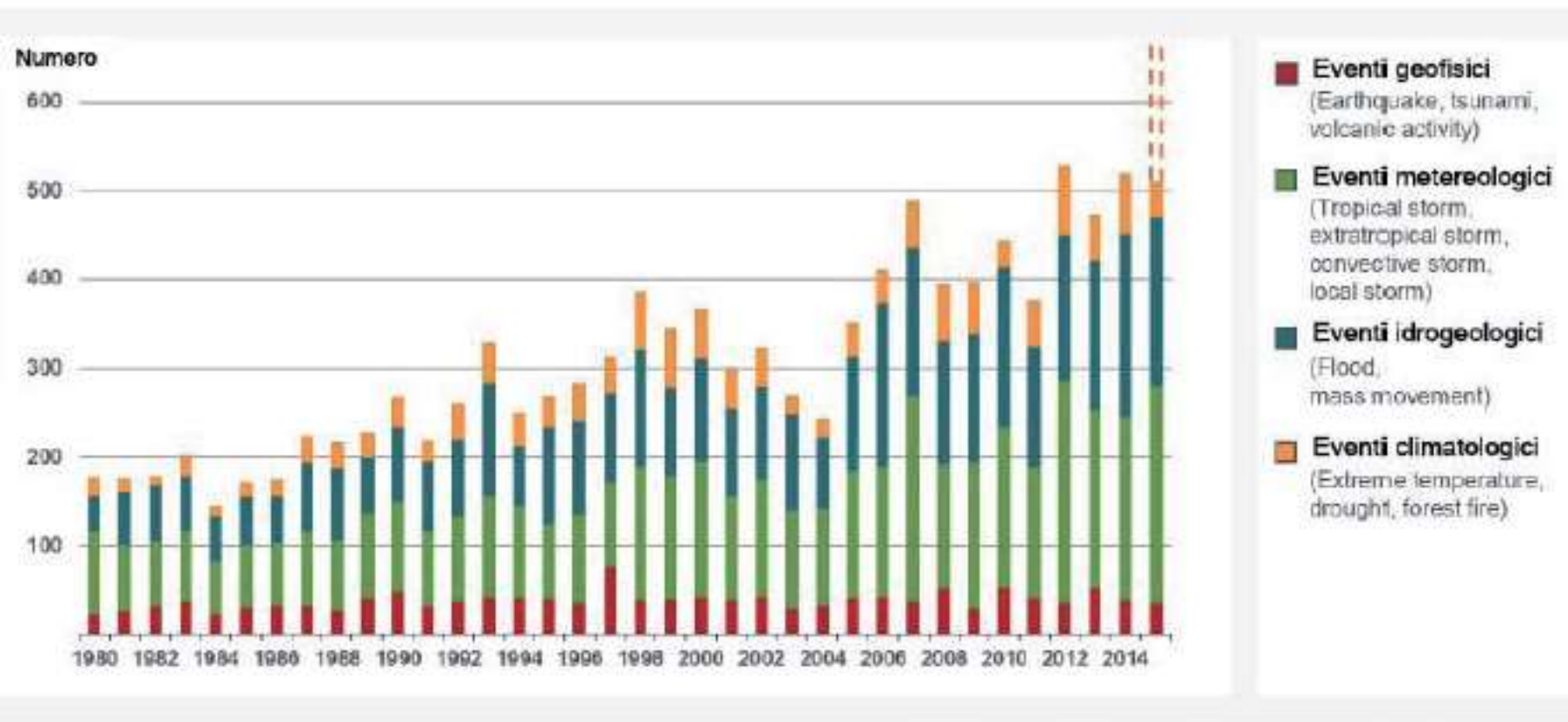


da Fazzini

EVIDENZE ED EFFETTI DEL RISCALDAMENTO GLOBALE A SCALA PLANETARIA

- **AUMENTO DELLE TEMPERATURE MEDIE NEGLI ULTIMI 100 ANNI DI 0,74/0,65 ° C NEL MONDO, DI 1 GRADO IN EUROPA DI 1,3 GRADI IN ITALIA**
- **BUONA CORRELAZIONE TRA AUMENTO DELLA TEMPERATURE E AUMENTO NOTEVOLE DI CO₂ E CH₄ IN ATMOSFERA**
- **RIDUZIONE DELLE CALOTTE GLACIALI , DEI GHIACCI PERENNI E DEL PERMAFROST IN TUTTE LE CATENE MONTUOSE DEL MONDO**
- **VARIAZIONI DI TIPO TERMOPLUVIOMETRICO: AUMENTI DELLE TEMPERATURE E DELL'INTENSITA' DI PIOGGIA**
- **VARIAZIONI BIOMETEOROLOGICHE (ANIMALI E PIANTE)**
- **IMPOVERIMENTO DEL CICLO IDROLOGICO**
- **AUMENTO DI ESONDAZIONI-ALLAGAMENTI-URAGANI**
- **AUMENTO DEI FENOMENI DI SICCAITA' E DESERTIFICAZIONE**
- **AUMENTO DEGLI INCENDI BOSCHIVI NON PER CAUSE ANTROPICHE**
- **AUMENTO GLOBALE DEL LIVELLO MARINO**

Incremento catastrofi naturali



Fonte: © 2016 Munich Re, Geo Risks Research, NatCatSERVICE; July 2016

EVIDENZE DEL *RISCALDAMENTO GLOBALE* IN ITALIA

- **AUMENTO DELLE TEMPERATURE MEDIE 1,7 C° NELL'ULTIMO SECOLO E 1,4 GRADI NEGLI ULTIMI 50 ANNI (CNR-BOLOGNA)**
- **VARIAZIONI NEI PERIODI E NELL'INTENSITA' DELLE PIOGGE**
- **DIMINUZIONE NELL'INTENSITA' DELLA NEVOSITA' NELLE ALPI E NEGLI APPENNINI**
- **ARRIVO DI SPECIE TERMOFILI NEL MEDITERRANEO**
- **IMPOVERIMENTO DELLE RISORSE IDRICHE DOVUTA A DIMINUZIONE DELLA PIOVOSITA' (13-15% TRA NORD E SUD) E ALL'AUMENTO DELLA EVAPOTRASPIRAZIONE**
- **AUMENTO DI FENOMENI FRANOSI, ESONDAZIONI E ALLUVIONAMENTI**
- **AUMENTO DI SICCITA' E DESERTIFICAZIONI**
- **AUMENTO DI INCENDI BOSCHIVI**

**VARIAZIONI FRONTALI IN METRI DI ALCUNI TRA I MAGGIORI
GHIACCIAI ALPINI (COMITATO GLACIOLOGICO ITALIANO)**

<i>Ghiacciaio</i>	<i>Ritiro (m)</i>	<i>Periodo di osservazione</i>
Adamello / Mandrone	313	1899-2003
Forni	1445	1925-2002
Grande di verra	926	1913-2001
Grandes murailles	720	1929-2003
Lares	686	1919-2003
Lys	796	1901-2002
Malavalle	310	1923-2003
Marmolada	651	1905-2004
Rutur	275	1916-2003
Tribolazione	464	1925-2003
Vallelunga / Croda	1516	1923-1999

ARRETRAMENTO DEI GHIACCIAI ALPINI

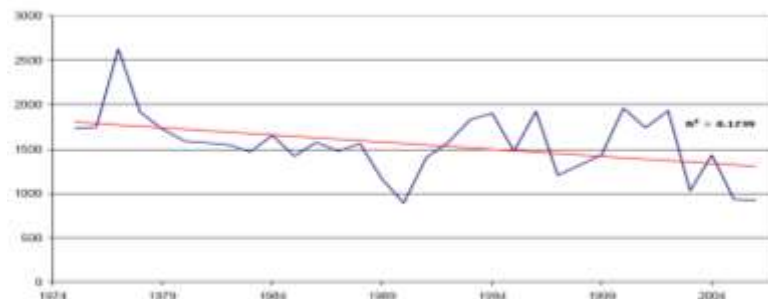
Pizzo Bernina, 1978



Pizzo Bernina, 2003



IL FIUME PO: DIMINUZIONE DELLA PORTATA ANNUALE



La portata del Po è diminuita di circa il 20 – 25% nel periodo 1975 – 2006 (*Tibaldi et al., 2007*) in conseguenza dell'

- Aumento (+/- 2° C) delle temperature che ha comportato una riduzione delle acque degli affluenti e una più elevata evapotraspirazione (- 20%).

RECENTE COLONIZZAZIONE DI SPECIE TERMOFILIE NEL MEDITERRANEO



Negli ultimi anni la “Goletta verde” ha messo in evidenza un aumento di temperature di ca. 2 gradi nelle acque del Mediterraneo.

Questo ha permesso l’ingresso di alcune specie termofile (*Guidetti & Boero, 2001*):

Pomatomus saltator (L.)

Sparisoma cretense (L.)



AUMENTO DI EVENTI ALLUVIONALI ESTREMI

(Photo VV.FF.)



- Versilia (Italia centrale)
19 giugno 1996
13 morti e distruzioni
150 mm/ora, 450 mm/3 ore



- Napoli (Sarno),
5 Maggio 1998
colata di fango vulcanico
157 morti

ALTRI EVENTI ALLUVIONALE RECENTI

(*Photo VV.FF.*)



- Soverato (Calabria):
Evento alluvionale
10 Settembre 2000
11 morti e 4 dispersi



- Valle d'Aosta: evento alluvionale
e frane 13-16 Ottobre 2000
37 morti

PRINCIPALI VARIAZIONI ED EFFETTI DEL "RISCALDAMENTO GLOBALE" IN PUGLIA

- A) AUMENTO DELLE TEMPERATURE MEDIE**
- B) VARIAZIONE NELL'INTENSITA' E NEL PERIODO DELLE PIOGGE**
- C) AUMENTO DELLE TEMPERATURE MARINE CON NEO-PRESENZA DI SPECIE TERMOFILE IN ADRIATICO E IONIO**
- D) DIMINUIZIONE DELLA RICARICA DEGLI ACQUIFERI**
- E) INCREMENTO DELLA SALIFICAZIONE DELLE ACQUE CONTINENTALI**
- F) AUMENTO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI ESTREMI**
- G)INCREMENTO DEI PERIODI SICCITOSI E DESERTIFICAZIONE**
- H) AUMENTO DEGLI INCENDI BOSCHIVI**

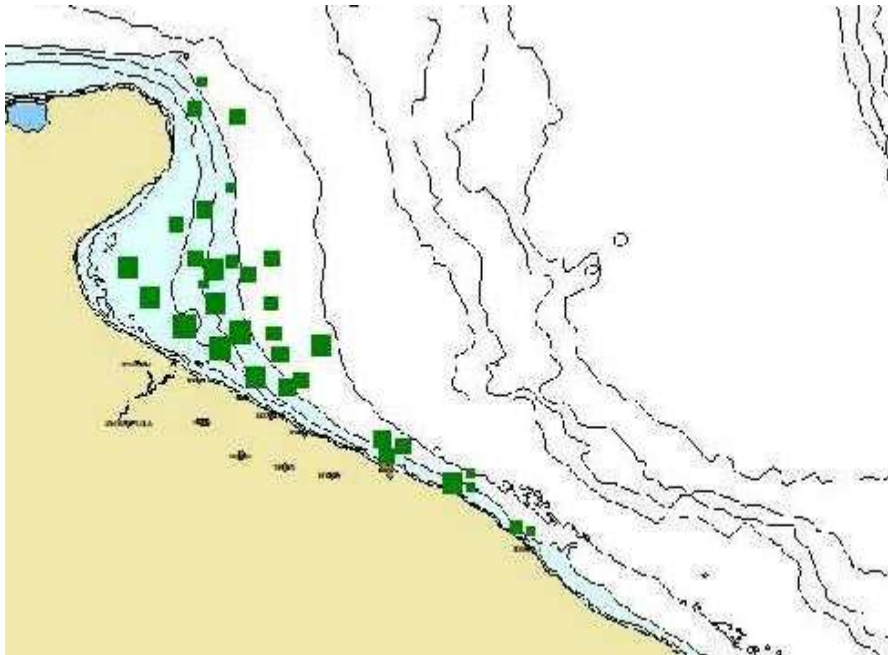
PRESENZE DI SPECIE TERMOFILE IN ADRIATICO

L'aumento di temperature nel basso Adriatico ha causato la prima comparsa di specie tropicali termofile ma anche di un' alga tossica (*Ostreopsis ovata*) pericolosa perchè sviluppa tossine che possono essere assorbite anche da altri esseri marini. Il suo aerosol può causare inconvenienti ai bagnanti.



PROLIFERAZIONE DI MUCILLAGINI NEL BASSO ADRIATICO

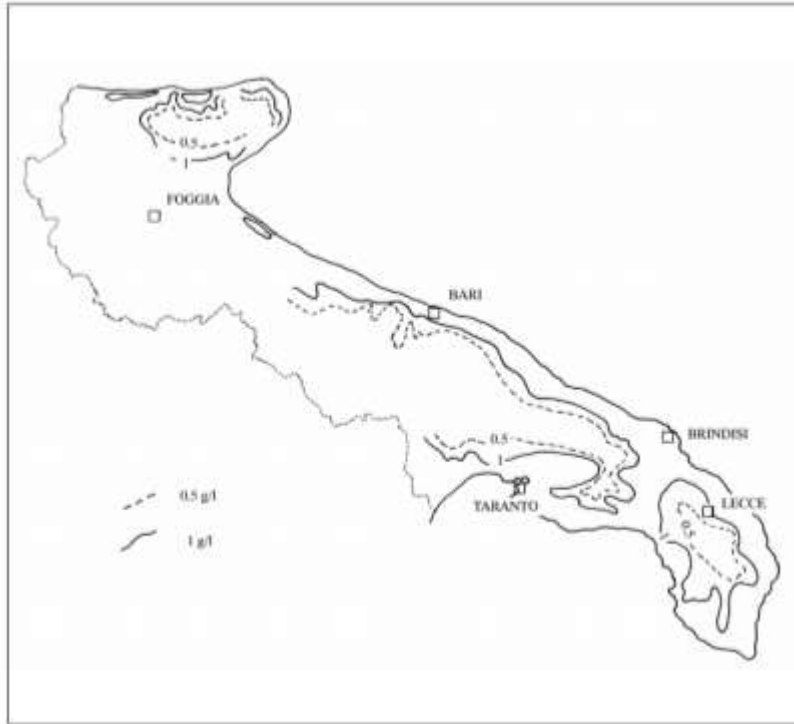
Acque calde, alta pressione stabile, acque calme in inverno causarono la comparsa di mucillagini sino ad una certa profondità con grave danno per la pesca (*Ungaro, 2007- 2013-2018*)



DIMINUIZIONE DELLA RICARICA DELL'ACQUIFERO CARSICO PROFONDO

ACQUIFERI	SURFAC E (Km ²)	PERIODI	MEDIA ANNUALE PIOGGE (Mm ³)	MEDIA ANNUALE RICARICA (Mm ³)
MURGE	6,842	1940 - 1960	4,298	1,344
		1985 - 2000	3,643	1,073
		DIFFERENZE	655 (-15%)	271 (-20%)
SALENTO	3,808	1940 - 1960	2,664	976
		1985 - 2000	2,357	773
		DIFFERENZE	307 (-12%)	204 (-21%)

Comparazione del bilancio idrogeologico per due differenti periodi negli acquiferi delle Murge e del Salento



INTRUSIONE CONTINENTALE DELLE ACQUE MARINE
 (MAGGIORE 2004, COTECCHIA *ET AL.* 1993)

EVENTI ESTREMI DOVUTI ALLA FREQUENZA ED INTENSITA' DELLE PIOGGE TORRENZIALI

Alluvionamenti con caratteristiche eccezionali nelle
piane costiere ioniche e adriatiche



Piana tarantina
2003-2013-2015-2018



Bari
22-23 Ottobre 2005

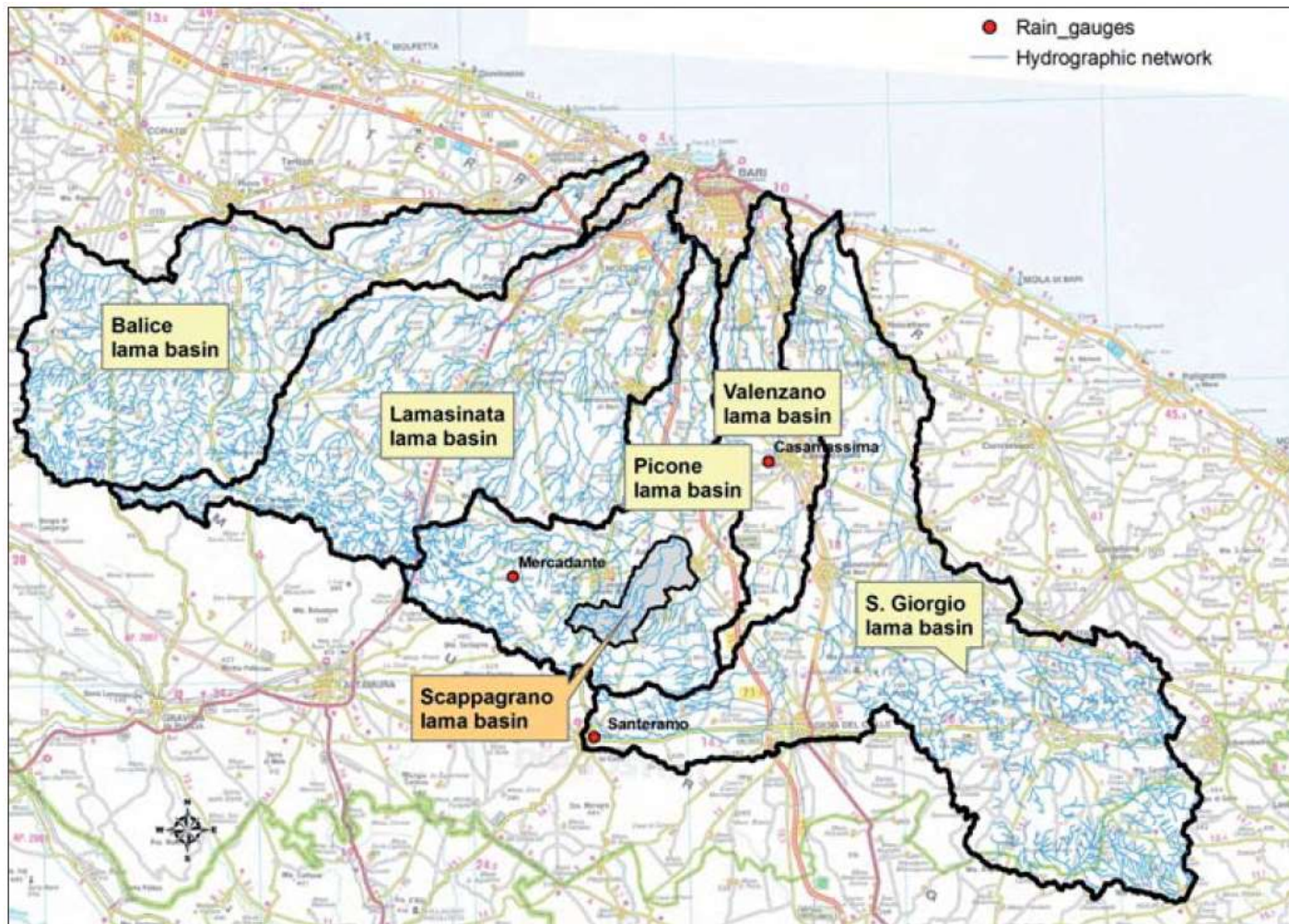
Eventi alluvionali



7-8 ottobre
2013 Ginosa
(4 vittime)



Lame della Conca di Bari



ALLUVIONE DELL' OTTOBRE 2005 NEL BARESE

- La mattina del 23 Ottobre 2005, la città di Bari fu travolta da un'alluvione dovuta ad una pioggia torrenziale, caduta sulle colline murgiane circostanti, durante la notte tra il 22 ed il 23 Ottobre (dalle ore 24 a.m. alle 03 a.m.).
- La stazione meteorologica di Cassano registrò 137.4 mm di pioggia in 3 ore.
- Tale evento causò 5 morti e diversi danni. La città di Bari fu protetta da un canale deviatore, costruito dopo l'alluvione del 1926, ma treni e strade statali subirono danni notevoli nelle aree circostanti.



(Photo by VV.FF.)

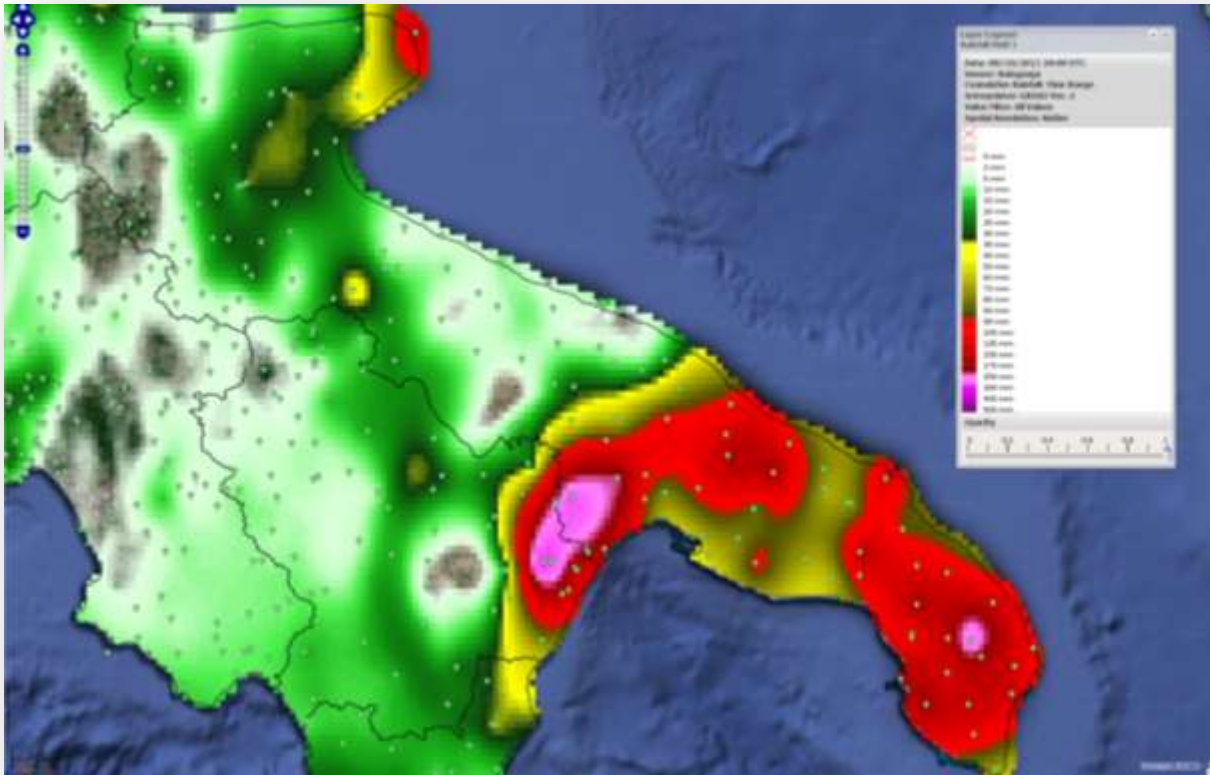
L'Alluvione del 2005

Tabella 2 – Valori delle massime intensità di precipitazione e relativi tempi di ritorno

Massime intensità di precipitazione [mm] dal 22 al 23 ottobre 2005 e relativi tempi di ritorno T_r (anni)

	30'	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h
CASAMASSIMA	11,6	18,0	50,6	76,6	78,4	81,6
	$T_r < 10$	$T_r < 10$	$T_r < 10$	$20 < T_r < 50$	$10 < T_r < 20$	$T_r < 10$
SANTERAMO	37,4	57,6	82,2	104,2	108,8	112,0
	$20 < T_r < 50$	$20 < T_r < 50$	$50 < T_r < 100$	$100 < T_r < 200$	$50 < T_r < 100$	$20 < T_r < 50$
MERCADANTE	43,2	80,0	137,4	152,6	152,6	162,0
	$50 < T_r < 100$	$50 < T_r < 100$	$T_r > 200$	$T_r > 200$	$T_r > 200$	$100 < T_r < 200$

Ginosa 7-8 ottobre 2013



Le precipitazioni hanno interessato principalmente le provincie di Taranto, Lecce e Brindisi con valori cumulati che localmente, nel territorio regionale, hanno superato i 200 mm (**243 mm** stazione di Ginosa, **239 mm** stazione di Corigliano)

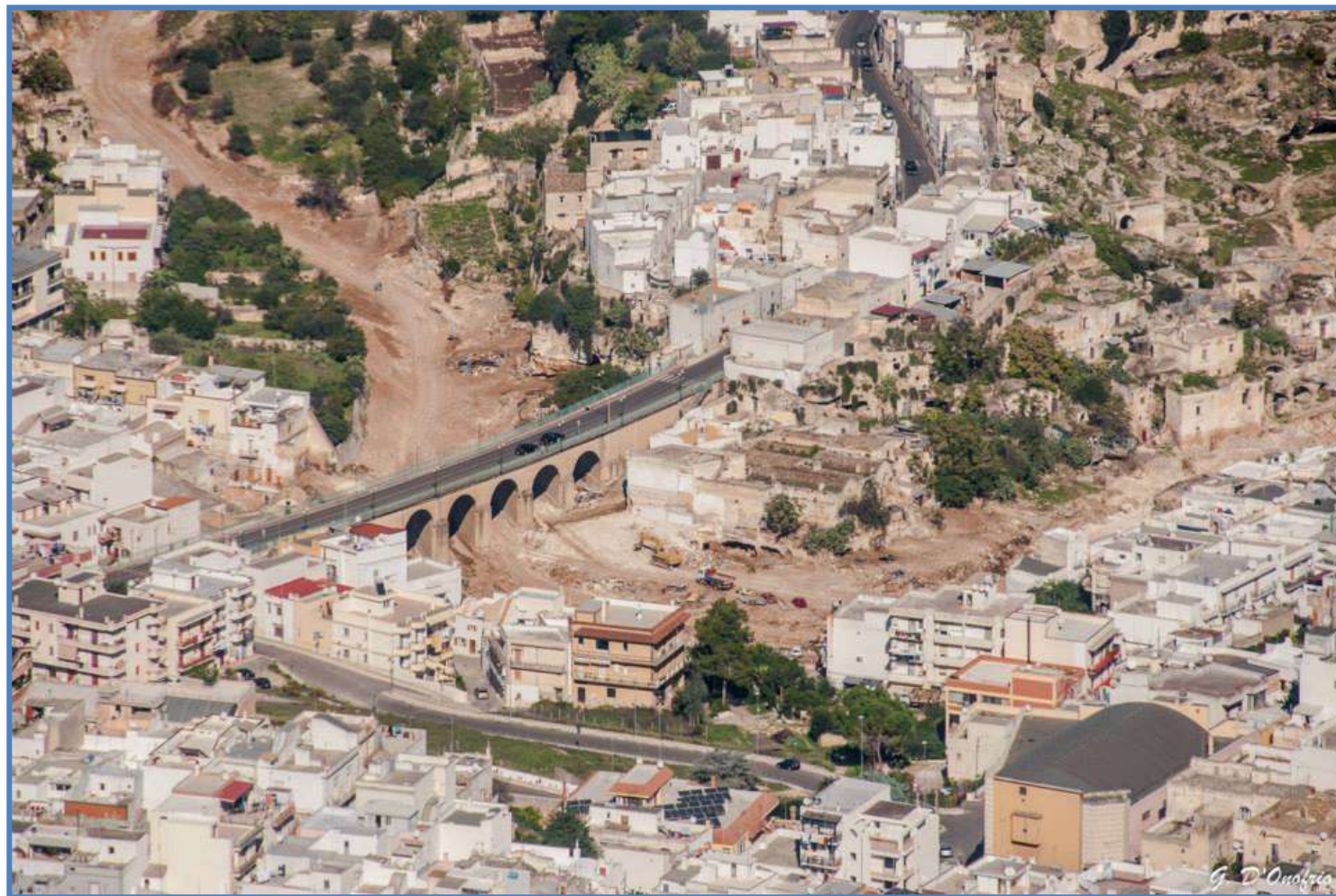
Ginosa 7-8 ottobre 2013



Ginosa 7-8 ottobre 2013



Ginosa 7-8 ottobre 2013

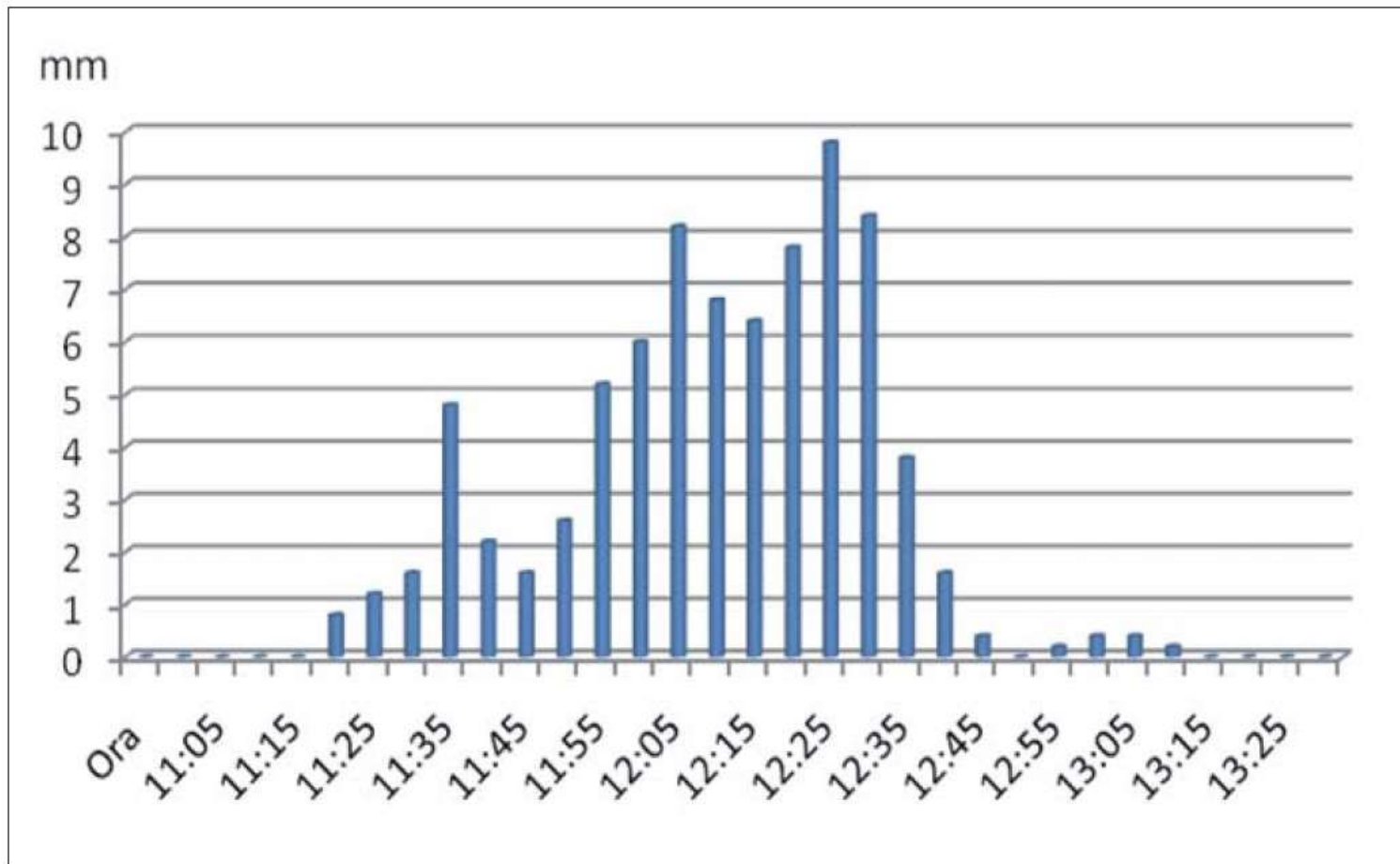


Ginosa 7-8 ottobre 2013

Stazione pluviometrica	Provincia	Zona di allerta	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Ginosa	TA	Puglia-E	86.8	120	136	144.4	144.4
Castellaneta	TA	Puglia-E	58.2	110	115	116.8	116.8
Ginosa Marina	TA	Puglia-E	48.2	75	95.4	97.6	97.6
Lizzano	TA	Puglia-E	36.8	68.6	76.4	80.8	80.8
Mottola	TA	Puglia-E	41.4	55	64.8	67.6	67.6
Palagiano	TA	Puglia-E	26	51.6	61.2	62	62
Massafra	TA	Puglia-E	42.8	47.2	48.8	50.4	50.4
Crispiano	TA	Puglia-E	36.6	37.6	43.8	44.8	44.8

Evento eccezionale - $Tr > 200$ anni

Evento di Ostuni – 10 settembre 2016



Evento di Ostuni – 10 settembre 2016



Evento di Ostuni – 10 settembre 2016



Evento di Ostuni – 10 settembre 2016



TENDENZE EVENTI ESTREMI

Molto probabilmente si potrà assistere ad un aumento della frequenza e dell'intensità di molti fenomeni estremi ed in particolare:

- **delle onde di calore in estate su tutta l'Italia**
- **delle precipitazioni estreme (alluvioni) soprattutto in inverno, alternate però a periodi siccitosi**
- **della mancanza prolungata di precipitazioni (siccità) sull'Italia meridionale e soprattutto d'estate**

IMPATTI PRINCIPALI

Cosa succede e succederà in Europa

Mappa 3.6 Principali impatti dei cambiamenti climatici osservati e previsti per le principali regioni europee



... e in Italia

Zone di montagna

Innalzamento della temperatura al di sopra della media europea
 Diminuzione dell'estensione e del volume dei ghiacciai
 Diminuzione del permafrost in zone di montagna
 Spostamento verso nord di specie di piante e animali
 Alto rischio di estinzione delle specie delle regioni alpine
 Aumento del rischio di erosione del suolo
 Diminuzione del turismo sciistico

Regione mediterranea

Aumento della temperatura maggiore rispetto alla media europea
 Diminuzione delle precipitazioni annue
 Diminuzione della portata annua dei fiumi
 Aumento del rischio di perdita di biodiversità
 Aumento del rischio di desertificazione
 Aumento del fabbisogno idrico in agricoltura
 Diminuzione dei raccolti
 Aumento del rischio di incendi boschivi
 Aumento della mortalità a causa delle ondate di calore
 Espansione degli habitat dei vettori di malattie tipiche di aree più meridionali
 Diminuzione del potenziale idroelettrico
 Diminuzione del turismo estivo e potenziale aumento in altre stagioni

CHE FARE?

- **Migliorare/Ottimizzare i nostri sistemi di allertamento:**
 1. Conoscere bene lo stato climatico dell'area in studio e i rischi ambientali presenti
 2. Migliorare le tecnologie di monitoraggio e previsione
 3. Ottimizzare le procedure di allertamento
 4. Coinvolgere di più i territori e i cittadini
 - *Attraverso piani di emergenza locali efficienti*
 - *Attraverso una partecipazione più attiva dei cittadini*

Quindi attraverso **piani di adattamento locali** ai cambiamenti climatici

CONSTATAZIONI

In 250 anni, dall'inizio dell'età industriale, la quantità dei "gas serra" in atmosfera è aumentato del 50% per la CO_2 e del 140% per il CH_4 e l'ecosistema naturale è stato sottoposto ad **un riscaldamento globale**.

Tali effetti sono evidenti in ogni parte del globo e le prospettive sono allarmanti per le conseguenze che esso ha già generato e potrà generare sugli ecosistemi e sulla vita della Terra. Le migrazioni per motivi climatici ne sono una importante e tragica testimonianza.

È accertato e prove scientifiche confermano il riscaldamento globale in atto da diversi decenni a livello planetario e che tale riscaldamento è strettamente connesso all'aumento di "gas serra" dovuto al massivo utilizzo antropico di combustibili fossili negli ultimi 250 anni.

L'uomo ha di fatto modificato i parametri chimici in atmosfera trasformando "l'effetto serra naturale" in un progressivo e inarrestabile **riscaldamento globale**.

CONCLUSIONI

IN PUGLIA IL *GLOBAL WARMING* TROVA RISCONTRO NELLA MAGGIOR FREQUENZA DI PERIODI DI SICCAITA', DI EVENTI METEO ESTREMI, DI FENOMENI DI DISSESTO

A SCALA REGIONALE VIVIAMO IN UN SISTEMA TERRITORIALE - AMBIENTALE IN SOFFERENZA PER MANCANZA DI IMPORTANTI ATTI PREVENTIVI E PREVISIONALI INDIPENDENTI DAL "RISCALDAMENTO GLOBALE"

LA PUGLIA POTREBBE MITIGARE NEL BREVE E DIMINUIRE NEL LUNGO PERIODO GLI EFFETTI NEGATIVI METTENDO IN CAMPO AZIONI VIRTUOSE COME:

- A) UN PIANO STRAORDINARIO DI “**TUTELA DEL TERRITORIO**”
CON L’ISTITUZIONE DI UN TAVOLO TECNICO A GUIDA
REGIONALE

- B) DIMINUIRE IN MODO DRASTICO E SISTEMICO L’UTILIZZO
DI COMBUSTIBILI “FOSSILI” MEDIANTE AZIONI DI
RICONVERSIONE INDUSTRIALE

- C) IMPORRE NEL PERIODO DI TRANSIZIONE TRA L’UTILIZZO
DI ENERGIE FOSSILI *versus le energie* RINNOVABILI LO
STOCCAGGIO DELLA CO₂, ATTUALMENTE SVERSATA IN
ATMOSFERA, IN SERBATOI GEOLOGICI PROFONDI

- D) POTENZIARE TUTTE LE STRUTTURE TECNICHE E ISTITUIRE
LA SEZIONE GEOLOGICA