

APPENDICE 4 - Ottobre 2016



Sintesi documento - Insetti e commenti

Final report of the FP7 CSA project EuTRACE
European Transdisciplinary Assessment of Climate Engineering

The European Transdisciplinary Assessment of Climate Engineering (EuTRACE)

**Removing Greenhouse Gases from the
Atmosphere and Reflecting Sunlight
away from Earth**

Editors: Stefan Schäfer, Mark Lawrence, Harald Stelzer,
Wanda Born, Sean Low

EuTRACE is a joint project of



Prefazione

Il Progetto EuTRACE fu fondato tra Giugno e Settembre 2014 dall'Unione Europea come Azione di Coordinamento (CSA) nell'ambito del 7° Programma (FP/). EuTRACE riunì un consorzio di 14 istituzioni partners che lavorarono insieme per redigere questo rapporto di valutazione. I membri del consorzio rappresentavano varie discipline con competenze sul tema dell'ingegneria del clima. Questo rapporto di valutazione è il risultato più importante del progetto.

Il rapporto di valutazione EuTRACE consiste in tre parti (tutte consultabili su www.eutrace.org):

- **Il rapporto completo**, che fornisce dettagli e riferimenti per tutti i lettori interessati ad una visione approfondita nei principali temi associati all'ingegneria del clima;
- **Un ampio riassunto**, rivolto ad un'ampia parte di lettori, fornisce un panorama dei principali risultati del rapporto, lasciando fuori la maggior parte dei dettagli; l'ampio riassunto segue la struttura generale del rapporto di valutazione, non include riferimenti per migliorarne la leggibilità.
- **Una sintesi**, rivolta soprattutto ai responsabili politici e ad altri lettori interessati in un panorama dei principali risultati realizzabili della valutazione.

Elenco Parziale delle sigle

FP7: European Union Seventh Framework Research Programm

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

OMM - WMO : World Meteorological Organization

COP: Conference of the Parties

ENGO: Environmental Non-Governmental Organisation

GHG: Greenhouse Gas - Gas Serra

NGO: Non-Governmental Organisation

ENMOD: United Nations Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques

BECCS: Bioenergy with Carbon Capture and Storage

CCS: Carbon Capture and Storage

CCU: Carbon Capture and Utilisation

CO2: Carbon Dioxide

OIF: Ocean Iron Fertilisation

SAG: Stratospheric Aerosol Geoengineering

SAI: Stratospheric Aerosol Injection

SO2: Sulphur Dioxide

SRM: Solar Radiation Management

METEOROLOGIA: lo studio di ciò che sta in alto nell'aria; in sintesi: i processi fisici e chimici (*interagenti tra loro nelle varie fasi che costituiscono i cicli di rivoluzione e rotazione terrestre*) che si verificano nell'atmosfera terrestre.

CLIMA: il comportamento consueto negli anni - su una data località o regione terrestre - di un insieme di fattori (*atmosferici/astronomici*) tra loro interagenti; es: **insolazione** (*durata e quantità*), **temperatura**, **pressione atmosferica**, **precipitazioni**, etc, etc, etc

in sinergia con:

le caratteristiche geo-morfologiche del pianeta e le interferenze e/o influenze di natura antropiche.

INGEGNERIA METEOROLOGICA - azioni artificiali deliberate, in atto prevalentemente nella fascia atmosferica denominata TROPOSFERA, finalizzate alla modificazione temporanea (*a breve o medio termine*) del tempo meteorologico su un'area geografica delimitata.

INGEGNERIA CLIMATICA: - deliberata manipolazione atmosferica, su ambito planetario terrestre, finalizzata alla modifica (*a lungo - lunghissimo periodo prevalentemente nella fascia atmosferica denominata STRATOSFERA*) dell'interazione tra la **RADIAZIONE SOLARE/ATMOSFERA/SUPERFICIE TERRESTRE** su macroscopiche aree geografiche (*oppure su tutto il Pianeta*) al fine di contrastare e/o contenere le disastrose conseguenze del surriscaldamento terrestre.

Nonostante la presenza nell'attuale e recente letteratura scientifica (*scritta e verbale*) di informazioni vergognosamente false e depistanti a riguardo del surriscaldamento terrestre, esiste comunque una vasta opinione (**radicata in tempi nobili, fin dal 17°simo secolo**) condivisa nella comunità scientifica, specializzata in materie atmosferiche/ambientali, che a partire sia dalla prima rivoluzione industriale (*circa a metà/fine del 18° secolo*) ed in maniera più incisiva dalla seconda rivoluzione industriale (*circa a metà del 19° secolo*) l'umanità ha gradualmente e costantemente modificato (*implementando*) sostanzialmente la composizione quantitativa di alcuni elementi gassosi (*denominati GAS ad EFFETTO SERRA*) dell'atmosfera terrestre rispetto a quanto già accadeva, ma di genesiprettamente naturale.

Questa impronta umana, nei naturali cicli meteorologici e climatologici terrestri, è da ricercarsi in molteplici cause e tra queste si possono stringatamente estrapolare sia il graduale aumento della popolazione mondiale (*in particolare dopo il 1° conflitto mondiale*) e sia i sottoprodotti derivanti dalle sue variegata attività spazianti da quelle belliche a quelle civili entrambe contrassegnate dal raggiungimento di obiettivi di carattere tecnico/scientifico e quindi industriale nelle accezioni ampie di tali termini.

Questo ha provocato, quale conseguenza, una sempre più marcata ritenzione di calore all'interno dell'atmosfera terrestre fino a giungere ad un suo costante surriscaldamento il quale ha provocato e continua a provocare effetti dannosi nel campo meteorologico, climatologico e conseguenzialmente sull'intera caratteristica della biosfera.

Dagli anni '60 del secolo scorso (e da parte di alcuni accademici russi, anche dagli anni '50) è iniziata la lenta presa di coscienza di questi accadimenti da parte di alcuni esponenti del mondo scientifico; questo ha prodotto emissioni di allarmi (*molto poco ascoltati*) per il buon futuro di tutto il pianeta.

La situazione, con il passare degli anni, si è sempre più involuta, tanto che nel 1974 Mikhail Ivanovich BUDYKO (1920 - 2001) prestigioso climatologo russo spiegava che "spetta a noi (noi scienziati) sviluppare un piano per la modifica del clima che manterrà le attuali condizioni climatiche."

Quello che egli suggeriva era uno strato di particelle di solfato nella Stratosfera per riflettere lontano abbastanza luce solare al fine di contrastare il riscaldamento globale.

Disse anche che la modifica artificiale del clima sarebbe stata prematura prima della conoscenza dettagliata delle conseguenze.

Questo suggerimento divenne poi noto come: "*La coperta di Budyko*".

La situazione, per molteplici e diversi motivi, ha relativamente stagnato galleggiando fino a quando c'è stato l'intervento deciso del prof. **Paul Jozef Crutzen** nel 2006 con il saggio in cui suggerisce invece che la soluzione del surriscaldamento globale può e deve percorrere una "corsia di emergenza" tramite metodi di Ingegneria Climatica. il potenziamento dell'effetto albedo della Terra potrebbe rappresentare una soluzione "Ciò sarebbe realizzabile con la combustione di S₂ [zolfo]trasportato nella STRATOSFERA per mezzo di palloni aerostatici e/o armi di artiglieria al fine di produrre SO₂ [Diossido di Zolfo = Anidride Solforosa]" in modo da formare uno strato per rinviare nello spazio parte della radiazione solare che arriva sulla Terra e quindi ottenere il suddetto potenziamento dell'effetto albedo.

Egli, inoltre, aggiunge: "Se non si verificherà una significativa diminuzione delle emissioni di gas serra e di conseguenza le temperature continueranno ad aumentare..... l'ingegneria climatica.....rappresenta l'unica opzione disponibile per ridurre in fretta l'innalzamento delle temperature e contrastare gli effetti dei relativi cambiamenti climatici".

Sintesi del Rapporto Eu.TRA.C.E (2012 - 2014):

The **E**uropean **T**ransdisciplinary Assessment of **C**limate **E**ngineering (EuTRACE) - Removing Greenhouse Gases from the Atmosphere and Reflecting Sunlight away from Earth.

(Valutazione Europea Transdisciplinare dell'Ingegneria del Clima - Rimozione dei gas serra dall'atmosfera e riflessione e deviazione della Luce solare dalla Terra)

http://www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/eutrace_report_digital_second_edition_0.pdf

Il rapporto di valutazione preparato per la Commissione Europea da EuTRACE (*un progetto finanziato dal 7° programma Quadro dell'Unione Europea*) propone un esauriente e sfaccettato panorama del lavoro degli accademici di 14 istituzioni europee (*più sopra illustrate*) esperti in varie discipline: dalle scienze della Terra, all'economia, alla politica, al diritto, alla filosofia.

Il lavoro espone le singole tecniche proposte per la rimozione del surplus dei gas serra presenti in atmosfera e le metodologie di Ingegneria Climatica (*modifica dell'albedo terrestre*); il tutto è correlato da un dettagliato esame delle questioni collegate insite negli aspetti sociali, etici, legali, politici e nella percezione della problematica da parte della pubblica opinione, i potenziali conflitti, gli eventuali risarcimenti, gli aspetti economici, la modalità e gli effetti della distribuzione sia spaziale che temporale delle tecniche sia di Ingegneria Climatica che di Ingegneria Ambientale.

In una visione sinottica, il lavoro racchiude le normative ed il governo della Geo-Ingegneria Ambientale e Climatica.

A puro titolo di conoscenza, il termine GEO-INGEGNERIA lo si deve, per primo, a **Cesare MARCHETTI** (italiano, fisico ed analista di sistemi); egli coniò la parola "GEOENGINEERING" in un lavoro del 1976 proponendo di liquefare il CO2 e sprofondarlo nell'Oceano Atlantico.

A riguardo delle varie tecniche elencate, finalizzate alla rimozione dei gas serra atmosferici in surplus; (in particolare il Biossido di Carbonio = Anidride Carbonica) il rapporto cita:

il **RIMBOSCHIMENTO** (boschi e foreste) il metodo ritenuto più semplice per iniziare la rimozione del CO2 in eccesso.

Il **CCS** la "cattura" del CO2 atmosferico in eccesso (non si esclude l'applicazione di questa tecnica anche al Metano) direttamente dall'atmosfera ed immagazzinamento a lungo termine; si propone che la "cattura" potrebbe avvenire con l'utilizzo di resine su base di AMMINA (derivate dall'ammoniaca)..... - altro procedimento prevede di far passare l'aria da trattare attraverso l'IDROSSIDO DI SODIO.....(comunemente noto come SODA CAUSTICA).

Altro metodo potrebbe essere DEGRADARE il CO2 attraverso l'uso di catalizzatori tipo il NICHEL, ENZIMI SINTETICI.

Altro metodo è quello attraverso REAZIONI ESO-TERMICHE con il NITRURIO di LITIO (un composto di LITIO ed AZOTO).

Sono allo studio altri metodi di "cattura".

Per quanto concerne l'immagazzinamento si propone principalmente in: ex giacimenti di idrocarburi esauriti, falde acquifere saline, nelle stratificazioni basaltiche, nei fondali marini.

Il **BECCS** che integra il CCS con la combustione delle BIOMASSE (esempi: legna da ardere, residui attività agricole e forestali, scarti industrie alimentari, liquidi e rifiuti di allevamenti, rifiuti organici urbani, etc, etc).

l'O.I.F con questa sigla si intende la FERTILIZZAZIONE degli OCEANI immettendo macro nutrienti: NITRATI e FOSFATI - e micro nutrienti: FERRO.

.....

Per quanto concerne le tecniche della S.R.M (SOLAR RADIATION MANAGEMENT = Gestione della Radiazione Solare) il rapporto evidenzia:

- migliorare il potere riflettente di determinate aree terrestri;
- irrorazione di aerosol in atmosfera sia a quote elevate che a quote basse; per le basse quote preferibilmente sopra le acque marine;
- "specchi" nello spazio.

Questi metodi sono finalizzati alla modificazione dell'albedo terrestre:

- a): bloccando parzialmente la quantità di radiazione incidente che il Sole ci invia.
- b): rinviare nello spazio più radiazione solare di quanto accade ora.

Il rapporto europeo in merito alla S.R.M espone in modalità abbastanza dettagliata le seguenti opzioni:

S.A.I (Stratospheric Aerosol Injection): identifica l'irrorazione della bassa ed alta atmosfera con determinati elementi chimici; per l'alta atmosfera (STRATOSFERA) prevalentemente lo ZOLFO/ANIDRIDE SOLFOROSA pare essere il più indicato rispetto ad altri. Sono in fase di studio anche irrorazioni di particolato di Diamante come anche Ossido di Alluminio.

Le indicazioni sulla modalità di irrorazione più idonea è quella dell'aereo civile che opera nelle usuali aerovie; (rispetto ai palloni frenati da posizionare ai TROPICI) il combustibile del velivolo dovrà essere super addizionato di zolfo rispetto alla percentuale già presente.

Questo iter sarebbe efficace a condizione che il volo operi nella Stratosfera.

M.C.B (Marine Cloud Brightening): irrorazione della bassa atmosfera interessanti le nubi marine basse, caratterizzate da correnti ascensionale. Questa tecnica utilizza del particolato che funzioni da Nucleo di Condensazione per implementare conseguenzialmente il numero delle goccioline formanti la nube in modo da aumentare la brillantezza della stessa e quindi il relativo albedo. Il particolato più idoneo è il Sale Marino.

Deserto: modificare, implementandolo, l'albedo del deserto ricoprendo lo stesso con alluminio ricoperto di polietilene.

Vegetazione riflessiva: modificare la vegetazione esistente - coinvolgendo ampie aree - con un'altra/e che abbia/abbiano una naturale riflessione della radiazione solare più alta. In alternativa si può progettare la coltivazione di vegetazione con opportune caratteristiche selettive sia naturali e sia a seguito di modificazione genetica.

Assottigliamento dei cirri: i Cirri (*nubi appartenenti alla famiglia delle ALTE*) per le loro caratteristiche svolgono più la funzione di intrappolamento del calore (*effetto coperta*) che quella di riflessione della radiazione solare verso lo spazio. Per cui assottigliandoli (*più o meno intensamente*) tratterrebbero meno calore terrestre e risulterebbero più riflessivi verso la radiazione solare incidente.

Per ottenere questo si pensa di irrorare queste nubi (*preferibilmente di notte*) con il sale marino oppure con lo Ioduro di Bismuto (*bismuto + iodio*) entrambi con funzioni di Nuclei di Condensazione; i mezzi idonei per farlo sono gli aerei commerciali oppure i droni. In entrambi i casi la/le sostanza/ze devono essere disciolte nel combustibile dei jet oppure iniettarle nel gas di scarico dell'aereo in una soluzione infiammabile.



Prove "tecniche"!!!!????? Agenda in corso !!!!???

Sia sulla tecniche di rimozione dei gas serra in surplus che su quelle della S.R.M. la corte scientifica che si interessa alla problematica del surriscaldamento atmosferico planetario e conseguenzialmente al cambio climatico (*e quindi anche meteorologico*) **ufficialmente** espone tutt'ora parecchie perplessità derivanti da molteplici cause.

Il rapporto (*ma anche la Letteratura a riguardo, per altro già ben riportata nel mio precedente libro*) evidenzia che le risposte scaturite dagli esperimenti sul campo e soprattutto tramite la modellistica computerizzata, di entrambe le metodologie, non sono soddisfacenti; persistono lacune - più o meno critiche - in parte dovute alla non esatta conoscenza del sistema climatico terrestre marcatamente pluri-interattivo e - per altri versi - il beneficio climatico ottenuto (*con i correlati fenomeni meteorologici*) in un'area geografica, ne produce uno inverso in un'altra che può essere sia geografica che atmosferica.

Le conseguenze negative - e non sono poche - (*nel rapporto sono definiti con il termine: **impatti***) sono omnicomprendenti; esse ricadono sia sulla sfera umana che zoologica (*es: allevamento*) e botanica (*es: agricoltura*) oltre che in alcune fasce dell'alta atmosfera.

Uno degli innumerevoli impatti critici deriva dal potenziale ipotetico arresto delle tecniche di S.R.M una volta avviate; il risultato, da modellistica computerizzata, indica che avverrebbe un rialzo termico immediato e deleterio, difficilmente gestibile.

Il rapporto considera anche quello che definisce "**il rischio morale**": le tecniche della S.R.M (*in particolare*) potrebbero innescare un severo freno verso tutte quelle tecniche e comportamenti riferiti alla rimozione dei gas serra in surplus dall'atmosfera (*che - voglio rimarcare - è l'unica e vera strada per "guarire" la massa atmosferica*).

Gli estensori intellettuali del rapporto indicano chiaramente che una élite della stratificazione sociale mondiale (*militare, industriale, commerciale, politica*) potrebbe cinicamente continuare a "corrompere" l'atmosfera basando la sua meschina azione sulla pseudo certezza che la S.R.M sistemerà di volta in volta la situazione.

Per quanto concerne l'apparato militare/industriale esso merita una attenzione particolare in quanto a cinismo non hanno bisogno di insegnanti; dal rapporto EU Tra.c.e: "*problemi a doppio uso che potrebbero sorgere da potenziali applicazioni militari, aggressività e giochi di potere associati alle tecniche SAI (Bodansky 1996 - Robock 2008)*".

Se la forzatura termica, causata dal surriscaldamento, dovesse continuare e non si intervenisse con saggezza, c'è **ANCHE** il pericolo concreto (*già esposto esaurientemente nel mio precedente libro*) della modifica del sistema di correnti **Termoaline** con conseguenze climatiche e meteorologiche, a questo punto, molto spiacevoli.

Invito tutti a leggere attentamente ed interamente sia il rapporto di valutazione **Eu.TRA.c.e** della Commissione Europea e sia il contenuto del mio precedente libro (*del tutto gratuito in RETE*); sebbene il rapporto sia corposo e in alcuni punti ridondante comunque posso senz'altro definirlo esauriente.

La lettura di entrambi può dare la seria possibilità, di sapere, conoscere e riflettere permettendo di difendere meglio la propria dignità personale ed intellettuale.

Ringrazio di cuore La Sig.ra EMY e La Sig.ra NADIA per la preziosa collaborazione nella realizzazione di questo breve lavoro.

1° M. Ulo Domenico AZZONE