

6 luglio 2023 (Roberto Nuzzo)

## LA MODIFICAZIONE DEL CLIMA

**CIA (Central Intelligence Agency)**

**Link originale**

<https://www.cia.gov/readingroom/document/cia-rdp68r00530a000200110020-2>

**Link del documento allegato:**

<https://www.cia.gov/readingroom/docs/CIA-RDP68R00530A000200110020-2.pdf>

Tipo di documento: [CRESTA](#)

Collezione: [Registri generali della CIA](#)

Numero documento (FOIA)/ESDN (CREST):

CIA-RDP68R00530A000200110020-2

Decisione di rilascio: RIPPUB

Classificazione originale: SEGRETO

Conteggio pagine documento: 18

Data di creazione del documento: 14 dicembre 2016

Data di rilascio del documento: 3 dicembre 2002

Sequenza di numeri: 20

Numero del caso:

Data di pubblicazione: **7 ottobre 1965**

Capo, Divisione Scienze Generali  
MODIFICAZIONI METEOROLOGICHE  
7 ottobre 1965

1) Per vostra informazione vengono forniti alcuni allegati che mostrano il grado di interesse e le tendenze nella ricerca sulle modificazioni meteorologiche negli Stati Uniti. Ad esempio, il sostegno federale per il 1967 sarà quattro volte quello del 1963 e più del doppio di quello del 1965. La copia della lettera del presidente Johnson al segretario al commercio mostra che un programma in espansione ha il sostegno della Casa Bianca.

2) Alla recente conferenza interagenzia sulla modifica del clima sponsorizzata dalla National Science Foundation, è stato indicato che il livello del sostegno federale per la ricerca sulla modifica del clima può essere aumentato di diversi ordini di grandezza rispetto al livello del 1967 attualmente previsto.

3) In passato AGB ha fornito supporto di intelligence a vari comitati di alto livello. Attualmente godiamo di buoni rapporti di lavoro con la National Science Foundation che svolge un ruolo di primo piano nel coordinamento dei programmi. Alla recente conferenza interagenzia sulle modificazioni meteorologiche, il dottor Earl G. Droessler, presidente della conferenza e capo della sezione di scienze atmosferiche della NSF, si è congratulato in privato per il suo ultimo SIR sulle modificazioni meteorologiche sovietiche su un punto a cui esso era stato molto utile.

4) Man mano che il programma statunitense di modifica del clima si espande è probabile che avremo crescenti richieste di intelligence sui risultati sovietici. Anche i sovietici stanno allargando il loro programma, e il problema di determinare i loro progressi è estremamente rapida. Il nostro personale attuale ci consente di utilizzare circa la metà del tempo di un analista meteorologico. Non sto particolarmente cercando di sostenere un ulteriore aiuto, ma credo che dovresti essere consapevole dei nostri limiti per la futura copertura di questo campo. Informazioni che mostrano l'entità dell'interesse e le tendenze negli Allegati di modifica meteorologica: OSI /GSD/AB declassato (7 Oct 65) Approggi (&r Liel 2003/02/27: Q f R0053 downgra~ Op9'i 90 2 11 l~n zn Approvato per il rilascio 2003/02/27 : (IAAtRO 8R00530A000200110020-

CONSIGLIO FEDERALE PER LA SCIENZA E LA TECNOLOGIA COMITATO INTERDIPARTIMENTALE PER LE SCIENZE DELL'ATMOSFERA DIPARTIMENTO DEL COMMERCIO DEGLI STATI UNITI

WASHINGTON, DC 2023

Sostegno federale per la modifica del clima (milioni di dollari)

Anno fiscale: 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967

Modifica del clima Agricoltura .08 - .06 .12 . 13 .12 .1.2 .12 .12 ESSA(Wea.Bu.) .12 - .06 .22 .19 .18 .30 .50

1.00 Difesa (1.44) (1.34) (.75) (2.75) (.97) (1.41) (1.19) (1.08) Esercito .03 ?- .16 .38 .44 .73 .02 .07 ? Marina

.41 .35 .23 .37 .35 .50 .86 .75 .84 Aeronautica 1.00 .99 .36 .40 .18 .18 .31 .26 .32 MODIFICAZIONI

METEOROLOGICHE - - - 1.60 Federal Aviation Agency - - - .04 Interno - - - - .10 .10 .18 1.10 2.23 3.20 Nation

Aeronautics & Space Agency .05 .07 Nation Science Foundation 1.14 1.17 1.54 1.34 1.32 1.57 2.01 2.40 5.49

2.78 2.51 2.41 4.5 7 2,76 3,53 4,72 6,13 10.97

Approvato per la versione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la

pubblicazione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2

LA CASA BIANCA Washington

14 settembre 1965

Ho pensato che il tuo rapporto sul tempo al Gabinetto di lunedì fosse eccezionale. Questo è un campo in cui voglio che andiamo avanti per fare una svolta che sono convinto sia possibile per noi. La prego di esprimere il mio apprezzamento al Segretario Hollomon e al Dr. White per il loro contributo al Gabinetto e la presentazione alla stampa. Capisco che entrambi hanno fatto ottimi lavori. Se lo ritieni opportuno, vorrei avere i tuoi suggerimenti per una lettera di encomio al signor Dunn e al suo staff a Miami per il lavoro che hanno svolto durante il recente uragano. Cordiali saluti, /s/ Lyndon B. Johnson Onorevole John T. Connor Segretario del Commercio Washington, DC Approvato per il rilascio 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la pubblicazione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2

THE SECRETARY OF COMMERCE WASHINGTON 25, DC 13 settembre 1965 OGGETTO: The Weather Services of the Environmental Science Services Administration. Questo è un rapporto sui servizi meteorologici fornito dalla Environmental Science Services Administration del Dipartimento del Commercio durante l'uragano Betsy. Questo rapporto vi informerà anche del lavoro in corso e in prospettiva per migliorare i nostri servizi di allerta per tutti i pericoli dell'ambiente fisico e per ampliare la nostra capacità scientifica e tecnologica di prevedere e possibilmente modificare il tempo.

HURRICANE BETSY

L'ufficio meteorologico ha fornito avvisi eccellenti e tempestivi sull'uragano Betsy. Questi avvertimenti hanno permesso l'evacuazione delle persone e l'adozione delle precauzioni necessarie per proteggere la vita e la proprietà. Il guasto dei sistemi di alimentazione e di comunicazione a New Orleans sottolinea la necessità di strutture a prova di guasto per garantire che gli avvisi di pericolo e le informazioni raggiungano il pubblico. L'uragano Betsy è stata una delle tempeste più intense e distruttive che abbiano mai colpito gli

Stati Uniti. Ci sono state gravi perdite di vite umane e la distruzione e il danneggiamento di proprietà nel sud della Florida, in Louisiana e nel Mississippi ammontano a centinaia di milioni di dollari. E come avete visto venerdì, l'uragano Betsy ha devastato completamente una grande città americana, la città di New Orleans. La tempesta ha messo fuori uso il sistema energetico della città, il suo sistema di comunicazione e il suo sistema di purificazione dell'acqua, lasciando centinaia di migliaia di persone impotenti e portando la vita economica della città a un punto morto. Approvato per la pubblicazione 2003/02/27 CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la pubblicazione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 , che ora è un braccio dell'Environmental Science Services Administration. L'uragano Betsy è stato rilevato per la prima volta alle 14:00 del 27 agosto, 11 giorni prima che colpisse la terraferma degli Stati Uniti. Il Weather Bureau seguì continuamente Betsy da allora in poi - tramite radar, via satellite, con i propri aerei e con aerei della Marina e dell'Aeronautica - e mantenne la velocità di Betsy, i suoi stalli, i suoi loop e le inversioni di rotta, e la sua intensità naturalmente sotto costante osservazione. Sebbene l'uragano Betsy sia stato l'uragano più irregolare mai monitorato, il Bureau è stato in grado di fornire avvertimenti precoci e accurati alla Florida meridionale, alla Louisiana e al Mississippi. Alle 5:00 EST del 6 settembre, è stato inviato un avviso di uragano per la Florida meridionale e alle 11:00 è stato dato un avviso completo. La tempesta non ha colpito fino alla mattina presto dell'8 settembre, più di un giorno e mezzo dopo. Alle 20:00 EST dell'8 settembre, è stato inviato un orologio per gli uragani per le coste della Louisiana e del Mississippi, e allo stesso tempo è stata raccomandata l'evacuazione degli impianti di trivellazione petrolifera offshore. Alle 6:00 EST del 9 settembre è stato lanciato un avviso di uragano completo. Betsy ha colpito New Orleans verso le 22:00 EST quella notte, 16 ore dopo. Quando Betsy ha messo fuori uso l'energia elettrica e i sistemi di comunicazione di New Orleans, intorno a mezzanotte, il centro di previsione degli uragani di New Orleans non poteva più funzionare. In base alle procedure di emergenza del Weather Bureau, il centro di Miami ha assunto la responsabilità di emettere avvisi di uragano. Di conseguenza, tutte le aree minacciate sono state in grado di ricevere continui bollettini e avvisi sugli uragani fintanto che i loro sistemi di comunicazione sono rimasti intatti. Le interruzioni dell'energia elettrica e delle comunicazioni a New Orleans sottolineano la necessità di garantire che disponiamo di strutture di backup sicure per fornire al pubblico avvisi e informazioni sui pericoli. I primi allarmi del Weather Bureau hanno permesso di prendere le necessarie precauzioni. Gran parte del merito va anche ai mass media: giornali locali e stazioni radio e televisive locali. Hanno svolto un ruolo fondamentale nella diffusione degli avvisi di uragano del Bureau. Sulla base degli avvertimenti, i funzionari pubblici hanno iniziato a pianificare la sicurezza pubblica. Centinaia di migliaia sono stati evacuati dalle zone costiere basse. La Croce Rossa americana ha iniziato a organizzare mense per il cibo e il trasferimento di vestiti e coperte nelle aree bersaglio degli uragani. Le navi oceaniche si sono allontanate dal percorso di Betsy. La National Aeronautics and Space Administration ha ordinato a Gemini 5 di atterrare in orbita prima del previsto. Gli impianti di lavoro in tutte le aree minacciate sono stati chiusi e sono state prese tutte le precauzioni possibili per proteggere fabbriche, cantieri, negozi e altri luoghi di lavoro. E ogni individuo ha avuto il tempo di guardare alla sicurezza di se stesso e della sua famiglia e alla protezione della sua proprietà personale. Approvato per la versione 27/02/2003: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la pubblicazione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 -3- L'8 settembre, The Miami News ha riassunto in un editoriale le opinioni della gente del sud della Florida sul valore del servizio di allarme uragano dell'Ufficio meteorologico. "Grazie agli avvertimenti benedettamente lunghi, eravamo pronti per un uragano come possono esserlo gli umani." L'editoriale ha continuato a offrire un elogio speciale al personale del Weather Bureau. Mi unisco a questa lode. Mentre l'ottimo lavoro del Weather Bureau è opera di centinaia di persone, e non di un singolo uomo o di un gruppo qualsiasi, vorrei elogiare in modo speciale il signor Gordon Dunn, direttore del National Hurricane Center di Miami, e il personale dei centri di previsione degli uragani di Miami e New Orleans. Sig. Dunn ha la pesante responsabilità di garantire il corretto funzionamento del sistema di allarme uragano della nazione.

UN SISTEMA DI ALLERTA PERICOLO PER L'AMBIENTE

Un piano di allerta per l'ambiente è in fase di preparazione da parte del Dipartimento del Commercio in collaborazione con altre agenzie federali. Quando il piano sarà attuato, la nazione disporrà di un sistema completo di allerta sui pericoli naturali. L'uragano Betsy è solo l'ultima furia della natura a colpire gli Stati Uniti. Negli ultimi due anni il nostro Paese è stato colpito da una serie di calamità naturali. Nella primavera del 1964 il terremoto dell'Alaska e il maremoto che ne seguì uccisero 156 persone e causarono danni per oltre 400 milioni di dollari. La stagione degli uragani tra la fine dell'estate e l'autunno del 1964 fu la peggiore degli ultimi 25 anni. Ha causato 49 morti e danni alla proprietà per oltre \$ 500 milioni. Durante lo scorso inverno le inondazioni hanno devastato la California, l'Oregon e Washington, provocando 45 vittime e danni alla proprietà per circa 500 milioni di dollari. I tornado della Domenica delle Palme che hanno colpito il Midwest all'inizio di quest'anno hanno ucciso 272 persone, ne hanno ferite altre centinaia e hanno causato danni alla proprietà per oltre 250 milioni di dollari. L'attuale siccità nel nord-est è la più grave mai registrata in quella regione della nazione e la sua fine non è in vista. Non possiamo ancora stimare il suo costo finale, ma chiaramente sarà elevato. Questa serie di disastri naturali ha portato con forza a tutti noi la necessità di sviluppare un adeguato sistema di allerta per tutti i pericoli dell'ambiente fisico dell'uomo. La scorsa estate è stato formato un gruppo speciale, chiamato Natural Disaster Warning Survey Group, per studiare questo problema. Il Survey Group comprende rappresentanti dell'Environmental Science Services Administration, dell'Office of Civil Protection, dell'Office of Emergency Planning, della Federal Communications Commission, Approvato per il rilascio 2003/02/27: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per il rilascio 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 il Genio dell'Esercito e la Guardia Costiera si sono consultati con il Servizio Geologico del Dipartimento dell'Interno e con il Servizio Forestale del Dipartimento dell'Agricoltura. Il Survey Group presenterà presto la sua relazione finale contenente un piano per un sistema completo di allerta sui pericoli ambientali. La relazione raccomanderà come possiamo - immediatamente e con la tecnologia a portata di mano - fornire un sistema di allerta sui rischi ambientali molto migliorato. Raccomanderà i modi per stabilire comunicazioni adeguate per gli avvisi di pericolo e raccomanderà procedure sicure per la diffusione degli avvisi al pubblico. Comprenderà anche raccomandazioni sulle strutture necessarie per l'osservazione e il rilevamento del tempo e di altri pericoli ambientali. L'attuazione del piano contenuto nel rapporto richiederà un maggiore investimento da parte del Governo Federale. Quando il piano sarà attuato, l'Environmental Science Services Administration sarà in grado di fornire alla Nazione un sistema completo di allerta sui rischi ambientali.

#### MODIFICAZIONE DEL TEMPO

Dovrebbe ora essere organizzato un vigoroso programma nazionale per esplorare le possibilità di modificazione del tempo. Intendo che l'Environmental Science Services Administration assuma un ruolo guida in questo programma. È chiaro che ora dobbiamo andare avanti per migliorare la nostra capacità di rilevare, tracciare e prevedere gravi pericoli meteorologici. È altrettanto chiaro che è giunto il momento per noi di andare avanti con vigore per esplorare le possibilità di modificare e controllare il tempo in modi benefici. Non posso sottolineare troppo fortemente l'importanza delle modifiche meteorologiche per la nazione in generale. Se noi negli Stati Uniti dovessimo acquisire la capacità di modificare il clima in modo sostanziale (aumentare le precipitazioni, per smorzare la spinta degli uragani e altre tempeste violente, per sopprimere la grandine nelle aree coltivate, per far fronte alle scariche di fulmini nelle aree forestali e per dissipare tutti i tipi di nebbia,) avremmo un risultato di grande importanza. Saremmo in grado di espandere la nostra economia nazionale e migliorare il benessere del popolo americano in modi e a un livello che ora sono inconcepibili. I vantaggi finali che possono portare le modifiche meteorologiche sono quasi inimmaginabili.

Approvato per la pubblicazione 2003/02/27: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la pubblicazione 2003/02/27: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 -

La ricerca e lo sviluppo della modificazione del tempo sono garantiti. Le ragioni di questa convinzione sono due.:

- In primo luogo, ci sono stati alcuni esperimenti di successo nel campo della modifica del clima, anche se i loro risultati sono tutt'altro che definitivi.
- In secondo luogo, ci sono stati numerosi progressi tecnologici nell'ultimo decennio che ci danno una nuova capacità di ricerca.

Stiamo cominciando a simulare fenomeni atmosferici su computer elettronici ad alta velocità, che ci permettono di "sperimentare" con l'atmosfera in condizioni "controllate". Stiamo acquisendo una comprensione più profonda dei processi fisici e chimici dell'atmosfera.

Abbiamo una nuova capacità di osservare l'atmosfera. E abbiamo sistemi per la consegna di materiali artificiali nell'atmosfera che non erano disponibili per noi alcuni anni fa. Questi progressi rendono ora possibile avviare un ampio programma di ricerca per determinare una volta per tutte quali tipi di modificazione meteorologica sono fattibili. Ci vorranno indubbiamente molti anni per ottenere risultati significativi, ma ora siamo nelle condizioni di cominciare. Un programma nazionale di ricerca sulle modificazioni meteorologiche richiederà risorse aggiuntive per fornire le strutture necessarie per la conduzione di esperimenti di ricerca sul campo su larga scala. Dobbiamo attirare nel programma i migliori talenti scientifici e ingegneristici, sia per ricercare le conoscenze di base di cui abbiamo bisogno sia per garantire che i nostri esperimenti sul campo siano progettati, gestiti e controllati in conformità con i migliori principi della ricerca scientifica. E il programma deve studiare attentamente non solo i problemi scientifici della modificazione del clima, ma anche le sue conseguenze sociali, economiche e legali. L'Environmental Science Services Administration ha riflettuto molto sulla direzione futura della ricerca sui cambiamenti climatici negli Stati Uniti. Il 10 luglio 1965, un rapporto speciale sulle modifiche meteorologiche fu presentato al capo dell'ufficio meteorologico. Questo rapporto affronta gli aspetti scientifici, sociali, economici, giuridici e legislativi dell'argomento e rappresenta un importante contributo all'ampio dibattito nazionale sulle modificazioni meteorologiche attualmente in corso. Sono in preparazione altri importanti rapporti sull'argomento, uno da parte di un gruppo speciale della National Academy of Sciences e un altro da parte di una commissione speciale della National Science Foundation. Tutti questi studi contribuiranno a plasmare la politica federale nell'area della modifica del clima e contribuiranno a creare un nuovo importante programma di ricerca federale. Intendo che l'Environmental Science Services Administration assuma un ruolo guida in questo programma.

Servizi per emettere previsioni tempestive e accurate dei rischi meteorologici, come l'uragano Betsy, per fare previsioni meteorologiche a lungo termine e per esplorare la possibilità di modificazioni climatiche su larga scala, dobbiamo sviluppare la capacità di ottenere dati meteorologici completi per l'intero globo e dobbiamo condurre un ampio programma di ricerca sui processi meteorologici globali. Il World Weather Watch è un'impresa internazionale, progettata per raggiungere questi obiettivi. Gli Stati Uniti hanno assunto un ruolo di primo piano nello sviluppo dell'Orologio e il Dipartimento del Commercio, di concerto con altri dipartimenti e agenzie federali, sta ora preparando piani dettagliati per la partecipazione degli Stati Uniti. La formazione e la pianificazione dell'orologio meteorologico mondiale Il movimento dell'atmosfera non conosce confini nazionali e ciò che accade nell'atmosfera di una nazione influenza l'atmosfera di altre nazioni. Inoltre, nessuna nazione può osservare e analizzare l'atmosfera ovunque nel mondo, e ogni nazione ha bisogno dei dati meteorologici di altre nazioni per fornire servizi meteorologici adeguati alla sua gente e ai vari segmenti della sua economia. E così le nazioni del mondo collaborano strettamente nelle questioni meteorologiche. Lo sviluppo del satellite meteorologico da parte degli Stati Uniti ha aperto opportunità radicalmente nuove per l'acquisizione di dati meteorologici su scala globale e per la cooperazione meteorologica internazionale. Nel 1961, gli Stati Uniti presero l'iniziativa all'interno delle Nazioni Unite per sollecitare un sistema meteorologico mondiale per sfruttare queste opportunità. L'Organizzazione meteorologica mondiale ha risposto con il concetto di World Weather Watch. È uno sforzo cooperativo progettato per utilizzare la tecnologia moderna per costruire un sistema internazionale per la sorveglianza completa dell'atmosfera del globo e per la rapida diffusione dei dati meteorologici mondiali.

Nel giugno del 1964, nel suo discorso di commiato all'Holy Cross College, ha ribadito la cooperazione degli Stati Uniti nello sviluppo di un World Weather Watch. In ottobre lei ha chiesto al mio predecessore, il

segretario Hodges, di portare a una più stretta consultazione e coordinamento i dipartimenti e le agenzie federali che si occupano di programmi meteorologici internazionali. In risposta a questa richiesta è stato formato un comitato interagenzia. Il 1 gennaio di quest'anno, a Washington è stato istituito un Centro meteorologico mondiale, uno dei tre centri di questo tipo (gli altri sono a Mosca e Melbourne) designati per il World Weather Watch. Approvato per la pubblicazione 2003/02/27: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la pubblicazione 2003/02/27: CIA-RDP68R00530A000200110020-2

L'Orologio meteorologico mondiale.

- Stanno formulando piani per ulteriori ricerche sulla circolazione generale dell'atmosfera del globo e per ulteriori ricerche sulle interazioni tra gli oceani e l'atmosfera (che svolgono, come ci ha ricordato l'uragano Betsy, un ruolo di primo piano nella formazione del tempo).

-Stanno inoltre elaborando un programma di assistenza tecnica ai servizi meteorologici nazionali dei paesi emergenti e un programma per promuovere l'educazione scientifica internazionale e la formazione in meteorologia.

- Stanno studiando come le organizzazioni internazionali esistenti possano essere rafforzate - e se siano necessarie nuove disposizioni internazionali - per realizzare programmi internazionali in meteorologia. Il satellite meteorologico è il cuore del World Weather Watch e lo rende possibile. Il satellite ci offre per la prima volta la potenziale capacità di osservare e raccogliere dati sull'atmosfera dell'intero globo ogni giorno. Attualmente otteniamo osservazioni meteorologiche adeguate per meno del 20% della superficie del globo. Il resto del globo, la maggior parte degli oceani, è rimasta inaccessibile ad eccezione di alcune sparse postazioni di osservazione. Lo sviluppo del satellite meteorologico ci ha ora fornito un nuovo e rivoluzionario strumento per superare questo ostacolo. Questo sviluppo è di un'importanza così fondamentale e di vasta portata che l'Amministrazione dei servizi di scienze ambientali e l'Amministrazione nazionale aeronautica e spaziale stanno ora compiendo ogni sforzo per sfruttare la nostra tecnologia spaziale per perfezionare questa piattaforma. Dall'inizio del programma di satelliti meteorologici, sono stati messi in orbita undici satelliti meteorologici, dieci della serie Tiros e un satellite Nimbus. Sebbene i dati che hanno fornito siano stati sperimentali e limitati, questi satelliti si sono rivelati di immediato valore pratico. Hanno fornito una grande assistenza nel rilevamento e nel monitoraggio di forti tempeste, come l'uragano Betsy, e in alcuni casi ci hanno permesso di seguire il loro sviluppo iniziale dove altrimenti potremmo non essere consapevoli della loro esistenza. Hanno fornito informazioni preziose, anche se solo in modo intermittente, per gli oceani e le aree disabitate del mondo. Per quanto preziosi siano stati questi satelliti meteorologici, dobbiamo ancora sperimentare i tipi di vantaggi che un sistema satellitare meteorologico pienamente operativo può fornire. Questo è il passo successivo e ora prevediamo di avere un sistema operativo funzionante all'inizio del prossimo anno. Approvato per la versione 27/02/2003: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la versione 27/02/2009: CIA-RDP68R00530A000200110020-2

Il nuovo sistema si chiama Tiros Operational Satellite System, o, più comunemente, il sistema TOS. Utilizzerà un satellite Tiros modificato simile a Tiros IX, che si è dimostrato tecnologicamente valido e che ha una vita sufficientemente lunga in modo da poter mantenere il sistema a un livello ragionevole. L'istituzione del sistema TOS rappresenterà un enorme passo avanti. Per la prima volta saremo in grado di osservare le nuvole ovunque nell'atmosfera terrestre ogni giorno su base routinaria. Questa capacità ci consentirà di prevedere il tempo con maggiore precisione. Ci aiuterà a dare un adeguato avvertimento dei pericoli meteorologici a tutti coloro che hanno bisogno di avvertimenti. Ci aiuterà nelle previsioni che forniamo per migliorare la capacità della nostra agricoltura, dei nostri trasporti e della nostra industria di pianificare in anticipo e quindi di diventare più efficienti e più produttivi. Le implicazioni del sistema TOS per la sicurezza e il benessere del popolo americano e per l'espansione della nostra economia nazionale sono molto sostanziali. Lo sviluppo del sistema TOS è solo l'inizio, tuttavia, l'Environmental Science Services Administration e la National Aeronautical and Space Administration hanno già iniziato ad approfondire

nuove aree di ricerca e sviluppo. Stanno cercando di ampliare il sistema satellitare meteorologico come un sistema completo di raccolta dati per fornire informazioni sulla temperatura, la pressione e la struttura del vento dell'atmosfera, nonché i dati sulle nuvole che ora otteniamo. Le due agenzie stanno inoltre iniziando a studiare l'utilizzo dei satelliti sincroni per le osservazioni meteorologiche. Il vantaggio del satellite sincrono è che si concentra in ogni momento sulla stessa porzione della superficie del globo, e un sistema di questi satelliti può fornirci una copertura continua del clima in continua evoluzione del nostro pianeta. Una visione continua della formazione, del movimento, dell'evoluzione e della dissipazione delle tempeste sarà di enorme aiuto nel rilevamento e nel monitoraggio di tempeste violente, come gli uragani, in modo che possiamo dare un allarme tempestivo quando necessario. Nuove opportunità scientifiche e tecnologiche Il World Weather Watch presenta alla nazione una serie di nuove opportunità scientifiche e tecnologiche. Come risultato dello sviluppo delle nostre tecniche di osservazione satellitare e comunicazione dei dati, abbiamo una capacità nuova e in espansione per ottenere dati meteorologici su scala globale e per comunicare questi dati ad alta velocità ed efficientemente. Man mano che sviluppiamo sistemi di rilevamento non convenzionali come palloni liberi e boe oceaniche, questa capacità si espanderà ulteriormente. La mancanza di dati globali è oggi uno dei maggiori ostacoli al miglioramento della nostra capacità di previsione meteorologica, ed è chiaro che i nuovi dati globali possono essere utilizzati immediatamente ed efficacemente nelle previsioni meteorologiche. Se guardiamo più avanti nel futuro, gli scienziati ritengono che potrebbe essere possibile fornire previsioni meteorologiche giornaliere per un periodo fino a due settimane prima. Questa capacità richiederà lo sviluppo di procedure matematiche molto più complesse di quelle che abbiamo ora per simulare il comportamento dell'atmosfera. Il successo dell'uso di queste procedure dipenderà a sua volta in modo critico dal flusso continuo di dati adeguati sull'atmosfera globale e dallo sviluppo di computer elettronici più veloci e complessi. La comunità scientifica è fiduciosa che questi stessi dati e queste stesse procedure matematiche avanzate faciliteranno l'esplorazione delle possibilità di modificazione meteorologica su larga scala. La realizzazione di queste nuove capacità rappresenterebbe una delle conquiste più significative della scienza e della tecnologia moderne, con implicazioni politiche ed economiche di vasta portata. È chiaro che i nostri attuali sforzi per raggiungere queste capacità dovrebbero essere sostenuti con risorse sufficienti per assicurarne il successo. I

#### I significato World Weather Watch

Lo sviluppo del World Weather Watch è un lavoro importante, per gli Stati Uniti e per il mondo in generale. Ci permetterà di ampliare la nostra conoscenza scientifica dell'atmosfera del globo. Ci consentirà di fornire avvisi più tempestivi e migliori di forti tempeste e altre calamità della natura. Promuoverà la sicurezza e l'efficienza dei viaggi aerei e marittimi in tutte le parti del mondo. Promuoverà l'industria, il commercio e l'agricoltura all'interno dei confini di ciascuna nazione che coopera nella Guardia. Consentirà una migliore gestione della terra e dell'acqua. Questi benefici affluiranno non solo agli Stati Uniti e alle nazioni tecnologicamente avanzate, ma anche alle nazioni meno sviluppate. Nel World Weather Watch abbiamo un esempio comprensibile del profondo contributo che la scienza e la tecnologia possono dare alle attività pacifiche dell'uomo. Il World Weather Watch può anche servire come lezione più generale per le nazioni del mondo e portare alla cooperazione tra loro in altri campi che richiedono uno sforzo comune. Approvato per il rilascio 27/02/2003: CIA-RDP68R0053OA000200110020-2 Approvato per il rilascio 27/02/2003: CIA-RDP68R0053OA000200110020-2

#### ALTRE MODIFICHE

1. Commissione speciale sul tempo Modifica, National Science Board - Adrian R. Chamberlain
2. Panel on Weather & Climate Modification, National Academy of Sciences/Committee on Atmospheric Sciences - Gordon MacDonald
3. Select Panel on Weather Modification, Interdipartimental Committee on Atmospheric Sciences - Earl G. Droessler
4. Comitato consultivo sulle modifiche meteorologiche, National Science Foundation - DF Peterson
5. Comitato consultivo per il progetto STORMFURY, Ufficio meteorologico/Marina - Noel LeSeur
6. Comitato consultivo sulle risorse idriche atmosferiche, Ufficio di bonifica - BP Bellport EGD

25 maggio, 1965 Come sapete, mancano diversi mesi alla disponibilità delle raccomandazioni della Commissione Speciale sulla Modificazione Meteorologica. Nel frattempo ICAS ha sviluppato, attraverso il meccanismo del suo Select Panel on Weather Modification, raccomandazioni per l'azione da intraprendere in determinate direzioni ora al fine di sfruttare al meglio le conoscenze e le opportunità esistenti.

CONTESTO: Se in futuro si vuole ottenere una modifica del tempo, sia per alterazione delle nubi che per perturbazione del bilancio radiativo, gli sforzi in questo campo devono essere di tipo diverso e su una scala totalmente diversa da quelli del passato. Come esempi di quelle aree in cui saranno richiesti studi integrati su larga scala, sono elencati i seguenti:

- la struttura e la dinamica delle nubi convettive,
- la fisica delle precipitazioni, l'inizio della convezione nello strato limite,
- gli effetti dei cirri e degli strati di polvere sul bilancio radiativo,
- lo strato-cumulo e la dispersione della nebbia,
- la dinamica di forti tempeste, come tuoni e grandinate, tornado e uragani,
- il ruolo di convezione in esso.

Tra le molte possibilità di nuove attività di modifica del clima, esistono alcune aree di opportunità speciali. Questi sono stati selezionati dall'ICAS e sono discussi nei paragrafi seguenti. Uno studio della struttura e della dinamica nelle nubi di grandine convettive richiede ampie osservazioni sul campo, studi di modelli di laboratorio e indagini teoriche e numeriche. In un programma di osservazione sul campo, la necessità generale è di misurazioni accurate dei profili delle nuvole, tra cui: temperature, umidità, contenuto di acqua liquida, distribuzione della grandine e di altre idrometeore, dimensioni delle idrometeore, movimenti verticali e orizzontali all'interno o vicino alla nuvola, studi radar con radar PPI di tre e dieci centimetri e radar RHI per la rilevazione dell'altezza. Sarebbe inoltre necessaria l'osservazione da terra del campo elettrico e delle variazioni del campo di pressione. Tali studi, se condotti nell'ambito di un progetto di ricerca sulla soppressione della grandine, permetterebbero di indagare la dinamica e la struttura delle singole nubi convettive. Al di là si trovano i problemi intatti posti dalla relazione di una singola nuvola con altre della stessa e di diverso tipo. Approvato per la versione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la versione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 2 -

La modifica della nebbia superraffreddata è forse il processo di modifica delle nuvole meglio compreso. In alcune aree, in particolare nella parte nord-occidentale degli Stati Uniti, gli aeroporti sono afflitti dalla formazione di nebbia superraffreddata. Le condizioni meteorologiche sono solitamente caratterizzate da un sistema ad alta pressione e da una circolazione d'aria stagnante. Il raffreddamento dovuto all'irraggiamento della superficie terrestre favorisce la formazione di nebbia superraffreddata in un regime di temperatura di circa -50 - -15°C. Sebbene lo strato di nebbia super raffreddata abbia uno spessore inferiore a 1.000 piedi, impedisce comunque efficacemente l'atterraggio e il decollo degli aerei. Anche la parziale dissipazione di queste nebbie o il parziale ripristino della visibilità consentiranno a un aeroporto di riprendere le operazioni. Il fatto che la tecnica dello sgombero della nebbia superraffreddata possa essere utilizzata o meno per un uso commerciale di routine per migliorare la regolarità del servizio passeggeri sembra basarsi su un'analisi in cui il costo dello sviluppo e del funzionamento delle apparecchiature deve essere bilanciato con la frequenza del super-raffreddamento. nebbie raffreddate.

#### CONSIDERAZIONI POLITICHE E RACCOMANDAZIONI

1. Ricerca sulla soppressione della grandine.

Un progetto di ricerca completo sulla soppressione della grandine gode di un'elevata priorità nella pianificazione della ricerca e può essere giustificato ora. Un tale progetto riunirebbe sotto una gestione competente un'ampia base scientifica e ingegneristica. capacità di svolgere un programma sperimentale a lungo termine sulla modificazione delle nubi produttrici di grandine. È previsto un ampio sforzo di osservazione e analisi per documentare il ciclo di vita delle celle della nube di grandine. Abbiamo i gruppi di esperti nei laboratori governativi, nell'industria, nelle università e nelle organizzazioni correlate i cui talenti potrebbero essere organizzati per intraprendere questo importante compito. Nelle nuvole di grandine è ovviamente operativo il meccanismo di congelamento. Ciò fornisce una base fisica per un programma sperimentale e porta a forti speranze che la semina artificiale con nuclei di congelamento possa essere efficace nel sopprimere la crescita di tempeste di grandine dannose. Ci sono prove che gli esperimenti di soppressione della grandine dell'URSS sembrano avere successo, nonostante la mancanza di verifica statistica degli esperimenti, secondo alcuni degli eminenti meteorologi americani che hanno recentemente visitato l'URSS.

#### RACCOMANDAZIONE n. 1.

La NSF, in consultazione con altre agenzie governative interessate, dovrebbe sviluppare un piano per la ricerca sulla soppressione della grandine. Dovrebbero essere inclusi:

- (a) i dettagli scientifici e tecnici del programma,
- (b) le disposizioni per uno sforzo coordinato dei gruppi di ricerca disponibili,
- (c) la selezione di un sito sperimentale adatto,
- (d) la valutazione della forza lavoro e finanziaria risorse necessarie.

Approvato per la versione 27/02/2003: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 Approvato per la versione 27/02/2003: CIA-RDP68R00530A000200110020-2 - 3 - 2.

#### DISPERSIONE DELLA NEBBIA.

Sono ora giustificati ampi progetti di ricerca e sviluppo sulla dispersione della nebbia. C'è una possibilità di successo particolarmente buona con la dispersione della nebbia. In passato, non sono state impegnate le risorse necessarie per esplorare queste opportunità. I vantaggi socio-economici della dispersione della nebbia sono notevoli. Le possibilità di valutazione sono ottime. Abbiamo i gruppi di esperti nei laboratori governativi, nell'industria, nelle università e nelle organizzazioni correlate in grado di intraprendere importanti programmi di ricerca e sviluppo sulla dispersione della nebbia. Esistono tre aree problematiche di dispersione della nebbia: (a) nebbia fredda, le particelle di nebbia sono sottoraffreddate, (b) nebbia calda, le particelle di nebbia si trovano al di sopra della temperatura di congelamento e (c) ghiaccio o, le particelle di nebbia sono tutte cristalli di ghiaccio.

Per il momento il Comitato non ha considerato il problema della nebbia glaciale; tuttavia, (a) e (b) saranno discussi separatamente di seguito.

#### DISPERSIONE DI NEBBIA FREDDA

I risultati della ricerca e la recente esperienza operativa limitata giustificano la pianificazione e l'esecuzione di un importante sforzo ingegneristico per sviluppare completamente un sistema operativo di dispersione della nebbia fredda. Il Dipartimento della Difesa è stato il pioniere della maggior parte della ricerca e dello sviluppo sulla nebbia fredda.

In un piccolo progetto pilota, United Airlines ha dimostrato la fattibilità del clearing aeroportuale a Salt Lake City, anche se la procedura non è operativa. Essendo direttamente correlato al trasporto aereo e alla sicurezza, il problema è più vicino alla missione operativa della Federal Aviation Agency (FAA).

#### RACCOMANDAZIONE n. 2.

La FAA, in consultazione con altre agenzie interessate, dovrebbe sviluppare un piano tecnico e requisiti per la dispersione della nebbia fredda che includano una valutazione di:

- (1) fattibilità operativa e valutazione,
- (2) necessità di sostenere la ricerca e lo sviluppo
- (3) il ruolo del governo federale nelle attività di dispersione della nebbia fredda.

#### DISPERSIONE DI NEBBIA CALDA

Deve essere pianificata e portata a termine una buona parte di ricerca sistematica e intensiva. Dovrebbero essere studiati e sviluppati modelli teorici e sperimentali di nebbia calda. Tra le tecniche da esplorare vi sono la coalescenza di goccioline di nebbia mediante carica elettrica e l'inseminazione di nebbia calda con nuclei di condensazione.

#### RACCOMANDAZIONE n. 3.

La NSF, in consultazione con altre agenzie governative interessate, dovrebbe sviluppare un piano per la ricerca sulla dispersione della nebbia calda. Gli elementi del piano sarebbero simili a quelli indicati nella Raccomandazione n. 1 di cui sopra. 3. Informazioni. Al di fuori delle attività di ricerca, la più grande necessità in questo momento è quella di raccogliere informazioni complete su tutte le attività di semina delle nuvole e altre modifiche meteorologiche, inclusa la notifica preventiva dell'intenzione di condurre tale attività. Attualmente approvato per la versione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2  
Approvato per la versione 2003/02/27 : CIA-RDP68R00530A000200110020-2 - 4 -

La legislazione federale sulla modificazione meteorologica (PL 85-510) non autorizza specificamente il governo a ottenere informazioni preventive sulle attività di cloud seeding. È in corso un'importante espansione dei progetti sul campo sostenuti a livello federale, alcuni dei quali opereranno per un periodo di 10 anni o più. Tali allocazioni di fondi pubblici devono essere adeguatamente tutelate. Un primo passo è la raccolta sistematica delle informazioni necessarie per proteggere la validità degli esperimenti sul campo. L'ICAS ha convenuto che dovrebbero essere prese misure appropriate per richiedere la notifica preventiva al governo federale dell'intenzione di condurre attività di modifica del clima. Dovrebbe essere richiesta una segnalazione completa delle attività di seeding del cloud. La National Science Foundation sta preparando un piano per raggiungere questi obiettivi e presenterà il piano all'ICAS una volta completato. Oltre a fornire un servizio tanto necessario, tali informazioni sarebbero inestimabili per far progredire la ricerca, lo sviluppo e le operazioni di modifica del clima e garantire che il governo e altri sforzi di ricerca siano protetti dalla contaminazione meglio di quanto non lo siano oggi.

J. Herbert Hollomon Presidente

approvato per la pubblicazione 27/02/2003: CIA-RDP68R00530A000200110020-2