



Consiglio Nazionale delle Ricerche



Uff. Comunicazione e Didattica



Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima

ISPEX

un esperimento europeo
di “citizen science”
rivolto all’atmosfera

In epoche passate gli **scienziati** erano cittadini privati che si dedicavano alla scienza motivati principalmente dalla curiosità.

Solo nel **XX secolo** la ricerca scientifica è diventata una attività finanziata dallo stato o dall'industria con motivazioni diverse.

Oggi la scienza è spesso accusata di essere ‘distante’ dai cittadini. Tra le iniziative intraprese per evitare che la scienza si allontani dalla popolazione vi è la nascita di progetti detti di ‘**citizen science**’ (scienza dei cittadini). Tali progetti, basati su specifiche **reti (network) di cittadini**, consentono a questi ultimi di avvicinarsi e partecipare all'attività scientifica, pur non avendo una specifica preparazione.



Un importante motore di questo sviluppo è la disponibilità di mezzi tecnologici a portata di tutti (cellulari, PC, droni, etc) .

Esempi di citizen science



Portali web per vari progetti di citizen science:

<https://www.zooniverse.org/#/projects>

<http://www.openscientist.org/>

progetti di citizen science dell'Unione Europea

<http://www.socientize.eu/>

Esplorare l'Universo in collegamento con le missioni spaziali della NASA

<https://cosmoquest.org/>

Piegare le proteine

<http://centerforgamescience.org/portfolio/foldit/>

Precovery of NEOs - Near Earth Objects, cerca asteroidi sulle immagini dell'archivio astronomico

<http://www.laeff.cab.inta-csic.es/projects/near/main/?&newlang=eng>

Identificazione/classificazione delle immagini prese dall'ISS (International Space Station) durante la notte.

<http://www.citiesatnight.org/>

Monitoraggio delle farfalle

<http://monarchjointventure.org/our-work/>

Sensori a basso costo per la qualità dell'aria

<http://www.epa.gov/heasd/airsensortoolbox/>

La campagna iSPEX in Olanda nel 2013

iSPEX è un esperimento di **Citizen Science** dedicato all'**atmosfera**, che si inserisce all'interno di un più vasto progetto Europeo denominato **Light 2015** (<http://www.europe.light2015.org/Home/About.html>).



**iSPEX intende coinvolgere i cittadini
nella misura dello
'spessore ottico atmosferico',
che possiamo più semplicemente denominare
'torbidità atmosferica'**

Che cos'è la 'torbidità atmosferica':

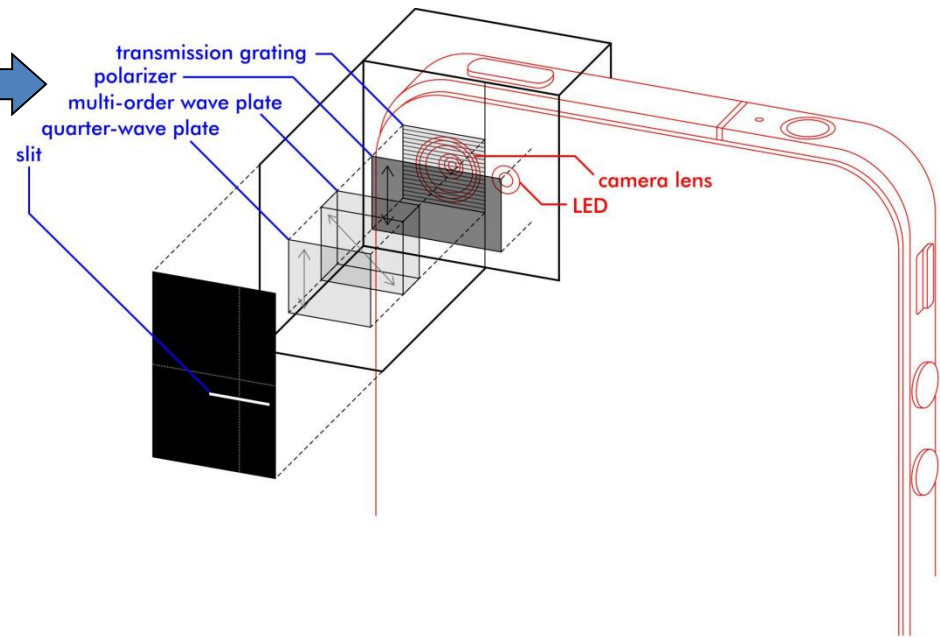
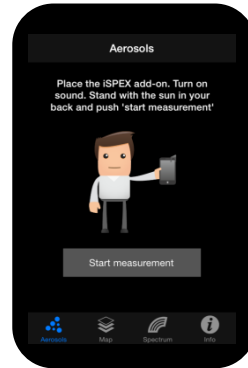
**Prima di arrivare fino a noi, la luce solare interagisce
con alcune molecole di gas e con minuscole particelle
presenti in atmosfera (aerosol).**

**In questo modo la radiazione solare che raggiunge il
suolo risulta 'attenuata'.**

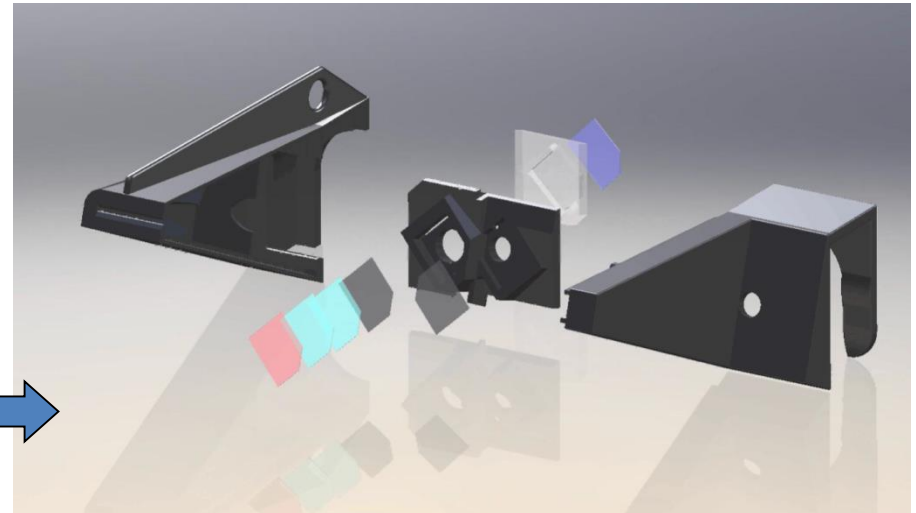
**Maggiore è il grado di questa attenuazione, più
l'atmosfera ci appare 'torbida'.**



iSPEX fa uso di un **sistema** sviluppato in Olanda costituito da un **dispositivo da montare sulla fotocamera di un i-Phone 4-4S-5-5S(*)** e da una **app** associata da installare sul telefono.



Il dispositivo è formato da alcuni componenti ottici che permettono di ricavare informazioni sulle proprietà della luce e, indirettamente, sulle proprietà dell'aerosol atmosferico.



** la scelta del tipo di smartphone non è legata a fini commerciali ma alla standardizzazione della posizione e delle caratteristiche della fotocamera integrata*

iSPEX è distribuito gratuitamente a chiunque intenda partecipare all'esperimento, e **non dovrà essere riconsegnato**.



distribuzione degli iSPEX Olanda nel 2013



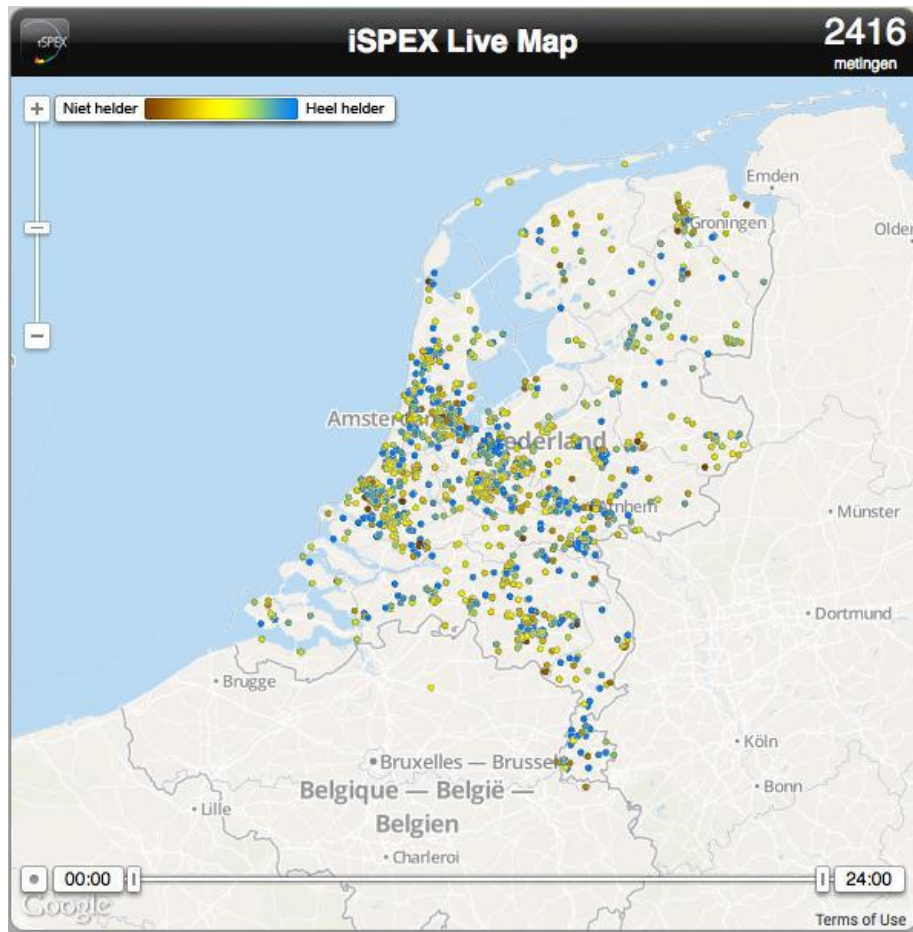
All'interno della **scatola** troverete:

- **il dispositivo**
- **un foglietto di istruzioni**
- **l'adattatore per modello 5 e 5s**
- **una pellicola polarizzante** (non servirà per l'esperimento ma potrà essere utilizzata per fare delle "prove" con la vostra fotocamera).



I risultati delle vostre misure saranno in rete in tempo reale!

Qui sotto un esempio di mappa delle misure prese dai cittadini con iSPEX durante due giorni nella campagna osservativa effettuata in Olanda nel 2013.



I colori indicano la “qualità” dell’atmosfera.

+ **rosso**: atmosfera torbida; + **blu** : atmosfera limpida

La campagna iSPEX in Italia ed Europa nel 2015

Dal **1 settembre al 15 Ottobre 2015**, verrà effettuata una campagna di misura iSPEX simultaneamente in tutta **Europa, Italia compresa (Roma e Milano)**



Come dovreste fare le misure iSPEX seguendo la app

1 . Scarica la app iSPEX dallo istore e aprila



2 Inserisci il dispositivo sulla fotocamera del tuo iPhone, posizionati con il sole alle spalle e premi **Inizia Misure**



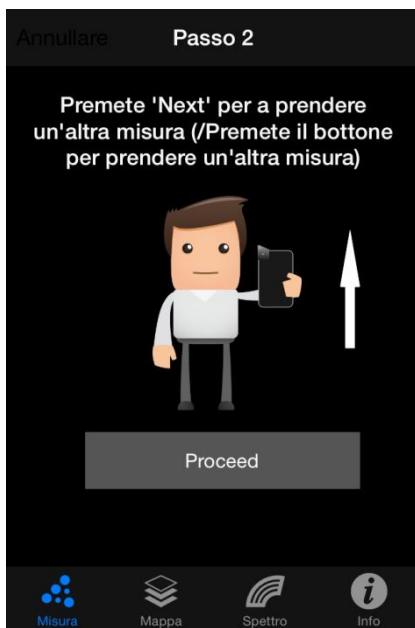
3 Metti il braccio teso in avanti e premi **Proceder**



4 Tieni il telefono col lo schermo verso di te e premi **Proceder**



5 Tieni il braccio teso e muovilo fin sopra la testa. Udirai gli scatti delle fotografie. Continua a muovere il braccio fino a che non senti un segnale sonoro diverso che indica che quello è l'ultimo scatto. A questo punto la prima misura sarà terminata.



6 Torna con il braccio teso avanti ed inizia la seconda misura premendo **Proceed**



7 Ripeti la misura come al punto 5



8 Finito! Per continuare premi **Proceed**



9 Avrai subito una prima stima della qualità dell'atmosfera. Spedisci la misura premendo **Condividi**. Puoi inserire nome e cognome: saranno usati solo per la visualizzazione nella mappa giornaliera in rete, e non verranno memorizzati

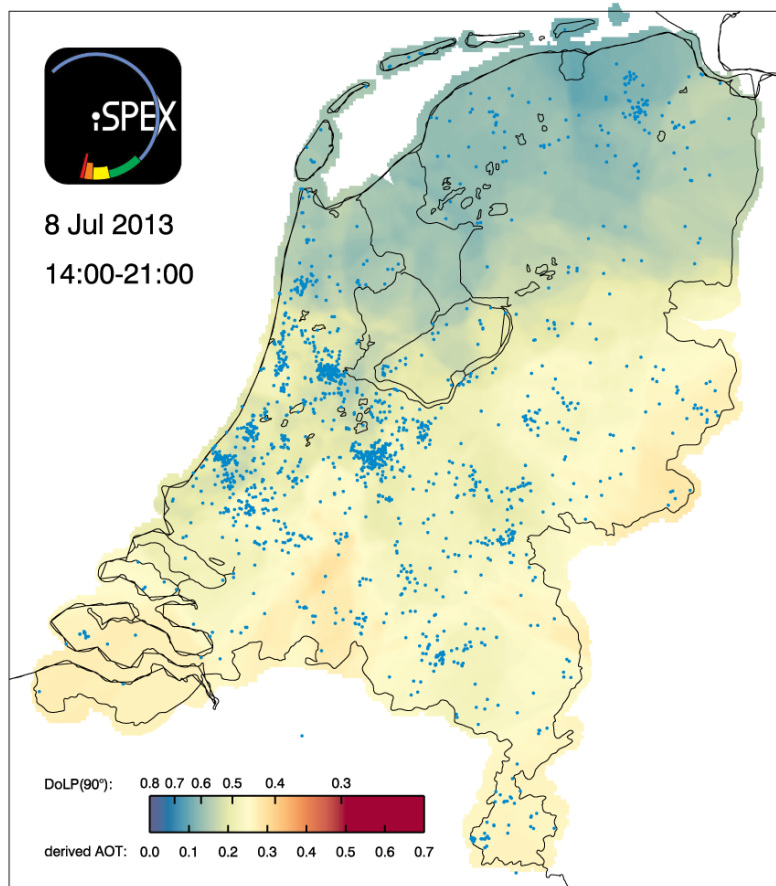
IMPORTANTE: Terminata la fase di misura, hai **10 minuti** di tempo per '**spedirla**' (usando un **wifi** o il tuo **personale collegamento 3G/4G**). Tieni conto che ogni file è grande fra i 500-1000 kb. Passati i 10 minuti infatti la misura verrà cancellata dallo smartphone e dovresti ripeterla.

Le misure vanno effettuate **in esterno e con cielo sereno**.

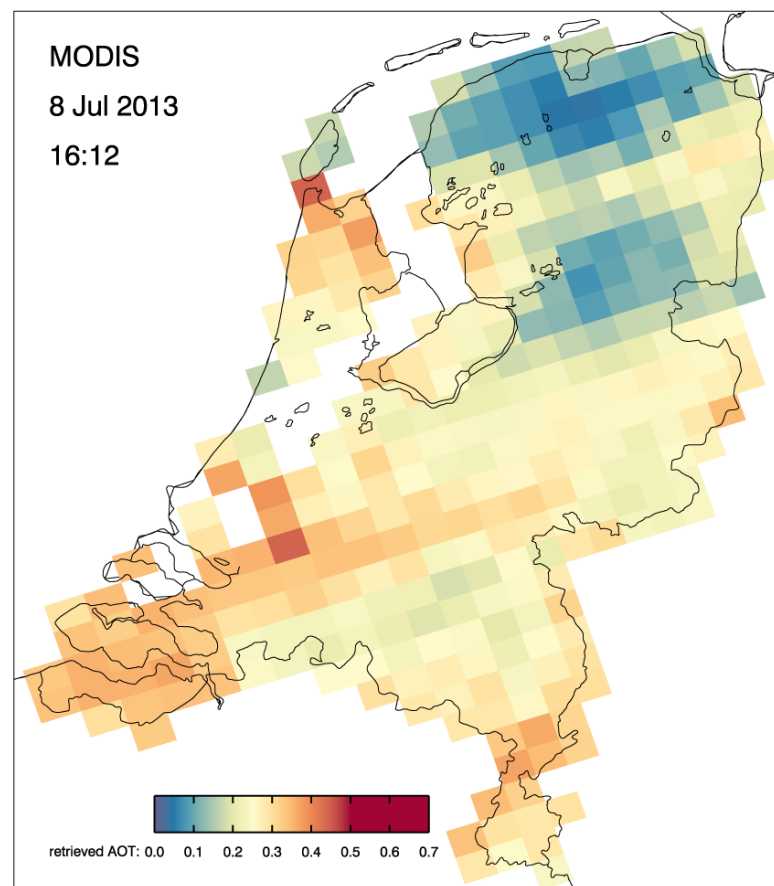
Esegui le misure più volte al giorno, possibilmente almeno **4-5 volte**.

Se puoi **NON MANCARE** le misure intorno alle **12.30** e alle **14:30 !!!**

In quelle fasce orarie infatti dei satelliti della NASA faranno la tua stessa misura dall'alto, e le tue misure saranno importanti per il confronto!!!!



Misure iSPEX prese in Olanda



Misure simultanee prese dal Satellite
NASA TERRA-MODIS sopra l'Olanda

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!