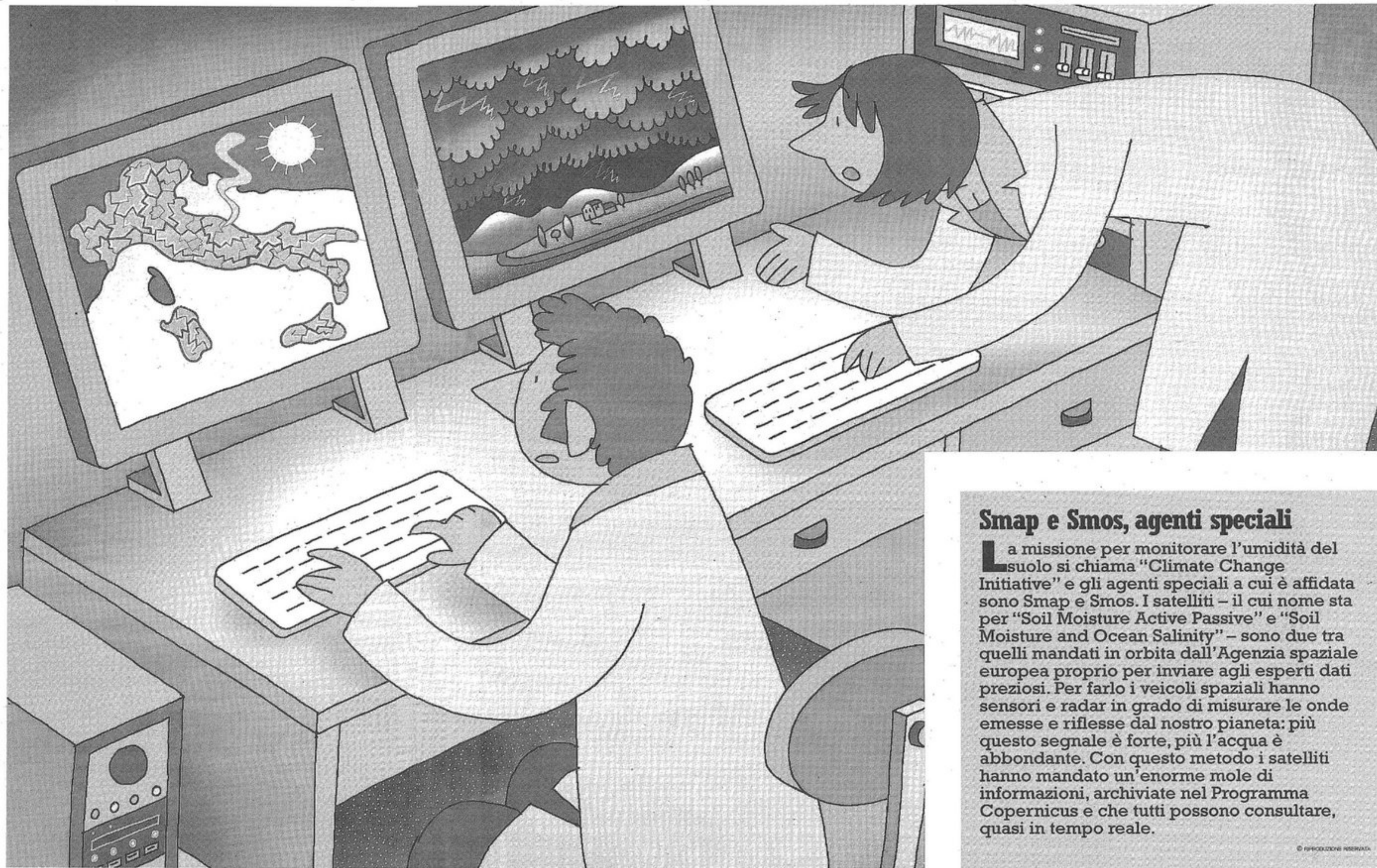


# L'Italia è arida ma basta poco e finisce a mollo

**Le sonde spaziali che misurano l'umidità del terreno rivelano una grande siccità. E le alluvioni sono l'altra faccia della medaglia**

Vista dall'alto l'Italia sembra un deserto. Parola dell'Irpi, l'Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica, la sezione speciale del nostro Consiglio Nazionale delle Ricerche che vede e interpreta scientificamente le fotografie scattate dallo spazio. Alcuni satelliti dell'Esa, l'agenzia spaziale europea, sono puntati sulla Terra proprio per capire meglio i cambiamenti del clima che soprattutto in alcune zone del mondo sta diventando rovente. Anche se da lontano, le sonde hanno misurato l'umidità del terreno dell'Italia negli scorsi mesi e i dati spaziali hanno confermato l'eccezionale caldo dell'estate. I ricercatori dell'Irpi si sono accorti in anticipo che l'agosto 2017 sarebbe stato torrido maneggiando i dati sul suolo italiano: facendo i calcoli avevano notato che dalla fine

del 2016 la media delle piogge nel centro Italia si era ridotta a meno della metà del normale. Purtroppo però contro la siccità non c'è molto da fare. Il fatto che per tre mesi non sia caduta nemmeno una goccia di pioggia in gran parte d'Italia insieme alle alte temperature ha creato problemi: sono diminuite le riserve d'acqua, gli incendi si sono moltiplicati e le coltivazioni hanno sofferto. Un danno per l'ambiente ma anche per le industrie agricole che contano miliardi di euro di perdite. La situazione d'allarme rosso si vede anche nella mappa elaborata dall'Irpi che in corrispondenza della Toscana mostra addirittura un cuore color fuoco. Dopo un'estate così, per ridare al suolo italiano l'umidità di cui ha bisogno serviranno mesi di piogge deboli e costanti.



## Smap e Smos, agenti speciali

La missione per monitorare l'umidità del suolo si chiama "Climate Change Initiative" e gli agenti speciali a cui è affidata sono Smap e Smos. I satelliti – il cui nome sta per "Soil Moisture Active Passive" e "Soil Moisture and Ocean Salinity" – sono due tra quelli mandati in orbita dall'Agenzia spaziale europea proprio per inviare agli esperti dati preziosi. Per farlo i veicoli spaziali hanno sensori e radar in grado di misurare le onde emesse e riflesse dal nostro pianeta: più questo segnale è forte, più l'acqua è abbondante. Con questo metodo i satelliti hanno mandato un'enorme mole di informazioni, archiviate nel Programma Copernicus e che tutti possono consultare, quasi in tempo reale.

# Il nord Europa più umido, si secca il sud

Dallo spazio le informazioni arrivano direttamente nelle mani di Luca Brocca, ricercatore dell'Istituto di ricerca per la protezione idrogeologica del Cnr che – insieme a un gruppo di lavoro – studia la siccità e le inondazioni proprio a partire dai dati raccolti oltre l'atmosfera.

### Come funziona la raccolta dati?

Sopra la Terra girano satelliti di diverso tipo, quelli utilizzati per la siccità usano microonde e sono detti "polari". I satelliti registrano una variabile che poi viene trasformata nell'indice di umidità. Per raccogliere dati più precisi usiamo un gran numero di satelliti, che sono cambiati negli anni e grazie ai quali sappiamo l'umidità del suolo dal 1980 fino a oggi.

### Cosa si scopre?

Se l'acqua che c'è nel suolo è più o meno nella media. Gli stessi dati si usano per prevedere sia siccità sia inondazioni. I satelliti

mandano sulla Terra informazioni che poi devono essere tradotte da algoritmi, così ogni dieci giorni siamo in grado di dire se le condizioni sono più secche o più bagnate del normale. In Italia dal 2007 a oggi siamo andati in condizioni di siccità ben quattro volte. Tantissimo.

### Andrà peggio?

Oggi il nord-est dell'Europa è più umido del normale, mentre i Paesi del sud del continente vanno seccandosi.

### Quali sono state le zone italiane più colpite?

La Toscana, il Lazio e parte del nord-ovest d'Italia. Anche l'Umbria ha chiesto e ottenuto lo stato di emergenza per la siccità. Tutti i laghi alpini si stanno prosciugando e anche il lago di Bracciano è nella stessa situazione.

### Perché studiare la siccità?

Di siccità ne esistono tre tipi che dipendono rispettivamente da

scarsità di piogge, umidità del suolo e acqua nei fiumi. Solo monitorando i dati e tenendo conto di tutti questi aspetti, possiamo determinare quando c'è siccità. Gli studi permettono di fare previsioni, ovvero immaginare quello che sarà entro il prossimo mese. Sono indicazioni utili per gestire l'acqua potabile, i bacini, gli acquedotti, ma anche per chi ha campi da coltivare e può organizzarsi.

### Cosa si può fare per contrastarla?

Non possiamo costruire un muro contro il sole. Però possiamo curare quello che ci sta intorno rispettando l'ambiente, riducendo l'inquinamento o facendo la raccolta differenziata. Se non facciamo nulla, un giorno dovremo affrontare enormi problemi a livello globale. Quello che ci sta intorno non è nostro ma è da salvare.

## Aria calda, pioggia torrenziale

Sembrano l'una l'opposto dell'altra, ma in realtà siccità e inondazioni hanno qualcosa in comune. Quando la temperatura si alza, l'aria calda – che si somma all'acqua che evapora dalla Terra – vola in alto, si raffredda, condensa, forma goccioline d'acqua, nuvole e finalmente anche piogge. I temporali in queste condizioni non sono un toccasana per il pianeta. La pioggia cade torrenziale e colpendo il suolo così violentemente non riesce a essere assorbita dal terreno: il risultato è che le piante non si dissetano e l'acqua scorre libera, creando pericolose alluvioni che purtroppo, per colpa del surriscaldamento del clima, sono destinate a moltiplicarsi.