AURORA sta per *Advanced Ultraviolet Radiation and Ozone Retrieval for Applications*, letteralmente ‘stima avanzata di radiazione ultravioletta e ozono per applicazioni’, ed è un progetto triennale (2016-2019) del programma quadro Horizon 2020 dell’Unione Europea.

AURORA mira a realizzare sistema innovativo che, nel prossimo futuro, potenzi ed agevoli l’utilizzo dell’ingente quantità di dati da satelliti operativi del programma Copernicus (<http://www.copernicus.eu/>) dedicati al monitoraggio dell’atmosfera. Il progetto è stato incentrato sullo sviluppo di un sistema in grado di combinare informazioni complementari associate a dati da diversi sensori e da diverse missioni in un prodotto geofisico unico. Il sistema sviluppato permetterà di stimare il profilo verticale dell’ozono dalla superficie al limite superiore dell’atmosfera, di derivarne valori di ozono troposferico e della radiazione ultravioletta (UV) alla superficie terrestre e di valutarne la qualità rispetto a quella prevista dai dati satellitari di Copernicus. AURORA consentirà dunque agli utenti europei di gestire l’archiviazione, il processamento, l’accesso per l’uso dei dati, offrendo uno strumento prezioso per affrontare le grandi sfide socio-economiche moderne. Il progetto ha realizzato un prototipo che combina osservazioni in regioni spettrali differenti, dall’UV all’infrarosso, ottenute da strumenti che operano a bordo del satellite geostazionario Sentinel-4 e dei satelliti ad orbita terrestre bassa Sentinel-5 e Sentinel-5p. Lo scopo è dimostrare la capacità del prototipo di lavorare con dati simulati in condizioni che riproducano il più possibile quelle dell’ambiente operativo. In questo modo sarà possibile assemblare procedure e moduli per un uso sinergico delle informazioni quando saranno disponibili i dati reali.

L’impatto di combinare le capacità complementari delle osservazioni delle Sentinelle atmosferiche, in particolare per quanto riguarda la sensibilità verticale, ha la potenzialità di offrire prestazioni avanzate che sono di grande rilevanza per il monitoraggio della distribuzione verticale dell’ozono troposferico e della radiazione UV alla superficie terrestre, entrambi particolarmente dannosi per l’uomo. L’ozono troposferico è infatti un importante gas serra, le cui concentrazioni, altamente variabili spazialmente e temporalmente, sono difficili da controllare. Alte concentrazioni di ozono negli strati bassi dell’atmosfera danneggiano piante e coltivazioni e sono causa di gravi problemi respiratori nell’uomo. Sono ben noti gli effetti negativi della radiazione UV-B (280-320 nm), legati in particolare alla sua capacità di danneggiare il DNA e di dar luogo a tumori cutanei. Per questo, il monitoraggio accurato reso possibile dall’innovativa gestione dei dati satellitari garantita da AURORA offre opportunità per significativi progressi in applicazioni per la tutela della salute del cittadino europeo. All’interno del progetto sono state sviluppate, a scopo dimostrativo, due applicazioni per la dosimetria UV personale e il monitoraggio dell’ozono troposferico e della qualità dell’aria.

Il progetto AURORA ha preso avvio da un’iniziativa congiunta del nucleo iniziale del consorzio proponente, costituito da rappresentanti della ricerca (Istituto di Fisica Applicata “Nello Carrara” (IFAC-CNR), Sesto Fiorentino) e dell’industria (Flyby S.r.l., Livorno). Sotto il coordinamento di IFAC-CNR ha operato una partnership di istituzioni scientifiche di massimo rilievo nel settore quali ECMWF, BIRA-IASB, KNMI ed FMI, e di PMI da Italia (Flyby), Paesi Bassi (S[&]T and Datacraft) e Grecia (Epsilon).

I positivi risultati ottenuti dal progetto hanno posto le basi per futuri sviluppi che saranno esplorati dal Consorzio AURORA in vista della disponibilità dei dati reali delle Sentinelle atmosferiche di Copernicus.

Cecilia Tirelli CNR-IFAC c.tirelli@ifac.cnr.it