

Il supporto satellitare dell'Europa per le emergenze

di Pier Francesco Cardillo, Domenico Grandoni e Anna Laura Di Federico



Grafico esplicativo dell'attivazione del servizio EMS

Copernicus è il programma coordinato e gestito dalla Commissione Europea per dotare l'Europa di una propria capacità di Osservazione della Terra. Questo programma, oltre alle missioni satellitari SENTINEL, per le quali il Centro Spaziale di Matera di e-GEOS è una delle tre stazioni del Core Ground Segment, comprende servizi operativi dedicati alla diffusione di prodotti utili agli utenti coinvolti nelle più importanti fasi della gestione ordinaria e straordinaria del territorio. L'Emergency Mapping di Copernicus è un servizio operativo ormai da 9 anni, dopo 5 anni di attività sperimentale nell'ambito di programmi FP7. Fornisce alla Commissione Europea informazioni geospaziali e mappe satellitari delle aree colpite da emergenze, offrendo alle protezioni civili e alle autorità competenti dei Paesi dell'Unione e alle organizzazioni umanitarie internazionali la disponibilità dei dati ne-

cessari alla gestione di eventi catastrofici. Il servizio, operativo 24 ore su 24 e 365 giorni l'anno, ha una capacità produttiva dedicata alle situazioni di crisi (alluvioni, terremoti, incendi, disastri tecnologici) ed è operato per conto della Commissione Europea da e-GEOS, alla guida di un consorzio formato dalla controllata tedesca GAF, dalla società italiana Ithaca e dalla francese SIRS.

Il servizio Copernicus Emergency Mapping

Il servizio Copernicus Emergency Mapping attivato dalla Commissione Europea, a seguito di una richiesta formale da parte di uno degli Stati, fornisce mappe digitali (pronte anche per la stampa) e file vettoriali relativi alla situazione pre-evento e post-evento. La tipologia di prodotti certificati disponibili varia in base al tipo di evento calamitoso occorso e prevede la realizzazione, con tempistiche certe, di:

Il satellite gioca un ruolo importante nella gestione delle emergenze ed è alla base dei servizi di e-GEOS per il supporto alle emergenze.

In ambito europeo questo strumento è stato inserito come asset operativo del progetto Copernicus EMS, che supporta i diversi paesi nella prima fase di mappatura del territorio dopo un evento calamitoso e monitora le fasi immediatamente successive sulla base di specifiche regole di ingaggio.

reference maps: mappe di riferimento che forniscono conoscenze di base sul territorio e sul suo patrimonio sulla base dei dati disponibili prima del disastro, tra cui elementi lineari, areali o puntuali come le reti di trasporto, gli insediamenti e le infrastrutture;

delineation maps: mappe atte a fornire una prima valutazione dell'estensione geografica colpita, sulla base di immagini satellitari acquisite subito dopo l'evento disastro. Le "delineation maps" possono indicare, ad esempio, le aree bruciate o allagate, o la zona colpita da un terremoto;

grading maps: forniscono una valutazione dell'impatto e l'ordine di grandezza dei danni causati da un evento. Le mappe sono derivate da rilievi satellitari pre e post-evento. Il prodotto quindi include una valutazione della misura, del tipo e dell'entità dei danni specifici sulla base della tipologia di evento calamitoso.

La Protezione Civile, sempre nell'ambito dello sfruttamento dei dati satellitari ha attivato al meglio lo strumento Europeo COPERNICUS EMS per la fornitura urgente di mappe e cartografia vettoriale da utilizzare immediatamente in campo. Durante i due eventi, il team internazionale guidato dall'italiana e-GEOS, ha prodotto nell'ambito del progetto oltre 100 mappe delle aree colpite sfruttando tutti i dati disponibili dal satellite Ottico a quello Radar, dalle Sentinelle a COSMO-SkyMed, dai voli aerei ai dati disponibili sui social media per ottenere i dati più affidabili possibile, nel minor tempo.

La Costellazione italiana COSMO-SkyMed ha giocato un ruolo importante poiché è stato utilizzato per valutare immediatamente l'estensione dei danni, l'impatto addirittura con misure centimetriche sul territorio

(Monte Vettore) e ha svolto un ruolo di change detection (monitoraggio delle variazioni) tra le due scosse.

Sperimentazioni in progress

Un particolare caso di interesse consiste nell'uso di COSMO-SkyMed come strumento per monitorare i crolli. Solo una costellazione di 4 satelliti identici è stata in grado di acquisire immagini identiche (necessarie per questo tipo di analisi) a distanza di un giorno. I satelliti radar, infatti, già il 30 Ottobre hanno acquisito una immagine alle 5.50 poco prima delle nuove scosse. Il 31 alla stessa ora, grazie al quarto satellite della costellazione italiana, sono state acquisite nuove immagini su Norcia, interferometriche (identiche) con quelle dei giorni precedenti.

Nelle immagini della pagina precedente possiamo vedere in

rosso evidenziate le variazioni dovute a nuovi crolli. Grazie a COSMO-SkyMed e ad un algoritmo che aiuta ad eliminare le zone vegetate (che potrebbero indurre i sistemi automatici in errore) infatti, è possibile vedere spostamenti centimetrici dell'edificato.

Il risultato è quello che viene definito una "damage proxy map" che identifica una provabilità di danno. In questo caso il sensore vede piccolissime variazioni, quindi sarà poi necessario verificare con ulteriori sopralluoghi visto l'entità del sisma.

e-GEOS (Leonardo)

e-GEOS è una joint venture tra Telespazio (Leonardo/Thales) e l'Agenzia Spaziale Italiana, che opera nel settore della geo-informazione da oltre 9 anni. L'azienda, infatti, porta con sé tutte le competenze tecniche della Capogruppo Telespazio che ha operato nel settore dell'Osservazione della terra fin dagli albori di questa scienza, oggi è diventata parte integrante delle attività operative in molti settori civili e militari. L'evoluzione tecnologica e gli investimenti fatti da e-GEOS nell'ambito della cosiddetta "info on demand", che prevede cartografia tecnica e tematica realizzata in tempi rapidissimi, rendono possibile un supporto dedicato a tutte le realtà pubbliche e private che devono monitorare un asset primario sia in tempo ordinario che nel periodo di emergenza. Per questo motivo e-GEOS è dotata, presso il centro spaziale di Matera, di un "data hub" con capacità di pianificazione e acquisizione di dati da satellite unica in Italia e tra le più avanzate al mondo. I satelliti ottici e radar transitando nell'area di interesse dalla stazione scaricano dati disponibili in tempo reale per usi emergenziali. Nel centro Spaziale, e-GEOS è in grado di ricevere oltre a COSMO-SkyMed, Sentinel, DigitalGlobe, IRS etc. A Roma invece è presente l'Emergency Center dal quale vengono erogati tutti i servizi emergenziali di e-GEOS. Questa capacità operativa consente alla compagnia italiana di offrire dati e servizi a supporto degli enti preposti in qualunque giorno e con i tempi minori possibili. L'operare anche per progetti come Copernicus EMS consente di avere standard qualitativi estremamente codificati sulla base delle emergenze e delle urgenze ad esse collegate. In questo senso e-GEOS è operativa anche in situazione non previste dal progetto Copernicus.

PAROLE CHIAVE

COPERNICUS; EMERGENCY MANAGEMENT SERVICE; SATELLITE; TERREMOTO

ABSTRACT

Satellite plays an important role in emergency management and is the basis of e-GEOS activities under the emergency support services. In Europe this instrument was inserted as the Copernicus EMS operating assets, which supports the different countries in the first phase of mapping the territory after a disaster and monitors the phases immediately after the engagement.

AUTORE

PIER FRANCESCO CARDILLO,
PIERFRANCESCO.CARDILLO@E-GEOS.IT

DOMENICO GRANDONI
DOMENICO.GRANDONI@E-GEOS.IT

ANNA LAURA DI FEDERICO
ANNALAURA.DIFEDERICO@E-GEOS.IT

[HTTP://E-GEOS.IT](http://E-GEOS.IT)

e-geos
AN ASI / TELESPAZIO COMPANY