

SUMMARY

COS TECHNICAL WORKSHOP

JUNE 9-10, 2021

AGENDA WORKSHOP

DAY 1, June 9 2021

WELCOME

09:15 09:25 Welcome INGV President

INTRODUCTION

09:25 09:40 Opening INGV Department Directors

09:40 09:50 Introduction- M.F. Buongiorno & CTS

INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT

9:50 10:05 C. Marocci: Towards an ITC infrastructure for the COS

SPACE WEATHER MODULES

10:05 10:20 C. Cesaroni: INGV contribution to the PECASUS activities

10:20 10:35 C. Scotto, L. Perrone: INGV contribution to ESA Space Weather Service Network Development and Pre-Operation - New method to retrieve themospheric parameters

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS MODULE

10:35 10:50 G. Di Stefano, A. Iarocci: Infrastructure for technological development of space Systems: The experience of the LNTS

SPACE GEODESY-EO MODULES

10:50 11:05 R. Devoti : GNSS archiving facility and standard geodetic products

11:05 11:20 C. Bignami: Damage Mapping

11:20 11:40 M. Polcarl, F. Guglielmino, V. Siniscalchi, S. Borgstrom: SAR products

11:40 11:55 S. Atzori: From space geodesy to geophysical processes

11:55 12:10 F. Guglielmino: SISTEM integration

12:10 12:25 A. De Santis: Contribution to Lithosphere-Atmosphere-Ionosphere Coupling (LAIC) studies

12:25 13:00 Discussion and Questions

DAY 2: June 10, 2021

INTRODUCTION

9:15 09:25 Summary Day 1

EO-OPTICAL DATA MODULES

9:25 09:45 L. Merucci, S. Corradini, F. Pardini : Products for volcanic cloud monitoring

9:45 10:00 C. Del Negro: LAV@HAZARD: a satellite-driven modeling strategy for quantifying lava flow hazards

10:00 10:15 M. Musacchio: MeteoSAT Rapid Response Web Service (MS2RWS)

10:15 10:35 M. Silvestri, G. Ganci, V. Romaniello. Surface temperature observations from EO: Modules for volcanoes and environmental applications

10:35 10:55 C. Spinetti, M. Bisson, G. Ganci Digital Surface Models from EO data processing

10:55 11:10 S. Amici: Characterization of forest fires and burnt areas

CAL-VAL MODULES

11:10 11:25 E. Marotta: UAS based for CAL/VAL activities

11:25 11:40 G. Salerno, T. Caltabiano: Remote Ground-based observation of volcanic degassing

11:40 11:55 A. Winkler: Magnetic Methods for the Source Apportionment of PM

11:55 12:55 Discussion and Wrap-up



OSSERVAZIONI PRINCIPALI SULLE PRESENTAZIONI

Obbiettivi generali del primo Workshop COS:

1	Approfondimento dei risultati del censimento e delle necessità presentate dai compilatori delle schede del survey 2021
2	Approfondimento e discussione sulla necessità di sviluppare una infrastruttura trasversale o di «common utilities» per la gestione dei prodotti, e per altre necessità individuate a valle del consolidamento dei moduli

3	Approfondimento e analisi dei diversi portfolio di prodotti per massimizzare le capacità INGV di produrre servizi verso l'esterno.
4	Approfondimento e discussione sulle necessarie fonti di finanziamento necessarie per il consolidamento del COS
5	Proseguire l'analisi dell'integrazione di prodotti della RING (misure geodetiche) nel COS
6	Approfondimento delle attività di sviluppo tecnologico per il settore spaziale e per le attività di CAL/VAL

OSSERVAZIONI GENERALI

I moduli derivati dall'analisi del survey 2021 e presentati durante il workshop sono caratterizzati da diversi gradi di maturità operativa. Ad alcuni compilatori dei moduli con già un alto livello di maturità è stato suggerito di unificare una o più schede per ottimizzare le singole capacità dei prodotti presentati e per ottimizzare le esigenze di input/osservative per tali prodotti.

Alcuni moduli presentano la validità dei prodotti su alcune aree specifiche (es. vulcani italiani) ma con opportune procedure di testing e/o di adattamento dei prodotti è possibile aumentare la copertura spaziale prevedendo anche la loro validità a livello globale ove possibile. Si è discusso sulla necessità di una piattaforma ICT trasversale ai moduli in grado di integrare diverse linee di processamento, il cui obiettivo, tra gli altri, sarà quello di offrire una portfolio di prodotti. Lo sviluppo dell'infrastruttura trasversale è affidata al modulo presentato da C. Marcocci.

In considerazione delle attività di sviluppo del programma di attività spaziali che si attuerà a breve nei finanziamenti di Space Economy e PNRR, il consolidamento del COS INGV appare necessario per competere con altri Enti quali CNR, ISPRA, INFN, ENEA.

Risulta necessario aumentare l'interazione con i tavoli tematici del UFM al fine di far emergere le capacità dei moduli COS in relazione alle richieste degli utenti a livello nazionale ed europeo, come emerso nelle riunioni e dal tavolo della Valorizzazione.

Per quasi tutti i moduli c'è la necessità di personale almeno TD di tipo informatico in particolare, nonché l'esigenza di condividere dati di input attualmente a pagamento.

SUMMARY PER SETTORE

SPACE WEATHER

I moduli di Space Weather (SW) (C. Cesaroni, C. Scotto, et al) risultano ad un alto livello di operatività e si basano su algoritmi consolidati e già distribuiti all'esterno attraverso programmi, progetti, accordi (e.g. PECASUS e ESA). Il settore SW risulta in continuo sviluppo a seguito delle esigenze degli "end users" e della capacità acquisite e in corso di tipo osservativo, tecnologico, e di modellazione. La validità dei prodotti varia da regionale a globale a seconda delle esigenze degli "end users".

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Il laboratorio di sviluppo tecnologico (Di Stefano, A. Iarocci) che si basa sul LNTS LAB, può evolvere verso sistemi/strumenti miniaturizzati sia per i nuovi sistemi di volo stratosferico che per i cube-sat. Il laboratorio potrà trarre beneficio dall'accordo INGV-CIRA e integrarsi con le attività di sviluppo di sensori e sistemi presentanti nel settore CAL/VAL. Sempre nel settore dei laboratori tecnologici per il settore ambientale è importante approfondire come integrare le analisi delle caratteristiche magnetiche di particolato emesso da sorgenti antropiche (A.Winkler) mediante la comparazione con dati satellitari EO per la misura dell'inquinamento atmosferico che saranno lanciati nei prossimi anni

SPACE GEODESY-EO MODULES

Questo Settore raggruppa tre tipologie di moduli di osservazione e misura di parametri legati alla dinamica della terra solida, distinti sulla base dei dati di input: GNSS, Sensori SAR (attivi) e sensori ottici (passivi).

Modulo GNSS

I prodotti della rete RING (R.Devoti) rappresentano un'importantissima suite di dati soprattutto considerando l'integrazione con reti a livello europeo e mondiale. Durante la presentazione sono emerse alcune domande che necessitano un ulteriore approfondimento:

- Modalità di Accesso e diffusione dei dati (sono tutti pubblici)?
- Che livello di elaborazione hanno i prodotti della RING da integrare nel COS?
- Chi sono i possibili acquirenti dei dati prodotti oltre DPC?
- La rete nazionale acquisisce sia GPS che GALILEO, ci sono differenze per i sistemi di elaborazione?

Moduli SAR (DAMAGE MAPPING, SAR PRODUCTS, FROM SPACE GEODESY TO GEOPHYSICAL PROCESSES, SYSTEM INTEGRATION)

Dalle presentazioni si evince che i moduli sono interconnessi e che i prodotti realizzati dal modulo SAR PRODUCTS possono essere input di altri moduli. Per i prodotti di "damage" è importante capire chi sono i possibili utenti oltre DPC. Sarebbe anche necessario approfondire le condizioni operative per utilizzare il sistema integrato proposto nel modulo di F.Guglielmino in altre aree vulcaniche e anche aree non vulcaniche analizzando una possibile interazione con il modulo presentato da S. Atzori.

EO OPTICAL DATA MODULES

I moduli EO basati su dati ottici riguardano principalmente prodotti per il settore vulcanico e ambientale, considerando che utilizzano una grande varietà di dati EO-forniti principalmente in modo gratuito dalle Agenzie Spaziali, potrebbe essere utile agganciare i sistemi di acquisizione RT/NR che producono prodotti di livello (L1,L2) al modulo ICT trasversale al fine di ottimizzare le linee di processamento. Dalle presentazioni è risultato evidente l'importanza di prevedere una effettiva integrazione tra i diversi moduli tenendo conto dell'accesso a prodotti utili per la generazione di ulteriori prodotti di livello superiore (e.g. mappe di probabilità).

CAL-VAL MODULES

Per il CAL-VAL si evince la possibile integrazione delle attività di questi moduli anche con il laboratorio LNTS (G. Di Stefano, A.Iarocci). Per quanto concerne il modulo presentato da G. Salerno e T. Caltabiano basato sulle osservazioni della rete FLAME, sarebbe necessario definire dei prodotti specifici di CAL/VAL integrati con i prodotti satellitari per la stima di SO2 vulcanica. Lo stesso vale per altre misure di CAL/VAL per le quali vanno definiti in dettaglio i prodotti per il confronto con i dati satellitari. E' necessario definire le modalità di accesso ai dati acquisiti dai DRONI e la disponibilità dei diversi sistemi integrati (sensore+drone).

Il contributo del modulo LAIC (Lithosphere-Atmosphere-Ionosphere-Coupling) (A.De Santis), è di supporto a studi scientifici ed è al momento destinato ad un uso interno INGV. Il modulo LAIC potrebbe usufruire dei prodotti derivati da altri moduli per l'analisi multiparametrica.

Considerazioni conclusive

- 1) Sviluppare e implementare un modulo trasversale infrastrutturale dedicato al calcolo/visualizzazione/distribuzione con un ruolo di integrazione tra i diversi moduli.
- 2) Considerare nell'ambito dello sviluppo del suddetto modulo trasversale, i sistemi di acquisizione disponibili per i dati delle missioni satellitari (es. antenne di acquisizione dati EO real-time and near real-time), utili a fornire dati di input a diversi moduli.
- 3) Compilare una scheda di maggior dettaglio dei moduli a cura dei rappresentanti dei moduli presentati al WS COS, entro il 30 Luglio 2021.
- 4) Individuare i referenti dei moduli (nominati dai partecipanti al modulo) come richiesto dallo Statuto di Prima Attuazione.
- 5) Esplorare la disponibilità di investimenti istituzionali per il COS (oltre ai finanziamenti derivanti da progetti competitivi) in particolare ai fini della piattaforma trasversale e per la formazione del personale tecnico-scientifico (anche mediante l'attivazione di dottorati e borse di studio dedicate).
- 6) Esplorare l'esigenza di una call annuale per nuovi moduli come contributo ai moduli esistenti o completamente indipendenti con prodotti operativi nel settore del COS.
- 7) Mantenere il sito web del COS e sviluppare pagine specifiche dedicate all'accesso ai prodotti dei moduli, banche dati ecc. (attivazione DOI?) verso l'interno e verso l'esterno.
- 8) Organizzare eventi e scuole di training di vario livello per l'utilizzo dei dati satellitari/sviluppo algoritmi/IA/sviluppo tecnologico/CAL/VAL ecc.