



*Il progetto di Potenziamento del Centro  
Nazionale Multimissione di Matera  
Ettore LOPINTO - ASI*

- I razionali
- L'attuale CNM
- Le attività previste
- La timeline e i dati chiave del progetto



Da quanto riportato nel DOCUMENTO DI VISIONE STRATEGICA 2010-2020 (ASI), Osservazione della Terra, pg.16:

L'obiettivo di mantenere delle **banche dati di osservazione della terra**, integrate rispetto ai sensori, è **strategico per l'ASI**, la quale creerà presso il **proprio centro di Matera** la possibilità di **ricevere dati da molte missioni**, e di realizzare un'effettiva "Earth Situation Awareness" a **beneficio delle Istituzioni, dei cittadini e delle piccole e grandi imprese** interessate a sviluppare nuovi servizi, anche attraverso innovative start-up.



Il Collaborative Ground Segment è l'insieme delle facilities che a livello nazionale complementano il Core Ground Segment ESA per supportare l'utilizzo nazionale (istituzionale + commerciale) dei dati Sentinel, fornendo prodotti (anche VA, di fusione Sentinel-Missioni Nazionali, etc) con servizi anche personalizzati per specifici utenti e che possono includere funzionalità di CalVal

ASI intende contribuire all'architettura del GS definita da ESA per Copernicus (GMES) potenziando il sistema già in operazioni presso il Centro di Geodesia Spaziale di Matera: il Centro Nazionale Multimissione



Fornire un grande ventaglio di prodotti non richiede necessariamente la ricezione di tanti dati da satellite / link terrestre: basta complementare tramite networking con le banche dati OT esistenti

Problemi: differenti procedure di registrazione e di accesso, differenti Dati - Cataloghi - Architetture funzionali, differenti Data Policies

Si intende supportare l'aspetto dimensionale della offerta di dati e prodotti tramite le recenti tecnologie di federazione dei repositories, che superano le eterogeneità (p.es. progetto EU - GENESI)



La scienza è passata da Sperimentale (descrizione dei fenomeni naturali tramite esperienza, età antica), a Teorica (formalizzazione e verifica delle leggi naturali, Newton nel 1600 o Maxwell nel 1850), a Computazionale (basata sulla simulazione dei fenomeni troppo complessi per leggi naturali «semplici», anni '80-'90)

Oggi si è nella fase data-intensive, formalizzata (Jim Gray) nel quarto paradigma: acquisizione e modellazione dei dati, archiviazione e preservazione, collaborazione e visualizzazione, analisi e mining, disseminazione e condivisione



Ulteriori aspetti sono legati alle architetture dello «user segment» che devono essere ad elevata potenza ma scalabili, adiacenti ai dati e devono consentire la democratizzazione dell'accesso

Il datacenter dovrà basarsi su tecnologie di tipo cloud con un front-end verso l'utenza di tipo WEB / WEB-GIS. Il cloud dovrà offrire servizi di processing on demand per consentire la sperimentazione e sviluppo di applicazioni, con accesso ad alta velocità all'archivio e al catalogo



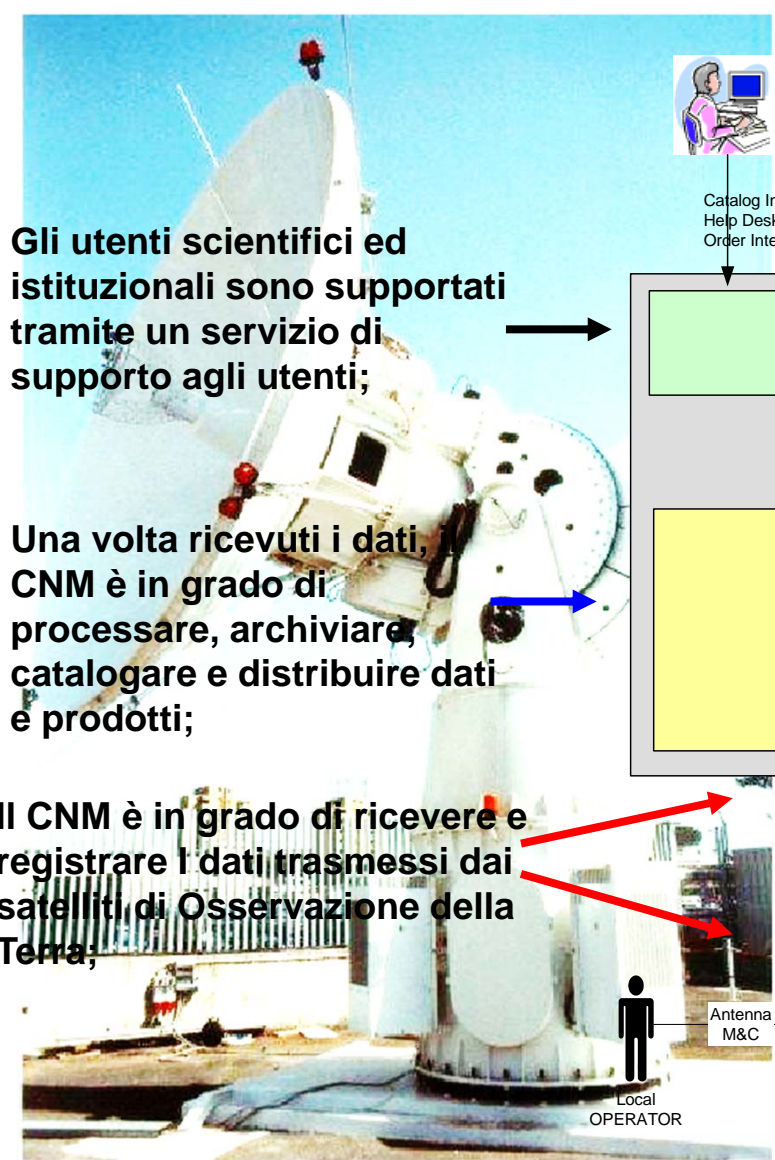
- Il Centro Nazionale Multimissione fornisce da metà del 2010 dati relativamente alle seguenti missioni:
  - OCEANSAT-2, SAC-D (Rosa)
  - MODIS (Terra/Aqua)
  - Meteosat Second Generation
- Ha capacità di gestire dati delle seguenti missioni:
  - COSMO-SkyMed
  - PRISMA
- Con le seguenti prestazioni/capacità:
  - 3 mesi di dati su repository online in modo near-realtime (rolling)





- Attualmente i prodotti del CNM sono utilizzati per alcuni dei progetti pilota che l'ASI ha sviluppato con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile
- Il progetto OPERA utilizza alcuni prodotti (generati dai satelliti AQUA e TERRA) utili per il monitoraggio di territori soggetti a rischio di alluvioni
- Il progetto PRIMI utilizza le immagini per la individuazione di combustibili versati in mare (oil spill detection)
- Ricercatori e tecnologi del Centro di Geodesia Spaziale di Matera utilizzano i dati MSG per un progetto finalizzato alla individuazione degli incendi

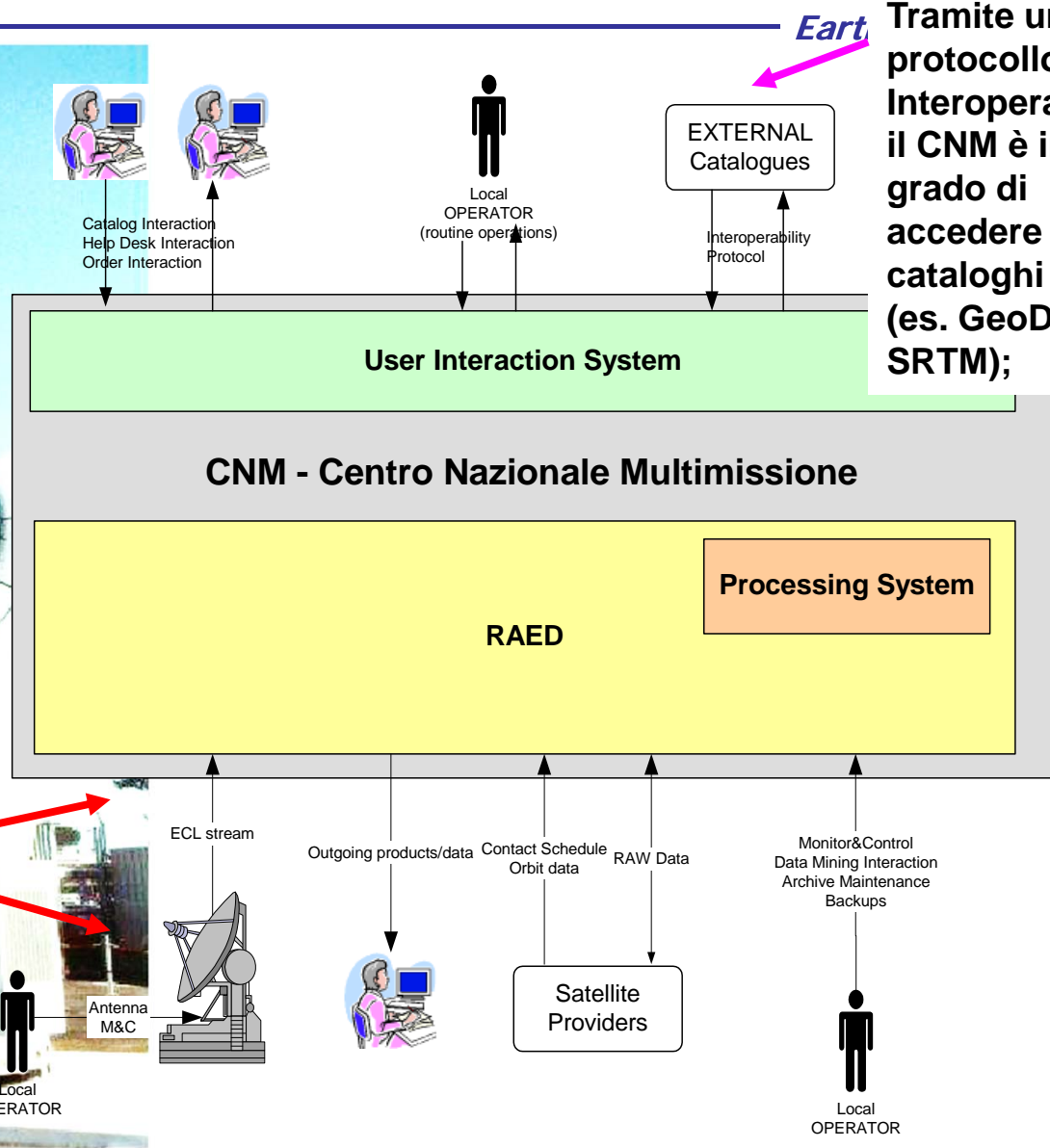
# L'ATTUALE CNM - 3



Gli utenti scientifici ed istituzionali sono supportati tramite un servizio di supporto agli utenti;

Una volta ricevuti i dati, CNM è in grado di processare, archiviare, catalogare e distribuire dati e prodotti;

Il CNM è in grado di ricevere e registrare i dati trasmessi dai satelliti di Osservazione della Terra;



Tramite un protocollo di Interoperabilità il CNM è in grado di accedere a cataloghi esterni (es. GeoDAF, SRTM);



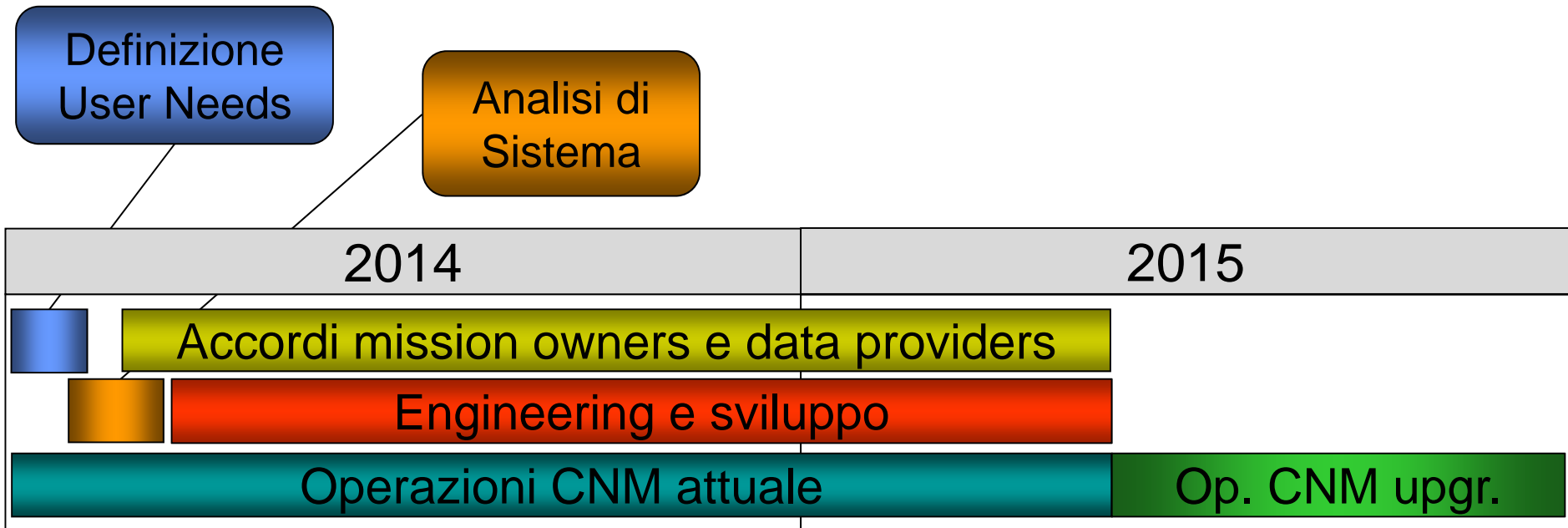
In sintesi il progetto di Potenziamento del Centro Nazionale Multimissione dovrà:

1. Supportare il Collaborative Ground Segment potenziando con ulteriori capacità RAED (Ricezione, Archiviazione, Elaborazione, Distribuzione) il CNM già operativo presso il CGS di Matera
2. Fornendo una grande molteplicità di missioni / dati ripresi (prioritariamente) in territorio italiano / su aree di interesse nazionale
3. Rivolgendosi ad utenza istituzionale e commerciale, operante nel segmento della trasformazioni a Valore Aggiunto di dati di OT
4. Sfruttando le tecnologie di federazione (Virtual Repositories)
5. Con una architettura basata su cloud e accesso WEB



- Definire un approccio allo sviluppo del sistema (Piani di Sviluppo e di Ingegneria di Sistema) coerente con le specificità (attuali caratteristiche / funzionalità del CNM, necessità di integrazione di nuove componenti come p.es. i processori di generazione dei prodotti Sentinel, necessità di nuovi sviluppi p.es. capacità di processing on demand, etc)
- Definire gli User Needs che analizzino e giustifichino funzionalità e constraints del sistema, supportati da accordi con i missions owners / data providers selezionati:
  - quali missioni servire
  - con che priorità
  - quali prodotti rendere disponibili
  - quali repositories di dati OT federare
  - quali funzionalità di processing on demand offrire
  - che performances di sistema ed operative (capacità, latenze, etc) garantire

- Analizzare le Tecnologie necessarie:
  - Interoperabilità dei Cataloghi
  - Virtual Repositories e loro federazione
  - Cloud Computing
- Definire i Requisiti di sistema, la Architettura e le Interfacce che consentano di raggiungere i requisiti precedentemente identificati
- Definire l'approccio alla Integrazione e Verifica (Piano di AIV e Procedure di Verifica)
- Definire le Procedure Operative ed la Manualistica Utente
- Dimostrare il raggiungimento dei requisiti utente e di sistema precedentemente definiti e la prontezza ad essere operato
- Rilasciare il sistema al Team Operativo



**Attività di 18 mesi, 500K€, Bando Competitivo rivolto ad Industrie e Enti di Ricerca**