

ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la ricerca Ambientale

Workshop Nazionale Copernicus Roma, 27 giugno 2014

Resoconto

In esito a quanto emerso nel corso della riunione interministeriale del 15 maggio 2014, avente lo scopo di condividere le informazioni relative alle attività in corso e programmate nei 3 fora di discussione Copernicus (Comitato Copernicus, Forum degli Utenti e Consiglio di sicurezza) per le quali s'intende avviare un coordinamento interministeriale volto a massimizzare i ritorni nazionali in termini industriali e di servizi applicativi che il programma europeo potrà offrire nel prossimo futuro, **si è tenuto in data 27 giugno 2014 il Workshop Nazionale Copernicus**, al quale hanno partecipato tutte le realtà coinvolte nel coordinamento interministeriale presso la Presidenza del Consiglio. **L'evento ha avuto lo scopo di tracciare il quadro nazionale e pan-europeo nel merito dello sviluppo e stato di attuazione del programma di osservazione della Terra europeo Copernicus e dei relativi servizi, con particolare focus sulle esigenze degli utilizzatori (intermedi e finali), sia istituzionali che privati.** Il workshop si è inoltre posto l'obiettivo di stimolare una domanda nazionale, qualificata, autorevole e coordinata a tutti i livelli di servizio offerti dal Programma.

L'evento ha visto due sessioni, entrambe moderate dal Presidente dell'ISPRA, Co-Delegato Nazionale Comitato Copernicus e Delegato Nazionale Copernicus User Forum Professor **Bernardo De Bernardinis**. Nella prima sessione sono state presentate le relazioni dei vertici e delegati di ASI, Protezione Civile, Difesa, Miur, Arpa Emilia-Romagna, INGV e ISPRA, mentre la seconda ha visto una tavola rotonda composta da attori pubblici e privati incentrata sull'analisi dei servizi offerti e sulla valutazione delle esigenze dei potenziali utilizzatori.

Gli interventi della mattinata sono stati aperti dal generale di squadra aerea, e Consigliere Militare presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, **Carlo Magrassi, che ha evidenziato la necessità di fare sistema e di riuscire cogliere** tutte le straordinarie opportunità offerte dal programma Copernicus, a cui è seguito l'intervento del direttore dell'ufficio per la programmazione promozione e coordinamento della ricerca internazionale presso il Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (MIUR), professor **Federico Cinquepalmi**, che sulle basi dell'intervento del Generale Magrassi ha posto la questione dell'attuazione di un forte coordinamento in cui nessuno abbia un ruolo preminente e tutti collaborino scambiandosi informazioni.

Alle riflessioni di Cinquepalmi ha fatto seguito una prima proposta di ISPRA/Presidente, ovvero di stilare l'anagrafe dei prodotti afferenti al programma Copernicus al fine di avere contezza delle risorse messe in campo dal sistema paese.

Il workshop ha visto la presentazione dello stato delle Componenti e dei Servizi ed una tavola rotonda partecipata da attori pubblici e privati che afferiscono al Programma Copernicus. I punti di discussione che hanno presentato un denominatore comune sono relativi ad un coordinamento efficiente a tutti i livelli, all'accessibilità e trasversalità dei servizi, alla sinergia tra le attività, alla centralità dell'utente, all'integrazione dell'informazione ed all'innovazione ed impiego.

Obiettivi Generali ed indirizzi del programma Copernicus

In linea con il regolamento UE N.277/2014, l'obiettivo di Copernicus dovrebbe essere quello di fornire informazioni precise ed attendibili relative all'ambiente e alla sicurezza, adeguate alle esigenze degli utenti e a sostegno di altre politiche dell'Unione, riguardanti in particolare il mercato interno, i trasporti,

l'ambiente, l'energia, la protezione civile e la sicurezza civile, la cooperazione con i paesi terzi e gli aiuti umanitari e che per realizzare i suoi obiettivi, Copernicus dovrebbe assicurare la capacità dell'Unione di eseguire osservazioni spaziali e di fornire servizi operativi, utilizzare le missioni partecipanti disponibili e i dati in situ forniti, principalmente dagli stati membri. Nella misura più ampia possibile Copernicus dovrebbe utilizzare le capacità in materia di osservazioni e servizi spaziali degli Stati Membri e altresì utilizzare le capacità delle iniziative commerciali in Europa, contribuendo in tal modo anche allo sviluppo del settore commerciale spaziale praticabile in Europa.

Nel merito dei Core Services del programma Copernicus, dovrebbero essere fornite informazioni sullo stato dell'atmosfera, anche a livello locale, nazionale, europeo e mondiale; informazioni sullo stato degli oceani, anche mediante l'istituzione di un raggruppamento europeo specifico per il monitoraggio marino; informazioni per il monitoraggio del territorio a sostegno dell'attuazione di politiche locali, nazionali ed europee; informazioni a sostegno delle politiche di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici; informazioni geospaziali a sostegno della gestione delle emergenze, anche attraverso attività di prevenzione, e della sicurezza civile compreso il sostegno all'azione esterna dell'Unione.

Stato dell'arte dei Core Services

Emergency Management (CEMS)

L'Emergency Management Core Services sarà gestito, per il periodo 2014-2020, dal Joint Research Center.

Nell'ambito degli Emergency Services, sono state illustrate le caratteristiche del programma che rispondono alla necessità della Protezione civile, ovvero di una necessaria operatività continua e controllata da una rete alla cui base ci sono i punti ufficiali di contatto nazionali.

È stata sottolineata l'importanza di avere Tempi di risposta certi e di Coprire una vasta categoria di disastri, e di come per ottenere questo risulta necessario avere un portfolio di prodotti validati dall'utente, standardizzati e facilmente integrabili nel work flow delle protezioni civili.

Un sito web e contenute e prodotti predisposti per essere integrati nelle diverse attività e sedi operative dell'utente finale sarebbe di certo un utile risorsa, anche per abbreviare i tempi di risposta alle emergenze. Tutte queste caratteristiche, ed altre ovviamente, sono figlie di quanto sviluppato durante SAFER, i cui risultati ed esperienze sono state convertite in un contratto di servizi per il provider di GIO EMS. Attualmente tale servizio è gestito da un consorzio il cui responsabile è la soc. italiana E_GEOS.

Riguardo al portfolio, ovvero la tipologia d'informazione resa disponibile, si annoverano due famiglie principali di prodotto cartografico: La cartografia *Rush Mode*, che identificano le mappe di emergenza (Reference, Delineation e Grading Maps) ottenibili dalle 6 alle 36 ore dalla richiesta; la cartografia *Non Rush Mode*, che identificano mappe di non emergenza, che presentano tempi di lavorazione entro le 8 settimane (Reference, Pre disaster e Post Disaster Maps).

Atmosphere (CAS)

Lo scorso giugno il Copernicus committee ha discusso l'affidamento all'ECMWF del Copernicus Atmospheric service (unico soggetto che ha presentato l'EOI) per il periodo 2014-2020. Nell'ambito dell'Atmospheric Service, il Copernicus 2014 Work Programme and Implementation Plan prevede di continuare l'operatività (ramping up) dei prodotti MACC II.

Il progetto MACC-II terminerà ad agosto 2014. Ci sarà un progetto ponte MACC-III finanziato da Horizon 2020 per continuare l'operatività dei servizi fino all'inizio del negoziato per l'affidamento del contratto ad aprile 2015. È previsto l'affidamento dell'incarico al consorzio con capofila ECMWF a settembre 2015.

Le richieste dell'Unione Europea nell'ambito del CAS ricadono nella valutazione della qualità dell'aria su tutto il territorio nazionale anche con "metodi di stima obiettiva" (analisi modellistiche quotidiane e annuali), sulla predisposizione di piani di miglioramento e di dimostrarne l'efficacia (proiezioni modellistiche di scenario) e nell'informazione preventiva del pubblico sull'occorrenza di situazioni di inquinamento (modellistica di previsione quotidiana).

A livello strategico, risulta necessario inserire un rappresentante del Sistema delle Agenzie Ambientali Italiane all'interno di User Advisory Board. Non è per ora stato inserito tale nominativo all'interno dell'UAB, anche se è stata concessa la partecipazione al tavolo. Per formalizzare la partecipazione del rappresentante italiano, il capo progetto MACC-II (V.H.P.) ha suggerito di organizzare il prossimo user meeting (Novembre) in Italia, in modo da concordare con il rappresentante italiano (Presidente ISPRA Prof. B. De Bernardinis) le modalità di partecipazione formale all'UAB.

Risoluzione più elevata, Possibilità di utilizzare inventari delle emissioni specifici e dettagliati, possibilità di eseguire analisi di scenario per i piani di miglioramento della qualità dell'aria sono i requisiti necessari dimodoché il MACC possa fornire condizioni al contorno di elevata qualità per modelli numerici (CTM) applicati a scala nazionale e locale.

Il panorama a livello nazionale nell'ambito del monitoraggio della qualità dell'aria identifica un quadro disomogeneo, presentante approcci simili ma con soluzioni indipendenti e scelte tecniche e strategiche diverse. Risultano necessarie azioni del Consiglio Federale per mettere ordine nel settore, promuovendo la disponibilità di una modellistica di riferimento, garantire i dati necessari per applicazioni strumentali a scala regionale e locale e valorizzare la diponibilità di più modelli sulla stessa area per rafforzare i risultati e per fornire un contributo nazionale armonizzato verso l'Europa.

È emerso che i servizi MACC-II/Copernicus sono collegati debolmente con le richieste che la Commissione Europea in tema di valutazione della qualità dell'aria. È raccomandato l'inserimento di un meccanismo di collegamento tra la governance di copernicus ed altri organismi di consultazione (per es. il gruppo Fairmode), in modo da assicurare coerenza tra i servizi forniti e quanto richiesto agli stati membri. È inoltre suggerito un esercizio per verificare e dimostrare come i servizi copernicus potrebbero essere utilizzati per rispondere ai requisiti di fornitura dati di valutazione della qualità dell'aria richiesti dalla CE.

Land (CLS)

Il land services è gestito dalla EEA per i prodotti a scala pan-europea e locale, e dal JRC per la componente globale.

Il land Monitoring Service del Copernicus pone le sue basi sui risultati di diversi progetti europei (GSE FM, BOSS4GMES, GEOLAND2, GNU, GRAAL ed HELM), ed intende continuare ad avvalersi dei programmi comunitari di finanziamento e dei servizi offerti dalla componente spazio (ESA). Il land services intende rilasciare prodotti e servizi che siano capaci di integrarsi con l'infrastruttura europea che guida il processo INSPIRE.

Ereditato dalle precedenti "Fast track", il Corine Land Cover e lo Urban Atlas risultano essere punti cardine nell'analisi del territorio e come strumento a supporto decisionale, in quanto presentano una multitemporalità ed una standardizzazione tematica a scala pan europea. L'evoluzione dei servizi Core Land ricade nella produzione e rilascio di prodotti ad alta risoluzione complementari al CLC per l'approfondimento e ed il miglioramento dell'analisi territoriali. Tali strati si riferiscono al grado impermeabilizzazione del suolo (2006-2009-2012) e, riferiti al 2012, alla densità e copertura dei tipi di foresta, ai prati stabili, alle zone umide e corpi idrici permanenti. Oggigiorno, l'utilizzo della sentinel 1 ha

permesso di approfondire aspetti tematici territoriali di difficile definizione nei anni passati come, ad esempio, l'analisi delle aree urbane tramite tecnologia SAR (progetto PANGEO).

Nell'ambito del CLS va annoverata la componente In-Situ, nata nel contesto del progetto FP7 GISC (GMES in-situ cooperation; 2010-2013) gestito dalla EEA e avente la finalità di intraprendere attività preparatorie e necessarie al disegno di un sistema di gestione dei dati in-situ per il supporto dei servizi GMES/Copernicus e per la definizione di un quadro europeo basato su network nazionali.

Oggi, nell'ambito del Land monitoring Services, la Commissione è intenzionata a delegare alla EEA compiti, a scala pan-europea e locale, relativi all'integrazione dei dati in-situ (ad es. con dati satellitari) allo scopo di fornire agli utenti informazioni di più alto valore. Data la natura trasversale, la componente in-situ ha l'obiettivo di dover far fronte all'accesso coordinato ai dati utili per gli *operational Services* del programma Copernicus.

Nel 2011-12 ISPRA ha collaborato con la EEA nell'attuazione del progetto GISC per al fine di attivare un network italiano riconducibile alla gestione dei dati in-situ. ISPRA si è fatta carico dell'attività di definizione di tale network (attori e relativi dati di produzione/gestione), ed ha coinvolto numerosi partner nazionali, tra cui: MIUR, MiPAAF, MATTM, DPC, ARPA-ER, CNMCA, CNR, INGV, CMCC, GNOO, OGS, IGM, IIM, CIGA, ARPA-ER, ENEA, AGEA-SIN, Agenzia del Territorio/Entrate, Istituto Nazionale di Statistica.

Va segnalato il disappunto di ISPRA, quale punto di contatto per il network nazionale Italiano, nel merito delle modalità di avviamento di una linea di attività di così alta importanza. Il progetto GISC ha tenuto unicamente conto dei paesi membri per la creazione di un inventario di dati in-situ, per avere contezza della disponibilità del dato, sulla base dei soli *requirement* europei ed in ottica distante da quella che guida il processo d'implementazione della direttiva INSPIRE, sebbene le sinergie potenziali erano e continuano ad essere evidenti. L'attività di networking condotta non ha prodotto risultati riconducibili unicamente alle finalità dell'EEA, ma è stata di input per l'istituzione del Tavolo di Coordinamento degli Organi Cartografici dello Stato sulle tematiche INSPIRE, EuroGeographics e GMES/Copernicus.

Climate (CCCS)

Il management del Servizio Clima di Copernicus (CCCS - Fase 1,2 e 3) per il periodo 2014-2020 sarà indiretto da parte della UE e avverrà attraverso l'ECMWP per mezzo di una *delegation agreement*.

Il council ECMWF nell'ambito del CCCS ha istruzioni precise, tra cui: evitare duplicazioni di infrastruttura utilizzando le esistenti nazionali ed il WIS; tutti i costi devono essere sostenuti dalla Commissione; ECMWF deve portare in approvazione il workplan Copernicus a dimostrazione dell'allineamento con la core mission di ECMWF.

Gli obiettivi sono quelli di combinare le osservazioni del sistema climatico per fornire informazioni autorevoli e di qualità garantita/validata? (*quality assured*) nel merito dello stato del clima passato, presente e futuro, per tracciare lo stato delle conoscenze di base relative al clima al fine di fornire prodotti adeguati e di alta qualità agli utenti in modo tempestivo.

Data la natura trasversale del servizio, il CCCS prevede di fornire informazioni integrate e coprenti un vasta gamma di componenti del sistema Terra, ovvero quella atmosferica, delle terre emerse, degli oceani, dei ghiacci marini e del carbonio/carbone, al fine di costruire serie di dati comprensivi di una vasta gamma di variabili climatiche essenziali.

A scala globale, il CCCS è il contributo europeo al *WMO Global Framework for Climate Services (GFCS)*

Un'esigenza emersa risulta essere la sincronizzazione delle iniziative del Paese nel Comitato Copernicus e nel ECMWF (Consiglio e WS) tramite un interlocutore nazionale per i servizi climatici (coordinamento nazionale dei soggetti con offerta della Commissione Europea).

Marine

La nascita dei marine services (GMES Initial Phase 1998-2014) trovava le basi nel progetto FP6 MERSEA (Marine Environment and Security for the European Area) e nel MFS (Mediterranean Forecasting System). La fase di implementazione invece si è basata sui progetti FP7 MyOcean 1 & 2 (2004 - 2013), che hanno visto la partecipazione di attori afferenti alle comunità dei fornitori di dati e utenti.

Il Servizio Ambientale Marino del Copernicus è un esempio di sistema innovativo per il monitoraggio e lo sfruttamento sostenibile delle risorse marine, ed è un esempio di sistema distribuito che capitalizza sulle conoscenze e strutture dei Paesi Membri.

L'Italia partecipa a diverse componenti del Servizio Marino: 1) coordina il Monitoring and Forecasting Center del Mare Mediterraneo realizzando la maggior parte dei prodotti del Servizio (INGV con il supporto dell'Aeronautica Militare); 2) coordina il Thematic Assembly Center per Ocean Color realizzando una parte dei prodotti del Servizio (CNR-ISAC); 3) produce le previsioni biochimiche del Mare Mediterraneo come parte del Med-MFC (OGS); 4) contribuisce alle ri-analisi dell'oceano globale (CMCC); 5) contribuisce alla fornitura di dati osservativi per il servizio (OGS, ISPRA, CNR).

Per realizzare quanto sopra l'Italia ha costituito negli scorsi 10 anni un Gruppo Nazionale di Oceanografia Operativa all'INGV che ha coordinato le attività nazionali per partecipare a Copernicus e connettersi agli utenti nazionali.

Principali risultati del workshop

Coordinamento nazionale, europeo e verso l'Europa.

Durante il workshop è emerso che deve essere più sinergica la relazione tra Enti di Ricerca nazionali, Pubbliche Amministrazioni, Impresa ed Industria. Il rafforzamento di questa relazione porterebbe alla fornitura di servizi integrati di maggior valore rispetto a quelli forniti dai singoli attori.

Quanto emerso dal quadro nazionale ed europeo è quindi la necessità di identificare quelle sinergie che permettano di beneficiare di tutti i contributi di tutti gli attori, pubblici e privati. A tale scopo risulta necessaria una strategia nazionale che tenga maggior conto delle attività condotte dalla componente privata e di come questa debba essere sinergica anche con la componente della ricerca pubblica per poi passare allo stato operativo nell'ambito della Pubblica Amministrazione.

È stato evidenziato il ruolo centrale di ASI nel merito della trasmissione e trattamento dei dati acquisiti nello Spazio per poter essere utilizzati sia dal mondo della ricerca che da quello dell'industria per le applicazioni e i servizi agli utenti, e di come ASI si prefigga di condurre attività finalizzate al coordinamento nazionale della Componente Spazio coerentemente con il suo mandato.

È emersa inoltre la necessità di definire i *requirements* nazionali finalizzati al coordinamento tra i differenti servizi Copernicus, al fine di promuovere sinergie e la condivisione di approcci e pratiche.

Nel merito del contributo verso l'Europa, gioca un ruolo determinante il Core Focal Point, al quale gli attori nazionali forniscono elementi utili per lo sviluppo e la fornitura dei Core Services anche tramite lo Space (Collaborative) ground segment. Di ritorno, i core service saranno utili e complementari nell'analisi dello stato dell'ambiente a livello Paese tramite lo sviluppo di servizi di downstream.

Tale setting permetterebbe agli attori della Pubblica Amministrazione, Ricerca, Industria e Impresa di operare in modo congruente per un contributo nazionale *corporate* verso il Sistema Europa, offrendo valore aggiunto nella creazione di prodotti e servizi mutuati con la componente Spazio e soprattutto tra i differenti servizi. Questa mutua relazione offrirebbe anche una maggior definizione della componente downstream per meglio ritagliarla sulle necessità nazionali.

Risulta altresì di interesse il coordinamento nazionale nell'ambito dell'accordo COSMO (CONsortium for Small Scale MOdelling) che vede attivi i Servizi Meteorologici di Italia, Germania, Russia, Svizzera, Romania, Grecia e Polonia. La caratteristica operativa di tale modello di previsioni meteo numerico prevede una grande quantità e qualità di risorse umane e del loro coordinamento, condizione che fa sì che in Europa tali modelli si realizzano solo tramite consorzi di più servizi meteo nazionali.

Accessibilità ai servizi

La politica Europea prevede che nei prossimi 15 anni l'Europa si doterà di strumenti che la metteranno all'avanguardia a livello internazionale, in grado di produrre una straordinaria mole di dati attraverso un intenso programma di finanziamenti comunitari. Inoltre il programma di Osservazione della Terra intende dotare l'Unione Europea di un'autonoma capacità di rilevamento satellitare e di gestione dei dati ambientali e di sicurezza, realizzando servizi operativi incernierati alle necessità degli Utenti e che rispondano a logiche di integrazione con dati in-situ per massimizzarne il valore.

I dati elaborati devono essere messi a disposizione degli Utenti finali, istituzionali e commerciali, organizzati in Comunità secondo diverse Data Policy (non intesa come fattore limitante di accesso al dato, ma come elemento chiarificatore delle possibilità di utilizzo del dato), legate alla natura, alle finalità ed ai compiti delle Comunità stesse. Consolidato che i dati e le informazioni ottenuti nell'ambito di Copernicus dovrebbero essere messi a disposizione in modo completo, aperto e gratuito, per promuovere l'impiego e la condivisione e rafforzare i mercati europei, in particolare per il settore downstream, risulta necessario evitare restrizioni nella disseminazione dei dati sia concorrenti che provenienti dai servizi Copernicus.

Emerge inoltre, ed in modo più significativo la conformità con INSPIRE e di nuovo l'integrazione con il sistema della ricerca, mantenendo il focus su una evoluzione progressiva che tenga in considerazione tutti i servizi Copernicus.

A scala Nazionale, in principio i servizi dovranno basarsi sulla componente satellitare (Ruolo centrale di ASI), di cui si ricorda l'importanza della componente nazionale COSMO-SkyMed e delle Contributing mission (multi-missione) utili ad ogni tipologia di utenza, e che il ruolo dell'Agenzia Spaziale Italiana deve essere anche quello di fare in modo che i dati acquisiti nello Spazio debbano essere fruibili sia dal mondo della ricerca che da quello dell'industria per le applicazioni e servizi all'utenza.

L'interazione tra la conoscenza (dati) memorizzata nei database e la reale disponibilità della stessa può essere affrontata sinergicamente nell'ambito dei diversi programmi, progetti e obblighi comunitari quali lo stesso Copernicus, INSPIRE, SEIS, nel programma H2020 e nel progetto GEOSS.

A titolo di esempio di modello di accessibilità, è stato evidenziato come il servizio Core Land sia già supportato da un processo di gestione e implementazione di data warehouse articolato in tre fasi: a) Acquisizione immagini ad alta risoluzione per la realizzazione di Corine Land Cover e strati ad alta risoluzione ogni tre anni dal 2012; b) definizione della frequenza di acquisizione, risoluzione spaziale/radiometrica e di sistema di riferimento; c) Implementazione e distribuzione dei dati Sentinel e delle Contributing Missions.

Altro esempio è come Il land Monitoring Service del Copernicus, ponendo le sue basi sui risultati di diversi progetti europei (GSE FM, BOSS4GMES, GEOLAND2, GNU, GRAAL ed HELM), intenda continuare ad avvalersi dei programmi comunitari di finanziamento in corso e dei servizi offerti dalla componente spazio per rilasciare prodotti e servizi che siano capaci di integrarsi con l'infrastruttura europea che guida il processo implementativo di INSPIRE.

Integrazione, arricchimento dell'informazione e sinergie

Di pari passo alla necessità concertata di un coordinamento efficace, è stato più volte sottolineato che l'informazione ottenuta nell'ambito dei vari servizi può assumere valore maggiore se integrata con altre risorse, quale quella In-situ, fotogrammetrica, cartografia tematica, satellitare (es. DEM), e anche trasversalmente tra i differenti servizi, al fine creare ulteriori strati informativi che, di ritorno, potranno essere riutilizzati nell'ambito dei core service a livello europeo e nei downstream a livello nazionale e sub-nazionale.

I risultati derivati dall'integrazione di differenti risorse informative concorrono al miglioramento dell'informazione e ad un ritorno, in termini di benefici, verso il sistema Europa, basato sull'incremento della conoscenza territoriale e quindi con impatti positivi sull'economia legata alle attività di monitoraggio.

Anche per l'integrazione del dato a diversi livelli (Da core a downstream) risulta necessario il coordinamento nazionale tra la componente spazio, *ground segment* ed in-situ, mantenendo il focus sulla centralità dell'utente nel merito della definizione, realizzazione ed erogazione del dato e dei servizi, tenendo presente che ciascun servizio fa riferimento ad architetture e regole proprie seppur diverse da servizio a servizio.

L'utilizzo integrato dei prodotti Copernicus già è stato in grado di evidenziare politiche di gestione del territorio errate o non sostenibili, come è emerso dall'analisi del territorio che ha visto il triplicarsi dell'occupazione del suolo negli ultimi 60 anni a discapito di una esigua crescita della popolazione residente, o di come l'integrazione del grado di impermeabilizzazione con altri fonti informative abbia potuto creare una cartografia di utilità alla Protezione Civile nel merito della popolazione a rischio di alluvione o frana.

Altro esempio è come l'integrazione del dato/servizio Copernicus trova particolare utilità nelle aree di transizione, quali quelle costiere. La possibilità di accesso a dati in-Situ ad alta risoluzione sia spaziale che temporale permette una migliore definizione dei prodotti cartografici, quali, ad esempio, le mappe della copertura del fondo in ambiti di acqua bassa. L'uso di dati iperspettrali, Lidar e di radiometria combinati integrati con dati raccolti in campo ha dimostrato un miglioramento nella quantificazione e nel monitoraggio delle caratteristiche fisiche e ambientali delle aree marino costiere, anche per la pianificazione e gestione dei bilanci sedimentari.

Quali indicatori ambientali, le elaborazioni di cui sopra trovano corrispondenza in attività di governance quali ICZM, Maritime Spatial Planning e MSFD, e di come esse diventino il punto di contatto di un sistema unico e ricollegabile attraverso lo sviluppo di strategie innovative di monitoraggio scientifico per l'ambiente acquatico e quello terrestre, anche per il tramite delle aree di transizione.

Dal workshop è emerso che il contesto che offre maggiori chances per risolvere l'annosa situazione della disponibilità e dell'integrazione del dato possa ricadere nella componente in-situ. Tale componente trova forti sinergie con INSPIRE, ma al contempo INSPIRE non copre tutti gli attori partecipanti nell'implementazione del Programma Copernicus.

A scala nazionale risulta sempre più necessario approfondire le sinergie potenziali tra Industria, Comunità Scientifica, Pubblica Amministrazione ed utenti intermedi e finali, al fine di migliorare la qualità dei servizi offerti e soprattutto per portare in Europa una richiesta concertata e coordinata sulla base delle reali esigenze del Paese e non dettata dalle singole specificità progettuali.

Altresì importante risulta il contributo europeo, quale quello di EuroGeographics, EuroGoos, EuroGeoSurveys, quando integrato con risorse nazionali (ad esempio, con la componente in-situ) e di come i risultati di questa integrazione possano essere di ritorno per le componenti europee tramite, per esempio, l'arricchimento del processo INSPIRE da parte di quegli attori che ad oggi ne sono esclusi (Comparto Ricerca, Industria, PMI) e di come l'integrazione di cartografia pubblica e privata possa concorrere, di ritorno, nell'offerta di prodotti di valore aggiunto verso i tavoli europei finalizzati all'erogazione di servizi.

È importante sottolineare la bidirezionalità dei benefici derivante dall'integrazione del dato satellitare con quelli in-situ, come evidenziato nel merito della componente Atmosfera, dove il dato satellitare concorre nel miglioramento dell'informazione a terra.

Nell'ambito della componente in-situ, si auspica un incentivo degli investimenti finalizzato alla loro standardizzazione verso INSPIRE e conseguente pubblicazione; tali dati possono costituire il database delle referenze sia per il ground truthing che per la validazione di prodotti e dati di EO e Copernicus.

Definizione e Centralità dell'utente e user requirements

È stata rimarcata durante il workshop che una delle chiavi di successo dell'utilizzo del dato EO è il continuo coinvolgimento degli Users. La centralità dell'utente per l'erogazione dei servizi ha assunto negli anni sempre più importanza, in quanto un servizio è di utilità se trova corrispondenza nelle reali necessità dell'utente, tenendo in considerazione che l'evoluzione di un servizio deve basarsi anche sui cambiamenti evolutivi della tecnologia e delle esigenze dell'utenza. Assume quindi un ruolo sempre più centrale dell'utente anche quello relativo ai processi di validazione dei prodotti ottenuti dal servizio operativo.

Nel panorama nazionale si identificano quindi differenti tipologie di utenti, ovvero quelli istituzionali (ad es. il sistema delle agenzie ambientali) e quelli afferenti ad organi tecnici di governo, quelli della ricerca e del settore privato, in particolare quello delle tecnologie informatico/informative.

A livello operativo, ad esempio, tramite il progetto Myocean vengono rilasciati quotidianamente servizi basati sui *requirements* degli utenti che negli anni sono andati consolidandosi. Tali utenti risultano essere a loro volta provider pubblici e privati di servizi nazionali e sub-nazionali verso le Agenzie Europee (EEA, EMSA, EDA...), verso Istituzioni Intergovernative (OSPAR, UNEP-MAP, HELCOM, ICES...) e verso compagnie private.

Fondi, Competitività, Innovazione e impiego

La componente di finanziamento Comunitaria risulta determinante come possibilità di mantenimento o di implementazione di nuove linee di attività legate al Copernicus. Risulta quindi ancor più necessario un

coordinamento tale da poter fornire una domanda armonizzata a livello paese per meglio beneficiare degli strumenti di finanziamento comunitari (LIFE+ ed H2020), ed anche per indirizzare ed influenzare le successive *call* sulla base di esigenze nazionali finalizzate alla stabilità economica ed alla crescita del paese, facendo leva su applicazioni commerciali potenzialmente riferibili a servizi core ed in particolare di downstream.

A livello paese è ritenuto necessario rafforzare la presenza aggregata di Impresa, Centri di Ricerca, Università e Utenza finale, garantendo quindi che vi sia sempre un'eccellenza che possa essere ingegnerizzata e resa operativa dall'industria, e che tenga conto dei requisiti dell'utenza, siano essi di provenienza privata o istituzionale, dimodoché il contributo italiano possa avere dei moduli da collocare all'interno di proposte più ampie rispondenti in maniera congrua con le necessità nazionali.

Per incentivare la crescita, i dati e le informazioni prodotte nell'ambito del programma Copernicus dovrebbero essere rese accessibili e fruibili gratuitamente e senza restrizioni d'uso, di riuso e di condivisione allo scopo di rafforzare il mercato nazionale ed europeo dell'osservazione della terra, in particolare per il settore downstream, rendendo così possibile anche la creazione di posti di lavoro.

A livello di governo, risulterebbe necessario adottare quella che viene definita una Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) che pone al centro piani strategici finalizzati all'**innovazione per la crescita** (una crescita sostenibile, intelligente e inclusiva) sinergica ed endogena rispetto al sistema economico, e che è venuta a mancare nell'ultima decade in termini di produttività economica. Per l'attuazione di tale strategia risulta necessario creare un punto di discontinuità rispetto alle politiche di sviluppo adottate prima della crisi del 2008, e che per uscire dalla crisi risulta necessario affiancare e via via sostituire i settori più tradizionali con produzioni e servizi di più alto valore aggiunto ed innovativi quali, ad esempio, quelle legate alla produzione di beni comuni, alla creatività ed alle realtà industriali emergenti per assicurare una crescita armonica e coordinata di produttività e occupazione, in linea con la strategia Europea, ovvero di promuovere la costituzione nel paese di una vera e propria filiera dell'innovazione e della competitività a vantaggio del benessere dei cittadini.

Risulta necessario migliorare la competitività nazionale a livello europeo per far fronte a finanziamenti accessibili non solo sulle basi della competitività tecnologica, ma anche sulla base di costi sostenibilmente competitivi. Da qui la necessità di infrastrutture che facilitino l'accesso ai servizi offerti dal ground segment anche per il loro processamento on site. Tali infrastrutture di accesso ai servizi, soprattutto per la componente privata, permetterebbero di abbassare le offerte economiche nell'ambito di Gare Europee a vantaggio delle PMI, del Settore Industriale e, di conseguenza, per la crescita del paese. Un ulteriore passo verso un incremento di competitività a scala nazionale è rappresentato da una auspicata free and open data policy a livello nazionale per i dati Cosmo-SkyMed.

La componente privata (AISAP) nel rimarcare che la necessità di stimolare un programma di servizi *Downstream Italia* sia una priorità per rispondere ad esigenze specifiche di prodotti e servizi legate alle necessità nazionali, pone l'accento sulla competizione al di fuori dei confini nazionali attraverso lo sfruttamento dello user uptake che pone le sue basi a livello sub-nazionale e che grazie a NEREUS, ora a presidenza Italiana, può essere esportato come *best practice* per stimolare la domanda di utenti sub-nazionali stranieri.