



1.0a - Mission dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) e principali attività condotte, incluse quelle di Terza Missione

OGS (Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale) è un ente di ricerca a vocazione internazionale vigilato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, dotato di personalità giuridica di diritto pubblico e di autonomia statutaria ai sensi dell'Art 2 del D. Lgs 213/09, nel rispetto dell'Art. 33 della Costituzione ed in coerenza con i principi della Carta Europea dei Ricercatori.

OGS trae le sue origini dalla Scuola di Astronomia e Navigazione istituita a Trieste dall'Imperatrice Maria Teresa d'Austria nel 1753. L'Ente opera e sviluppa la propria missione nell'Area Europea della Ricerca (ERA) e in ambito internazionale, con prioritario riferimento ai settori della ricerca di base ed applicata in:

- Oceanografia (fisica, chimica e biologica)
- Geofisica e Geologia marina
- Geofisica sperimentale e di esplorazione
- Sismologia e Pericolosità sismica.

Le competenze dell'Ente vengono applicate nel campo delle Scienze della Terra, del Mare e delle aree Polari per contribuire non solo all'aumento ed alla diffusione della conoscenza ma anche alla risoluzione pratica di problematiche ambientali, economiche e sociali, in coerenza con gli indirizzi del Programma Nazionale per la Ricerca e gli obiettivi strategici fissati dall'Unione Europea.

Le principali attività realizzate sono rappresentate da progetti di ricerca e attività di servizio, a beneficio del territorio, con particolare interesse per le tematiche legate alle grandi sfide globali. In particolare, avvalendosi della propria nave di ricerca *OGS Explora* e delle altre infrastrutture strategiche e di eccellenza, OGS interviene per salvaguardare e valorizzare le risorse naturali e ambientali, per valutare e prevenire i rischi geologici, ambientali e climatici e per diffondere le conoscenze e la cultura scientifica. La strategia perseguita da OGS mira ad una forte integrazione tra attività di ricerca, innovazione/trasferimento tecnologico e formazione/divulgazione, oltre che ad una sinergia tra i diversi strumenti finanziari.

L'obiettivo principale rimane quello di favorire un approccio multidisciplinare, un significativo utilizzo delle importanti infrastrutture dell'Ente ed una valorizzazione del patrimonio dei dati esistenti, il tutto in collaborazione con altri enti di ricerca ed università tanto a livello nazionale che internazionale.

In tale ottica, l'Istituto mira a ricoprire un ruolo sempre più importante e trainante nel Sistema della ricerca italiana e internazionale al fine di contribuire allo sviluppo tecnologico e socio-economico del Paese. Assicurare l'acquisizione e lo scambio a livello globale delle conoscenze e delle



tecnologie più avanzate, consentendo al tempo stesso il loro positivo impatto e ricaduta sui territori locali (approccio “glocal”), rappresenta una priorità dell’Ente.

La ricerca scientifica

Gli obiettivi principali programmati dall’Ente in ambito di ricerca scientifica, in linea con le direttive e le priorità di Horizon 2020 e coerentemente con gli indirizzi del PNR, sono allineati con i seguenti cinque grandi temi:

- Ambiente e clima
- Biodiversità e funzionalità degli ecosistemi marini
- Rischi naturali
- Risorse naturali
- Risorse energetiche

(Per un dettaglio delle attività si veda il pdf allegato).

La ricerca istituzionale

In ambito di ricerca istituzionale, le attività condotte da OGS sono estremamente variegata ed articolata: notevole è il coinvolgimento nella progettazione, nella gestione e nella manutenzione di **infrastrutture di ricerca di rilevanza internazionale**; rivestono altresì grande importanza la creazione e gestione di **banche dati**, la gestione di **banche di reperti** aventi valore scientifico e le attività di **alta consulenza**, principalmente in ambito di identificazione e monitoraggio del rischio sismico e delle condizioni meteorologiche.

In particolare, le infrastrutture di ricerca sono essenziali per svolgere la ricerca necessaria ad affrontare le grandi sfide per la società, quali l’energia, i cambiamenti climatici, la bioeconomia e la salute.

In quest’ottica, OGS ha tra i propri obiettivi principali:

- la promozione e partecipazione a infrastrutture di ricerca d’avanguardia a livello internazionale, in sinergia con altre istituzioni scientifiche, al fine di renderle accessibili il più possibile ai ricercatori, al fine di sfruttarne appieno il potenziale di progresso e innovazione tecnico/scientifica;
- la promozione del potenziale innovativo delle infrastrutture di ricerca e del loro capitale umano, incoraggiando l’uso delle tecnologie d’avanguardia, la promozione di partenariati di Ricerca e Sviluppo con l’industria e stimolando la creazione di aggregati innovativi;



- il rafforzamento del capitale umano grazie all'istituzione di una formazione di alto livello per una nuova generazione di ricercatori, promuovendo la collaborazione interdisciplinare ed internazionale;
- la formazione e gli scambi del personale che dirige e gestisce le infrastrutture di ricerca;
- il rafforzamento della capacità del territorio nella prevenzione e gestione delle catastrofi naturali grazie al monitoraggio e allo sviluppo di sistemi informativi di gestione del rischio.

Negli ultimi anni l'approccio europeo alle infrastrutture ha compiuto significativi progressi grazie all'attuazione della tabella di marcia ESFRI (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*) che integra e apre gli impianti di ricerca nazionali e sviluppa le infrastrutture digitali alla base dello Spazio Europeo della Ricerca.

Nell'ambito di ESFRI, OGS è leader nazionale dei seguenti progetti: **EUROARGO**, **PRACE**, **ECCSEL-NatLab Italy**. (Si veda la descrizione in allegato).

Tra le infrastrutture di proprietà OGS, la **nave da ricerca OGS Explora** è una delle più complesse, in quanto coinvolge un ampio spettro di figure professionali che vanno dalla gestione amministrativa, a quella armatoriale fino ad arrivare alla gestione operativa di strumentazione elettronica e meccanica, passando per l'organizzazione logistica ed il mantenimento della piattaforma navale.

La N/R *OGS Explora* è operativa dall'estate australe 1988/89 quando ha eseguito una prima campagna di ricerca geofisica in Antartide, è attualmente l'unica nave da ricerca con capacità oceaniche e polari di proprietà di un Ente pubblico in Italia. È una nave multidisciplinare dotata sia di laboratori oceanografici e biologici che di sistemi per acquisizioni geofisiche.

L'obiettivo principale della nave *OGS Explora* è di consentire la ricerca oceanografica e geofisica dei ricercatori dell'Ente, della comunità scientifica nazionale ed europea, anche grazie al progetto **EUROFLEETS2 - New operational steps towards an alliance of European research fleets**, di cui OGS è partner, mettendo a disposizione la N/R *OGS Explora* come infrastruttura oceanica globale.

OGS gestisce altre importanti infrastrutture e laboratori. (Si veda l'elenco in allegato).

Terza Missione

Accanto agli obiettivi di ricerca scientifica e ricerca istituzionale, OGS persegue molte attività riconducibili alla terza missione, operando cioè per favorire l'applicazione diretta, la valorizzazione e l'impiego della conoscenza finalizzata allo sviluppo sociale, culturale ed economico del Paese.

(Per un maggiore dettaglio delle attività di terza missione svolte dall'Ente si veda il punto 1.0 della rilevazione: "Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione").



Allegato al punto 1.0a - Mission dell'Ente e principali attività condotte

Dettaglio attività di ricerca scientifica

Gli obiettivi principali programmati dall'Ente in ambito di ricerca scientifica, in linea con le direttive e le priorità di Horizon 2020 e coerentemente con gli indirizzi del PNR, sono allineati con i seguenti cinque grandi temi:

- Ambiente e clima
- Biodiversità e funzionalità degli ecosistemi marini
- Rischi naturali
- Risorse naturali
- Risorse energetiche

Per quanto concerne la **ricerca climatica e ambientale**, OGS opera da sempre in tale campo grazie alle sue capacità operative, allo sviluppo di tecnologie, alla gestione del monitoraggio, alla modellazione numerica e all'interpretazione di dati a scala regionale e globale, con priorità di indagine nell'Area Mediterranea e nelle Aree Polari.

Nel settore delle **valutazioni delle caratteristiche degli ecosistemi marini**, OGS coniuga la conoscenza delle dinamiche oceanografiche con l'individuazione dei processi chiave che ne determinano la funzionalità. Obiettivo prioritario a livello costiero e per le aree di transizione è la corretta valutazione del rischio ecologico e l'individuazione di metodologie e strumenti in grado di integrare tutti gli elementi ambientali in indicatori di salute ecosistemica, al fine di supportare un approccio funzionale alla *Gestione Integrata della Zona Costiera (ICZM)*.

Nel campo della **mitigazione dei rischi naturali**, OGS mira ad ottenere un impatto sulla società nel senso auspicato da Horizon 2020, affrontando le maggiori preoccupazioni condivise dai cittadini, portando ad un aumento del benessere del singolo e della sicurezza della società. Una linea di ricerca e servizi prioritaria prevede l'interfaccia con la comunità ingegneristica, nei settori della pericolosità sismica, della risposta sismica locale e del monitoraggio congiunto suoli-strutture. In questa direzione vanno ricordate le attività relative alla **sicurezza dei grandi impianti e delle infrastrutture strategiche**. OGS promuove infatti un'intensa attività di carattere interdisciplinare, in grado di colmare il gap tra la geologia e la geofisica, l'ingegneria e le industrie per lo sviluppo di nuove tecniche di monitoraggio. In particolare, la ricerca OGS si focalizza su edifici sensibili quali: scuole, infrastrutture portuali, condotte per l'energia, gasdotti, centrali nucleari, grandi dighe, stoccaggi gas, impianti geotermici. L'Ente è, inoltre, in grado di offrire supporto competente quale "Ente indipendente" all'industria del settore.

Nei settori della sicurezza dei grandi impianti e della riduzione dei rischi, OGS ha proficue collaborazioni rispettivamente con il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) e il Dipartimento della Protezione Civile (DPC), essendo anche Centro di Competenza di quest'ultimo.



Le attività di OGS nel contesto delle **risorse naturali** sono focalizzate sul ciclo idrologico dell'acqua e le risorse idriche, sulle risorse ittiche, la gestione sostenibile della pesca e l'acquacoltura, nonché sulle risorse minerali e sulle materie prime di mare profondo.

Infine, OGS è da sempre impegnato in attività di ricerca e sviluppo tecnologico legate al tema energetico, adattandosi alla continua evoluzione del settore e garantendo ricerca di punta, trasferimento tecnologico e servizio alle industrie, per l'identificazione e l'ottimizzazione dello sfruttamento delle **risorse energetiche**. In particolare, un aspetto in cui l'Ente presenta una riconosciuta eccellenza è quello relativo al confinamento geologico della CO₂ (CCS), tematica sulla quale la Commissione Europea ha avviato varie iniziative mirate all'implementazione della relativa Direttiva Europea negli Stati Membri.

Gli obiettivi scientifici dell'Ente si collocano, inoltre, a pieno titolo ed in ottica fortemente trasversale, multidisciplinare e multisettoriale, nella più recente focalizzazione tematica della cosiddetta strategia della **Blue growth**, concetto recentemente introdotto dall'Unione Europea nell'ambito di Horizon 2020. Questa strategia a lungo termine ha l'obiettivo di sviluppare un ampio ventaglio di settori marini e marittimi con un approccio mirato ad attività specifiche che vanno dalla pesca e acquacoltura al turismo, dalle biotecnologie blu all'energia e al deep-sea mining. Tra le misure prioritarie della strategia, sono state identificate le conoscenze oceanografiche e la pianificazione dello spazio marittimo, settori in cui OGS ha raggiunto una consolidata esperienza scientifica ed acquisito significative competenze applicative.

Tali aspetti assumono rilevanza particolare nell'ottica della recente costituzione della **Macroregione Adriatico-Ionica** e, soprattutto, dell'avvio, promosso durante il Semestre di Presidenza Italiano, della **Strategia Blue MED**, focalizzata a promuovere azioni specifiche per i paesi mediterranei. OGS partecipa a numerosi progetti, reti ed attività in tali ambiti anche grazie alla sua forte dimensione e vocazione internazionale.

Infine, OGS ha una speciale attenzione verso l'asse trasversale **Formazione e Capacity Building** in particolare verso i Balcani e verso le regioni del Mediterraneo.

Dettaglio attività di ricerca istituzionale

Nell'ambito di ESFRI, OGS è leader nazionale dei seguenti progetti:

- **EUROARGO**: Il centro di EUROARGO-ITALY, ospitato da OGS, è riconosciuto come un nodo regionale della struttura mondiale, sotto il nome di ARC-MED (Argo Regional Centre - Mediterranean), affidando in tal modo all'Italia il coordinamento delle attività in Mediterraneo e Mar Nero. Si tratta di un sistema di monitoraggio a lungo termine che rappresenta una risorsa fondamentale di informazione per studiare il ruolo del Mar Mediterraneo nel sistema climatico. In generale, fornisce i dati richiesti dai sistemi di monitoraggio oceanico per migliorare in modo significativo le previsioni a medio e lungo termine dell'atmosfera e dell'oceano.



- **PRACE:** La missione di PRACE si concretizza nel mettere a disposizione per la ricerca Europea di eccellenza risorse di supercalcolo e di gestione dati a livello comparabile a quello dei maggiori player mondiali (USA innanzitutto). Oltre alle risorse di calcolo, PRACE garantisce le più avanzate competenze professionali in ambito europeo per l'uso efficiente delle risorse informatiche. I riferimenti nazionali di PRACE sono CINECA e OGS, che collaborano nell'iniziativa PRACE-Italy.
- **ECCSEL – NatLab Italy:** è la componente italiana di ECCSEL (*European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure*), un'infrastruttura multicentrica formata dai migliori laboratori in Europa impegnati in ricerche sulla cattura e stoccaggio geologico della CO₂ che consta di due laboratori di OGS a Panarea e Latera, siti di emanazione naturale della CO₂, con lo scopo di sviluppare e sperimentare nuove tecniche di monitoraggio della CO₂ e studiare i potenziali effetti di fuoriuscite di CO₂ sull'ecosistema.

OGS inoltre partecipa attivamente alle seguenti infrastrutture ESFRI:

- **ECORD - *European consortium for ocean research Drilling*;**
- **EMSO - *European Multidisciplinary Sea Floor and Water-Column Observatory*;**
- **EPOS - *European Plate observing System*;**
- **SIOS - *Svalbard integrated arctic Earth observing System*;**
- **LIFEWATCH - *European infrastructure on Biodiversity and Ecosystem research*;**
- **EMBRC - *European marine Biological resource centre*;**
- **ICOS ERIC - *Integrated Carbon Observation System*.**

OGS gestisce altre importanti infrastrutture e laboratori quali:

- **la nave da ricerca *OGS Explora*:** l'unica nave da ricerca con capacità oceaniche e polari di proprietà di un Ente pubblico in Italia. È una nave multidisciplinare dotata sia di laboratori oceanografici e biologici che di sistemi per acquisizioni geofisiche. La nave ha all'attivo 14 campagne polari ed è inserita come infrastruttura oceanica globale all'interno del progetto **EUROFLEETS2 - *New operational steps towards an alliance of European research fleets***.
- **Aeromobile:** OGS sta acquisendo un nuovo aeromobile in sostituzione di quello precedentemente impiegato; il target scientifico del nuovo aeromobile sarà più centrato verso l'ambiente marino e l'atmosfera.
- **Sito sperimentale di geofisica di pozzo a Piana di Toppo:** OGS ha progettato e realizzato un sito strumentato per lo studio sperimentale della geofisica in pozzo e in superficie con strumenti e metodi innovativi. Il sito si trova a Piana di Toppo, in provincia di Pordenone, e rappresenta una risorsa unica per la comunità scientifica nazionale ed internazionale.



- **Rete dei sistemi osservativi:** la rete dei sistemi osservativi rappresenta un punto di forza di OGS, ed in particolare della Sezione di Oceanografia e del Centro Ricerche Sismologiche (cui la legge istitutiva, legge 30 novembre 1989 n. 399 attribuisce compiti di sorveglianza e ricerca sull'attività sismica dell'Italia Nord-Orientale, anche a fini di Protezione Civile). L'infrastruttura dei sistemi osservativi si compone di: **rete Sismometrica dell'Italia nord-orientale** (integrata nel sistema di sorveglianza sismica nazionale e nel sistema di monitoraggio delle Alpi sud-orientali); **rete Sismometrica Italo-Argentina in Antartide – ASAIN**; **rete sismica mobile**; **monitoraggio sismico di attività industriali**; **FReDNet (Friuli Regional Deformation Network)**, per il monitoraggio geodetico delle deformazioni nell'Italia nord-orientale; **infrastruttura di geofisica di esplorazione**, per l'acquisizione di dati a media ed alta risoluzione a terra (on-shore), a mare (off-shore) e all'interfaccia terra-mare (in-shore); **osservatorio profondo E2-M3A**, posizionato nel bacino Adriatico Meridionale, parte importante del progetto **FP7-EU FixO3 (Fixed Point Open Ocean Observatory Network)** che mira a integrare gli osservatori oceanici europei; **piattaforma/laboratorio Golfo di Trieste**, un'infrastruttura per la gestione integrata del sistema marino, costruita in linea con i dettami di GOOS (the Global Ocean Observing System); **Monitoraggio FVG**, una rete di boe e stazioni correntometriche fluviali, gestite da OGS per conto della Protezione Civile Regionale FVG.
- **Infrastruttura di gestione dati:** l'infrastruttura di gestione dati, che OGS possiede ed aggiorna costantemente, costituisce un patrimonio di dati storici unico in Italia. Qui di seguito si illustrano le principali piattaforme usate per la gestione dei dati: **National Oceanographic Data Centre (NODC)**, attivo nell'archiviazione, qualificazione e diffusione di dati oceanografici; OGS ospita l'**Antarctic Seismic data Library System (SDLS)**, una libreria dinamica in cui sono conservati e mantenuti i dati di sismica a riflessione multicanale acquisiti in Antartide da tutte le nazioni; **banca dati geodetici di OGS (OGDB)** raccoglie i dati geodetici delle 15 stazioni della rete GNSS FReDNet; la Sezione Centro di Ricerche Sismologiche (CRS) di OGS svolge servizio di **allarme sismico in tempo reale** con finalità di Protezione Civile per la Regione Friuli Venezia Giulia, la Regione Veneto e la Provincia Autonoma di Trento; **OASIS**, l'infrastruttura informatica con cui OGS organizza, archivia e permette l'accesso ai propri dati sismologici strumentali; **centro di elaborazione dati sismici e batimorfologici e banca dati**, che si occupa di gestire tutto il downstream dei dati geofisici dopo la loro acquisizione.
- **Centro di Taratura e Metrologia Oceanografico:** è l'unico laboratorio di taratura di sensori oceanografici operante nel settore della Ricerca Pubblica Italiana.
- **Centro di taratura sismologico (tavola vibrante):** è un laboratorio ideato e realizzato dal personale della Sezione Centro Ricerca Sismologiche dell'OGS, per la precisa taratura dei sensori per uso sismologico.
- **Banca di ceppi marini:** è una collezione unica di microrganismi planctonici e bentonici, procarioti e protozoi, tipici dei mari italiani; rappresenta un contributo importante alla salvaguardia della biodiversità.



OGS inoltre gestisce una rete di laboratori multidisciplinari che ricoprono diversi campi di indagine: laboratori di biochimica, laboratori di biologia, laboratori per l'oceanografia fisica e vasca navale, laboratori per la geologia terrestre e marina.