

Allegato 1

Spazio

Il settore Spaziale è un'area strategica per la competitività, la capacità d'innovazione, la sicurezza, la fornitura di dati e informazioni che consentono avanzamenti rilevanti in molteplici settori scientifici. Il settore vede l'Italia in posizione di leadership mondiale grazie alle elevate competenze e a una proficua interazione tra Ricerca e Impresa, che permette un'autonomia strategica per lo sviluppo e la realizzazione di prodotti e servizi per il segmento in orbita (upstream), quello di terra (midstream) e la filiera dei servizi e applicazioni (downstream). Sono rilevanti, per lo scopo proposto, contributi (video, immagini) che documentino l'innovazione (progetti scientifici, commesse industriali, ...) nei macrosettori:

- Studio dell'Universo nella sua globalità (Astrofisica, Fisica del Sistema Solare, Cosmologia, Fisica Fondamentale). In particolare risultati su: fondo cosmico, evoluzione stellare, Sole e planetologia, raggi cosmici di alta energia, individuazione di eso-pianeti, rivelazione di onde gravitazionali, esperimenti per testare concetti di fisica fondamentale, piattaforme stratosferiche di nuova concezione HAP (High Altitude Platforms), attive per lunghi periodi su quote di 18-20 km;
- Sicurezza spaziale e Operazioni in situ: Tra i possibili rischi dovuti a eventi catastrofici è sempre più strategico conoscere gli effetti delle perturbazioni solari e dei raggi cosmici (Meteorologia spaziale), il monitoraggio e controllo di possibili collisioni in orbita, l'arrivo di corpi esterni, l'incremento esponenziale dei detriti spaziali (Space Debris) e le attività di sorveglianza dello Spazio e tracciamento SST (Space Surveillance and Tracking);
- Osservazioni della Terra: l'Italia ha una posizione di eccellenza su tutta la catena del valore – dal segmento spaziale a quello dei servizi e delle applicazioni - riconosciuta a livello internazionale grazie alle competenze tecnologiche, metodologiche, scientifiche e industriali;
- Navigazione e Telecomunicazione Satellitare: La radio-localizzazione e le telecomunicazioni satellitari sono essenziali per lo sviluppo economico e sociale sostenibile grazie al loro utilizzo diffuso, e alle potenzialità ancora da realizzare in molti settori dell'industria, dell'agricoltura, del trasporto, delle comunicazioni, dell'energia e non ultimo nella "policy delivery";
- Accesso allo Spazio: il posizionamento competitivo delle imprese e dei prodotti nazionali ed europei nel mercato globale dei servizi di lancio;
- Esplorazione robotica e umana dello spazio: programmi di esplorazione umana, ed esplorazione robotica planetaria, necessariamente prodromica ad eventuali programmi di colonizzazione umana del Sistema Solare;
- Aerostrutture: utilizzo di materiali innovativi per uso aeronautico con caratteristiche multifunzionali e a basso impatto ambientale da sviluppare e coniugare con innovativi criteri di progettazione delle architetture strutturali;
- Propulsori: I sistemi propulsivi aeronautici sono in una fase evolutiva del tutto nuova caratterizzata dall'esigenza di ottimizzare le soluzioni tradizionali con configurazioni in grado di ridurre al massimo i consumi e, in parallelo, concepire soluzioni propulsive architetture radicali.

Acqua

La disponibilità di risorse idriche in quantità e di qualità adeguate agli usi richiesti è un fattore di sviluppo in ogni parte del mondo. Le risorse di acqua dolce (superficiali e sotterranee) non sono illimitate: solo meno del 3% delle acque sul pianeta non sono salate e solo lo 0.01% sono facilmente utilizzabili. Tuttavia queste poche risorse teoricamente disponibili possono a volte risultare inutilizzabili, soprattutto se si trovano in aree non intensamente abitate. Il Cambiamento Climatico può modificare la distribuzione geografica, la disponibilità stagionale e le quantità annuali delle precipitazioni. Lo sviluppo della produzione agricola ed industriale, l'incremento della popolazione e dell'urbanizzazione ed i cambiamenti negli stili di vita, con il conseguente aumento dei consumi creano conflitti per l'accesso alle risorse. L'eccesso dei prelievi dal sottosuolo abbassa i livelli nelle falde e ne favorisce la salificazione in aree costiere. Le attività antropiche non solo "consumano" risorse idriche ma ne peggiorano la qualità a causa di sversamenti puntuali o diffusi. Non solo nutrienti e pesticidi: l'industria chimica introduce nell'ambiente grandi quantità di difficile tracciabilità di micro- e nano-plastiche a cui ogni anno si aggiungono nuove molecole di tossicità ed interazioni ignote. La gestione non sostenibile del suolo agricolo ed urbanizzato insieme al verificarsi di eventi meteorologici estremi crea dissesti, danni e lutti. Nonostante le normative e gli sforzi finanziari, la qualità ecologica ed idrologica nei bacini fluviali non migliora sensibilmente, la biodiversità diminuisce, l'inquinamento colpisce la salute dei cittadini e la qualità dei raccolti. Allo scopo di dimostrare le pratiche e le tecnologie innovative utilizzate e sviluppate con un importante contributo nazionale occorrerebbe raccogliere materiale video e grafico relativo ai seguenti temi:

- Grandi infrastrutture idriche: acquedotti, dighe, impianti di adduzione che utilizzino tecnologie sostenibili e mirate al risparmio idrico ed alla sostenibilità ambientale (ad esempio by-pass per fauna ittica, smart metering, uso di energia rinnovabile, applicazione del concetto di minimo deflusso vitale);
- Impianti di trattamento delle acque reflue urbane ed industriali che utilizzino tecnologie innovative quali sistemi biologici a bassa produzione di fanghi, processi di ossidazione avanzata per la degradazione degli inquinanti organici emergenti, osmosi inversa, ultrafiltrazione, membrane attive;
- "Best Management Practices" (fasce tampone, "cover crops" ed altre per il contenimento dell'impatto delle pratiche agricole);
- Impianti ed esempi di riuso irriguo delle acque reflue;
- Tecnologie e pratiche applicative relative all'irrigazione ed agricoltura di precisione (incluse sensoristica, utilizzo del telerilevamento, macchinari "gps-assistiti", big data, cloud);
- Pratiche di modellistica gestionale ed idrologica per la pianificazione nei bacini idrologici e la gestione degli eventi estremi;
- Approcci per la gestione del ciclo urbano delle acque basati sull'utilizzo di "nature based solutions".

Le risorse del Mare sono essenziali per trovare una risposta ai crescenti bisogni dell'umanità, in termini di cibo, energia, lavoro, medicine, trasporti, ecc. D'altra parte l'uso crescente dei nostri mari e oceani e delle riserve naturali che possono fornire e di cui sono costituiti, ha creato una pressione insostenibile sugli ecosistemi marini. L'ambiente marino sta soffrendo sotto il peso delle attività antropiche, dell'inquinamento, dell'aumento di temperatura delle acque (particolarmente rapido in Mediterraneo), dell'innalzamento del livello del mare (ormai oltre i 4 mm/a), della perdita di biodiversità, dell'acidificazione, e di altri fattori associati ai cambiamenti climatici come la riduzione di disponibilità di acqua dolce nelle fasce costiere e l'aumentata propensione agli incendi, con il

risultato che la crescita delle attività umane in relazione al mare non è più sostenibile con le presenti tecnologie, e i livelli attuali stanno già minando alla base la vita sul nostro pianeta. Sono rilevanti, per lo scopo proposto, contributi (video, immagini) legati alla ricerca e alla innovazione sostenibile nei macrosettori:

- Ambiente marino e fascia costiera - temi legati all'integrazione dei sistemi osservativi marini relativi alla colonna d'acqua e alla morfologia dei fondali (batimetrie multibeam, anche attraverso time lapses) in aree di particolare dinamica erosivo-depositiva; valutazione dell'impatto di eventi estremi come acque alte di origine meteorologica, tsunami, o eventi di tempesta; risposta degli ecosistemi agli eventi estremi;
- Tecnologie Marittime - mobilità sostenibile, efficienza energetica, qualità del prodotto Made in Italy e della sua filiera alimentare, occupazione, sicurezza, turismo e qualità ambientale;
- Tecnologie per la Pesca Sostenibile - sistemi di localizzazione e quantificazione delle risorse ittiche e nuova generazione di sistemi osservativi e di attrezzature per la pesca, rispettando i termini essenziali di sostenibilità ambientale e sicurezza in mare; impatti della pesca sul mare profondo attraverso lo strascico tradizionale (da superare) e il "ghost fishing" da parte di attrezzature perse sul fondale (da prevenire o rimuovere);
- Pianificazione dello Spazio Marittimo nella Fascia Costiera - gestione sostenibile della fascia costiera, dell'evoluzione nel breve e lungo periodo (inclusa quella legata agli impatti antropici storici), dei processi e della qualità delle matrici ambientali (acqua e sedimenti), metodologie integrate nei settori del monitoraggio avanzato, risposta rapida ad eventi sia naturali che di origine antropica e mitigazione dei loro impatti;
- Pianificazione dell'Ambiente Marino Profondo e di Mare Aperto - conoscenza della struttura geologica dei fondali e delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, censimento e la mappatura sistematica dei lineamenti di pericolosità naturale e di possibile sfruttamento delle risorse rinnovabili (energia geotermica) e non rinnovabili (metalli, solfuri ecc), mitigazione degli impatti antropici sui fondali marini e sulle comunità biologiche profonde;
- Sistema Osservativo dell'Ambiente Marino Mediterraneo – sviluppo di una rete di sistemi osservativi in situ, integrati da tecniche di osservazione remota;
- Energia rinnovabile dal mare – sviluppo di sistemi per estrazione di energia dalle onde, sistemi eolici off-shore, sistemi integrati off-shore di nuova concezione per integrare sistemi di produzione, stoccaggio e utilizzo di energia (arcipelaghi energetici);
- Biotecnologie blu – studio di organismi marini per lo sviluppo di nuovi farmaci, di biomateriali marini innovativi di rilevanza clinica, di nuovi cibi funzionali e di prodotti nutraceutici di origine marina, di nuovi prodotti cosmetici/cosmeceutici di origine marina per la cura personale.