

## AREA STRATEGICA: RISORSE NATURALI ED ECOSISTEMI

### a. Finalità e Obiettivi

Oggetto di studio sono i mari, le acque superficiali e sotterranee, i suoli e la litosfera, gli ecosistemi urbani, agricoli e forestali. Gli obiettivi principali sono lo studio e l'esplorazione delle risorse naturali, al fine di un loro uso sostenibile, in particolare le risorse energetiche rinnovabili superficiali (energia solare, eolica, biomasse) e profonde (geotermia), e la conservazione degli ecosistemi. Un focus importante è rivolto ai differenti aspetti della biodiversità, dell'evoluzione e dell'ecologia delle specie che consentirà l'identificazione di aree prioritarie per la conservazione e gestione degli ecosistemi e valuterà la loro risposta adattativa e la resilienza ai cambiamenti climatici ed agli impatti antropici. Il focus è sui diversi livelli di organizzazione (gene, specie, ecosistema) e i diversi livelli di naturalità (dalle riserve naturali alle aree urbanizzate). I risultati degli studi sulle risorse naturali e la biodiversità forniscono indici sintetici e modelli previsionali di supporto alle decisioni di politica ambientale. Negli ambienti marini e di acqua dolce le sfide comprendono lo studio dei flussi di energia lungo le reti trofiche, la comprensione della biodiversità strutturale e funzionale delle comunità fluviali, lacustri e marine dalla fascia costiera agli ambienti profondi, la valutazione degli impatti, lo sviluppo di strategie di gestione sostenibile della pesca, lo sviluppo di un'acquacoltura sostenibile e di ecological engineering volta al recupero di ecosistemi depauperati e all'incremento della produttività.

### b. Contenuto Tecnico Scientifico

L'AS è strutturata per: 1) investigare le risorse naturali con osservazioni in telerilevamento e a terra con metodologie geologiche, idrogeologiche, vulcanologiche, geochimiche, minero-petrografiche, geofisiche, ecologiche e biomolecolari; 2) migliorare la conoscenza delle risorse rinnovabili, quali il geotermico, l'eolico, l'energia del mare e le bioenergie, e favorire il loro utilizzo sostenibile ottimizzando i processi di trasformazione e di produzione energetica; 3) valorizzare le risorse rinnovabili mediante formazione, divulgazione e produzione di dati utilizzabili dagli stakeholder; 4) migliorare il monitoraggio e la modellistica per una valutazione integrata di aria, acqua, suolo, sottosuolo ed ecosistemi includendo rilievi on-site e in remote sensing per comprendere gli impatti delle pratiche di uso delle risorse; 5) aumentare le conoscenze sul ruolo delle Green Infrastructure con un approccio di ricerca multidisciplinare al fine di massimizzarne i servizi ecosistemici; 6) fornire una descrizione integrata della diversità delle risorse naturali e mappare la diversità genetica degli ecosistemi terrestri e marini; 7) comprendere il ruolo degli ecosistemi terrestri, in particolare delle foreste, sui cicli biogeochimici, specificatamente sul carbonio e sulla biodiversità; 8) migliorare la conoscenza dei driver dei cambiamenti negli ecosistemi terrestri, lacustri e marini e degli effetti dei cambiamenti sui servizi ecosistemici; 9) analizzare la sostenibilità dell'uso delle risorse idriche superficiali e sotterranee e la loro qualità, sviluppando modelli per facilitare il coinvolgimento degli stakeholder e l'accessibilità ai dati ambientali; 10) quantificare gli impatti delle attività antropiche sulle componenti biotiche degli ecosistemi marini e terrestri, anche per sviluppare strategie di mitigazione degli impatti.

Dal punto di vista delle risorse marine, l'intento è: 1) conoscere le interazioni tra aspetti fisici, geologici e biologici nella ricerca marina, anche nel deep sea, per una gestione sostenibile delle risorse marine senza compromettere biodiversità e funzionalità degli ecosistemi marini (nella

prospettiva della blue economy e di H2020); 2) accrescere le conoscenze sull'ecologia e sui rapporti organismi-ambiente, caratterizzare e mappare gli habitat marini e costieri per una gestione sostenibile delle risorse in chiave ecocompatibile; 3) valutare e monitorare lo stato di sfruttamento delle risorse marine soggette a pesca attraverso metodologie standard e innovative, e sviluppare tecnologie per una pesca sostenibile.

Altre attività strategiche sono tese a: 1) aumentare la conoscenza del ciclo dell'antibiotico nelle acque e nei prodotti agroalimentari al fine di gestire l'emergenza dello sviluppo di batteri multiresistenti; 2) favorire l'utilizzo di tecnologie innovative a ridotto impatto ambientale negli ambiti urbani e rurali per la produzione di energia da scarti organici e delle attività agricole.