

MISSIONE 2 – COMPONENTE 4 – INVESTIMENTO 1.1 – SISTEMA AVANZATO E INTEGRATO DI MONITORAGGIO E PREVISIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO



PNRR

LE SCHEDE SINTETICHE

La Componente 4 della Missione *Rivoluzione verde e transizione ecologica* punta l'attenzione sul territorio italiano e sulla sua fragilità rispetto al cambiamento climatico, alle varie forme di inquinamento e al dissesto idrogeologico.

Gli obiettivi generali previsti dalla Componente sono, pertanto, molteplici e mirano, da un lato, alla tutela della qualità dell'aria, della biodiversità e della sicurezza dell'approvvigionamento idrico, dall'altro alla prevenzione e al contrasto degli effetti del cambiamento climatico sul dissesto idrogeologico e sul rafforzamento della capacità di analisi e monitoraggio.

Gli obiettivi specifici sono:

- rafforzamento della capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico tramite sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi;
- prevenzione e contrasto alle conseguenze del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio;
- salvaguardia della qualità dell'aria e della biodiversità sul territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine;
- garanzia della sicurezza dell'approvvigionamento e gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche, lungo l'intero ciclo.

La Componente si articola in quattro Misure, con l'intento di:

- Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico;
- Prevenire e contrastare gli effetti del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico;
- Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine;
- Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime.

Le risorse complessivamente stanziare per la Componente 4 ammontano a oltre 15 miliardi di euro.

La Componente 4 della Missione 2 prevede, come prima Misura, il *rafforzamento della capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico*.

L'investimento 1.1 mira a realizzare un Sistema avanzato e integrato di monitoraggio e previsione dei rischi indotti dai cambiamenti climatici o da un' inadeguata pianificazione territoriale.

Mentre le tecnologie avanzate permetteranno il controllo da remoto di ampie porzioni di territorio, i dati di monitoraggio consentiranno la realizzazione di Piani di prevenzione dei rischi anche per le infrastrutture già esistenti.

Il Sistema permetterà di contrastare lo smaltimento illecito dei rifiuti e di identificarne gli accumuli, per provvedere alla loro rimozione e sarà articolato su quattro elementi fondamentali:

- raccolta e omogeneizzazione di dati territoriali con sistemi di osservazione satellitare, droni, sensoristica da remoto e integrazione dei sistemi informativi esistenti;
- impiego di reti di telecomunicazione a funzionamento continuo che potranno contare sui più avanzati requisiti di sicurezza a garanzia di protezione delle informazioni;
- attivazione di sale di controllo centrali e regionali per permettere agli operatori di accedere alle informazioni raccolte sul campo;
- adozione di sistemi e servizi di *cyber security* per la protezione da attacchi informatici.

Le risorse stanziare ammontano a 500 milioni di euro e, come previsto dal cronoprogramma del PNRR, il MiTE ha approvato il Piano operativo con decreto ministeriale del settembre 2021¹.

Nel documento è riportata la tempistica per la realizzazione del Sistema di monitoraggio e di previsione avanzato e integrato, che inizierà a essere operativo da giugno 2024 per coprire il 90 per cento delle Regioni meridionali dal settembre dello stesso anno, con le seguenti componenti:

- Telerilevamento aerospaziale e sensoristica in sito;
- Sistema di telecomunicazione;
- Sale di analisi e controllo;
- Sistemi e servizi di sicurezza informatica.

¹ Decreto MiTE 398 del 29 settembre 2021

Il MiTE prevede che tali componenti, oggetto del bando di gara per la progettazione del Sistema di monitoraggio, dovranno essere anche oggetto di altri quattro bandi di gara distinti, ma connessi ed equivalenti, nell'ottica dello sviluppo modulare dell'Intervento.

Il Telerilevamento aerospaziale prevede la raccolta e l'omogeneizzazione di dati sul contesto geologico, idrogeologico, marino e litoraneo, agroforestale e urbano, mediante sistemi di osservazione satellitare, aeronautici senza pilota (UAV), sensori a terra e sistemi informativi ambientali presenti sul territorio.

Occorre evidenziare che le attività di telerilevamento satellitare dovranno integrare le risorse europee disponibili con quelle nazionali prevedendo, in caso di emergenza, il ricorso a risorse tecnologiche di osservazione terrestre di altri Stati europei.

Inoltre, dovranno essere previste attività di telerilevamento aereo LIDAR per il completamento e l'aggiornamento della copertura del Modello digitale del terreno (DTM) e del Modello digitale della superficie (DSM), necessari per la rappresentazione univoca della morfologia terrestre nazionale e l'alimentazione dei sistemi di modellazione e simulazione digitale dei possibili rischi non solo naturali, come frane, alluvioni, incendi, sversamenti...

La sensoristica in sito dovrà consentire la raccolta e l'omogeneizzazione dei dati provenienti dalle reti esistenti, ma anche il loro potenziamento. Data la ridotta autonomia di volo dei sistemi di telerilevamento UAV si sta ponderando il loro utilizzo per la sensoristica sul posto e non si esclude l'impiego per usi civili del sistema UAV, di derivazione militare, dotato di maggiore autonomia, sicurezza e capacità sensoristica.

Il Sistema di telecomunicazione deve consentire il coordinamento e l'interoperabilità tra i vari operatori nelle Sale di controllo. L'obiettivo è di realizzare e potenziare la trasmissione dei dati in tempo reale con i requisiti di sicurezza più avanzati, a garanzia della protezione delle informazioni.

Il Sistema deve consentire alle Sale di controllo di acquisire le informazioni elaborate dal Sistema di monitoraggio e di coordinare l'intervento delle diverse forze sul campo. In caso di emergenze, il Sistema di telecomunicazione potrà impiegare strumenti di telecomunicazione satellitare.

Le Sale di analisi e controllo sono il cuore del Sistema di monitoraggio e permettono agli operatori di accedere alle informazioni raccolte, da remoto e da campo, attraverso un meccanismo di comando e controllo molto sofisticato che permette di acquisire informazioni eterogenee e diversificate, per una visione sintetica ed esaustiva della situazione, basata su:

- proiezioni probabilistiche di eventi climatici con risoluzione geografica granulare;

- integrazione e gestione dei dati in tempo reale;
- modellazione e simulazione degli interventi;
- manutenzione predittiva tramite *data analytics* e *machine learning*.

I sistemi e i servizi di sicurezza informatica sono la componente fondamentale del Sistema di protezione dagli attacchi informatici che, nello specifico, prevede lo sviluppo di un sistema di *disaster recovery* dei dati già presenti negli archivi e acquisiti dal Sistema di monitoraggio.

Il Sistema di monitoraggio è stato progettato, e verrà sviluppato, per l'impiego nei seguenti settori:

- monitoraggio instabilità idrogeologica;
- agricoltura di precisione;
- monitoraggio inquinamento marino e litorale;
- identificazione di illeciti ambientali;
- supporto alle emergenze;
- incendi boschivi e di interfaccia.

Riferimenti normativi	Strategia UE sulla biodiversità per il 2030 Strategia per l'ambiente marino, Direttiva 2008/56/CE – normativa italiana di attuazione decreto legislativo 190 del 2010 Decreto MiTE 398 del 29 settembre 2021
Tag	PNRR; transizione ecologica; approvvigionamento idrico; aree marine; aree verdi; biodiversità; cambiamenti climatici; dissesto idrogeologico; effetti climatici; inquinamento; monitoraggio; prevenzione; risorse idriche; tutela biodiversità; tutela territorio; DNSH
Glossario	PNRR; Missione; Componente; Dissesto idrogeologico; DNSH