RAPPORTO DI RICERCA

EURO MED
ASSOCIAZIONE EUROPA MEDITERRANEO ETS

Tutela degli ecosistemi e difesa del territorio

Inquinamento, crimini ambientali e incidenza nel Mezzogiorno d'Italia



Tutela degli ecosistemi e difesa del territorio

Inquinamento, crimini ambientali e incidenza nel Mezzogiorno d'Italia

Indice

Premessa **3**
- Scopo e motivazione del rapporto 3
- Metodo di ricerca utilizzato 3
- Limiti e delimitazioni dello studio 4

1. Stato degli ecosistemi nel Mezzogiorno **5**
- 1.1 Biodiversità e aree naturali protette 5
- 1.2 Pressioni ambientali: agricoltura intensiva, urbanizzazione, industrie 6
- 1.3 Cambiamenti climatici e fragilità ecologica 7
- 1.4 Indicatori ambientali regionali (dati ISPRA, ARPA, ecc.) 9

2. Quadro normativo e istituzionale **11**
- 2.1 Normativa internazionale, europea e nazionale sulla tutela ambientale 11
- 2.2 Legge sugli ecoreati (L. 68/2015) e Codice dell'Ambiente 11
- 2.3 Organismi preposti alla tutela e al controllo ambientale 12

3. Inquinamento e degrado ambientale **13**
- 3.1 Fonti principali di inquinamento (aria, acqua, suolo) 13
- 3.2 Discariche abusive, rifiuti speciali e contaminazione industriale 14
- 3.3 Focus su aree critiche: Terra dei Fuochi, Gela e Taranto 14
- 3.4 Impatti sulla salute pubblica e sull'economia locale 15

4. Analisi dell'inquinamento ambientale nel Mezzogiorno **17**
- 4.1 Dati ambientali aggiornati 17

5. Crimini ambientali e illegalità diffusa **18**
- 5.1 Definizione e tipologie di crimini ambientali 18
- 5.2 La geografia dell'illegalità ambientale nel Sud Italia 19
- 5.3 Ecomafie: dinamiche e rapporti con il territorio 20
- 5.4 Dati e tendenze (fonti: Legambiente, forze dell'ordine, magistratura) 21

6. Caratteristiche e geografia dei reati ambientali **23**
- 6.1 Analisi quantitativa dei reati ambientali (per regione, tipologia, trend) 23
- 6.2 Focus: incendi dolosi 23
- 6.3 Focus: abusivismo edilizio 24

7. Strumenti di prevenzione e contrasto **25**
- 7.1 Quadro normativo nazionale e regionale 25
- 7.2 Ruolo delle forze dell'ordine e della magistratura ambientale 26
- 7.3 Tecnologie di monitoraggio e controllo (droni, satelliti, sensori) 27
- 7.4 Il ruolo dell'educazione ambientale e della partecipazione civica 28

8. Buone pratiche e strategie di tutela **30**
- 8.1 Esperienze virtuose nei parchi e nelle riserve naturali 30
- 8.2 Rigenerazione ecologica di aree compromesse 31
- 8.3 Progetti europei e fondi per la resilienza ambientale 32
- 8.4 Coinvolgimento delle comunità locali e green economy 33

9. Focus: il Mezzogiorno tra emergenze e opportunità **35**
- 9.1 Contraddizioni strutturali e debolezze istituzionali 35
- 9.2 Investimenti pubblici e impatto del PNRR 36
- 9.3 Potenziale di sviluppo sostenibile nel Sud Italia 37
- 9.4 Raccomandazioni per una governance ambientale efficace 38

10. Studi di caso **40**

10.1 Campania: la “Terra dei Fuochi” e lo smaltimento illecito dei rifiuti 40
10.2 Basilicata: inquinamento da attività petrolifere in Val d’Agri 40
10.3 Calabria: discariche abusive e gestione illecita dei rifiuti 41
10.4 Puglia: incendi boschivi e abusivismo nelle aree protette 42
11. Raccomandazioni operative 43
11.1 Politiche di prevenzione e contrasto ai crimini ambientali 43
11.2 Miglioramento della governance ambientale 43
11.3 Proposte di intervento per la riqualificazione ecologica 43
12. Conclusioni 44
12.1 Riflessioni finali e prospettive future 44
12.2 Sintesi delle criticità e delle leve di intervento 45
12.3 Quadro conclusivo: criticità strutturali e strategie di intervento 46
13. Bibliografia e fonti 47
13.1 Fonti istituzionali italiane (ambiente, dati, programmazione) 47
13.2 Fonti europee e internazionali (clima, biodiversità, salute, metodologie) 47
13.3 Fonti su crimini ambientali, enforcement e governance della legalità 48
13.4 Quadro normativo essenziale 48
13.5 Struttura della bibliografia e criteri di selezione delle fonti 48

Premessa

Scopo e motivazione del rapporto

Il rapporto di ricerca "Tutela degli ecosistemi e difesa del territorio: Inquinamento, crimini ambientali e incidenza nel Mezzogiorno d'Italia" nasce da una constatazione di fondo: nel Sud Italia le criticità ambientali più rilevanti (stress idrico, consumo di suolo e pressione costiera, incendi, siti contaminati e bonifiche lente) non sono separabili dalle dinamiche di **illegalità ambientale** che intercettano e amplificano tali vulnerabilità. La tutela degli ecosistemi, quindi, va letta come un problema integrato di **qualità ambientale**, **salute pubblica**, **coesione territoriale** e **legalità**.

La motivazione è ulteriormente rafforzata dai dati più recenti disponibili sulle illegalità ambientali: nel 2024, secondo Legambiente, in Italia sono stati accertati **40.590 reati ambientali** (+14,4% sul 2023) e una quota rilevante è concentrata in Campania, Puglia, Calabria e Sicilia. Sul versante ambientale "strutturale", indicatori ufficiali mostrano pressioni persistenti che nel Mezzogiorno assumono intensità elevata: ad esempio, nel 2023 un terzo dei capoluoghi del Mezzogiorno ha adottato misure di **razionamento idrico**.

Lo scopo operativo del rapporto è quindi:

- **misurare** (con indicatori affidabili) lo stato dell'ambiente nel Mezzogiorno e le principali pressioni sulle matrici (aria–acqua–suolo);
- **mappare** la diffusione e le caratteristiche dei crimini ambientali (per filiera, territorio e trend);
- **analizzare** casi studio ad alta rilevanza (Terra dei Fuochi, Val d'Agri, Calabria, Puglia) per ricostruire i meccanismi "pressione → danno → risposta" e le criticità di governance;
- **formulare raccomandazioni** praticabili per prevenzione, controllo e riqualificazione ecologica, con particolare attenzione alla capacità di attuazione e all'impatto degli investimenti pubblici (PNRR).

Metodo di ricerca utilizzato

Il rapporto adotta un impianto **mixed-method** (quantitativo + qualitativo) con tre componenti integrate:

1) Analisi quantitativa per indicatori e framework causale

Gli indicatori ambientali e socio-istituzionali vengono organizzati attraverso un framework tipo **DPSIR** (Driving forces–Pressures–State–Impacts–Responses) per collegare driver economici e sociali, pressioni, stato delle matrici ambientali, impatti e risposte istituzionali. L'EEA definisce DPSIR come quadro causale per descrivere le interazioni tra società e ambiente.

2) Analisi territoriale e cartografica (GIS)

Il rapporto prevede:

- cartografie per regione/provincia (e, dove utile, per aree critiche) su: consumo di suolo, incendi, siti contaminati, indicatori idrici e qualità dell'aria;
- mappe dell'illegalità ambientale per filiera (rifiuti, cemento/abusivismo, incendi, ecc.) con normalizzazione per popolazione e superficie.

3) Studi di caso e triangolazione delle evidenze

Per le aree selezionate (Campania/Terra dei Fuochi; Basilicata/Val d'Agri; Calabria/discariche; Puglia/incendi e abusivismo in aree protette), si realizza una triangolazione fra:

- dati ambientali (SNPA/ISPRA/ARPA, ISTAT);
- atti e fonti istituzionali (Camera/ISS, protocolli tra enti e Procure, provvedimenti);
- evidenze di enforcement e cronaca giudiziaria (comunicati/atti, fonti verificate).

4) Cruscotto integrato e indice sintetico

Per rendere il rapporto aggiornabile, si propone un "cruscotto" di indicatori e, se utile, un indice sintetico costruito secondo best practice internazionali. Il riferimento metodologico per indici compositi è l'Handbook OECD e, per i test di robustezza, gli strumenti JRC/COIN.

Limiti e delimitazioni dello studio

Delimitazioni (perimetro e scala)

- **Ambito geografico**: focus su regioni del Mezzogiorno (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna), con confronto nazionale quando necessario.
- **Ambito tematico**: inquinamento (aria, acqua, suolo), degrado territoriale (suolo/costa/incendi/siti contaminati) e crimini ambientali (filiere principali: rifiuti, cemento/abusivismo, incendi).
- **Orizzonte temporale**: prevalenza degli ultimi 5–10 anni per i trend (in base alla disponibilità delle serie), con focus 2023–2025 per gli indicatori aggiornati e per PNRR.

Limiti strutturali (interpretazione dei dati)

1. **Sottodenuncia e intensità dei controlli**: i reati "accertati" dipendono anche dalla capacità di enforcement; un aumento può riflettere controlli più efficaci e non solo crescita del fenomeno.
2. **Comparabilità territoriale**: alcune metriche sono sensibili a densità abitativa e struttura economica; è necessario affiancare valori assoluti a indicatori normalizzati (per popolazione/superficie).
3. **Causalità**: la co-occorrenza tra degrado ambientale e illegalità non implica automaticamente nessi causali; i casi studio servono a ricostruire i meccanismi, ma le attribuzioni causali restano un tema complesso.
4. **Accesso ai dati "micro"**: alcune basi dati operative (es. tracciabilità dettagliata rifiuti, procedimenti giudiziari completi, dati investigativi) non sono integralmente accessibili o sono disponibili solo in forma aggregata.

1. Stato degli ecosistemi nel Mezzogiorno

Il Mezzogiorno d'Italia (Sud e Isole) concentra una quota rilevante del **capitale naturale nazionale**: catene appenniniche con elevata variabilità altitudinale, grandi sistemi forestali mediterranei, ecosistemi carsici, zone umide costiere e retro-dunali, estese linee di costa e sistemi insulari. Questa ricchezza, tuttavia, convive con **fragilità strutturali** e pressioni cumulative: consumo di suolo e frammentazione, intensificazione agricola in aree selezionate (input chimici e pressione idrica), eredità industriali e portuali, e un'esposizione climatica tipicamente mediterranea (ondate di calore, siccità, incendi, erosione costiera).

A livello nazionale, gli indicatori ISPRA sulla tutela mostrano che la superficie protetta (al netto delle sovrapposizioni tra aree protette e siti Natura 2000) raggiunge circa **21,7% a terra** e **11,6% a mare**, valori ancora distanti dal target del 30% previsto dalle strategie europee e nazionali al 2030. Parallelamente, lo stato di conservazione delle specie tutelate dalla Direttiva Habitat evidenzia criticità persistenti: oltre metà delle specie terrestri e d'acqua interna risulta in stato sfavorevole, senza miglioramenti significativi tra i due ultimi cicli di rendicontazione.

Nel Mezzogiorno queste dinamiche assumono un profilo specifico: la pressione costiera è particolarmente rilevante (con livelli di artificializzazione molto superiori alla media nazionale nelle fasce prossime alla linea di costa), la desertificazione riguarda in modo strutturale porzioni significative di territorio, e gli incendi forestali incidono con intensità marcata soprattutto in Sicilia, Calabria e Sardegna.

1.1 Biodiversità e aree naturali protette

1.1.1 Biodiversità: ricchezza elevata, stato di conservazione critico

L'Italia è riconosciuta come uno dei Paesi europei più ricchi di biodiversità per posizione geografica e varietà di ambienti; nel Mezzogiorno questa ricchezza è ulteriormente rafforzata dalla presenza di grandi gradienti ecologici (montagna–collina–costa), da sistemi insulari e da ecosistemi mediterranei ad alta specializzazione.

Tuttavia, le evidenze di rendicontazione comunitaria indicano criticità strutturali: secondo l'indicatore ISPRA basato sul IV report italiano ex art. 17 Direttiva Habitat (periodo 2013–2018, consegna 2019), risultano in stato di conservazione **sfavorevole** oltre metà delle specie terrestri e delle acque interne; in particolare **54% della flora** e **53% della fauna**; per le specie marine valutate la quota sfavorevole è **22%**. Il confronto tra i due ultimi periodi di reporting non mostra miglioramenti nello stato di conservazione, a fronte di un incremento delle conoscenze (riduzione dei casi "sconosciuti").

Questi elementi sono rilevanti per il Mezzogiorno perché le pressioni principali (frammentazione costiera, incendi, stress idrico e desertificazione, contaminazioni puntuali) impattano proprio sugli habitat mediterranei e sulle specie più sensibili ai cambiamenti rapidi di uso del suolo e di regime climatico.

1.1.2 Sistemi di tutela: aree protette, Natura 2000, mare

Il sistema italiano di tutela della biodiversità è composto da:

- **Aree protette** (nazionali e regionali, incluse in banche dati europee come NatDA)
- **Rete Natura 2000** (ZSC/ZPS)

- **Aree di tutela a mare** (aree marine protette e siti Natura 2000 a mare)

L'indicatore ISPRA sulle superfici protette (aggiornamento 2024) stima, al netto delle sovrapposizioni fra aree protette e Natura 2000, circa **6.532.887 ettari a terra (21,7%)** e **4.071.482 ettari a mare (11,6%)**. Le sovrapposizioni sono rilevanti (circa **2.447.065 ettari a terra** e **893.839 ettari a mare**), segnalando che la qualità della governance e dei piani di gestione è determinante per trasformare la "designazione" in conservazione effettiva.

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000, ISTAT riporta che nel **2024** la superficie marina Natura 2000 copre **23.387 km²**, pari al **6,48%** delle acque territoriali italiane, con un incremento dell'**1,64%** tra 2023 e 2024 (377 km²). La componente terrestre Natura 2000 copre complessivamente il **19,38%** della superficie nazionale (2.649 siti; 58.454 km²).

1.1.3 Focus Mezzogiorno: grandi "serbatoi" di natura e presidio territoriale

Nel Mezzogiorno, le aree protette assumono anche una funzione di **difesa del territorio** (riduzione del rischio, continuità ecologica, tutela del suolo e dei servizi ecosistemici). A titolo esemplificativo, l'elenco EUAP e i repertori informativi riportano parchi nazionali e sistemi protetti rilevanti in Calabria, Basilicata, Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna (ad esempio: Pollino, Aspromonte, Cilento–Vallo di Diano–Alburni, Vesuvio, Gargano, Alta Murgia, Sila; oltre a parchi insulari come Asinara e La Maddalena).

In ottica di progetto, questo implica due conseguenze operative:

1. la tutela della biodiversità nel Mezzogiorno richiede politiche "place-based" su connettività, gestione forestale e costiera, controllo delle pressioni;
2. la componente "legalità ambientale" (abusivismo, traffici illeciti, incendi dolosi) ha impatti potenzialmente sproporzionati proprio perché colpisce ecosistemi ad alta vulnerabilità e aree di elevato valore naturale.

1.2 Pressioni ambientali: agricoltura intensiva, urbanizzazione, industrie

1.2.1 Agricoltura intensiva: input chimici, qualità delle acque, pressione idrica

Nel Mezzogiorno convivono agricolture estensive e sistemi intensivi (in particolare in pianure irrigue e distretti ortofrutticoli), dove aumentano le pressioni su suolo e acqua attraverso:

- **uso di prodotti fitosanitari** (erbicidi, fungicidi, insetticidi)
- **surplus di nutrienti** e rischio di contaminazione diffusa
- **prelievi idrici per irrigazione** e vulnerabilità alla salinizzazione nelle aree costiere

ISPRA dispone di un indicatore specifico sulla **distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari**, costruito su dati ISTAT, utile per confronti temporali e territoriali (nazionale/regionale). L'indicatore segnala una riduzione di alcune categorie di principi attivi nel lungo periodo, ma evidenzia anche che le dinamiche devono essere lette insieme a dati di impiego reale e contesto colturale.

Sul fronte degli impatti, il **Rapporto SNPA "Pesticidi nelle acque – Dati 2021"** (con sezioni regionali) riporta che nel 2021 si osservano presenze superiori ai limiti di norma nel **28,3%** dei punti di monitoraggio delle acque interne superficiali e nel **6,8%** dei punti delle acque sotterranee. Questo dato è particolarmente importante in chiave ecosistemica perché segnala una pressione chimica diffusa che può agire su biodiversità acquatica e catene trofiche.

A scala europea, l'EEA evidenzia che la **polluzione diffusa da agricoltura** è la pressione più comune per lo stato chimico "meno che buono" delle acque sotterranee; nitrati e pesticidi sono i contaminanti più ricorrenti. L'EEA segnala inoltre che la pressione da **prelievi irrigui** è concentrata anche nel **Sud Italia**, e che una volta contaminata l'acqua sotterranea può richiedere decenni per recuperare.

1.2.2 Urbanizzazione e artificializzazione: consumo di suolo e pressione costiera

L'urbanizzazione e l'infrastrutturazione producono effetti diretti sugli ecosistemi: perdita e frammentazione di habitat, impermeabilizzazione e aumento del rischio idrogeologico, riduzione dei servizi ecosistemici (regolazione idrologica, stoccaggio carbonio, fertilità).

Il Rapporto SNPA/ISPRA sul consumo di suolo (sintesi 2024) quantifica nel periodo 2022–2023 un consumo annuo di **72,54 km²** (netto 64,39 km²) e indica che la quota di suolo consumato raggiunge **7,16%** del territorio nazionale. Nel dettaglio regionale, tra le regioni con percentuali più elevate figura la **Campania (10,57%)**, mentre la **Puglia** rientra nel gruppo di regioni sopra media nazionale.

Per il Mezzogiorno, la dimensione costiera è cruciale: una pubblicazione ISPRA su "Uso e consumo di suolo" evidenzia che nel 2023 il consumo di suolo entro i **300 metri** dalla linea di costa è circa **tre volte** la media nazionale (**22,6%** contro **7,16%**), con quasi un quarto del territorio costiero immediatamente prossimo alla costa già artificializzato. Questa pressione incide direttamente su dune, zone umide costiere, foci, praterie sommerse e nursery di molte specie marine, aumentando anche la vulnerabilità a erosione, mareggiate e intrusione salina.

È inoltre rilevante osservare che nel Rapporto SNPA/ISPRA sul consumo di suolo compaiono pressioni "specifiche" tipiche di alcuni contesti agricolo-costieri, come le **serre permanenti** (circa **4,6 km²** nel periodo considerato), che pur non sempre classificate come consumo permanente, richiedono monitoraggio per gli impatti su suolo e paesaggio.

1.2.3 Industrie, porti e contaminazioni: siti inquinati ed emissioni

Le pressioni industriali si manifestano sia come **emissioni correnti** (aria/acqua e trasferimenti di inquinanti), sia come **eredità storiche** (contaminazioni del suolo e della falda). Nel Mezzogiorno, la compresenza di grandi poli industriali/portuali e fragilità ambientali (costa, falde costiere, aree urbanizzate) rende particolarmente importante la dimensione di prevenzione e bonifica.

L'indicatore ISPRA sui **Siti Contaminati di Interesse Nazionale (SIN)** descrive **42 SIN** che coprono complessivamente **148.594 ettari** di superficie terrestre (0,49% del territorio italiano) e **77.136 ettari** di aree marine; la problematica interessa tutte le regioni, eccetto il Molise. Al 30 giugno 2024 (per i 36 SIN con informazioni disponibili), la caratterizzazione risulta completata nel **59%** dei suoli e nel **55%** delle acque sotterranee; gli interventi di bonifica/messa in sicurezza approvati riguardano **13%** (suoli) e **17%** (acque sotterranee); i procedimenti conclusi sono **17%** (suoli) e **6%**(acque sotterranee).Questi dati sono un indicatore concreto della distanza tra riconoscimento del problema e risposta pienamente efficace.

Per le emissioni industriali e i trasferimenti di inquinanti, il sistema **PRTR** rappresenta la base informativa principale: l'indicatore ISPRA sul registro PRTR evidenzia che il numero e la tipologia delle attività dichiaranti consente di identificare i principali processi industriali sorgenti di emissioni, con connessione diretta alle installazioni soggette ad autorizzazione integrata ambientale (AIA).

1.3 Cambiamenti climatici e fragilità ecologica

1.3.1 Il Mediterraneo come hotspot e le implicazioni per gli ecosistemi del Sud

L'IPCC (AR6 WGII, Cross-Chapter Paper "Mediterranean Region") qualifica il Mediterraneo come area ad elevato rischio climatico: l'aumento dei pericoli (caldo estremo, siccità, incendi, eventi intensi) combinato con vulnerabilità ed esposizione rende la regione un "hotspot" climatico, con impatti su ecosistemi terrestri, acque interne e sistemi marini, includendo perdita di habitat e spostamenti di areale.

Nel Mezzogiorno, questa cornice si traduce in una pressione aggiuntiva su ecosistemi già stressati da consumo di suolo e inquinamento: la resilienza ecologica dipende sempre più dalla continuità degli habitat, dalla disponibilità idrica, dalla gestione del combustibile forestale e dalla capacità di ridurre i "fattori non climatici" che amplificano i danni.

1.3.2 Segnali osservati: caldo estremo e riscaldamento dei mari

La reportistica SNPA sul clima (richiamata da ARPA FVG) segnala che nel 2023:

- l'anomalia delle **temperature minime** ha raggiunto **+1,20 °C** (record di serie storica);
- l'anomalia della **temperatura media** è stata **+1,14 °C** rispetto al 1991–2020;
- sono state osservate ondate di calore intense, con **48,2 °C** registrati in Sardegna sud-orientale (Jerzu e Lotzorai) il 24 luglio;
- la **temperatura superficiale dei mari italiani** nel 2023 è al secondo posto della serie storica, con anomalia **+0,9 °C**rispetto al 1991–2020.

Per gli ecosistemi del Mezzogiorno, l'aumento termico e le anomalie marine implicano effetti su fenologia, mortalità in eventi estremi, stress idrico per foreste mediterranee, e aumento della vulnerabilità di habitat costieri e marini (incluse praterie di fanerogame e comunità bentoniche).

1.3.3 Desertificazione e stress idrico: fragilità strutturale

Il rischio di desertificazione rappresenta una fragilità "di sistema" nel Mezzogiorno. Il CNR-IRPI richiama che la Calabria ricade in quel **27% del territorio italiano** che il Piano di Azione Nazionale considera a rischio desertificazione, insieme a **Basilicata, Puglia, Sicilia e Sardegna. Qu**esta dinamica è coerente con l'evidenza europea sulla pressione da agricoltura e prelievi irrigui nel Sud Italia e sulla vulnerabilità degli acquiferi costieri all'intrusione salina, soprattutto in contesti carsici mediterranei.

1.3.4 Incendi: impatto dominante sugli ecosistemi mediterranei

Gli incendi sono uno dei principali meccanismi di degrado ecosistemico nel Mezzogiorno perché combinano condizioni climatiche favorevoli (caldo-siccità-vento) e fattori antropici. Nel 2023, SNPA/ISPRA riportano che **Sicilia e Calabria**hanno contribuito a **oltre l'83%** della superficie forestale italiana colpita da grandi incendi; la sola Sicilia ha registrato **101 km²** di superficie forestale colpita, pari al **64%** del totale forestale nazionale bruciato nel 2023.Per il 2024, l'indicatore ISPRA conferma la concentrazione nel Sud e Isole: Sicilia (2.588 ha), Calabria (2.494 ha) e Sardegna (1.734 ha) rappresentano insieme **66%** della superficie forestale nazionale colpita da incendi; risultano colpite soprattutto latifoglie sempreverdi (leccete e macchia mediterranea) e latifoglie decidue (quercete/faggete), con prevalenza di superfici incendiate nella regione biogeografica mediterranea.

1.3.5 Coste: erosione e interazione con urbanizzazione e clima

La fragilità costiera è amplificata dall'elevata artificializzazione delle fasce prossime alla costa e dall'intensificazione di eventi estremi. SNPA/ISPRA riportano che tra i 644 comuni costieri italiani, 54 hanno visto arretrare oltre il 50% del tratto costiero di competenza; Rotondella (Basilicata) risulta l'unico comune con erosione diffusa sull'intero tratto costiero. In parallelo, ISPRA stima per il 2020 una instabilità significativa su 1.913 km di litorali (943 km per erosione e 970 km per avanzamento), fornendo un quadro utile per valutazioni di rischio e pianificazione.

1.4 Indicatori ambientali regionali (dati ISPRA, ARPA, ecc.)

1.4.1 Perché un "cruscotto regionale" è decisivo per il Mezzogiorno

Per collegare tutela degli ecosistemi, difesa del territorio e (nel progetto complessivo) dimensione di legalità ambientale, è necessario un set di indicatori che:

- sia **comparabile** tra regioni (Sud vs resto d'Italia);
- sia **aggiornabile** con frequenza regolare;
- consenta letture integrate (pressioni–stato–risposte).

Il riferimento operativo è la **Banca dati degli indicatori ambientali** e la reportistica SNPA/ISPRA: l'"Annuario dei dati ambientali" è prodotto da ISPRA in collaborazione con le Agenzie regionali e provinciali (SNPA) e descrive le condizioni ambientali tramite **oltre 300 indicatori. In** parallelo, numerosi report SNPA includono **sezioni regionali** (es. il Rapporto nazionale pesticidi nelle acque), utile per un focus Mezzogiorno basato su evidenze territoriali. Il SNPA è un sistema a rete operativo ai sensi della Legge 132/2016, che integra ISPRA e le Agenzie ambientali territoriali, rendendo strutturale il presidio informativo regionale.

1.4.2 Proposta di set minimo di indicatori (strutturato per ecosistemi e pressioni)

Di seguito un set minimo (modulare) adatto al capitolo "Stato degli ecosistemi nel Mezzogiorno", costruito su fonti ISPRA/SNPA/ARPA e integrate (ISTAT, Copernicus).

A) Biodiversità e tutela

- % superficie regionale in aree protette (NatDA/EUAP) e Natura 2000; sovrapposizioni e connettività ecologica.
- Stato di conservazione di specie e habitat (Direttiva Habitat) per regioni biogeografiche e trend.

B) Suolo e frammentazione

- % suolo consumato regionale; consumo annuo e netto; consumo in aree vincolate e aree protette.
- Consumo di suolo in fascia costiera (0–300 m; 300–1.000 m; 1–10 km) e variazioni 2006–2023.

C) Acque e pressione agricola

- Pesticidi nelle acque: frequenza di superamenti dei limiti e trend; sezioni regionali.
- Distribuzione prodotti fitosanitari (proxy di pressione potenziale) su base regionale (fonte ISTAT).
- Indicatori su stato chimico delle acque sotterranee e pressioni diffuse (nitrati/pesticidi) e pressione da prelievi irrigui, con focus su Sud Italia.

D) Foreste, incendi e resilienza

- Superficie forestale percorsa da incendi (annuale, per categorie forestali e regioni; quota in aree protette).

E) Coste ed ecosistemi marino-costieri

- Dinamica litoranea/erosione per regione e comuni costieri più critici.

F) Contaminazioni e pressione industriale

- SIN: estensione, avanzamento procedurale (caratterizzazione/bonifica/conclusione) e trend.
- PRTR: numero e tipologia stabilimenti/attività come proxy di pressione emissiva industriale.

1.4.3 Modalità di implementazione

Per trasformare questi indicatori in un capitolo "regionale Mezzogiorno" effettivamente utile, il Rapporto può adottare una struttura standard:

1. **Scheda regione** (5–10 indicatori chiave, ultimi 5–10 anni)
2. **Hotspot** (mappe di sovrapposizione: costa + consumo suolo + aree protette; SIN + bacini idrici; incendi + Natura 2000)
3. **Lettura DPSIR** (driver/pressioni/stato/impatti/risposte) ancorata ai dati.

2. Quadro normativo e istituzionale

2.1 Normativa internazionale, europea e nazionale sulla tutela ambientale

2.1.1 Livello internazionale: trasparenza, clima e responsabilità pubblica

- **Convenzione di Aarhus**: definisce tre pilastri (accesso alle informazioni, partecipazione del pubblico, accesso alla giustizia) ed è rilevante perché rafforza il controllo sociale sulle scelte ambientali e riduce le aree di opacità in cui prosperano pratiche illegali. L'Italia ha ratificato con **L. 108/2001**.
- **Accordo di Parigi sul clima**: contesto strategico che spinge l'azione su mitigazione e adattamento; l'Italia ha ratificato con **L. 204/2016**.

2.1.2 Livello UE: tutela penale rafforzata e ripristino della natura

- **Direttiva (UE) 2024/1203**: aggiorna la tutela dell'ambiente attraverso il diritto penale, definendo standard minimi su reati e sanzioni, rafforzando enforcement e cooperazione.
- **Regolamento UE 2024/1991 (Nature Restoration Regulation)**: consolida l'obbligo di pianificare il ripristino degli ecosistemi, spostando il baricentro da "protezione" a "riparazione misurabile".

2.1.3 Livello nazionale: principi costituzionali e codificazione della tutela

- **Costituzione (art. 9)**: dopo la riforma del 2022, la tutela di ambiente, biodiversità ed ecosistemi è espressamente inserita nei principi fondamentali; e la legge disciplina la tutela degli animali.

2.2 Legge sugli ecoreati (L. 68/2015) e Codice dell'Ambiente

2.2.1 Legge 68/2015: delitti contro l'ambiente e salto di qualità penale

La **L. 68/2015** ha introdotto nel Codice penale il Titolo VI-bis ("delitti contro l'ambiente"), includendo fattispecie come **inquinamento ambientale** e **disastro ambientale**, rafforzando strumenti repressivi e deterrenti. La legge ha inoltre inciso sul sistema sanzionatorio ambientale e sul raccordo con la disciplina tecnica del Codice dell'Ambiente, favorendo una maggiore integrazione tra accertamento tecnico (matrici ambientali) e contestazione penale.

2.2.2 D.Lgs. 152/2006: Codice dell'Ambiente come base tecnico-amministrativa

Il **D.Lgs. 152/2006** (Testo Unico Ambientale) disciplina le principali matrici e procedure: rifiuti, acque, bonifiche, valutazioni ambientali (VAS/VIA), autorizzazioni integrate (AIA), controlli e sanzioni. È il perno della prevenzione: riduce lo "spazio" per l'illegalità quando procedure, autorizzazioni e controlli sono chiari, applicabili e tempestivi.

2.2.3 Collegamento con la Direttiva UE 2024/1203

La Direttiva UE 2024/1203 richiede agli Stati membri un rafforzamento coerente della tutela penale dell'ambiente: per l'Italia significa presidiare la coerenza tra (i) delitti del Titolo VI-bis; (ii) contravvenzioni e illeciti del TUA; (iii) capacità di investigazione e raccolta dati. Il recepimento è avvenuto con il D.Lgs. 21 aprile 2026, n. 81 (G.U. n. 113 del 18 maggio 2026), in vigore dal 2 giugno 2026, che interviene in modo sistematico sul Titolo VI-bis del Codice penale e introduce, tra l'altro, una definizione della nozione di "abusività" della condotta (art. 452-quinquiesdecies c.p.).

2.3 Organismi preposti alla tutela e al controllo ambientale

2.3.1 Sistema tecnico-scientifico: SNPA (ISPRA + ARPA/APPA)

Il **Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA)**, istituito dalla **L. 132/2016**, è l'infrastruttura tecnica pubblica per monitoraggio, controllo e dati ambientali. SNPA svolge funzioni chiave: monitoraggio dello stato dell'ambiente, controllo di fonti e fattori di inquinamento, supporto tecnico-scientifico agli enti, organizzazione e diffusione dei dati.

2.3.2 Forze dell'ordine specializzate e presidio operativo

- **Carabinieri – Comando Tutela Ambientale e Sicurezza Energetica**: struttura dedicata a vigilanza, prevenzione e repressione delle violazioni in materia ambientale.
- **Carabinieri – tutela forestale/ambientale (CUFAA e reparti forestali)**: riferimento operativo su incendi boschivi, tutela di ecosistemi, contrasto a discariche e abbandoni in aree rurali. Nel report ISPRA sugli incendi si richiama esplicitamente il ruolo del CUFAA nella raccolta dati incendi dal 1980.
- **Guardia Costiera/Capitanerie di porto**: tutela dell'ambiente marino e costiero, vigilanza su aree vincolate, attività antinquinamento e monitoraggio della filiera dei rifiuti in ambito marittimo/portuale.

2.3.3 Magistratura e protocolli organizzativi

La risposta giudiziaria ai reati ambientali richiede specializzazione e coordinamento con strutture tecniche. Esistono protocolli operativi e linee guida (pubblicate) che formalizzano prassi tra Procure e soggetti tecnici, ad esempio protocolli su reati ambientali disponibili presso uffici giudiziari.

3. Inquinamento e degrado ambientale

Il presente capitolo ricostruisce le principali forme di inquinamento e di degrado che interessano il Mezzogiorno, collegando le fonti di pressione alle loro conseguenze sugli ecosistemi, sulla salute e sull'economia locale. L'obiettivo è offrire un quadro interpretativo che faccia da ponte tra lo stato degli ecosistemi (capitolo 1) e l'analisi dei dati ambientali aggiornati (capitolo 4), al quale si rinvia per gli indicatori quantitativi. In questa prospettiva, l'inquinamento non è trattato soltanto come fenomeno tecnico, ma come esito di fattori strutturali (deficit impiantistici, eredità industriali, urbanizzazione non pianificata) e, in molti casi, di condotte illecite che saranno approfondite nei capitoli 5 e 6.

3.1 Fonti principali di inquinamento (aria, acqua, suolo)

3.1.1 Aria: traffico, poli industriali e combustioni

Nel Mezzogiorno la qualità dell'aria è influenzata da tre categorie di sorgenti. La prima è il traffico veicolare nelle aree metropolitane (Napoli, Bari, Palermo, Catania), che contribuisce in modo rilevante alle concentrazioni di biossido di azoto e di particolato. La seconda è costituita dai grandi poli industriali ed energetici (siderurgia, raffinazione, petrolchimica, cementifici, centrali termoelettriche), concentrati in pochi territori ma con un impatto locale molto elevato. La terza, più tipica del contesto meridionale, è rappresentata dalle combustioni incontrollate: roghi di rifiuti, incendi boschivi e di interfaccia, bruciature di residui agricoli, che generano picchi di particolato e di microinquinanti organici (diossine, idrocarburi policiclici aromatici).

A queste sorgenti si sommano fattori climatici che amplificano gli effetti: le condizioni di stabilità atmosferica e le ondate di calore favoriscono la formazione di ozono estivo e il ristagno degli inquinanti. Come evidenziato nel capitolo 4, le criticità più persistenti riguardano il PM10 giornaliero e l'ozono, mentre per altri inquinanti si osserva un miglioramento graduale.

3.1.2 Acqua: scarichi, carenze depurative e pressione agricola

L'inquinamento dei corpi idrici superficiali, delle acque sotterranee e delle acque marino-costiere deriva principalmente da tre fattori: scarichi civili non adeguatamente depurati, scarichi industriali e pressione agricola diffusa (fertilizzanti e prodotti fitosanitari). Il Mezzogiorno sconta in particolare un ritardo storico nella depurazione delle acque reflue urbane, che ha esposto l'Italia a più procedure di infrazione europee e che si riflette sulla qualità delle acque di balneazione e sugli ecosistemi costieri. Nelle aree agricole intensive, la contaminazione da nitrati e pesticidi interessa sia le acque superficiali sia le falde, con effetti che possono persistere a lungo anche dopo la riduzione degli apporti.

A questa dimensione qualitativa si affianca una dimensione quantitativa: perdite di rete elevate, sovrasfruttamento delle falde e intrusione salina nelle aree costiere aggravano lo stress idrico e riducono la capacità di diluizione e di autodepurazione dei corpi idrici.

3.1.3 Suolo: contaminazione, impermeabilizzazione e degrado

Il suolo è la matrice in cui si accumulano gli effetti di molte pressioni. La contaminazione può derivare da attività industriali pregresse o in corso, da smaltimenti illeciti di rifiuti, da sversamenti di idrocarburi e da un uso eccessivo di input chimici in agricoltura. Accanto alla contaminazione, il degrado del suolo assume nel Sud forme specifiche: impermeabilizzazione dovuta al consumo di suolo (soprattutto lungo la fascia costiera), erosione, perdita di sostanza organica,

salinizzazione e desertificazione. Si tratta di processi in larga parte irreversibili nei tempi delle politiche pubbliche, che riducono la fertilità, la capacità di trattenere l'acqua e la resilienza dei territori agli eventi estremi.

3.2 Discariche abusive, rifiuti speciali e contaminazione industriale

3.2.1 Discariche abusive e abbandono di rifiuti

Le discariche abusive rappresentano una delle forme più visibili e persistenti di degrado ambientale nel Mezzogiorno. Nel 2014 la Corte di giustizia dell'Unione europea ha condannato l'Italia al pagamento di una sanzione forfettaria e di una penalità semestrale per il mancato risanamento di numerose discariche non conformi, molte delle quali localizzate nelle regioni meridionali; per accelerare la bonifica è stata istituita una struttura commissariale dedicata. Il fenomeno, tuttavia, non riguarda solo le grandi discariche storiche: l'abbandono diffuso di rifiuti lungo strade, aree agricole e periferie urbane alimenta un ciclo di degrado che spesso si conclude con la combustione illegale dei cumuli.

3.2.2 Rifiuti speciali e filiere opache

I rifiuti speciali, prodotti da attività industriali, edilizie, commerciali e sanitarie, costituiscono la quota più rilevante dei rifiuti prodotti in Italia e sono quelli più esposti a gestioni illecite. La differenza di costo tra smaltimento regolare e smaltimento illegale crea un incentivo economico che, in presenza di carenze impiantistiche e di controlli insufficienti, alimenta pratiche come la falsificazione dei codici di classificazione, il cosiddetto "giro bolla", l'interramento e la miscelazione con rifiuti urbani. Queste filiere collegano spesso territori produttivi del Centro-Nord con aree di smaltimento illecito nel Sud, secondo dinamiche analizzate nei capitoli 5 e 6.

3.2.3 Contaminazione industriale e Siti di Interesse Nazionale

La contaminazione di origine industriale si concentra nei Siti di Interesse Nazionale (SIN), individuati per l'estensione e la pericolosità dell'inquinamento. Nel Mezzogiorno ricadono alcuni dei SIN più complessi del Paese, legati alla siderurgia, alla petrolchimica, alla raffinazione e all'industria chimica (tra gli altri Taranto, Brindisi, Gela, Priolo-Augusta-Melilli, Milazzo, Crotone-Cassano-Cerchiara, Bagnoli-Coroglio, Napoli Orientale e il Sulcis). In questi territori la lentezza dei procedimenti di caratterizzazione e bonifica prolunga nel tempo l'esposizione della popolazione e blocca il riuso delle aree, come evidenziato dagli indicatori ISPRA richiamati nel capitolo 4.

3.3 Focus su aree critiche: Terra dei Fuochi, Gela e Taranto

3.3.1 Terra dei Fuochi

La Terra dei Fuochi, tra le province di Napoli e Caserta, è il caso simbolo del legame tra smaltimento illecito dei rifiuti, roghi tossici e rischio sanitario. Il rapporto conclusivo dell'Istituto Superiore di Sanità, realizzato nel 2021 in collaborazione con la Procura di Napoli Nord, ha censito 2.767 siti di smaltimento illegale in 38 comuni, su un'area di 426 km^2, e ha stimato che circa il 37% dei 354.000 residenti vive a meno di 100 metri da uno di questi siti. Lo studio ha riconosciuto una relazione causale o concausale tra l'esposizione ai rifiuti e alcune patologie, tra cui il tumore della mammella, l'asma, le leucemie infantili e le malformazioni congenite.

Il 30 gennaio 2025 la Corte europea dei diritti dell'uomo, con la sentenza Cannavacciuolo e altri c. Italia, ha condannato l'Italia per violazione del diritto alla vita (art. 2 CEDU), imponendo

l'adozione di una strategia complessiva entro due anni. In risposta, il Governo ha adottato il decreto-legge 8 agosto 2025, n. 116, convertito con modificazioni nell'ottobre 2025, che rafforza le sanzioni per l'abbandono e la combustione di rifiuti e prevede misure straordinarie per la bonifica dell'area. Il caso è approfondito nel paragrafo 10.1.

3.3.2 Gela

Gela rappresenta il caso di un polo petrolchimico e di raffinazione che ha segnato per decenni il territorio della costa meridionale siciliana. L'area è stata perimetrata come Sito di Interesse Nazionale per la contaminazione di suoli, falde e sedimenti marini, e gli studi epidemiologici condotti nell'ambito del progetto SENTIERI dell'Istituto Superiore di Sanità hanno segnalato eccessi di alcune patologie nella popolazione residente, incluse malformazioni congenite. La riconversione della raffineria in bioraffineria, avviata alla fine degli anni Dieci, ha ridotto alcune pressioni emissive, ma l'eredità ambientale resta rilevante e il completamento delle bonifiche è una condizione per il riuso delle aree e per la tutela degli ecosistemi costieri, inclusa la Riserva naturale del Biviere di Gela (cfr. paragrafo 8.2).

3.3.3 Taranto

Taranto è il caso più emblematico del conflitto tra lavoro, salute e ambiente. Il SIN comprende lo stabilimento siderurgico ex Ilva, la raffineria, l'area portuale e il Mar Piccolo. I rapporti SENTIERI hanno documentato, nel tempo, eccessi di mortalità e di ospedalizzazione per diverse patologie oncologiche, cardiovascolari e respiratorie rispetto alla popolazione regionale. Nel 2019 la Corte europea dei diritti dell'uomo, con la sentenza Cordella e altri c. Italia, ha riconosciuto la violazione del diritto al rispetto della vita privata (art. 8 CEDU) e del diritto a un ricorso effettivo (art. 13 CEDU) per la persistente esposizione alle emissioni dello stabilimento.

Nel 2026 la vicenda ha conosciuto un passaggio decisivo: il 29 ottobre la Corte di Cassazione ha respinto i ricorsi contro il provvedimento della Corte d'Appello di Milano che imponeva il fermo dell'area a caldo, e all'inizio di novembre sono iniziate le operazioni di spegnimento degli altiforni. Si apre così una fase nuova, in cui la questione centrale diventa la gestione della transizione: bonifiche, tutela occupazionale, riconversione produttiva e utilizzo coordinato delle risorse del Just Transition Fund (cfr. paragrafi 8.3 e 9.3).

3.4 Impatti sulla salute pubblica e sull'economia locale

3.4.1 Impatti sanitari

Le evidenze disponibili indicano che l'esposizione a inquinanti atmosferici, a suoli contaminati e a combustioni di rifiuti incide su patologie respiratorie, cardiovascolari e oncologiche, oltre che su esiti riproduttivi e sulla salute infantile. L'inquinamento atmosferico, in particolare, è considerato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e dall'Agenzia europea dell'ambiente il principale fattore di rischio ambientale per la salute in Europa, e l'Italia figura tra i Paesi UE con il maggior numero stimato di decessi prematuri attribuibili al particolato fine.

Nel Mezzogiorno questi impatti tendono a sommarsi a fattori di vulnerabilità sociale (redditi più bassi, minore accesso a servizi sanitari e di prevenzione), configurando una questione di giustizia ambientale. Per questo motivo il Rapporto considera essenziali la sorveglianza epidemiologica permanente nei SIN e nelle aree critiche, il biomonitoraggio e la comunicazione trasparente del rischio alle comunità.

3.4.2 Impatti economici

Il degrado ambientale produce costi economici diretti e indiretti, spesso sottostimati. Tra i più rilevanti si possono indicare:

- **Costi sanitari e sociali:** spesa per cure, ospedalizzazioni e perdita di produttività legate a malattie riconducibili all'inquinamento.
- **Costi di bonifica e di ripristino:** interventi lunghi e onerosi, a carico prevalentemente della finanza pubblica quando il responsabile non è individuabile o non è solvibile (siti orfani).
- **Sanzioni europee:** penalità per infrazioni in materia di discariche, depurazione e qualità dell'aria, che sottraggono risorse alla spesa ordinaria.
- **Danni reputazionali:** effetti negativi sull'immagine dei prodotti agroalimentari e sul turismo, anche quando la contaminazione è circoscritta, con perdite di valore per imprese che operano in modo regolare.
- **Perdita di valore del territorio:** deprezzamento immobiliare, abbandono di aree produttive e minore attrattività per gli investimenti.

Questi costi rafforzano l'argomento centrale del Rapporto: prevenzione, controllo e ripristino non sono solo politiche ambientali, ma investimenti con un ritorno economico e sociale misurabile, specialmente nei territori che dipendono da agricoltura di qualità, pesca e turismo.

4. Analisi dell'inquinamento ambientale nel Mezzogiorno

4.1 Dati ambientali aggiornati

Questa sezione è impostata come un "capitolo dati" con un doppio livello di lettura: (i) una sintesi nel testo; (ii) **mappe e grafici** standardizzati (per regione/provincia), da sviluppare per rendere comparabili le evidenze.

4.1.1 Acqua: razionamenti e inefficienza infrastrutturale

- **Razionamenti**: ISTAT segnala che nel 2023 le misure di razionamento dell'acqua sono state adottate in **un terzo dei capoluoghi del Mezzogiorno** (14 comuni).
- **Perdite idriche**: nel 2022 le perdite totali in distribuzione sono pari a **3,4 miliardi m^3**, cioè **42,4%** dell'acqua immessa in rete.

4.1.2 Aria: trend in miglioramento ma criticità persistenti (PM10 giornaliero e ozono)

Il report SNPA sulla qualità dell'aria nel 2024 evidenzia: miglioramenti graduali, rispetto diffuso del limite annuo del PM2,5 e criticità persistenti su **PM10 giornaliero** e **ozono estivo**.

4.1.3 Suolo e pressione territoriale: consumo di suolo e fascia costiera

La Sintesi ISPRA/SNPA sul consumo di suolo 2024 indica che nell'ultimo anno osservato le nuove coperture artificiali sono **72,5 km^2**, circa **20 ettari al giorno**.

4.1.4 Contaminazioni e bonifiche: SIN e avanzamento procedurale

L'indicatore ISPRA sui **Siti di Interesse Nazionale (SIN)** descrive 42 siti e fornisce un quadro sullo stato di avanzamento: al 30 giugno 2024 (per i SIN con informazioni disponibili) la caratterizzazione risulta completata nel **59% dei suoli** e nel **55% delle acque sotterranee**, mentre i procedimenti conclusi per le acque sotterranee restano molto ridotti.

4.1.5 Pesticidi nelle acque: pressione agricola e contaminazione diffusa

Il rapporto SNPA sui pesticidi nelle acque (dati 2021) riporta presenze oltre i limiti nel **28,3%** dei punti di monitoraggio delle acque superficiali e nel **6,8%** delle acque sotterranee.

Mappe e grafici da sviluppare

1. Mappa della densità di punti con superamenti per regione.
2. Grafico per macroaree con frequenza superamenti e sostanze più ricorrenti (dove disponibile).
3. Incrocio con aree irrigue e corpi idrici vulnerabili.

4.1.6 Incendi: pressione ecosistemica concentrata nel Sud e Isole

Nel 2024, secondo ISPRA, le regioni **Sicilia, Calabria e Sardegna** rappresentano insieme oltre **66%** della superficie forestale nazionale colpita da incendi (con valori regionali specifici riportati dall'indicatore).

5. Crimini ambientali e illegalità diffusa

Il capitolo sui **crimini ambientali** ha una funzione "di cerniera" nel progetto: consente di collegare lo **stato degli ecosistemi** e le **pressioni inquinanti** (capitoli 1, 3 e 4) con le **dinamiche illegali** che, in molte aree del Mezzogiorno, contribuiscono ad amplificare il degrado ambientale e a rallentare risanamento, bonifiche e gestione ordinaria del territorio. Nel 2024, secondo l'elaborazione Legambiente, i reati ambientali accertati in Italia sono stati **40.590** (+14,4% sul 2023) e **il 42,6%** risulta concentrato in Campania, Puglia, Calabria e Sicilia, a conferma del rilievo strategico del focus Sud.

5.1 Definizione e tipologie di crimini ambientali

5.1.1 Definizione "operativa" per il Rapporto

Nel progetto, per **crimini ambientali** è utile adottare una definizione operativa che includa:

1. **Delitti e contravvenzioni** che ledono direttamente matrici ambientali (aria, acqua, suolo), ecosistemi e biodiversità;
2. **Condotte di supporto** che rendono possibile o sistematico il danno (falsificazioni documentali, frodi nella tracciabilità, corruzione nelle autorizzazioni/appalti, impedimento dei controlli, ecc.);
3. **Illeciti amministrativi** "ambientalmente rilevanti" quando descrivono un fenomeno diffuso e strutturale (es. abbandoni, non conformità impiantistiche, violazioni autorizzative).

Questa impostazione è coerente con l'evoluzione del quadro europeo: la Direttiva (UE) 2024/1203 mira a stabilire norme minime sui reati ambientali e sulle sanzioni, includendo condotte di inquinamento, fattispecie colpose almeno per grave negligenza, aggravanti (tra cui anche il coinvolgimento della criminalità organizzata) e obblighi su risorse investigative e raccolta dati; la Direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 21 aprile 2026, n. 81, in vigore dal 2 giugno 2026.

5.1.2 Tipologie principali: una classificazione utile alla ricerca

Per rendere comparabili fenomeni diversi e collegarli allo stato degli ecosistemi, è utile classificare i crimini ambientali lungo tre assi:

A) Asse giuridico (livello di gravità e regime sanzionatorio)

- **Delitti contro l'ambiente (Codice penale, Titolo VI-bis)**: introdotti con la **Legge 68/2015**, includono tra gli altri:
  - **Inquinamento ambientale (art. 452-bis c.p.)**: punisce chi, abusivamente, cagiona una compromissione o un deterioramento "significativi e misurabili" di acque/aria/suolo/sottosuolo o di un ecosistema/biodiversità/flora/fauna; prevede aggravanti in aree protette o vincolate.
  - **Disastro ambientale (art. 452-quater c.p.)**: punisce chi cagiona un disastro ambientale (alterazione irreversibile dell'equilibrio di un ecosistema, oppure alterazione particolarmente onerosa/estesa o con grave pericolo per la pubblica incolumità, secondo le definizioni dell'articolo).

  - **Attività organizzate per il traffico illecito di rifiuti (art. 452-quaterdecies c.p.)**: colpisce la gestione abusiva di ingenti quantitativi di rifiuti mediante più operazioni e un apparato organizzato, con previsione di confisca e ripristino.
- **Contravvenzioni e delitti in materia ambientale (D.Lgs. 152/2006 – "Testo Unico Ambientale")**: qui ricadono molte condotte "di base" che alimentano illegalità diffusa e, in alcuni contesti, possono fungere da "anticamera" di forme più organizzate:
  - **Attività di gestione di rifiuti non autorizzata (art. 256)**: gestione, raccolta, trasporto, recupero/smaltimento in assenza di autorizzazione (e ipotesi aggravate, tra cui discarica abusiva).
  - **Combustione illecita di rifiuti (art. 256-bis)**: appiccare il fuoco a rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato, con pene aggravate per rifiuti pericolosi e obblighi di ripristino/risarcimento.
  - **Spedizione illegale di rifiuti (art. 259) e aggravante "attività di impresa" (art. 259-bis)**: rilevanti per le filiere transfrontaliere e per il ruolo delle imprese e della "zona grigia".

B) Asse "filiere" (dove si genera profitto illegale)

- **Ciclo dei rifiuti**: abbandoni, discariche abusive, traffici organizzati, falsi CER, miscelazioni, spedizioni illecite.
- **Ciclo del cemento e del territorio**: abusivismo edilizio, cave illegali, lottizzazioni, appalti e urbanistica.
- **Filiere naturali**: incendi dolosi, sfruttamento illegale di risorse, danneggiamenti in aree protette, bracconaggio/pesca illegale (quando pertinente al focus territoriale).
- **Corruzione ambientale**: cattura delle decisioni pubbliche (autorizzazioni, controlli, appalti per rifiuti e depurazione), spesso funzionale al consolidamento del profitto illegale.

C) Asse territoriale (illegalità diffusa vs criminalità organizzata)

- **Illegalità diffusa**: comportamenti opportunistici e frammentati (piccoli abbandoni, micro-discariche, bruciamenti, abusi edilizi "di prossimità"), con impatto cumulativo.
- **Ecomafie/criminalità ambientale organizzata**: capacità di gestione sistematica della filiera, relazioni con imprese, "servizi" criminali, corruzione, controllo territoriale e talvolta dimensione transnazionale.

5.2 La geografia dell'illegalità ambientale nel Sud Italia

5.2.1 Un quadro quantitativo: concentrazione e "hotspot" regionali

La geografia dell'illegalità ambientale nel Mezzogiorno va letta distinguendo:

- **Concentrazione** (quota sul totale nazionale)
- **Intensità** (tassi normalizzati per popolazione/superficie e struttura produttiva)

Nel 2024, l'elaborazione Legambiente evidenzia che **il 42,6%** dei reati ambientali si concentra in **Campania, Puglia, Calabria e Sicilia**. La Campania è la prima regione per numero di reati (**6.104**, pari al 15% del totale nazionale), seguita da **Puglia (4.146, 10,2%)**, quindi **Sicilia (9,4% del totale)** e **Calabria (3.215)**.

Sul piano provinciale, emergono nodi urbani e metropolitani: **Napoli** risulta prima provincia con **2.313** reati, mentre **Bari**è indicata in forte crescita e ai vertici della graduatoria (1.526), con altre province del Sud (es. area salernitana) frequentemente presenti nelle posizioni alte.

5.2.2 Perché nel Sud: fattori strutturali e fattori "di opportunità"

La concentrazione nel Mezzogiorno tende a correlarsi a una combinazione di fattori:

1. **Domanda di "servizi" illegali** legata a gap impiantistici o a costi elevati di gestione legale (rifiuti speciali, demolizioni, bonifiche, gestione terre e rocce, ecc.).
2. **Pressione urbanistica e costiera**: dove la rendita fondiaria e l'abusivismo producono "vantaggi" immediati, l'illegalità diffusa può diventare sistemica e connettersi a filiere criminali.
3. **Eredità industriali e bonifiche lente**: aree con contaminazione storica e procedimenti lunghi possono diventare contesti vulnerabili a pratiche opache (subappalti, smaltimenti, movimentazioni).
4. **Capacità amministrativa e controlli**: la geografia dei reati è influenzata anche dall'intensità e qualità dei controlli (un aumento di reati accertati può riflettere anche maggiore attività repressiva).
5. **Infiltrazione criminale nell'economia locale** e nella Pubblica Amministrazione: la DIA evidenzia come le organizzazioni mafiose operino attraverso "legami a ponte" con imprenditori, professionisti e amministratori; tra i settori citati compaiono anche **materie plastiche e rifiuti**, oltre all'edilizia e agli autotrasporti.

5.2.3 Implicazioni per la ricerca: come territorializzare correttamente

Per evitare letture "descrittive" e orientare policy, nel Rapporto è opportuno:

- calcolare **tassi regionali/provinciali** (per 100.000 abitanti; per 1.000 km^2) e indicatori "per densità insediativa";
- distinguere **reati della filiera rifiuti** vs **filiera del cemento** vs **corruzione ambientale**;
- incrociare i dati di illegalità con indicatori ambientali (SIN, consumo di suolo costiero, incendi, pressione su corpi idrici) per individuare veri **hotspot ecosistemici**.

5.3 Ecomafie: dinamiche e rapporti con il territorio

5.3.1 Cosa sono le ecomafie (in chiave analitica)

Con "**ecomafie**" si intende un insieme di pratiche criminali – spesso connotate da **organizzazione, continuità e capacità imprenditoriale** – che generano profitto attraverso:

- violazioni ambientali dirette (smaltimenti e traffici di rifiuti; abusivismo; cave illegali; incendi e danni a ecosistemi);
- **intermediazioni illecite** tra domanda e offerta (logistica, trasporti, società schermo, prestanome);
- **cattura regolatoria** (corruzione e condizionamento di controlli, autorizzazioni e appalti).

Nel 2024, il giro d'affari stimato da Legambiente per le ecomafie è pari a **9,3 miliardi di euro** (in crescita), mentre i reati ambientali accertati superano quota 40 mila.

5.3.2 Il "portafoglio" delle ecomafie: filiere prevalenti

L'evidenza disponibile (Ecomafia 2025) consente di descrivere il portafoglio di attività illegali in modo strutturato:

- **Filiera del cemento** (abusivismo edilizio, cave illegali, appalti): **13.621** illeciti nel 2024 (33,6% del totale).
- **Ciclo illegale dei rifiuti**: **11.166** reati nel 2024 (in crescita rapida, +19,9%).
- **Reati contro gli animali**: **7.222** illeciti penali.
- **Patrimonio culturale e paesaggio**: **2.956** reati (+23,4%), spesso intrecciati con trasformazioni illegali del territorio.

Questa distribuzione spiega il legame stretto con il territorio: le ecomafie massimizzano profitti dove esistono **rendite territoriali** (cemento/coste), **flussi materiali ad alta complessità** (rifiuti speciali) e **debolezze amministrative**(autorizzazioni, controlli, appalti).

5.3.3 Corruzione ambientale come "moltiplicatore"

Un elemento sempre più centrale è la corruzione ambientale, che consente di trasformare un illecito "episodico" in un sistema stabile: Legambiente censisce **88 inchieste** per tangenti "green" nel periodo 1° maggio 2024–30 aprile 2025 (+17,3%) e **862 persone denunciate** (+72,4%). Le inchieste riguardano opere pubbliche, rifiuti urbani, depurazione e autorizzazioni alle imprese.

5.3.4 Rapporto con il territorio: controllo, servizi, crisi

Le dinamiche territoriali delle ecomafie si osservano su tre piani:

1. **Controllo economico**: infiltrazione in edilizia, autotrasporti, filiere produttive e settore rifiuti, con uso di imprese "formali" e prestanome.
2. **Relazioni con la PA**: ricerca di "ponti" con amministratori e funzionari per ottenere affidamenti, varianti, proroghe, autorizzazioni e indebolire i controlli.
3. **Sfruttamento delle crisi**: la DIA sottolinea che le mafie agiscono come strutture orientate all'erogazione di servizi, sfruttando situazioni emergenziali (es. carenza idrica in Sicilia). Questo schema è trasferibile anche alla gestione di rifiuti e servizi ambientali: in contesti critici, cresce lo spazio per intermediazioni opache e soluzioni illegali "rapide".

Un caso operativo utile per il progetto (dimensione "transfrontaliera" e logistica) è quello del **Porto di Napoli**: ARPA Campania riporta un'operazione con arresto per il nuovo delitto di **spedizione illegale di rifiuti** (artt. 259 e 259-bis D.Lgs. 152/2006, come modificati dal D.L. 116/2025), con blocco di carichi e sequestri di rifiuti speciali destinati all'estero.

5.4 Dati e tendenze (fonti: Legambiente, forze dell'ordine, magistratura)

5.4.1 Trend recente (2024): crescita e "spostamento verso filiere complesse"

Il 2024 segna un incremento rilevante dei reati ambientali: **40.590** reati accertati (+14,4%), con crescita di filiere ad alta complessità e profitto (rifiuti e cemento) e aumento degli illeciti amministrativi ambientali censiti (nell'elaborazione Legambiente: **69.949** nel 2024).Nel 2024, i reati della filiera rifiuti (11.166) crescono più rapidamente del cemento (13.621), un segnale coerente con la pressione sui rifiuti speciali, sulle spedizioni e sui sistemi logistici e di trattamento.

5.4.2 Delitti "più gravi" (Titolo VI-bis c.p.): segnali di enforcement e applicazione della Legge 68/2015

L'elaborazione Legambiente (riportata da La Nuova Ecologia) segnala che nel 2024 i **delitti del Titolo VI-bis** contestati sono **971** (+61,3% sul 2023); tra questi, l'**inquinamento ambientale** è al primo posto con **299** contestazioni, mentre i controlli su questa tipologia di reati risultano in crescita (1.812 nel 2024, +28,7%).Questi dati, per il Rapporto, sono utili perché indicano non solo la dimensione del fenomeno, ma anche l'evoluzione della capacità di contestare e perseguire fattispecie più "qualificate" (inquinamento/disastro/traffici organizzati).

5.4.3 Trend decennale (2015–2024): cosa ha prodotto la "Legge ecoreati"

Nel bilancio congiunto Legambiente–Libera sul decennio della Legge 68/2015:

- sono riportati **6.979** reati ambientali accertati (giugno 2015–dicembre 2024);
- una media di **un illecito ogni tre controlli** e sequestri per **1,155 miliardi di euro**;
- concentrazione del **40,5%** in Campania, Puglia, Sicilia e Calabria;
- tra i reati più accertati: **inquinamento ambientale** e **traffico illecito organizzato di rifiuti** (indicati come successivi per frequenza, con 964 reati per il traffico illecito organizzato secondo Libera).

5.4.4 Fonti "forze dell'ordine" e "magistratura": come entrano nel Rapporto

Per rispettare la richiesta dell'indice (Legambiente, forze dell'ordine, magistratura), il Rapporto può strutturare la sezione dati così:

A) Legambiente (Ecomafia) – funzione

- aggregazione e lettura per filiere, regioni e trend, con dati provenienti da forze dell'ordine e Capitanerie (come indicato nella sintesi).

B) Forze dell'ordine – funzione

- evidenza operativa (controlli, sequestri, arresti, tipologie di frode). Un esempio, utile anche metodologicamente, è il caso del Porto di Napoli riportato da ARPA Campania: controllo su spedizioni, sequestro di rifiuti speciali e arresto per "spedizione illegale di rifiuti" ex artt. 259 e 259-bis TUA (con richiamo a modifiche recenti), mostrando come l'enforcement intercetti filiere transfrontaliere e falsificazioni documentali.

C) Magistratura/Coordinamento – funzione

- raccordo investigativo e giudiziario, soprattutto per reati complessi. La stessa Legge 68/2015 prevede meccanismi di coordinamento informativo: il testo normativo prevede che, quando procede per specifici delitti ambientali, il procuratore dia notizia al **Procuratore nazionale antimafia**, a sottolineare la possibile connessione con fenomeni organizzati.

6. Caratteristiche e geografia dei reati ambientali

6.1 Analisi quantitativa dei reati ambientali (per regione, tipologia, trend)

6.1.1 Dimensione e trend recente

Nel 2024 Legambiente riporta **40.590 reati ambientali** in Italia (+14,4% sul 2023). La geografia è fortemente polarizzata: Campania al primo posto (6.104), Puglia seconda (4.146), con Sicilia e Calabria ai vertici; anche la dimensione provinciale evidenzia nodi come Napoli e Bari.

6.1.2 Lettura "per filiera" (logica criminogena)

Per l'analisi quantitativa è essenziale disaggregare i reati per filiera, perché i driver economici e territoriali cambiano:

- **ciclo dei rifiuti** (traffici, discariche, roghi, spedizioni);
- **ciclo del cemento/territorio** (abusivismo, cave, lottizzazioni, violazioni paesaggistiche);
- **incendi e roghi** (boschivi e vegetazione, dolosi/colposi);
- **reati in ambito costiero-marino** (cemento illegale, violazioni, inquinamento, pesca di frodo).

Per la dimensione costiera, Legambiente produce anche report tematici (es. "Mare Monstrum") che consentono una lettura specifica dei reati nelle aree costiere, particolarmente rilevanti nel Mezzogiorno.

6.2 Focus: incendi dolosi

6.2.1 Definizione e inquadramento giuridico

L'incendio boschivo è un reato specifico (art. **423-bis c.p.**) introdotto dalla L. 353/2000 e punisce chi cagiona un incendio su boschi, selve o foreste; il testo prevede anche l'ipotesi colposa. Nel quadro dei crimini ambientali, l'incendio doloso è rilevante perché:

- produce danni ecosistemici immediati (perdita habitat e suolo, erosione, frammentazione);
- può essere funzionale a interessi illeciti (cambio d'uso, pascolo, speculazioni, ritorsioni);
- è difficile da perseguire quando l'ignizione non è osservata e mancano prove tempestive.

6.2.2 Evidenza sulle cause: antropiche dominanti

Il report ISPRA sugli incendi 2023 evidenzia che, in Europa, circa il **96%** delle cause è antropica (accidentale o dolosa) e in Italia le cause naturali sono stimate circa **2%**, con prevalenza quindi di origine antropica.

6.2.3 Lettura Mezzogiorno: impatto e vulnerabilità

Il Mezzogiorno e le Isole risultano spesso ai vertici per superfici colpite: ISPRA e SNPA riportano, ad esempio, una forte concentrazione di superfici bruciate in Sicilia e Calabria nel 2023. Sul fronte "reati collegati a incendi", Legambiente produce un report dedicato ("Italia in fumo") che ricostruisce le notizie di reato e la dimensione criminologica degli incendi (boschivi e di vegetazione).

6.3 Focus: abusivismo edilizio

6.3.1 Abusivismo come crimine ambientale "territoriale"

L'abusivismo edilizio è una componente centrale del "ciclo del cemento": produce consumo di suolo, frammentazione degli habitat, aumento del rischio idrogeologico e pressione costiera. Sul piano della legalità, genera una filiera che coinvolge spesso: piccoli operatori, professionisti, imprese, subappalti e, nei contesti più vulnerabili, anche interessi criminali e corruttivi.

6.3.2 Evidenze sulla difficoltà di ripristino: "mancate demolizioni"

Il report Legambiente "Abbatti l'abuso 2023" (con focus su Calabria, Campania, Lazio, Puglia e Sicilia) documenta la persistenza del problema delle **ordinanze di demolizione non eseguite** e sottolinea la centralità dei comuni costieri e delle regioni meridionali come aree più esposte.

Per il rapporto, l'elemento non è solo "quanti abusi", ma:

- quanto tempo intercorre tra ordinanza e demolizione;
- quanti casi passano a Prefettura (ove previsto);
- quale quota riguarda aree vincolate (costa, parchi, SIC/ZSC).

7. Strumenti di prevenzione e contrasto

La prevenzione e il contrasto dei crimini ambientali nel Mezzogiorno richiedono un approccio **multilivello** e **multidisciplinare**: norme chiare e applicabili, capacità di controllo sul territorio, strumenti investigativi efficaci, tecnologie per intercettare precocemente gli illeciti e, soprattutto, un ecosistema sociale in grado di ridurre la "domanda" di soluzioni illegali (es. smaltimenti a basso costo, abusivismo) e aumentare la segnalazione tempestiva delle anomalie. In termini operativi, ciò significa integrare **governance**, **enforcement**, **monitoraggio** e **partecipazione**.

7.1 Quadro normativo nazionale e regionale

7.1.1 Architettura multilivello: UE – Stato – Regioni

Il contrasto ai crimini ambientali poggia su un'architettura normativa articolata:

1. **Livello UE**: definisce standard minimi e indirizzi comuni (reati ambientali, sanzioni, cooperazione, raccolta dati). La Direttiva (UE) 2024/1203 aggiorna il quadro della tutela penale dell'ambiente e è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 21 aprile 2026, n. 81 (in vigore dal 2 giugno 2026).
2. **Livello nazionale**: combina tutela **penale** (delitti ambientali nel Codice penale) e tutela **amministrativa/tecnica**(procedure autorizzative, controlli, responsabilità e sanzioni).
   - La **Legge 68/2015** ha introdotto nel Codice penale il Titolo VI-bis (delitti contro l'ambiente), tra cui l'"inquinamento ambientale" (art. 452-bis) e il "disastro ambientale" (art. 452-quater).
   - Il **D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale)** disciplina, tra le altre materie, le procedure ambientali e le basi regolatorie per autorizzazioni/controlli (VAS, VIA, AIA/IPPC), fondamentali anche in ottica di prevenzione (riduzione delle condizioni che generano "spazi" per l'illegalità).
3. **Livello regionale**: pur in un quadro in cui la tutela dell'ambiente è materia con forti componenti statali, le Regioni incidono in modo determinante attraverso **pianificazione e programmazione** e l'organizzazione delle funzioni tecniche sul territorio (ARPA). In pratica, la prevenzione si realizza soprattutto tramite:
   - piani regionali per rifiuti e impiantistica (riduzione del "deficit" che incentiva traffici e abbandoni);
   - piani di tutela delle acque e qualità dell'aria;
   - pianificazione territoriale/paesaggistica (riduzione dell'abusivismo e gestione delle pressioni costiere);
   - strumenti operativi di controllo e monitoraggio (anche in cooperazione con SNPA e forze dell'ordine).

7.1.2 Trasparenza, partecipazione e canali di segnalazione: prevenzione "di sistema"

Nel Mezzogiorno (dove il progetto rileva una maggiore incidenza di illeciti), la prevenzione non è solo "repressiva": è anche capacità di rendere il territorio **leggibile**, **monitorato** e **trasparente**.

- **Accesso alle informazioni ambientali**: il D.Lgs. 195/2005 attua la direttiva 2003/4/CE e garantisce il diritto d'accesso alle informazioni ambientali detenute dalle autorità

pubbliche, condizione essenziale per controllo sociale, qualità del dibattito pubblico e riduzione delle opacità.

- **Whistleblowing**: il D.Lgs. 24/2023 (attuazione della direttiva UE 2019/1937) rafforza la protezione di chi segnala violazioni; ANAC fornisce un presidio informativo e linee di indirizzo. Per i crimini ambientali, ciò è rilevante soprattutto nelle filiere ad alto rischio (rifiuti, appalti, autorizzazioni), dove la segnalazione interna può anticipare l'emersione dell'illecito.

7.2 Ruolo delle forze dell'ordine e della magistratura ambientale

7.2.1 Modello operativo: polizia giudiziaria + competenza tecnica + direzione investigativa

Il contrasto ai crimini ambientali, soprattutto nelle filiere complesse (rifiuti speciali, traffici, corruzione ambientale), si fonda su una catena operativa integrata:

1. **individuazione del rischio** (segnali, dati, anomalie);
2. **accertamento tecnico** (campionamenti, ispezioni, analisi, ricostruzione della filiera);
3. **attività investigativa** (intercettazioni, pedinamenti, riscontri documentali e finanziari, verifiche su autorizzazioni e trasporti);
4. **azione della magistratura** (direzione delle indagini, misure cautelari, sequestri, contestazione delle fattispecie più gravi).

7.2.2 Forze dell'ordine: presidio sul territorio e filiere critiche

Nel contesto italiano, alcune componenti risultano particolarmente rilevanti per l'oggetto del progetto:

- **Arma dei Carabinieri – specialità ambientale (Comando Tutela Ambientale e Sicurezza Energetica)**: struttura specializzata nel contrasto ai fenomeni di inquinamento e illegalità ambientale, con presenza territoriale dedicata. Il sito istituzionale descrive l'articolazione del Comando e dei reparti operativi. Un esempio di attività "tipica" è il controllo di impianti potenzialmente impattanti (ispezioni mirate e verifiche su emissioni e conformità), come riportato anche dal MASE per controlli del NOE.
- **Capitanerie di porto – Guardia Costiera**: svolge un ruolo centrale nella tutela dell'ambiente marino e costiero, includendo vigilanza e accertamento su violazioni che possono arrecare danni al mare e alle acque. La Guardia Costiera esplicita compiti di vigilanza e monitoraggio, inclusi profili connessi alla filiera dei rifiuti in ambito marittimo/portuale.
- **Carabinieri forestali** (e più in generale il comparto tutela forestale/ambientale): presidio cruciale nelle aree rurali e periurbane, dove avvengono spesso abbandoni e micro-discariche; nel Mezzogiorno ciò è particolarmente rilevante per vastità dei territori e pressioni su aree naturali e agricole.

7.2.3 Magistratura "ambientale": specializzazione e coordinamento

In Italia non esiste un "ordine giudiziario ambientale" separato, ma si osservano due fenomeni rilevanti per il Rapporto:

1. **specializzazione interna**: diverse Procure adottano protocolli e prassi di lavoro dedicati ai reati ambientali (pool, referenti, procedure per la gestione delle notizie di reato e il

coordinamento con polizia giudiziaria e strutture tecniche). Un esempio è il "Protocollo reati ambientali" pubblicato dalla Procura di Palermo.

2. **coordinamento con la Direzione nazionale antimafia**: la riforma degli ecoreati ha previsto obblighi di comunicazione al Procuratore nazionale antimafia in relazione a specifiche fattispecie, rafforzando il raccordo nei casi con potenziale dimensione organizzata.

7.2.4 Ruolo delle strutture tecniche (SNPA/ARPA): "forensics ambientale" e standardizzazione

Per rendere "in tribunale" un illecito ambientale spesso serve dimostrare: entità del danno, nesso causale, natura e provenienza dei materiali, superamenti, tempi e modalità. Il **Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA)**, istituito con la Legge 132/2016, è progettato proprio per rendere più omogenee e robuste le attività di monitoraggio, controllo e gestione dell'informazione ambientale su base nazionale, con ISPRA e ARPA/APPA.

7.3 Tecnologie di monitoraggio e controllo (droni, satelliti, sensori)

7.3.1 Perché la tecnologia è decisiva nel Mezzogiorno

Nel Mezzogiorno l'azione di contrasto è resa più complessa da fattori geografici (aree rurali estese, coste lunghe, zone interne difficili), dalla frammentazione di molte condotte (abbandoni multipli, micro-discariche, roghi) e dalla necessità di dimostrare in modo robusto "cosa" è accaduto e "quando". Le tecnologie consentono di:

- aumentare la probabilità di intercettazione;
- ridurre tempi e costi di sopralluogo;
- creare evidenze oggettive (serie temporali, mappe, tracciati);
- migliorare la prioritarizzazione dei controlli.

7.3.2 Satelliti e servizi di osservazione della Terra

Copernicus – Land e Atmosphere

- Il **Copernicus Land Monitoring Service (CLMS)** fornisce informazione geografica su copertura/uso del suolo e loro cambiamenti, stato della vegetazione, variabili del ciclo idrico e anche servizi su movimento del suolo; prodotti gratuiti e riutilizzabili. È un asse chiave per monitorare consumo di suolo, nuove trasformazioni, dinamiche post-incendio e "anomalie" territoriali potenzialmente indicative di abuso.
- Il **Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS)** produce informazione su qualità dell'aria e trasporto di inquinanti, supportando analisi e previsioni su scala europea.

Sentinel-5P (TROPOMI) per indicatori atmosferici Per i profili di combustione (roghi) e le sorgenti emissive diffuse, i prodotti Sentinel-5P (strumento TROPOMI) consentono mappature operative di costituenti atmosferici come NO_2 (e altri gas), utili come informazione di contesto e per analisi spaziotemporali integrate con reti a terra.

Capacità italiane: PRISMA e COSMO-SkyMed

- **PRISMA** (ASI) è una missione italiana di osservazione iperspettrale, indicata dall'ASI come risorsa per applicazioni su agricoltura, foreste e **inquinamento**, particolarmente utile per

identificare firme spettrali e variazioni compatibili con contaminazioni e stress ambientali.

- **COSMO-SkyMed** (ASI) è una costellazione radar (SAR) utile per il controllo dell'ambiente e, in modo rilevante per la "difesa del territorio", per monitoraggio di deformazioni del suolo, subsidenza e instabilità anche in condizioni meteo avverse (giorno/notte).

Un elemento particolarmente pertinente al progetto (Taranto e Terra dei Fuochi) è l'accordo ASI del dicembre 2025 che esplicita l'uso di tecnologie italiane (PRISMA, COSMO-SkyMed e la costellazione IRIDE) per un monitoraggio ambientale integrato su aree critiche.

7.3.3 Droni (UAS): sorveglianza di dettaglio ed evidenza operativa

Il valore dei droni è nella capacità di produrre osservazioni "di prossimità" (alta risoluzione) in tempi rapidi e con ridotto impatto logistico. Nel SNPA, l'uso dei droni è stato formalizzato con un documento dedicato: **"Impiego e gestione dei droni nel SNPA per il monitoraggio e il controllo ambientale"**, che include anche casi applicativi (ad esempio ambienti dunali, aree bruciate, cumuli di rifiuti, supporto a controlli).

Nel Mezzogiorno, l'impiego operativo trova riscontro anche sul versante del contrasto: la Regione Puglia, ad esempio, ha comunicato l'adozione di droni da parte dei Carabinieri forestali per rafforzare il controllo e il contrasto ad abbandoni e discariche abusive in aree rurali.

7.3.4 Sensori e reti di misura: robustezza, QA/QC e citizen science

Le reti "istituzionali" (monitoraggi aria/acque) sono fondamentali per: conformità normativa, trend, evidenze utilizzabili in sede amministrativa e giudiziaria. SNPA produce linee guida e procedure per qualità e comparabilità (QA/QC) delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria.

Accanto a ciò, stanno crescendo soluzioni a **sensori low-cost** e "sensori smart". SNPA ha valutato **potenzialità e limiti** di tali strumenti: sono utili per progetti di ricerca e citizen science, ma richiedono cautele metodologiche e non sostituiscono automaticamente gli strumenti di riferimento (soprattutto senza calibrazione e controlli qualità).

7.4 Il ruolo dell'educazione ambientale e della partecipazione civica

7.4.1 Educazione ambientale come prevenzione strutturale

La prevenzione dei crimini ambientali passa anche da una riduzione della tolleranza sociale verso pratiche illegali (abbandoni, roghi, abusivismo) e da una maggiore alfabetizzazione su rischi, diritti e doveri. In Italia, l'insegnamento dell'**educazione civica** (Legge 92/2019) include esplicitamente riferimenti a **Agenda 2030**, educazione alla cittadinanza, cultura della legalità e contenuti connessi alla sostenibilità e alla tutela del territorio.

Nel Mezzogiorno, dove l'incidenza delle filiere illegali è più elevata, l'educazione ambientale è particolarmente rilevante perché può agire su:

- comportamenti quotidiani (riduzione abbandoni e bruciamenti);
- capacità di riconoscere segnali di illecito (depositi sospetti, roghi ricorrenti);
- legittimazione sociale del controllo (collaborazione con istituzioni e forze dell'ordine).

7.4.2 Diritti di accesso e partecipazione: la cornice di Aarhus

La Convenzione di Aarhus è il principale riferimento internazionale su tre pilastri: **accesso alle informazioni**, **partecipazione del pubblico** ai processi decisionali e **accesso alla giustizia** in materia ambientale. Il MASE indica che l'Italia l'ha ratificata con la **Legge 108/2001**.

Sul piano applicativo:

- l'accesso alle informazioni ambientali è assicurato dal **D.Lgs. 195/2005**;
- la partecipazione del pubblico è integrata nelle procedure ambientali (VAS/VIA) e nelle norme collegate alla Convenzione (richiami e allineamenti esplicitati da MASE e ISPRA).

Questa dimensione è rilevante per il contrasto all'illegalità perché:

- riduce asimmetrie informative (meno "zone grigie");
- aumenta la probabilità di emersione di pratiche illegali;
- rafforza la legittimità e l'efficacia delle scelte di pianificazione (rifiuti, bonifiche, impianti).

7.4.3 Partecipazione civica "attiva": citizen science e segnalazioni

La partecipazione civica può assumere forme evolute e "misurabili":

- **Citizen science**: SNPA definisce la citizen science come partecipazione dei cittadini (in rete o in gruppi) nella raccolta dati e produzione di informazioni; e ha pubblicato un "decalogo" per inquadrarne qualità e utilizzo. In chiave di legalità ambientale, la citizen science non sostituisce i controlli ufficiali, ma può:
  - aumentare la capacità di osservazione diffusa (early warning);
  - indirizzare i controlli verso aree a maggiore probabilità di anomalia;
  - rafforzare educazione, fiducia e accountability.
- **Canali di segnalazione protetta**: la disciplina whistleblowing (D.Lgs. 24/2023) e le indicazioni ANAC rendono più sicuro segnalare violazioni (pubbliche o private) venute a conoscenza in contesti lavorativi; nelle filiere ambientali questo può anticipare l'emersione di frodi documentali, pressioni illecite e cattive pratiche.

Nell'ambito del presente progetto di ricerca, promosso da Europa Mediterraneo, queste indicazioni possono tradursi in proposte operative: programmi educativi territoriali, protocolli di collaborazione con scuole e associazioni, cruscotti di open data e meccanismi di "feedback" tra segnalazioni, controlli e comunicazione dei risultati (riducendo sfiducia e rassegnazione).

8. Buone pratiche e strategie di tutela

Nel Mezzogiorno, "buone pratiche" e "strategie di tutela" hanno un significato operativo preciso: non basta incrementare vincoli o perimetrazioni, ma occorre **trasformare la protezione in gestione efficace**, riducendo le pressioni (anche illegali), migliorando la capacità di sorveglianza e **rigenerando** le aree compromesse con interventi misurabili e monitorati nel tempo. In questa logica, i casi virtuosi più solidi sono quelli che integrano:

- **governance** (piani, regole, responsabilità, coordinamento);
- **azioni concrete** su habitat e specie (ripristino, prevenzione minacce, gestione sostenibile);
- **alleanze territoriali** (comunità locali, operatori economici, forze dell'ordine, ricerca);
- **finanziamenti** europei/nazionali con obiettivi e indicatori verificabili.

8.1 Esperienze virtuose nei parchi e nelle riserve naturali

8.1.1 Parchi come "presidio" di legalità ambientale e gestione attiva

Le esperienze virtuose nei parchi e nelle riserve del Mezzogiorno si distinguono perché la tutela non è concepita come mera "conservazione passiva", ma come **gestione attiva di minacce** (bracconaggio, avvelenamenti, incendi, abusi, pressioni turistiche) e come **messa a sistema** di competenze tecniche, sorveglianza e partecipazione.

Un esempio particolarmente rilevante per il progetto (perché connette biodiversità e contrasto a condotte illegali) è il **Progetto LIFE MILVUS** nel **Parco Nazionale dell'Aspromonte**: punta a ricostituire una popolazione di **nibbio reale** in Calabria meridionale, dove la specie non nidifica più da decenni, prevedendo il rilascio di individui provenienti da aree donatrici e una serie di azioni di supporto e mitigazione delle minacce. Dal punto di vista "legalità–tutela", è centrale il filone di attività contro **l'uso illegale del veleno** e la cooperazione operativa con il comparto forestale/ambientale dei Carabinieri, prevista e attuata nell'ambito del progetto (prevenzione, controlli e qualificazione delle azioni di contrasto).

8.1.2 Gestione integrata di Natura 2000 e pianificazione partecipata: il caso Cilento

Un'altra buona pratica replicabile è la **costruzione di strumenti di gestione per la rete Natura 2000** all'interno dei parchi, con piani, misure e azioni urgenti concordate con gli attori locali. Nel **Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni**, il progetto **"Life Natura Cilento in Rete"** ha prodotto **16 piani di gestione** per siti Natura 2000, affiancati da azioni urgenti su habitat forestali, dunali e marino-costieri, con un percorso esplicitamente **partecipato** e condiviso tra enti e amministrazioni del territorio. L'impatto di questa impostazione è strategico: riduce l'arbitrarietà nelle decisioni, rende più difficile lo "spazio grigio" in cui prosperano abusi e pressioni non controllate, e orienta le risorse verso interventi coerenti con obiettivi comunitari su specie e habitat.

8.1.3 Buone pratiche nelle aree marine protette: co-gestione e strumenti operativi

Nelle **aree marine protette**, la virtuosità si misura spesso sulla capacità di combinare: conservazione, regole di fruizione, sostenibilità delle attività (pesca e turismo) e consenso sociale. Nell'**AMP Isole Egadi**, il progetto **AMPPA** è impostato proprio come **strumento di gestione**

integrata, coinvolgendo direttamente operatori pubblici, pescatori, cittadini e turisti, anche attraverso sensibilizzazione ed educazione ambientale.

Sul fronte del ripristino di habitat marini, una pratica di riferimento (replicabile anche nel Sud, dove le praterie di Posidonia sono fondamentali per biodiversità e protezione costiera) è il lavoro metodologico del progetto **LIFE SEPOSSO**, che ha prodotto un **manuale tecnico** sulle procedure operative per il trapianto di **Posidonia oceanica**, fornendo standard utili a ridurre interventi improvvisati e ad aumentare l'efficacia degli interventi di ripristino.

8.1.4 Governance del mare e strumenti "pronti all'uso"

Una frontiera particolarmente promettente per il Mezzogiorno (lunghe coste, molte aree Natura 2000 marine) è l'adozione di strumenti comuni di governance. Il progetto **LIFE Sea.Net** ha consegnato un **toolkit** operativo per la governance della rete Natura 2000 marina, con l'obiettivo dichiarato di rafforzare coordinamento e capacità gestionale degli enti, e ha sviluppato anche strumenti digitali per conoscenza e segnalazioni (utili in chiave partecipazione e monitoraggio).

8.2 Rigenerazione ecologica di aree compromesse

8.2.1 Dalla "bonifica" alla rigenerazione: logica e fasi operative

La rigenerazione ecologica non coincide con la sola rimozione di contaminanti: è un percorso che punta a **ripristinare funzioni ecosistemiche** e a reinserire l'area in un uso compatibile (urbano, naturale, produttivo) con **monitoraggio post-intervento**. Un modello robusto prevede quattro fasi:

1. **caratterizzazione e analisi del rischio** (mappa delle sorgenti e delle vie di esposizione);
2. **messa in sicurezza/bonifica** (riduzione del rischio e rimozione o confinamento);
3. **ripristino ecologico** (suoli, vegetazione, habitat; in mare, praterie/sedimenti; spesso con soluzioni nature-based);
4. **governance e manutenzione** (controlli, uso regolato, monitoraggi periodici).

Questa impostazione si integra oggi con il quadro europeo più recente: la **Nature Restoration Regulation** (Regolamento UE **2024/1991**) stabilisce a livello continentale obblighi e scadenze per la pianificazione del ripristino e rende il ripristino un asse strutturale delle politiche ambientali.

8.2.2 Caso emblematico nel Mezzogiorno: Bagnoli-Coroglio (Napoli)

Nel Mezzogiorno, una delle operazioni più rappresentative di rigenerazione di un'area industriale dismessa è il **Progetto Bagnoli**. Invitalia lo definisce "la più rilevante operazione integrata di risanamento ambientale e rigenerazione urbana" in Italia, finalizzata a restituire l'area alla città con recupero ambientale, sostenibilità energetica e inclusione sociale; il Programma prevede bonifica e risanamento delle aree a terra e marine, infrastrutture interne e rigenerazione urbana, con una governance speciale (commissario e soggetto attuatore).Dal punto di vista "strategie di tutela", Bagnoli è un caso utile perché mostra come la rigenerazione richieda: regia unica, trasparenza procedurale, integrazione tra bonifica e riuso, e monitoraggio nel tempo.

8.2.3 PNRR e siti orfani: recupero di aree inquinate senza responsabile individuabile

Una leva decisiva per la rigenerazione nel Mezzogiorno è l'investimento PNRR sulla bonifica dei **siti orfani**(contaminazioni dove non è possibile individuare o far sostenere i costi al

responsabile). A livello operativo, gli obiettivi descritti includono: recupero dei siti, reinserimento nel mercato/riuso, riduzione dell'impatto ambientale e promozione dell'economia circolare, con impiego di tecnologie innovative di indagine per definire i reali fabbisogni di bonifica. La misura è accompagnata da atti amministrativi di aggiornamento dell'elenco dei siti finanziati e dalle istruzioni operative, che rendono il processo più standardizzato e verificabile.

Un esempio già emerso nel progetto (e rilevante per la Sicilia) è l'intervento PNRR su un **sito orfano nell'area della R.N.O. "Biviere di Gela"**, con risorse dedicate alla riqualificazione ambientale e indagini integrative.

8.2.4 Ripristino ecologico "qualificato": standard, manuali e verifiche

Per evitare che il "ripristino" resti un'etichetta, le migliori pratiche si basano su standard e procedure: nel contesto marino, il manuale LIFE SEPOSSO per il trapianto di Posidonia è un esempio di come trasformare interventi potenzialmente frammentati in un set di procedure replicabili e controllabili.

8.3 Progetti europei e fondi per la resilienza ambientale

8.3.1 Perché i fondi sono parte della strategia anti-degrado (e anti-illegalità)

Nel Mezzogiorno, il deficit infrastrutturale e gestionale (bonifiche, controllo del territorio, ciclo rifiuti, difesa costiera, resilienza idrica) può diventare "terreno fertile" per illegalità e soluzioni opache. I fondi europei e nazionali sono quindi strumenti strategici se usati per:

- colmare gap strutturali (impiantistica, monitoraggi, prevenzione rischi);
- costruire governance e capacità amministrativa;
- finanziare ripristini e manutenzioni con indicatori verificabili.

8.3.2 LIFE: il programma UE per ambiente e clima (progetti dimostrativi e replicabili)

Il **Programma LIFE** è lo strumento di finanziamento UE dedicato ad ambiente e azione climatica, articolato anche in un sottoprogramma "**Nature and Biodiversity**" orientato a protezione e ripristino della natura e arresto/inversione della perdita di biodiversità. Nel Mezzogiorno, LIFE è particolarmente adatto perché finanzia progetti con forte componente dimostrativa e replicabile (es. LIFE MILVUS, LIFE Sea.Net, LIFE SEPOSSO). In prospettiva, le call annuali costituiscono un canale stabile: la Commissione ha indicato risorse rilevanti disponibili nelle call 2025.

8.3.3 Politica di coesione e FESR/ERDF: investimenti "green" e infrastrutture resilienti

Il **Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (ERDF/FESR)** mira a ridurre squilibri territoriali e sostiene investimenti per una "Europa più verde" (efficienza energetica, adattamento climatico, gestione del rischio, infrastrutture e innovazione). Per l'Italia, i programmi FESR 2021–2027 (nazionali e regionali) sono lo strumento principale per finanziare interventi strutturali e territorializzati, inclusi quelli ambientali; esiste anche un elenco completo dei programmi cofinanziati che consente di mappare opportunità per ciascuna regione del Mezzogiorno. Un elemento rilevante per la resilienza (e per la qualità della spesa) è la crescente attenzione alla "**verifica climatica**" dei progetti infrastrutturali finanziati con fondi di coesione, per garantire che gli investimenti siano coerenti con rischi e scenari climatici.

8.3.4 Just Transition Fund: transizione e riconversione nei territori più esposti (Taranto e Sulcis)

Il **Just Transition Fund (JTF)** è dedicato ai territori che affrontano sfide socio-economiche rilevanti nella transizione verso la neutralità climatica. In Italia, i destinatari principali sono l'area della **Provincia di Taranto** e il **Sulcis Iglesiente**. Per il progetto Europa Mediterraneo, il JTF è rilevante perché nei territori industriali complessi può finanziare traiettorie integrate: riconversione economica, innovazione, competenze, e (in modo coerente) recupero e riuso di aree degradate.

8.3.5 Interreg e cooperazione territoriale: biodiversità e ripristino "di area vasta"

Nei territori insulari e costieri del Mezzogiorno, i programmi di cooperazione (es. **Interreg Italia–Malta**) sono utili per progetti con logiche ecosistemiche (mare–costa, specie migratrici, habitat transfrontalieri). Un esempio è **SiMaSeed PLUS**, focalizzato su conservazione di semi e ripristino di specie/habitat Natura 2000 tra Sicilia e Malta. Questi strumenti rafforzano anche reti tra enti gestori, università e amministrazioni, aumentando capacità e standard comuni.

8.3.6 PNRR: acceleratore nazionale (bonifiche, resilienza territoriale e risorsa idrica)

Il PNRR, in particolare nella componente dedicata a tutela del territorio e risorsa idrica e nell'investimento sui siti orfani, è un acceleratore per interventi di bonifica e recupero e per la riduzione di vulnerabilità territoriali. In ambito "siti orfani", l'obiettivo esplicito è recuperare aree inquinate e favorire il loro reinserimento/riuso, riducendo impatti e sostenendo economia circolare.

8.3.7 Cornice strategica: biodiversità e ripristino come investimento economico

La **Strategia UE per la biodiversità 2030** inquadra protezione e ripristino come leve economiche (benefici per comunità locali e occupazione) e richiama la necessità di mobilitare finanziamenti significativi per biodiversità.

8.4 Coinvolgimento delle comunità locali e green economy

8.4.1 Perché il coinvolgimento locale è decisivo contro degrado e illegalità

Nei contesti dove l'illegalità ambientale è diffusa, la tutela efficace richiede anche **capitale sociale**: comunità che riconoscono il valore degli ecosistemi, operatori economici che hanno convenienza a restare nel perimetro legale, e canali strutturati di partecipazione e segnalazione. In termini pratici, coinvolgere le comunità locali significa:

- ridurre la "domanda" di scorciatoie illegali (smaltimenti, abusi);
- aumentare la sorveglianza informale (segnalazioni e allerta precoce);
- generare reddito legale legato alla qualità ambientale (turismo, prodotti, servizi).

8.4.2 Turismo sostenibile nei parchi: la Carta Europea (CETS/ECST)

La **European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas** (EUROPARC) è uno strumento di gestione che certifica le aree protette capaci di lavorare **in partnership** con stakeholder locali per costruire una strategia e un piano d'azione di turismo sostenibile, proteggendo patrimonio naturale e culturale e migliorando la gestione del turismo per ambiente, imprese e comunità. Nel Mezzogiorno, un caso concreto è l'adesione del **Parco Nazionale dell'Aspromonte** alla CETS, con documenti e azioni chiave resi pubblici dall'ente parco. A livello

di sistema, Federparchi segnala il primato italiano per numero di aree certificate CETS, utile come indicatore di maturità organizzativa e diffusione di buone pratiche.

8.4.3 Aree marine protette: co-gestione con pescatori e operatori

Nel Mezzogiorno costiero e insulare, la green economy passa spesso da pesca e turismo. Il progetto **AMPPA** nell'AMP Isole Egadi è esplicito nel proporre una gestione integrata che coinvolga direttamente pescatori, cittadini e turisti, combinando tutela della biodiversità, produttività ecosistemica e benessere economico-sociale delle comunità rivierasche.

Un altro esempio di "economia locale + tutela" è rappresentato dai progetti che riducono conflitti tra attività economiche e fauna marina. Il progetto **LIFE Delfi** lavora sulla convivenza tra delfini e pesca (sviluppo/uso di dissuasori acustici e condivisione dati in open data), mostrando come l'innovazione possa ridurre danni economici e pressione sulla biodiversità.

8.4.4 Partecipazione e strumenti digitali: citizen science "assistita"

La partecipazione efficace non coincide con iniziative estemporanee: funziona quando è agganciata a strumenti e protocolli. Il progetto **LIFE Sea.Net** ha sviluppato una **app** che consente di conoscere specie nei siti Natura 2000 marini e anche di **segnalarne** la presenza con foto e coordinate, collegando cittadinanza e obiettivi di conservazione.

8.4.5 Green economy: valore economico della natura e lavoro locale

La Strategia UE per la biodiversità 2030 richiama esplicitamente che protezione, uso sostenibile e ripristino possono generare benefici economici per le comunità locali e sostenere lavoro e crescita sostenibili, oltre a mobilitare finanziamenti significativi per biodiversità. Per il Mezzogiorno, questo si traduce in linee d'azione concrete:

- filiere di **turismo natura** e servizi ecosistemici (guide, ospitalità diffusa, mobilità dolce);
- **pesca sostenibile** e valorizzazione della qualità ambientale (AMP come "marchio territoriale");
- gestione forestale sostenibile e filiere legno-energia in coerenza con vincoli ambientali;
- occupazione locale in interventi di ripristino (dune, zone umide, rimboschimenti mirati, manutenzione e monitoraggio).

9. Focus: il Mezzogiorno tra emergenze e opportunità

Il Mezzogiorno è oggi un laboratorio "ad alta intensità" di politica ambientale: concentra una parte significativa del capitale naturale (costa, aree interne, biodiversità mediterranea) e, al contempo, alcune delle vulnerabilità più acute (stress idrico, incendi, dissesto idrogeologico, inquinamento e pressione urbanistica costiera). Su questo sfondo, l'illegalità ambientale agisce spesso come **fattore moltiplicatore**: intercetta crisi e lacune infrastrutturali (rifiuti, bonifiche, acqua), sfrutta opacità amministrative e indebolisce la fiducia nelle istituzioni.

9.1 Contraddizioni strutturali e debolezze istituzionali

9.1.1 Emergenze ambientali "strutturali" e pressioni cumulative

Nel Mezzogiorno le emergenze non sono episodiche, ma tendono a configurarsi come **fenomeni ricorrenti**, che si sovrappongono:

- **Acqua**: nel 2023 un terzo dei capoluoghi del Mezzogiorno (14 Comuni) ha adottato misure di razionamento dell'acqua potabile; nel 2022 le perdite idriche in distribuzione risultano pari al 42,4% dell'acqua immessa in rete, segnalando inefficienze infrastrutturali persistenti.
- **Dissesto idrogeologico e rischio multi-pericolo**: il quadro nazionale è estremamente esteso (94,5% dei Comuni a rischio frane/alluvioni/erosione/valanghe), ma nelle regioni meridionali la combinazione di morfologia, urbanizzazione, manutenzione del territorio e intensificazione degli eventi estremi può amplificare l'impatto.
- **Incendi**: nel 2023 Sicilia e Calabria hanno contribuito a oltre l'83% della superficie forestale nazionale colpita da grandi incendi; la sola Sicilia ha inciso per il 64% del totale forestale bruciato.
- **Consumo di suolo e pressione costiera**: nel 2023 le nuove coperture artificiali in Italia sono state 72,5 km^2 (circa 20 ettari al giorno). Nella fascia costiera, l'artificializzazione cresce avvicinandosi alla linea di costa: entro 300 metri risulta "quasi un quarto" del territorio già artificializzato.
- **Desertificazione**: diverse regioni del Sud e delle Isole sono segnalate tra le più esposte; il CNR-IRPI richiama che la Calabria rientra nel 27% del territorio italiano considerato a rischio desertificazione, insieme a Basilicata, Puglia, Sicilia e Sardegna.
- **Qualità dell'aria (ozono)**: nel 2024 l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana è stato rispettato solo nel 16% delle stazioni con copertura temporale sufficiente, segnale di criticità strutturale (particolarmente sensibile alle ondate di calore).

9.1.2 Il nodo "istituzionale": frammentazione, capacità e tempi di attuazione

A fronte di emergenze complesse, la capacità di risposta è condizionata da debolezze di sistema, che nel Mezzogiorno tendono a emergere con maggiore evidenza:

1. **Frammentazione gestionale in servizi ambientali essenziali**Nel servizio idrico, ISTAT segnala che nel 2022 i gestori dei servizi idrici per uso civile sono 2.110, con una quota molto elevata di gestioni "in economia" (Comuni/enti locali), indicativa di frammentazione e difficoltà di investimento/efficientamento omogenei.

2. **Governance del territorio e manutenzione**Il dissesto richiede pianificazione, manutenzione continua e capacità esecutiva; la diffusione del rischio (94,5% dei Comuni esposti) indica che l'approccio emergenziale non è sufficiente e che servono strumenti stabili di prevenzione e gestione.
3. **Eredità industriali e bonifiche lente**Le criticità dei SIN rappresentano un'area in cui ritardi e complessità procedurali producono effetti duraturi: nel quadro ISPRA (Ambiente in Italia 2024) la caratterizzazione risulta completata nel 59% dei suoli e nel 55% delle acque sotterranee (nei 36 SIN con informazioni disponibili), mentre i procedimenti conclusi per le acque sotterranee restano molto bassi.
4. **Illegalità ambientale come amplificatore delle vulnerabilità**L'incidenza elevata di reati ambientali in alcune regioni del Sud non va letta solo come "dato criminale", ma anche come sintomo di un territorio in cui pressioni economiche, deficit impiantistici e opacità amministrative aumentano lo spazio per filiere illegali (rifiuti, cemento, incendi, corruzione). Nel 2024, Legambiente stima 40.590 reati ambientali in Italia (+14,4%), con il 42,6% concentrato in Campania, Puglia, Calabria e Sicilia.

9.2 Investimenti pubblici e impatto del PNRR

9.2.1 Dimensione e traiettoria del Piano

Il PNRR rappresenta la principale leva straordinaria di investimento pubblico del decennio: il quadro finanziario ufficiale indica un importo complessivo pari a 194,4 miliardi di euro, di cui 122,6 miliardi in prestiti e 71,8 miliardi in sovvenzioni. Sul piano dell'avanzamento, Italia Domani segnala il pagamento dell'ottava rata (12,8 miliardi) a fine dicembre 2025, evidenziando la prosecuzione del ciclo di milestone e target verso le scadenze 2026.

9.2.2 La "clausola del 40%" e la questione della territorializzazione

Per il Mezzogiorno, il tema non è solo "quanti fondi", ma **come** e **con quale capacità** tali fondi si trasformano in opere e servizi. Il quadro normativo prevede la **clausola del 40%**: almeno il 40% delle risorse "allocabili territorialmente" deve essere destinato alle regioni del Mezzogiorno.

Il monitoraggio istituzionale ha mostrato oscillazioni e questioni di perimetro (misure considerate o escluse dal computo). Ad esempio, la Quarta relazione (dati al 31 dicembre 2023) evidenzia un decremento delle risorse PNRR destinate al Mezzogiorno (da 75,1 miliardi a dicembre 2022 a 59,3 miliardi a dicembre 2023), motivato in particolare da variazioni di classificazione/territorializzazione di alcune misure. La Documentazione parlamentare riferisce che, nella Quinta relazione istruttoria (dati al 31 dicembre 2024), la destinazione al Mezzogiorno delle risorse territorializzabili del PNRR si attesterebbe al 41,1%, pari a circa 60,7 miliardi di euro, in linea con il vincolo normativo.

9.2.3 Le componenti più "impattanti" per le emergenze ambientali del Sud

Sul fronte ambiente e territorio, uno snodo decisivo è la Missione 2, Componente 4 (M2C4) "Tutela del territorio e della risorsa idrica", che mira a rafforzare la gestione del rischio idrogeologico e ad aumentare resilienza e sicurezza delle infrastrutture idriche.

In particolare, l'investimento sulla **riduzione delle perdite idriche** (digitalizzazione, monitoraggio, distrettualizzazione) è direttamente collegato alle criticità strutturali del Mezzogiorno: Italia Domani descrive l'obiettivo di realizzare almeno 45.000 km di nuove reti e ridurre le perdite idriche. La sezione di monitoraggio "andamento dell'attuazione" riporta

avanzamenti operativi (ad esempio, distrettualizzazione di migliaia di chilometri di rete idrica) come step tecnico necessario per ridurre dispersioni e migliorare controllo e manutenzione.

9.2.4 L'impatto reale: non solo risorse, ma "capacità di trasformazione"

Nel Mezzogiorno, l'impatto del PNRR dipende da tre fattori principali:

1. **qualità del parco progetti** (priorità coerenti con rischi: acqua, dissesto, coste, bonifiche);
2. **capacità amministrativa e procurement** (tempi di gara, progettazione, gestione contratti);
3. **presidi di trasparenza e controllo** (riduzione del rischio di deviazioni, frodi e cattiva esecuzione in filiere vulnerabili).

Senza questi presupposti, il PNRR rischia di produrre un effetto "disomogeneo": investimenti avviati ma non conclusi, o opere realizzate senza manutenzione e monitoraggio, con ritorno rapido dell'emergenza.

9.3 Potenziale di sviluppo sostenibile nel Sud Italia

9.3.1 Transizione energetica: un vantaggio comparato (se governato)

Il Mezzogiorno dispone di condizioni favorevoli per accelerare la transizione energetica, soprattutto su solare ed eolico, con impatti potenziali su occupazione, filiere industriali e sicurezza energetica.

- **Fotovoltaico**: il Rapporto Statistico GSE 2024 sul solare evidenzia la rilevanza della capacità installata nel Sud e il ruolo di regioni come la Puglia (anche per penetrazione di impianti a terra).
- La sintesi regionale (Puglia) riporta 3.627 MW di potenza installata (9,8% del totale nazionale) e oltre 110.000 impianti, con crescita annua significativa.
- **Sistemi elettrici e integrazione di rete**: Terna pubblica statistiche regionali sulla produzione e sulle fonti rinnovabili, indispensabili per pianificare adeguamenti di rete, accumuli e integrazione delle nuove installazioni.

In chiave "opportunità", la condizione essenziale è la capacità di evitare trade-off ambientali (consumo di suolo non governato, conflitti con biodiversità) e di accelerare iter autorizzativi e connessioni senza abbassare la qualità delle valutazioni.

9.3.2 Blue economy e turismo sostenibile: il mare come asset produttivo (e di resilienza)

Il Mezzogiorno è un'area chiave per la blue economy: Unioncamere segnala che nel 2023 le imprese della blue economy sono 227.975 e "quasi la metà" si trova nel Mezzogiorno, con una forte presenza nei servizi di alloggio e ristorazione (48,4%). Questo dato rafforza una linea strategica: tutelare ecosistemi costieri e marini non è solo conservazione, ma politica industriale territoriale (turismo, pesca sostenibile, portualità "pulita", servizi).

9.3.3 Economia circolare e impiantistica: ridurre i "vuoti" che alimentano illegalità

Il deficit di impiantistica (specialmente in alcuni territori) è un fattore che può aumentare costi di gestione legale e aprire spazi a filiere illegali. Il PNRR include investimenti specifici per la realizzazione/ammodernamento di impianti di gestione rifiuti (M2C1), con l'obiettivo di ridurre obsolescenza e migliorare rete di raccolta e trattamento. Una scheda informativa su bandi PNRR per impianti di trattamento segnala che "circa il 60% dei progetti" si focalizzerebbe sui comuni

del Centro-Sud, elemento coerente con l'obiettivo di riequilibrio territoriale e con la necessità di ridurre vulnerabilità strutturali.

9.3.4 Aree interne, servizi ecosistemici e nuova economia locale

Il potenziale di sviluppo sostenibile del Mezzogiorno passa anche dalle aree interne (spopolamento, fragilità dei servizi, gestione del territorio): il Piano Strategico Nazionale delle Aree Interne (PSNAI) inquadra la SNAI come politica pubblica per promuovere sviluppo e migliorare qualità della vita in territori spesso marginalizzati. La logica "aree interne + green economy" è coerente con la difesa del territorio: manutenzione diffusa, gestione forestale sostenibile, turismo lento, filiere agro-ecologiche e servizi ecosistemici.

9.3.5 Transizione giusta nei territori industriali complessi: Taranto e Sulcis

Nei territori con eredità industriali e impatti ambientali elevati, il potenziale di sviluppo sostenibile richiede strumenti dedicati. Il Just Transition Fund (JTF) individua in Italia due aree prioritarie: Provincia di Taranto e Sulcis Iglesiente. L'Agenzia per la Coesione indica risorse del Programma JTF per 795,6 milioni di euro a Taranto e 367,2 milioni al Sulcis (oltre all'assistenza tecnica), evidenziando la scala del sostegno alla riconversione.

9.4 Raccomandazioni per una governance ambientale efficace

Le raccomandazioni qui proposte sono orientate a rendere la governance ambientale nel Mezzogiorno **capace di prevenire**, **attuare** e **mantenere** risultati nel tempo, riducendo al contempo lo spazio per illegalità e corruzione. Il presupposto è che la governance non sia solo normativa, ma anche organizzativa e tecnica, con responsabilità chiare, dati affidabili e controlli efficaci.

9.4.1 Rendere "strutturale" la prevenzione: acqua, dissesto, incendi, costa

1. **Acqua**: pianificare su tre livelli (riduzione perdite + distrettualizzazione + manutenzione programmata), collegando investimenti PNRR a target misurabili e a un modello di gestione meno frammentato, coerente con le criticità ISTAT (perdite e razionamenti).
2. **Dissesto**: passare da logiche emergenziali a programmi pluriennali di manutenzione e mitigazione basati su mappe di pericolosità e indicatori ISPRA (priorità su aree urbane e costiere più esposte).
3. **Incendi**: integrare prevenzione (gestione combustibile, controlli in periodi critici) e ripristino post-evento, concentrando risorse sulle regioni più colpite (Sicilia, Calabria) e sui corridoi ecologici.
4. **Costa e suolo**: introdurre obiettivi regionali di riduzione del consumo di suolo in fascia costiera e strumenti di compensazione ecologica/rigenerazione, dato il livello di artificializzazione entro 300 m.

9.4.2 Rafforzare capacità amministrativa e "qualità della spesa" PNRR

1. **Unità tecniche territoriali** (regioni/aree vaste) dedicate a progettazione, gare e direzione lavori per interventi ambientali complessi (acqua, bonifiche, dissesto), con standard comuni e supporto a Comuni piccoli (aree interne).
2. **Monitoraggio unico** per opere ambientali: cruscotti pubblici (tempi, costi, avanzamento fisico, indicatori ambientali) per ridurre opacità e aumentare accountability, anche in relazione alla clausola del 40% e alle sue relazioni periodiche.

3. **Riduzione del rischio di corruzione**: trasparenza sugli appalti ambientali (rifiuti, acqua, bonifiche) e controlli mirati su subappalti e varianti, data la vulnerabilità delle filiere in territori ad alta incidenza di reati ambientali.

9.4.3 Integrare adattamento climatico e ripristino ecosistemico nelle politiche ordinarie

1. **Allineamento al PNACC**: declinare a livello regionale (e per macro-aree del Mezzogiorno) le priorità di adattamento e le misure, integrandole in urbanistica, piani di gestione delle acque e protezione civile.
2. **Bonifiche e rigenerazione**: accelerare iter e capacità di caratterizzazione/bonifica nei SIN e nei siti regionali, con indicatori di esito (riduzione rischio, riuso, servizi ecosistemici ripristinati).

9.4.4 Fare della transizione sostenibile un progetto di sviluppo territoriale

1. **Energia**: promuovere rinnovabili con pianificazione territoriale (aree idonee, minimizzazione impatti, connessioni), valorizzando il vantaggio comparato del Sud (dati GSE) e la necessità di governance di rete (Terna).
2. **Blue economy**: rafforzare la tutela costiero-marina come politica economica (turismo, pesca sostenibile) vista la concentrazione di imprese blue economy nel Mezzogiorno.
3. **Transizione giusta**: usare il JTF per riconversione produttiva, competenze e recupero ambientale nei territori industriali complessi (Taranto, Sulcis), con obiettivi verificabili e partecipazione locale.
4. **Aree interne**: integrare PSNAI con politiche green (gestione del territorio, turismo lento, servizi ecosistemici), rendendo la manutenzione del territorio anche occasione di lavoro locale e presidio contro illegalità diffusa.

10. Studi di caso

10.1 Campania: la “Terra dei Fuochi” e lo smaltimento illecito dei rifiuti

10.1.1 Profilo del caso

La “Terra dei Fuochi” rappresenta un caso paradigmatico di convergenza tra:

- gestione illecita e combustione di rifiuti (pressione su aria e suolo);
- contaminazioni diffuse/puntuali e difficoltà di mappatura;
- percezione di rischio sanitario elevata e necessità di evidenza epidemiologica robusta.

10.1.2 Evidenze istituzionali su salute e contesto

La Camera dei Deputati, richiamando il Rapporto ISTISAN 15/27, inquadra l’area (55 comuni tra province di Napoli e Caserta) e la dimensione epidemiologica, indicando eccessi di mortalità/incidenza tumorale/ospedalizzazione in coerenza con la letteratura e con la problematica dei rifiuti e delle combustioni.

Il rapporto conclusivo dell’Istituto Superiore di Sanità con la Procura di Napoli Nord (2021) ha censito 2.767 siti di smaltimento illegale in 38 comuni del circondario e ha riconosciuto una relazione causale o concausale tra esposizione ai rifiuti e alcune patologie (tumore della mammella, asma, leucemie infantili, malformazioni congenite).

Sul piano giuridico, la sentenza della Corte europea dei diritti dell’uomo Cannavacciuolo e altri c. Italia (30 gennaio 2025) ha accertato la violazione del diritto alla vita e ha imposto all’Italia di adottare entro due anni una strategia complessiva per l’area. Il decreto-legge 8 agosto 2025, n. 116, convertito nell’ottobre 2025, costituisce la prima risposta normativa: la valutazione della sua efficacia, in termini di bonifiche effettivamente realizzate e di riduzione dei roghi, è una delle linee di analisi prioritarie del caso.

10.1.3 Linee di analisi (schema operativo)

1. **Filiera criminogena**: abbandoni → roghi → deposizioni → rischio agroalimentare.
2. **Evidenze ambientali**: dati ARPA e controlli su suoli/aria (con “hotspot” e priorità).
3. **Evidenze sanitarie**: sintesi e metodologia (registri tumori, ospedalizzazioni, mortalità).
4. **Risposta istituzionale**: mappature, controlli, interventi di bonifica e prevenzione roghi.

10.2 Basilicata: inquinamento da attività petrolifere in Val d’Agri

10.2.1 Profilo del caso

La Val d’Agri è un contesto complesso perché ospita:

- attività estrattive e di trattamento (Centro Olio Val d’Agri – COVA) in prossimità di ecosistemi e aree di valore naturalistico;
- infrastrutture (pozzi, rete di raccolta, oleodotti) con potenziali rischi di perdita, incidenti e pressioni emissive;
- una dimensione di conflittualità sociale e istituzionale che rende centrale il tema del monitoraggio ambientale e della trasparenza.

10.2.2 Elementi "industriali" e territoriali (base descrittiva)

Secondo il Local Report ENI Basilicata 2023, il COVA è l'impianto cardine delle attività in Val d'Agri, con capacità nominale indicata (104.000 barili/giorno) e una rete di pozzi distribuita su più comuni, includendo aree interne al Parco Nazionale Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese.

10.2.3 Dimensione giudiziaria e incidenti: evidenze pubbliche

Sul piano giudiziario, un elemento cruciale è l'inchiesta collegata allo sversamento di greggio al COVA (2017), con contestazioni di reati ambientali riportate da fonti pubbliche e istituzionali. RaiNews Basilicata (2022) riporta la fissazione dell'udienza e la contestazione di **disastro ambientale** a carico di ex responsabili dell'impianto, con Regione Basilicata tra le parti civili. Fonti di settore ricostruiscono inoltre l'episodio e le sue dimensioni (incluse stime quantitative) distinguendo tra dichiarazioni aziendali e ipotesi della Procura, che andrebbero trattate nel Rapporto con la necessaria prudenza e attribuzione.

10.2.4 Linee di analisi (schema operativo)

1. **Matrice acqua**: rischio su falda e reticolo idrografico; monitoraggi e superamenti; vulnerabilità di invasi e acquedotti.
2. **Matrice aria**: emissioni e precursori (NOx, VOC) e monitoraggi; ruolo delle condizioni meteo.
3. **Matrice suolo**: aree interessate da spill, caratterizzazione e iter di ripristino.
4. **Governance**: autorizzazioni (AIA), controlli, ruolo ARPA/ISPRA, trasparenza e accesso ai dati.

10.3 Calabria: discariche abusive e gestione illecita dei rifiuti

10.3.1 Profilo del caso

In Calabria, l'illegalità nella gestione dei rifiuti si manifesta spesso come:

- discariche abusive in aree rurali o vincolate;
- gestione non autorizzata di rifiuti speciali (edilizia, demolizioni, scarti);
- abbandoni diffusi che diventano pressioni croniche su suolo e corsi d'acqua.

10.3.2 Evidenze di enforcement e rischio ambientale

RaiNews Calabria (2024) riporta un caso esemplificativo: sequestro di una discarica abusiva di circa **2 ettari** in area agricola sottoposta a vincolo paesaggistico, con accumulo di oltre **500 m³** di rifiuti, nell'ambito di attività di mappatura e monitoraggio territoriale coordinata dalla Procura. Il sito ufficiale dei Carabinieri riporta casi analoghi di sequestri e denunce per gestione non autorizzata e inquinamento, utili come evidenza della tipologia di condotte e del modello operativo (accertamento, sequestro, contestazioni).

10.3.3 Linee di analisi (schema operativo)

1. **Driver**: filiere edilizie/demolizioni, logistica locale, costi di trattamento legale.
2. **Hotspot**: aree vincolate e zone rurali con scarsa sorveglianza.
3. **Impatti**: suolo e falda (percolati), incendi/roghi secondari, danno paesaggistico.

4. **Risposta**: controlli mirati, tracciabilità, strumenti di prevenzione (impiantistica, centri raccolta, controlli su trasporto).

10.4 Puglia: incendi boschivi e abusivismo nelle aree protette

10.4.1 Profilo del caso

La Puglia combina due pressioni rilevanti per ecosistemi e legalità:

- **incendi** (con impatti su boschi mediterranei e aree protette);
- **abusivismo in contesti vincolati** (aree costiere e aree parco), dove il ripristino è spesso ostacolato da costi, iter e contenziosi.

10.4.2 Incendi: quadro aggiornato e lettura territoriale

Nel 2024, ISPRA evidenzia la forte concentrazione di superfici forestali colpite in alcune regioni del Sud e Isole; il dato è utile per contestualizzare il rischio "Mezzogiorno", mentre il caso Puglia va letto anche per la vulnerabilità di specifici sistemi protetti (Gargano e aree interne).

10.4.3 Abusivismo in aree protette: protocolli e accelerazione delle demolizioni

Due esempi operativi (replicabili in altri contesti del Mezzogiorno) sono:

- **Parco Nazionale dell'Alta Murgia**: esiste documentazione pubblica relativa a protocolli e intese finalizzati a contrastare gli abusi edilizi e accelerare procedure di demolizione, con coinvolgimento di Prefetture, Procure e Carabinieri forestali; il protocollo è disponibile come atto pubblico dell'ente.
- **Parco Nazionale del Gargano**: la documentazione del Parco richiama interventi di demolizione di opere abusive e convenzioni/accordi con autorità giudiziarie; in aggiunta, fonti locali riportano attività di demolizione in aree protette e costiere (es. Torre Mileto).

10.4.4 Linee di analisi (schema operativo)

1. **Incendi**: serie storiche e hotspot, con overlay "incendi–aree protette–habitat".
2. **Abusivismo**: numero di ordinanze e demolizioni in area parco; costi e tempi; efficacia dei protocolli.
3. **Governance**: ruolo di enti parco, Procure, Prefetture e reparti Carabinieri Parco; strumenti per prevenzione di nuovi abusi.

11. Raccomandazioni operative

11.1 Politiche di prevenzione e contrasto ai crimini ambientali

1. **Filiere rifiuti**: colmare i deficit impiantistici e rafforzare controlli su trasporto/stoccaggio (riduzione della "domanda" di soluzioni illegali).
2. **Incendi**: potenziare prevenzione AIB e investigazioni post-evento; integrare monitoraggio satellitare e presidi locali; applicare pienamente il quadro penale (art. 423-bis) e le aggravanti in aree protette.
3. **Abusivismo**: accelerare le demolizioni in aree vincolate e protette attraverso protocolli operativi (Procure–Prefetture–Enti parco) e fondi dedicati al ripristino, replicando le intese già sperimentate in contesti parco.
4. **Adeguamento al quadro UE**: dare piena attuazione al D.Lgs. 81/2026, di recepimento della Direttiva (UE) 2024/1203, rafforzando capacità investigative, cooperazione e raccolta dati.

11.2 Miglioramento della governance ambientale

1. **SNPA come dorsale operativa**: garantire che monitoraggi, controlli e dati siano interoperabili e tempestivi, con priorità alle regioni a più alta incidenza di illeciti.
2. **Cruscotto pubblico**: pubblicare dashboard territoriali (acqua, suolo, incendi, SIN, reati ambientali) per ridurre opacità e aumentare accountability (Aarhus).
3. **Standard di attuazione**: definire indicatori di risultato (non solo di spesa) per interventi ambientali: riduzione perdite idriche, riduzione consumo di suolo, avanzamento bonifiche, riduzione incendi e abusi.

11.3 Proposte di intervento per la riqualificazione ecologica

1. **Bonifiche e rigenerazione**: accelerare iter nei SIN e nei siti regionali; usare indicatori ISPRA per misurare avanzamento (caratterizzazione/bonifica/conclusione).
2. **Ripristino ecosistemico**: allineare le misure al quadro europeo sul ripristino della natura (Reg. UE 2024/1991), con obiettivi misurabili su habitat e servizi ecosistemici.
3. **Prevenzione del consumo di suolo**: politiche regionali e comunali su "stop alla crescita costiera non pianificata", rigenerazione urbana e rinaturalizzazioni, basate sulle evidenze ISPRA/SNPA.
4. **Post-incendio**: piani di ripristino suolo–vegetazione e prevenzione erosione/dissesto nelle aree bruciate, con priorità nelle regioni più colpite e nelle aree protette.

12. Conclusioni

12.1 Riflessioni finali e prospettive future

Il quadro ricostruito nel Rapporto mostra che nel Mezzogiorno la tutela degli ecosistemi e la difesa del territorio non possono essere affrontate come politiche "settoriali". Le pressioni ambientali (consumo di suolo, stress idrico, incendi, erosione costiera, contaminazioni) si combinano con vulnerabilità amministrative e con una componente di illegalità che, in alcuni contesti, non è solo "conseguenza" ma anche **causa attiva** di degrado: modifica i flussi materiali (rifiuti e terre), altera i mercati (edilizia e servizi), incrementa l'opacità autorizzativa e rallenta bonifiche e ripristini. In questa prospettiva, la tutela dell'ambiente diventa una politica di **coesione territoriale**, di **sicurezza** e di **salute pubblica**, oltre che di conservazione della natura.

Le evidenze disponibili indicano che l'incidenza dell'illegalità ambientale nel Sud non è marginale: nel 2024 Legambiente riporta 40.590 reati ambientali accertati in Italia, con una quota rilevante concentrata in Campania, Puglia, Calabria e Sicilia. La stessa dinamica "per filiere" (rifiuti e cemento in testa) suggerisce che la componente criminale intercetta settori dove si concentrano rendite territoriali e flussi economici significativi, spesso in corrispondenza di deficit infrastrutturali o procedure complesse (impiantistica rifiuti, bonifiche, servizi pubblici locali).

Sul piano delle prospettive, il prossimo biennio rappresenta una finestra decisiva per due ragioni convergenti:

1. **Evoluzione del quadro regolatorio europeo e nazionale**. La Direttiva (UE) 2024/1203 richiede un rafforzamento della tutela penale dell'ambiente e un miglioramento di cooperazione e capacità investigativa, ed è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 21 aprile 2026, n. 81, in vigore dal 2 giugno 2026: la sfida si sposta ora dall'adozione delle norme alla loro applicazione. Parallelamente, il Regolamento UE 2024/1991 sul ripristino della natura consolida una traiettoria che sposta l'attenzione dalla sola protezione alla "riparazione" misurabile degli ecosistemi. In Italia, l'architettura introdotta dalla Legge 68/2015 (delitti contro l'ambiente) resta una base cruciale per l'azione repressiva e deterrente, ma la sua efficacia dipende dalla continuità di controlli, dal supporto tecnico (SNPA/ARPA) e dalla capacità di collegare reati e ripristino.
2. **Scadenze e capacità di spesa/attuazione degli investimenti**. Il PNRR è la più rilevante leva straordinaria, ma la sua efficacia nel Mezzogiorno dipende dalla capacità di trasformare risorse in infrastrutture e servizi stabili (acqua, dissesto, bonifiche, impiantistica rifiuti), con trasparenza, qualità esecutiva e manutenzione. Il Piano (194,4 miliardi) e le rate collegate a milestone/target introducono un vincolo temporale forte: se l'attuazione non viene accompagnata da governance e controlli, il rischio è un effetto "one-shot" (opere realizzate senza consolidamento) che non riduce strutturalmente né il degrado né lo spazio per pratiche illegali.

In sintesi, il Rapporto evidenzia una priorità strategica: **ridurre simultaneamente le pressioni ambientali e i fattori abilitanti dell'illegalità** (deficit impiantistici, opacità, frammentazione gestionale), rafforzando la catena "dati–controllo–sanzione–ripristino". In questa traiettoria, la tecnologia (monitoraggio satellitare, droni, sensori e banche dati integrate) non è un accessorio, ma una condizione per rendere il territorio "leggibile", diminuire i tempi di reazione e aumentare la qualità probatoria e decisionale.

12.2 Sintesi delle criticità e delle leve di intervento

12.2.1 Criticità principali (Mezzogiorno)

1. **Pressioni ambientali persistenti e spesso cumulative**
   - **Acqua**: razionamenti nei capoluoghi meridionali e perdite di rete elevate, che rendono cronico lo stress idrico e aumentano i costi sociali.
   - **Territorio e suolo**: consumo di suolo ancora significativo e forte artificializzazione in fascia costiera, con impatti su habitat, rischio idrogeologico e resilienza climatica.
   - **Incendi ed erosione costiera**: impatti ricorrenti e concentrati nel Sud e Isole, con perdita di biodiversità e servizi ecosistemici.
   - **Contaminazioni**: presenza di siti complessi (SIN) con iter lunghi e avanzamento non omogeneo, che prolunga esposizioni e blocca riusi.
   - **Qualità dell'aria (ozono e PM10 giornaliero)**: criticità strutturali che si aggravano in condizioni di caldo estremo e stabilità atmosferica.
2. **Debolezze istituzionali e vincoli di capacità**
   - **Frammentazione gestionale** in servizi essenziali (es. gestione idrica) e disomogeneità di competenze tecniche e amministrative tra territori, con riflessi su progettazione, appalti, controllo e manutenzione.
   - **Asimmetrie informative**: banche dati non sempre integrate e accessibili in modo "operativo" per prevenzione e prioritarizzazione dei controlli; difficoltà nel passare da monitoraggio a intervento rapido e verificabile.
3. **Illegalità ambientale come fattore abilitante e moltiplicatore**
   - Incidenza elevata di reati ambientali in alcune regioni del Sud e peso delle filiere più redditizie (rifiuti e cemento), con effetti su degrado, opacità amministrativa e rischio corruttivo.

12.2.2 Leve di intervento (priorità operative)

1. **Governance integrata "prevenzione–controllo–ripristino"**
   - Stabilizzare una regia multilivello (Regione–Ambiti/Province–Comuni) che traduca obiettivi nazionali (PNACC, ripristino natura) in piani territoriali con indicatori, responsabilità e scadenze.
   - Rafforzare il ruolo tecnico-operativo del SNPA/ARPA per rendere omogenei monitoraggi, controlli e supporto forense ambientale.
2. **Rafforzamento dell'enforcement e della filiera giudiziaria**
   - Applicazione piena e coerente della Legge 68/2015 e attuazione del D.Lgs. 81/2026 di recepimento della Direttiva (UE) 2024/1203 (capacità investigative, cooperazione, raccolta dati).
   - Priorità investigativa alle filiere ad alta redditività e impatto (rifiuti speciali, appalti ambientali, abusivismo), integrando analisi tecniche e finanziarie (follow the money).
3. **PNRR come leva di riduzione dei "fattori abilitanti"**
   - Usare il PNRR per chiudere i gap strutturali (perdite idriche, resilienza territoriale, bonifiche/siti orfani, impiantistica rifiuti), collegando finanziamento a output misurabili e a piani di manutenzione.

- Potenziare la capacità esecutiva nel Mezzogiorno (progettazione, gare, direzione lavori, monitoraggio) per evitare che i vincoli temporali del PNRR riducano qualità e controllabilità degli interventi.

4. **Tecnologie e dati per "territorio leggibile"**
   - Integrazione sistematica di osservazione satellitare (Copernicus), droni e reti sensoriali con banche dati ambientali e amministrative per individuare anomalie, mappare hotspot e prioritarizzare i controlli.
5. **Partecipazione civica, educazione ed economia legale**
   - Rafforzare educazione ambientale, accesso alle informazioni e canali strutturati di partecipazione (anche citizen science) per aumentare segnalazioni, deterrenza sociale e controllo diffuso, riducendo tolleranza verso abusi e roghi.
   - Collegare tutela a opportunità di **green e blue economy** (turismo sostenibile, filiere locali, ripristino come lavoro qualificato), consolidando la convenienza economica della legalità.

12.3 Quadro conclusivo: criticità strutturali e strategie di intervento

Le evidenze integrate (dati ambientali, illegalità, casi studio) indicano che nel Mezzogiorno:

- le pressioni ambientali sono spesso **strutturali** e richiedono politiche ordinarie robuste (acqua, suolo, incendi, bonifiche);
- l'illegalità ambientale opera come **moltiplicatore**, specialmente nelle filiere rifiuti, cemento/abusivismo e incendi, intercettando deficit di governance e lacune infrastrutturali;
- le risposte efficaci sono quelle che collegano **prevenzione**, **controllo**, **sanzione** e **ripristino** con strumenti tecnici (SNPA) e capacità giudiziaria, e che rendono i territori più "leggibili" tramite dati, monitoraggi e trasparenza.

13. Bibliografia e fonti

La bibliografia è selettiva ma completa nei riferimenti chiave ed è organizzata per tipologia di fonte, così da consentire verifiche e aggiornamenti annuali (dati ambientali, illegalità, PNRR, quadro normativo).

13.1 Fonti istituzionali italiane (ambiente, dati, programmazione)

- ISPRA–SNPA (2023/2024). *Ambiente in Italia: uno sguardo d'insieme. Annuario dei dati ambientali 2023 (pubblicazione* e banca dati indicatori).
- SNPA (2024). *La qualità dell'aria in Italia nel 2024* (report annuale e dataset di sintesi).
- ISPRA/SNPA (2024). *Rapporto sul consumo di suolo 2024* (indicatori e serie storiche).
- ISPRA (agg. 2024). Indicatori: *Siti contaminati di interesse nazionale (SIN)*; *Registro PRTR*; *Coste/Erosione*; *Incendi forestali*; ecc.
- SNPA (2023/2024). Rapporti tematici: *Pesticidi nelle acque – Dati 2021*; report e linee guida tecniche (monitoraggi, QA/QC, droni).
- ISTAT (2023–2024). *Le statistiche sull'acqua* (razionamenti, governance dei servizi); *perdite idriche in distribuzione* e indicatori territoriali.
- Italia Domani – Presidenza del Consiglio dei Ministri (agg. 2023–2025). *PNRR: quadro finanziario, milestone/rate, avanzamento investimenti* (missioni ambientali e idriche).
- MASE (2023–2025). PNACC e documenti attuativi/indirizzi (adattamento climatico, tutela territorio e risorsa idrica).
- GSE (2024). *Rapporti statistici su rinnovabili (fotovoltaico, ecc.)* per analisi del potenziale territoriale.
- Terna (2024). *Dati statistici sulla produzione elettrica e fonti* (supporto analisi transizione).
- Unioncamere (2024). *Rapporto nazionale sull'Economia del Mare* (blue economy e Mezzogiorno).
- Invitalia (agg. 2024). *Programmi di rigenerazione e risanamento (es. Bagnoli)*.

13.2 Fonti europee e internazionali (clima, biodiversità, salute, metodologie)

- IPCC (2022). *AR6 WGII – Mediterranean Region (cross-chapter)* (rischi climatici e impatti su ecosistemi e società).
- Copernicus (C3S/CAMS/CLMS) (agg. annuale). *State of Climate / servizi atmosfera e suolo* (indicatori climatici e ambientali).
- European Environment Agency (EEA) (agg. periodica). *Water scarcity, groundwater under pressure, air pollution and health* (indicatori comparabili UE).
- WHO (agg. periodica). *Air pollution and health* (evidenze su impatti sanitari).
- Commissione europea / CINEA (annuale). *Programma LIFE – Nature & Biodiversity* (progetti e linee di finanziamento).
- Commissione europea (2019–2024). *Green Deal* e strumenti regolatori connessi (clima, biodiversità, ripristino).

- OECD (2008 e succ.). *Handbook on Constructing Composite Indicators* (metodologia per indici compositi).
- JRC (COIN tool). Strumenti per costruzione/validazione di indicatori compositi.

13.3 Fonti su crimini ambientali, enforcement e governance della legalità

- Legambiente (annuale). *Rapporto Ecomafia* + portale *NoEcomafia* (serie storiche, filiere, ranking regionali/provinciali; dati da forze dell'ordine e Capitanerie).
- Libera / Legambiente (2025). Bilanci e analisi a 10 anni della *Legge 68/2015* (trend ecoreati, sequestri, controlli).
- Direzione Investigativa Antimafia (DIA) (annuale). *Relazioni* su infiltrazioni e settori vulnerabili (rifiuti, edilizia, logistica, servizi).
- Procure/uffici giudiziari (ove disponibili). Protocolli e prassi organizzative su reati ambientali (es. protocolli dedicati).
- ANAC (agg. periodica). Whistleblowing e anticorruzione (utile per filiere ambientali ad alto rischio).
- Istituto Superiore di Sanità – Procura della Repubblica di Napoli Nord (2021). Rapporto conclusivo sull'impatto sanitario dei siti di smaltimento dei rifiuti nei 38 comuni del circondario di Napoli Nord.
- Istituto Superiore di Sanità (vari anni). Progetto SENTIERI – Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento (rapporti periodici, Epidemiologia & Prevenzione).
- Corte europea dei diritti dell'uomo (2019). Cordella e altri c. Italia, ricorsi nn. 54414/13 e 54264/15, sentenza del 24 gennaio 2019.
- Corte europea dei diritti dell'uomo (2025). Cannavacciuolo e altri c. Italia, sentenza del 30 gennaio 2025.

13.4 Quadro normativo essenziale

- UE: Direttiva (UE) 2024/1203; Regolamento (UE) 2024/1991; direttive quadro su rifiuti, acque, habitat; ecc.
- Italia: D.Lgs. 152/2006; Legge 68/2015; Legge 132/2016 (SNPA); D.Lgs. 195/2005 (informazione ambientale); D.L. 8 agosto 2025, n. 116 (Terra dei fuochi); D.Lgs. 21 aprile 2026, n. 81 (recepimento della Direttiva (UE) 2024/1203); ecc.

13.5 Struttura della bibliografia e criteri di selezione delle fonti

1. Fonti istituzionali (ISPRA/SNPA, ISTAT, MASE, Italia Domani/PNRR).
2. Fonti UE/internazionali (EUR-Lex, EEA, OECD, IPCC/WHO se inclusi).
3. Fonti legalità/reati (Legambiente Ecomafia; protocolli Procure; comunicati Carabinieri/Guardia Costiera).
4. Fonti per i casi studio (ISS/Camera per Terra dei Fuochi; fonti pubbliche per Val d'Agri; fonti enforcement per Calabria; atti/protocolli parchi per Puglia).

RAPPORTO DI RICERCA

Tutela degli ecosistemi e difesa del territorio

Nel Mezzogiorno le principali criticità ambientali – stress idrico, consumo di suolo e pressione costiera, incendi, siti contaminati e bonifiche lente – sono strettamente intrecciate con le dinamiche dell'illegalità ambientale. Il rapporto analizza lo stato degli ecosistemi, le fonti di inquinamento e la geografia dei reati ambientali, con un focus sulle ecomafie e sulle filiere dei rifiuti, del cemento e degli incendi.

Attraverso indicatori ufficiali e quattro casi studio – Terra dei Fuochi, Val d'Agri, Calabria e Puglia – lo studio ricostruisce i meccanismi che collegano pressioni, danni e risposte istituzionali, e propone raccomandazioni operative per rafforzare prevenzione, controllo e riqualificazione ecologica, valorizzando il PNRR, i fondi europei e la partecipazione delle comunità locali.

Ecosistemi · Inquinamento · Crimini ambientali · Mezzogiorno

EURO MED
ASSOCIAZIONE EUROPA MEDITERRANEO ETS

