



Concorso “SenatoAmbiente”

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

Progetti vincitori

Acquisire notizie, informazioni e documentazione, confrontare dati, formulare proposte.

Studenti di ogni parte d'Italia conducono indagini conoscitive a tutela del proprio territorio, dell'ambiente, della sostenibilità



Senato della Repubblica



Edizione a cura dell'Ufficio Comunicazione istituzionale
del Senato della Repubblica

La presente pubblicazione non è destinata alla vendita
ed è utilizzabile solo per scopi di comunicazione istituzionale.

È disponibile gratuitamente online in formato elettronico
www.senatoragazzi.it/iniziative/senatoambiente/

Senato della Repubblica 2025

Concorso “SenatoAmbiente”

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

Nell’anno scolastico 2023-2024, nel quadro delle attività di formazione rivolte al mondo della scuola e svolte in collaborazione con il Ministero dell’Istruzione e del Merito, il Senato della Repubblica ha bandito la quarta edizione del **Concorso nazionale “SenatoAmbiente”**, rivolto alle **classi del terzo e quarto anno delle scuole secondarie di secondo grado**.

Nell’ambito del più ampio richiamo all’esercizio di una cittadinanza consapevole, l’iniziativa si propone di **promuovere tra i giovani i valori della tutela e della sostenibilità ambientale**, di incoraggiarli a verificarne l’attuazione nel proprio territorio e a formulare proposte volte ad assicurarne il rispetto.

Il concorso si pone inoltre l’obiettivo di **favorire la conoscenza del Senato della Repubblica**, delle sue funzioni e attività, **con particolare riferimento agli strumenti conoscitivi e ispettivi** di cui dispone per approfondire le materie su cui è chiamato a deliberare o a esercitare le funzioni di indirizzo e di controllo che gli sono proprie.

Ai fini della partecipazione è previsto che gli studenti individuino una **questione di interesse ambientale** su cui ritengono sia opportuno intervenire e svolgano in classe e sul territorio un’attività di ricerca, approfondimento e analisi nelle forme dell’**indagine conoscitiva**.

Gli studenti devono infine predisporre un **documento conclusivo** che inquadri il problema e riepiloghi il lavoro svolto, mettendo in luce le considerazioni effettuate e le proposte eventualmente maturate, e un **breve video** che illustri il progetto in maniera creativa.

Al concorso partecipano ogni anno **Istituti di istruzione superiore di ogni indirizzo provenienti dalle diverse parti d’Italia**. I progetti presentati sono valutati, attraverso un meccanismo di selezione in due fasi, da una Commissione tecnica composta da funzionari del Senato e del Ministero dell’Istruzione e del Merito.

L’**edizione 2023-2024** del Concorso “SenatoAmbiente” ha visto la **partecipazione complessiva di 50 Istituti di istruzione superiore** da numerose regioni d’Italia. Hanno superato la prima selezione 22 Istituti, tra i quali sono stati individuati i 9 vincitori, provenienti dalle regioni **Abruzzo, Calabria, Campania, Emilia Romagna, Lombardia, Sicilia, Toscana e Umbria**.

La **premiazione di questa edizione del concorso avviene nell’ambito di una cerimonia nell’Aula di Palazzo Madama, il 21 gennaio 2025**.

Questo fascicolo raccoglie i **documenti conclusivi delle indagini conoscitive** realizzate dagli Istituti scolastici vincitori.

La scheda di ciascun progetto e l'insieme dei materiali elaborati dalle classi sono disponibili all'indirizzo www.senatoragazzi.it/iniziative/senatoambiente/

Concorso “SenatoAmbiente”

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

Progetti vincitori

Liceo Scientifico “Alessandro Volta”

Ortona (Chieti)

Liceo Scientifico “Michele Guerrisi”

Cittanova (Reggio Calabria)

IIS “Guarasci - Calabretta”

Soverato (Catanzaro)

Liceo Classico Europeo -

Convitto Nazionale “Torquato Tasso”

Salerno

IPSSS “Galvani - Iodi”

Reggio Emilia

IIS “S. Ten. Vasc. A. Badoni”

Lecco

ISS “Mario Rutelli”

Palermo

IIS “Roncalli”

Poggibonsi (Siena)

Liceo Europeo “San Francesco di Sales”

Città di Castello (Perugia)



Un piano per la mitigazione dei fenomeni gravitativi della costa dei trabocchi

Liceo Scientifico “Alessandro Volta”
Ortona (Chieti)

Premessa

L'indagine conoscitiva messa in campo dagli alunni delle classi 4A e 4B del liceo scientifico di Ortona (Chieti) ha riguardato i fenomeni gravitativi che interessano da sempre il centro storico e gli scorci paesaggistici più suggestivi del comune di Ortona, appartenente alla famosa "costa dei Trabocchi", nota per aver ospitato nella primavera del 2023 la partenza del Giro d'Italia, edizione 106. Secondo il report preparato dall'amministrazione comunale, con il supporto della componente tecnica della Regione Abruzzo, l'attenzione maggiore è stata rivolta al colle su cui si erge il Castello Aragonese, inconfondibile simbolo della città. La costruzione nelle varie epoche ha subito numerosi crolli e l'area circostante, classificata R3 (a rischio idrogeologico elevato) secondo il P.A.I. della Regione Abruzzo, interessa l'intero versante.

La tematica scelta dalle classi 4A e 4B della sede di Ortona dell'IIS "A. Volta" di Ortona è nata spontaneamente dal desiderio dei ragazzi di comprendere come un luogo così bello avesse continue interruzioni dovute a movimenti gravitativi lungo una sua infrastruttura viaria che corre parallelamente alla costa adriatica (la "Via Verde"). Pertanto, per fare il punto sulla questione del rischio idrogeologico legato alla Costa dei Trabocchi, si è proceduto con l'analisi conoscitiva da un punto di vista puramente scientifico, grazie al supporto del geologo Enrico Miccadei, professore di Geografia Fisica e Geomorfologia presso l'Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti e Pescara; a seguire, ci si è avvalsi dell'approfondimento tecnico-amministrativo a cura della Regione Abruzzo per il tramite del Dirigente del Servizio Difesa del Suolo, ing. Gianluca Dionisi e del geologo Alessandro Urbani, sulla Legge 3 agosto 1998, n. 267 <https://www.parlamento.it/parlam/leggi/982671.htm>. Non sono mancati gli approcci ecosistemici alle infrastrutture "integralmente green" suggeriti da Legambiente con il geologo Andrea Minutolo, attraverso l'analisi degli effetti derivanti dalla direttiva Europea 2014/C 249/01. Infine la partecipazione al convegno indetto dall'ordine dei geologi della Regione Abruzzo dal titolo "Un'opera molto delicata sotto Ortona" tenutasi il 6 novembre 2023 ha posto l'attenzione alla normativa europea delle prescrizioni del Reg. (UE) 2020/852.

Metodologia adottata

1. Attività di ricerca bibliografica e documentale ed attività di riflessione sui dati acquisiti.
2. Audizioni di soggetti referenti e rappresentanti di enti ed esperti nella materia d'esame.
3. Seminari scolastici tenuti da esperti sui fenomeni franosi registrati sulla costa teatina e sul recepimento del problema del dissesto idrogeologico da parte della normativa nazionale e di quella della Regione Abruzzo.
4. Convegni tecnici per “soluzioni” *nature based* di Ingegneria Ambientale.
5. Percorsi geomorfologici lungo la costa ciclabile e nelle zone interne del territorio sul versante sud della Alta Valle Aventino della Maiella.
6. Interviste a studiosi e ricercatori che hanno approfondito le modifiche geologiche e morfologiche del nostro territorio.

Avvio

L'indagine è stata avviata attraverso l'esame del quadro normativo e istituzionale. La conoscenza del Senato della Repubblica, delle sue funzioni ed attività con particolare riferimento agli strumenti conoscitivi e ispettivi di cui dispone per approfondire le materie su cui è chiamato a deliberare o a esercitare le funzioni di indirizzo e di controllo che gli sono proprie.

- Il commento degli articoli 9 e 32 della Costituzione.
- l'esame dell'Agenda 2030 che determina gli impegni sullo sviluppo sostenibile che dovranno essere realizzati entro il 2030.

Ricerca

Il nostro lavoro di approfondimento all'interno dell'indagine conoscitiva ha coinvolto le nostre due classi 4A e 4B dell'IIS A.Volta di Ortona, divise fisicamente e progettualmente in "sottocommissioni del Senato" sotto la guida del Tutor esterno, prof. Enrico Miccadei, che ha condotto i ragazzi alla scoperta del territorio della Regione Abruzzo con il suo inquadramento geologico. Entrambe le classi hanno effettuato una rielaborazione dei contenuti informativi ricevuti durante gli incontri, usando le dispense realizzate appositamente dal professore Miccadei ma anche dai referenti del Servizio Difesa del Suolo della Regione Abruzzo, e dal Coordinatore scientifico di Legambiente, il geologo Andrea Minutolo e successivamente predisponendo la lettura delle relazioni da parte dei relatori delle sottocommissioni. Gli alunni hanno sviluppato una coscienza critica del loro territorio e sono stati portati a farsi tante domande, alcune anche molto scomode.



Audizioni

(gli incontri con gli esperti esterni sono stati svolti anche a più riprese)

1. Giovedì 05/10/2023

Normativa sulla prevenzione del rischio idrogeologico a cura della Regione Abruzzo

L'obiettivo del percorso affrontato con i referenti dell'Ufficio Tecnico di mitigazione del rischio idrogeologico della Regione Abruzzo, l'ing. Gianluca Dionisi ed il geologo Alessio Urbani, è stato quello di comprendere l'importanza dell'analisi integrata delle caratteristiche geomorfologiche del territorio al fine di rilevarne le criticità e i rischi in funzione preventiva e di salvaguardia. È stato esplorato il territorio della costa dei Trabocchi del Comune di Ortona e ne sono stati evidenziati i punti a rischio presenti nella Carta della pericolosità e del rischio da frana del P.A.I., carta predisposta dall'Autorità di bacino Distrettuale, strumento dinamico di pianificazione e di riferimento della sua evoluzione nel tempo. Di seguito il link relativo all'attività svolta: <https://youtu.be/taBUP4oUPrk?si=vaQo7J-QQ2Umho7v>.

2. Sabato 14/10/2023

Geologia dell'Abruzzo orientale

Il professore Miccadei ha guidato i ragazzi al riconoscimento di falesie e alla lettura delle chiavi geomorfologiche. Di seguito il link relativo all'attività svolta: <https://youtu.be/6EcFbc01JjA?si=jJAZRh4HQQoCoyQZ>.

3. Sabato 21/10/2023

Uscita sulla costa dei Trabocchi per osservazioni dei fenomeni gravitativi

Durante questa uscita sulla Via Verde sono state svolte le seguenti attività: visualizzazione ed analisi della stratificazione geologica caratterizzante la storia evolutiva dell'area, per comprendere dall'evoluzione passata gli scenari futuri del paesaggio in un momento di forti cambiamenti climatici. La conoscenza diretta sul territorio permetterà ai ragazzi nel loro futuro di ottimizzare le scelte personali e di pianificazione territoriale collettive. Di seguito il link relativo all'attività svolta: https://youtu.be/Vbu_kv5Q478?si=9eCpd-NNwTdZo9dQ

4. Lunedì 6/11/2023

Convegno presso il Polo Eden di Ortona su “Interventi antierosivi” a cura di Prati Armati Srl

Obiettivo del convegno del 6 novembre, in oggetto, è stata l’analisi dei problemi posti dall’erosione dei terreni e delle rocce e delle soluzioni per controllare la degradazione superficiale del suolo e le ripercussioni su dissesti più profondi. Queste soluzioni sono note con il nome di *Anti-erosion Technologies*, l’innovativa tecnologia dei PRATI ARMATI® elaborata e presentata dall’ing. Claudio Zarotti e dall’ingegnere Marcello Zarotti. Di seguito il link relativo all’attività svolta: <https://youtu.be/MyNvMnvpp54?si=OQI7oueaenYZVZVK>.

5. Giovedì 17/11/2023

Analisi di una frana profonda. Uscita sul Parco Nazionale della Maiella orientale Lettopalena

L’uscita del 17 novembre si è svolta nell’alta valle del fiume Aventino affluente di sinistra del fiume Sangro, sul versante sud orientale del Parco della Maiella divenuto, da pochi anni, Geoparco dell’Unesco. Il geologo della Regione Alessio Urbani ha illustrato le caratteristiche geologiche della Maiella orientale presso Lettopalena in cui si ipotizza che la presenza di uno strato argilloso abbia conferito una notevole fragilità al sistema, diventando un effetto predisponente a movimenti franosi come ad Ortona dove le arenarie e i conglomerati poggiano su strati argillosi. Di seguito il link relativo all’attività svolta: https://youtu.be/SOuWRgCOD3U?si=6H_Moj-vIPGE-_KOI

6. Martedì 16/01/2024

La conoscenza del dissesto idrogeologico e la resilienza alle calamità “naturali”

In questo secondo incontro con il referente dell’ufficio tecnico di mitigazione del rischio della Regione Abruzzo si è posta l’attenzione sulla relazione che lega il concetto di “rischio” a quello di pericolosità e vulnerabilità attraverso esempi concreti a testimonianza che il problema del dissesto idrogeologico investe l’intera

società e pertanto va prevenuto. Il rischio nasce dalla interazione dinamica tra gli eventi naturali (*Hazard*) e la componente socio-economica in ragione della sua vulnerabilità e resilienza. La resilienza dei sistemi complessi richiede approcci multidisciplinari e deve permeare l'intera organizzazione delle nostre società nonché i processi decisionali da condividere con la popolazione anche attraverso un'informazione corretta. Gli studenti hanno familiarizzato con le leggi emanate nel settore per comprendere le problematiche aperte. Di seguito il link relativo all'attività svolta: <https://youtu.be/fo6FeldMHOE?si=8y1J1oFrkg6iqOIO>.

7. Giovedì 18/01/2024

Cambiamenti climatici e dissesto idrogeologico: due facce della stessa medaglia

L'incontro con il Coordinatore scientifico di Legambiente, il geologo Andrea Minutolo, ha consentito ai ragazzi del liceo scientifico di Ortona di poter comprendere la connessione tra i fenomeni di dissesto aggravati dai cambiamenti climatici in atto con la gestione del territorio urbanizzato e non, che non ha mai messo la prevenzione del rischio idrogeologico al primo posto. Sempre più spesso i fiumi sono fortemente modificati e privati delle loro funzioni "naturali". In Italia si continua ad assistere alla realizzazione di interventi puntuali che mirano a risolvere situazioni locali, invece che garantire l'efficacia a scala di bacino. I dati riportati nel dossier "Ecosistema Rischio 2018", l'indagine di Legambiente rivolta ai comuni classificati ad elevato rischio idrogeologico, sono eloquenti: un'alterazione delle dinamiche naturali dei corsi d'acqua (fiumi, fiumare e torrenti); un consumo di suolo, una cementificazione e una impermeabilizzazione dei terreni non più sostenibile. Tutto questo ha contribuito ad amplificare il rischio, anche in virtù del verificarsi di eventi atmosferici di rilevante entità sempre più frequenti in questi ultimi anni. Di seguito il link relativo all'attività svolta: <https://youtu.be/1DuHx7EQiU4?si=liV-MuoJsJ582lSvE>.

8. Giovedì 14/03/2024 (mattina)

Un giardino antierosione a bordo mare-conferenza on line

La conferenza tenutasi il 14 marzo con l'ingegnere Marcello Zarotti, online, ha consentito ai ragazzi di fare domande molto pertinenti sui cantieri di Prati Armati realizzati sia in Italia che all'Estero e in particolare su quello riconsegnato alla città di Ortona proprio il 6 novembre del 2023. Quest'ultimo ha visto il potenziamento della linea ferroviaria Pescara - Bari tra l'ingresso Nord della stazione di Ortona e la galleria "Cimitero". Il cantiere ITALFERR di Ortona (Chieti) si presenta oggi come "Un giardino antierosione a bordo mare".

Obiettivi del progetto: blocco dell'erosione, rinaturalizzazione, canalette pulite senza manutenzione, canalette inerbite.

9. Lunedì 25/03/2024 (pomeriggio)

Intervista all'ingegnere Marcello Zarotti di Prati Armati

Di seguito il link relativo all'attività svolta: <https://youtu.be/nbvlZcK1Vm8?si=Er-QVmo22eEFcfw8>.

10. Lunedì 8/04/2024

La modifica della geologia della costa dei Trabocchi raccontata dai giovani studiosi e ricercatori: riflessioni

In data 8 Aprile gli alunni hanno effettuato un'uscita didattica sul territorio insieme al professor Enrico Miccadei e a due studentesse del primo anno di magistrale della facoltà di geologia, Cecilia Luciani e Sara Sticca che hanno portato l'attenzione sul Comune di San Vito Marina (Chieti); in particolare sono state fatte notare alcune opere che non tengono conto degli habitat naturali, tra cui l'alveo naturale del torrente Feltrino: l'alveo fluviale è stato ridotto di decine di metri e il territorio su cui doveva scorrere il fiume è stato sostituito da parcheggi, aumentando la pericolosità geomorfologica e quindi il relativo dissesto della fascia costiera. Questo percorso di conoscenza del proprio territorio ha destato grande interesse e partecipazione da parte degli alunni e ha raggiunto l'obiettivo didattico posto all'inizio del progetto: conoscenza come prevenzione e conoscenza come scambio di informazioni tra cittadini, enti e università per creare studenti e cittadini consapevoli.

Riflessione maturata degli alunni alla fine degli incontri: si può concludere con l'affermare che nonostante le leggi per la prevenzione sul territorio siano presenti e adeguate al fine di prevenire i dissesti idrogeologici, non sempre esse sono applicate in modo corretto. Bisognerebbe imitare i nostri nonni, giovani del passato, di Ortona e San Vito nella gestione del territorio, nel rispetto più totale della natura e quindi dell'ambiente.

Di seguito il link relativo all'attività svolta:

<https://youtu.be/Z6Y1W4LHyB4?si=Mp6YDG-tnxogu8VF>.



Nota legislativa

- Legge n. 632/1967 «Autorizzazione di spesa per l'esecuzione di opere di sistemazione e difesa del suolo» , norma emanata a seguito della disastrosa alluvione che colpisce la città di Firenze nel 1966 e nuovamente anche il Polesine dopo le alluvioni del 1951 e del 1957. Viene istituita la Commissione Interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e di difesa del suolo (cd. Commissione De Marchi).
- Legge n. 183, 18 maggio 1989, «Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo»: detta norme per la riorganizzazione delle competenze degli organi centrali e delle amministrazioni locali. Vedono la luce le Autorità di Bacino nazionali, interregionali e regionali con il compito di redigere i cd. Piani di bacino.
- Decreto ministero del 14 febbraio 1997 «Direttive tecniche per l'individuazione e perimetrazione da parte delle Regioni a rischio idraulico»: dopo otto anni dalla emanazione della L.183 è prevista la regolamentazione delle aree di esondazione secondo classi di probabilità alta, media e bassa probabilità.
- Decreto Legge n. 180 del 11 giugno 1998 «Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania (c.d. Decreto Sarno)»: emanato a seguito dell'evento calamitoso del 5 maggio 1998 che coinvolse la città di Sarno e Quindici provocando 160 morti ed innumerevoli feriti, con danni economici di grande rilevanza. Tra gli obiettivi della norma quello di perimetrare le aree a rischio secondo quattro classi a gravosità crescente (R1/R2/R3/R4). Questo Decreto Legge Fissa al 31.12.1998 l'adozione dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).
- Decreto Legge n. 132 del 13 maggio 1999: convertito dalla Legge 13.07.1999, n. 226 modifica la L. n.267/98 fissando l'adozione perentoria dei PAI al 30.06.2001 e al comma 1 bis il termine del 31.10.1999 l'approvazione di Piani Straordinari e relative Misure di Salvaguardia.

- Decreto Legge n. 279/2000 «Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali» Convertito con Legge n. 365/2000 (legge Soverato): Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000.
- L'articolo 9 della Costituzione afferma: “La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni, la tutela del paesaggio, dell'ambiente e della biodiversità anche nell'interesse delle future generazioni”.

Riflessioni finali

1. Possiamo davvero parlare di dissesto idrogeologico causato dalla natura?

La crescita della popolazione, l'urbanizzazione non sostenibile, la scarsa gestione dei terreni, il degrado degli ecosistemi ed il cambiamento climatico hanno determinato nell'ultimo decennio un aumento della frequenza, dell'intensità e dell'impatto delle cosiddette calamità "naturali". Nonostante il miglioramento nella gestione del rischio e la sostanziale riduzione del numero delle perdite di vite umane sono ancora numerose le persone che, ogni anno, sono colpite da disastri "naturali" con danni economici il cui valore finanziario tende ad aumentare.

2. Quale soluzione si dovrebbe adottare per evitare che si verifichino dei danni così importanti come quelli accaduti negli ultimi anni?

Esistono soluzioni tecniche molto efficaci a costo zero che potrebbero essere messe in campo dal Governo attraverso una legge specifica sullo "stop al consumo di suolo". Dunque per rendere più efficaci gli interventi necessari che servono per mitigare i rischi occorrerebbe una specifica legge che preveda il non consumo di suolo per nuove edificazioni o al massimo un ripristino della permeabilità, dove possibile, o riqualificazione degli spazi già esistenti, permettendo così certamente di ridurre i fattori scatenanti il dissesto da una parte e garantendo, dall'altra, spazi urbani rigenerati e sempre più inclusivi.

Video

<https://youtu.be/oJg7wUMqd5M?si=RidQAgJBpa6TJUa6>

**Noi non ci voltiamo dall'altra parte:
il mare è di tutti!**

**Indagine sull'illegalità ambientale
ai danni del mare e delle coste italiane,
in particolare, quelle del territorio
calabrese**

Liceo Scientifico "Michele Guerrisi"
Cittanova (Reggio Calabria)

Premessa

L'Ufficio di Presidenza dell'8^a commissione Guerrisi ha approvato l'avvio di un'indagine conoscitiva sulle condizioni delle acque marine e delle coste italiane, in particolare della provincia di Reggio Calabria, con termine al 16/04/2024. Sono state programmate, all'uopo, una serie di attività, audizioni ed incontri con esperti, all'esito dei quali viene redatto il presente documento.

La problematica relativa all'inquinamento del mare italiano e delle aree costiere costituisce una sfida complessa e globale che chiama istituzioni e cittadini ad intervenire: non è più possibile voltarsi dall'altra parte, il mare è di tutti e deve essere difeso. D'altronde l'indifferenza è abulia, parassitismo, è complicità: ciascuno deve apportare il proprio contributo per il risanamento dello straordinario patrimonio ambientale che possediamo e che abbiamo l'obbligo di consegnare integro alle future generazioni. Occorre prendere atto di quali siano i tipi di inquinamento che minacciano il mare e le coste, quali le cause e le possibili soluzioni. L'indagine è durata circa tre mesi, durante i quali, come detto, sono stati incontrati esperti del settore, effettuati sopralluoghi, campionamenti delle acque, registrati podcast radiofonici e scritti articoli per sensibilizzare la comunità.

I diversi tipi di inquinamento del mare e delle coste

Tutti gli esperti consultati hanno sostenuto che il problema dell'inquinamento del mare e delle coste proviene per il 90% dalla terra: ciò che viene prodotto sulla terra finisce in mare. Ci hanno riferito che una delle più insidiose forme di inquinamento marino è quella da petrolio, estratto anche dai fondali e trasportato per il mondo da enormi petroliere o da oleodotti: quando si verifica un incidente, enormi quantità di sostanze oleose distruggono vasti ecosistemi marini comprese le spiagge interessate dalle “maree nere” portate dalle correnti. Esistono, poi, altre forme di inquinamento più subdole, come quella derivante dall'uso di plastica, materiale non facilmente degradabile, che persiste nell'ambiente per migliaia di anni. La plastica galleggiante rappresenta uno dei problemi più gravi per l'ecosistema perché, se la sua degradazione comporta tempi estremamente lunghi essa è comunque, soggetta ad un continuo sgretolamento con formazione delle cosiddette “microplastiche”, frammenti così piccoli che entrano nelle catene alimentari.



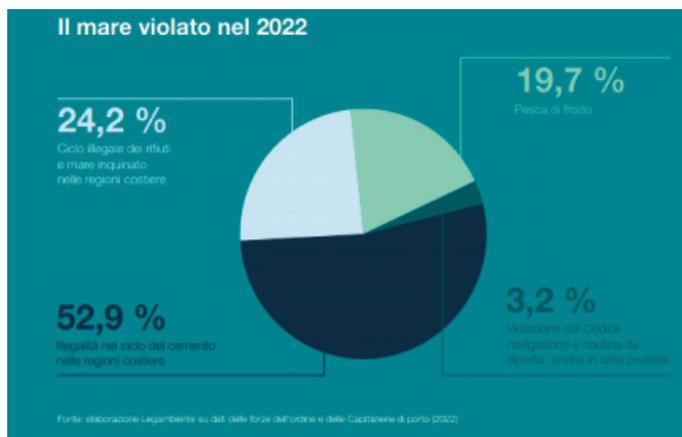
Altra fonte di inquinamento marino sono gli scarichi urbani ed industriali il cui sversamento nelle acque superficiali e, successivamente, in mare, apporta notevoli quantità di metalli pesanti, altamente tossici, con conseguenze drammatiche sulla salute umana. Anche i pesticidi e i concimi in agricoltura, soprattutto nelle aree in cui si pratica l'agricoltura intensiva, vengono trasportati nelle acque di falda che finisce in mare, alterando, così, i naturali equilibri ecologici. Più recenti forme di inquinamento, sono quello luminoso e acustico. Il primo è particolarmente presente nelle grandi città costiere, le cui forti luci, riflettendosi sul mare, finiscono per alterare i normali cicli degli organismi marini. Quello acustico è, invece, riconducibile all'utilizzo di sonar ed altri strumenti adoperati per le attività di pesca, ma anche di ricerca o altro, le cui onde interagiscono con le forme di comunicazione di molti animali marini. Ulteriore fonte inquinante è lo smaltimento illecito di rifiuti, spesso pericolosi (radioattivi), quasi sempre gestito dalle associazioni mafiose. In conclusione, molteplici sono le forme di inquinamento marino, tutte prodotte dall'attività umana, che concorrono a modificare profondamente i complessi ecosistemi su cui si regge il delicato equilibrio che sostiene il nostro pianeta.



I reati ai danni del mare italiano

Dal rapporto 2023 di Legambiente “Mare Monstrum” si evince per il 2022 una crescita dell’illegalità ambientale lungo le coste e nei mari del nostro paese a cui, però, si contrappone un aumento dell’attività di controllo e prevenzione delle Capitanerie di Porto, Guardia Costiera e dalle Forze dell’ordine. Dal dossier si ricava che i principali fenomeni di aggressione al patrimonio naturale delle regioni costiere sono stati: il ciclo illegale del cemento (occupazioni di demanio marittimo, cave illegali, illeciti negli appalti pubblici e abusivismo edilizio), fenomeno che rappresenta ben il 52,9% dei reati accertati; la mala-depurazione e lo smaltimento illecito dei rifiuti, che Legambiente classifica alla voce del mare inquinato; la pesca di frodo.

I reati ambientali commessi sono stati 19.530, con un incremento del +3,2% rispetto al 2021, mentre gli illeciti amministrativi 44.444, con un incremento del 13,1%. Questi dati sono stati confermati anche dai membri della Capitaneria di Porto Guardia Costiera che hanno riferito dell’attività svolta per contrastare la pesca di frodo o intensiva.



Giova sottolineare che il 48,7% dei predetti reati è stato accertato nelle quattro regioni a tradizionale presenza mafiosa, con la Campania che guida la classifica nazionale con il 17,1% del totale nazionale dei reati, seguita da Puglia, Sicilia, Lazio e Calabria. La Toscana è in sesta posizione come illeciti penali, ma è al secondo posto come illeciti amministrativi, seguita dalla Sicilia. La Basilicata si conferma come prima regione per il numero di reati e illeciti amministrativi accertati per chilometri di costa, seguita dall'Emilia Romagna, dal Molise, dall'Abruzzo e dal Veneto. Per la mancata depurazione, l'UE ha avviato ben quattro procedure di infrazione nei confronti dell'Italia; l'ultima condanna della Corte di giustizia Europea è relativa a 237 agglomerati che non dispongono di adeguati sistemi di raccolta e trattamento delle acque di scarico urbane, distribuiti in 13 regioni italiane: Abruzzo, Calabria, Campania, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana.

I principali reati nel 2022

	Ciclo illegale del cemento nelle regioni costiere	Ciclo illegale dei rifiuti e mare inquinato nelle regioni costiere	Pesca di frodo	Violazione del Codice navigazione e nautica da diporto, anche in aree protette	Totale
Controlli	664.175	141.451	156.984	125.192	1.087.802
Reati	10.337	4.730	3.839	624	19.530
% sul totale	52,9%	24,2%	19,7%	3,2%	100%
Persone denunciate e arrestate	10.689	4.844	3.839	286	19.658
Sequestri penali	1.455	1.623	183	329	3.590
Illeciti amministrativi	17.029	8.499	9.933	8.983	44.444
Sanzioni amministrative	31.586	8.935	9.876	8.983	59.380
Valore sequestrato	90.734.401	385.568.684	8.131.064	2.054.600	486.488.750

**Sono esclusi i controlli della Guardia di finanza e del Corpo forestale regionale Sicilia.*

Fonte: elaborazione Legambiente su dati delle forze dell'ordine e delle Capitanerie di porto (2022).

Le condizioni del mare in Calabria

Secondo l'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Calabria (ARPA-CAL), il problema principale del mare calabrese è la cattiva depurazione. La balneazione è di norma vietata nei porti, per il transito di imbarcazioni; nella foce dei fiumi, per ragioni igienico sanitarie; nelle aree marine protette; nelle aree industriali. Altri divieti temporanei di balneazione possono essere, però, previsti nell'arco della stagione balneare per il riscontro nelle acque della presenza di Escherichia coli ed Enterococchi intestinali in misura superiore ai limiti di legge. In realtà, dal rapporto ARPACAL 2023, pubblicato sul sito del Ministero della Salute, risulta che le acque ed i fondali marini calabresi sono, in gran parte, fruibili e balneabili. Sulla medesima questione, dall'audizione con Legambiente è emerso che nel 2021 la Calabria è stata sanzionata dall'Unione Europea in quanto un comune su tre non disponeva di un adeguato sistema di depurazione delle acque. Nel rapporto redatto da Goletta Verde si legge che, in Calabria, il 58% dei punti campionati lungo le coste è oltre i limiti di legge. Sei i punti monitorati nella provincia di Reggio Calabria, di cui 4 fortemente inquinati: la foce del fiume Petrace a Gioia Tauro; la foce del Torrente Sfalasà, presso il campo sportivo a Bagnara Calabria; la foce del torrente Annunziata, nei pressi del lido comunale di Reggio Calabria; lo sbocco Fiumara Sant'Elia, a Montebello Jonico.



Anche i referti delle analisi delle acque del Petrace e del Mesima, campionate da questa Commissione insieme all'Ing. Sorrenti, rilevano un'alta concentrazione, sia di Enterococchi, che di Escherichia coli e batteri coliformi. Un altro dei problemi della depurazione nella Regione è rappresentato dall'impianto IAM di Gioia Tauro, originariamente progettato per servire il solo comune in cui è ubicato e i territori limitrofi, ma che, a causa della richiesta di numerosi altri comuni, si trova in sovraccarico e ciò ha consentito l'autorizzazione dello scarico di acque di scarto nella famosa "quarta linea" del mare, anziché in zone più distanti dalla costa, come sarebbe preferibile per evitare l'inquinamento costiero. Un'altra fonte di inquinamento è rappresentata dal porto di Gioia Tauro, le cui acque circostanti dovrebbero essere classificate come non balneabili, anche solo per la vicinanza al porto stesso. In conclusione, la maggior parte dei comuni calabresi non è dotata di impianti di depurazione adeguati, né di personale specializzato nella loro manutenzione. Tra quelli sanzionati dall'UE, solo pochi, soprattutto quelli con meno di duemila abitanti, hanno adottato misure, come la fitodepurazione, per rispettare le normative. I comuni più grandi, invece, faticano ad adeguarsi per gli elevati costi di costruzione degli impianti.

Situazione simile si riscontra nel settore privato dove molte aziende, inclusi gli autolavaggi, non sono dotati di impianti di depurazione, proprio a causa dei costi elevati, che spesso superano le sanzioni previste per la mancata conformità. Insomma, la situazione in Calabria, soprattutto in alcune zone, presenta dei problemi cronici. Dalle audizioni è comunque emerso che la Regione Calabria ha attivato alcuni processi sia per efficientare i sistemi di depurazione, che in un'ottica di controllo sugli scarichi illegali, anche se quanto finora fatto non è ancora sufficiente: occorre agire con celerità e con maggiore determinazione a tutela del nostro mare, degli ecosistemi e della salute dei cittadini, oltre che dell'economia regionale.

In Calabria esistono, però, anche esempi virtuosi di esperti del settore ed aziende che progettano e commercializzano dispositivi a tutela dell'ambiente, tra cui quelli per la pulizia degli specchi acquei, grazie ai quali si raccolgono i rifiuti provenienti dalle discariche fognarie, dalle navi e da altre fonti: un "Drone acquatico" è utilizzato per la pulizia del mare nel Porto di Reggio Calabria; al NOEL (*Natural Ocean Engineering Laboratory*), dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, è allo studio un "Battello Innovativo", progettato per la raccolta in mare della plastica; mentre al porto di Roccella Jonica per la raccolta dei rifiuti nello specchio acqueo è presente un cestino acquatico.

Il quadro normativo

Come emerso dalle audizioni, la normativa a tutela dell'ambiente e del mare è varia. L'art. 9 della Costituzione italiana, dispone che la Repubblica tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. Diverse leggi interne sono poste a difesa del mare, tra cui il codice dell'ambiente, quella istitutiva del Ministero dell'Ambiente e, da ultimo, la “Legge Salvamare” del 2022, con cui il Parlamento ha adottato misure finalizzate a incentivare le attività di risanamento dell'ecosistema marino, l'economia circolare e la corretta gestione dei rifiuti, anche attraverso la prevenzione dell'abbondono di rifiuti nelle acque, generalmente intese, impedendo che siano puniti per traffico illecito i pescatori che conferiscono i rifiuti raccolti accidentalmente in acqua. La legge consente il recupero e il conferimento nei porti della plastica raccolta nelle acque e le autorità competenti saranno tenute a ricevere i rifiuti così conferiti e a porli in specifiche isole ecologiche, al fine del successivo avvio a riciclo. Inoltre, il codice penale prevede e punisce dal 2015 i delitti contro l'ambiente: inquinamento ambientale, disastro ambientale, traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività; impedimento del controllo, omessa bonifica, ispezione di fondali marini, puniti anche con la reclusione. A livello sovranazionale, particolarmente rilevante è la convenzione MARPOL 73 (*Marine Pollution*) che dispone che il comandante della nave debba rapportarsi con lo stato costiero più vicino nel caso in cui la sua nave sia coinvolta in un incidente che possa provocare inquinamento marino; i paesi aderenti devono certificare la conformità della nave agli standard di prevenzione dell'inquinamento prescritti dai trattati.

Con la convenzione del 1971, denominata FUND, si sancisce, inoltre, la responsabilità del proprietario della nave che risponde dei danni provocati fino ad un determinato importo garantito da una polizza di assicurazione obbligatoria; nell'ipotesi che l'importo non sia sufficiente a risarcire i danni cagionati, è previsto l'intervento del Fondo. Anche l'Unione Europea, con la Direttiva 2019/883 ha, negli ultimi anni, affrontato il problema dello scarico in mare di plastica e rifiuti vari con l'obiettivo di fornire incentivi affinché le navi conferiscano i rifiuti nei porti e non al largo in mare. La tutela del mare è contenuta anche nel *goal 14* dell'Agenda ONU 2030 che mira a ridurre in modo significativo entro il 2025 tutti i tipi di inquinamento marittimo e a portare a un livello minimo l'acidificazione degli oceani.

L'aumento dell'acidità degli oceani è provocato dall'incremento della concentrazione di anidride carbonica nell'atmosfera e dal conseguente aumento delle temperature. È un fenomeno molto dannoso e pericoloso: riduce infatti la capacità dell'oceano di assorbire CO₂ e mette in pericolo l'ecosistema marino. Insomma, la normativa tutela in modo puntuale l'ambiente ma, come riferito anche dal Comando Forestale dei C.C., sarebbero necessari controlli più capillari, oltre che un inasprimento delle sanzioni.



Conclusioni

All'esito dell'indagine svolta si può concludere che l'uomo è il principale artefice dei danni irreparabili agli habitat marini e, pertanto, la riduzione dell'impatto delle azioni antropiche sull'ambiente è una scelta obbligata per non distruggere l'unico pianeta sul quale possiamo vivere. Il primo aspetto su cui occorre immediatamente lavorare è l'adozione di abitudini di consumo sostenibili: bisogna passare dall'attuale economia lineare ad un'economia circolare per estendere il ciclo di vita dei prodotti, contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo e vietando l'utilizzo della plastica usa e getta. Elemento altrettanto importante è la risoluzione da parte delle Istituzioni del problema della corretta depurazione e degli scarichi fognari, problema che riguarda quasi tutte le Regioni italiane, prevedendo severe sanzioni per quei Comuni non in regola con la normativa. È necessario, inoltre, aumentare i controlli del territorio e del mare per prevenire gli illeciti e reprimerli con pene adeguate. Bisogna, infine, ma prioritariamente, intervenire a livello culturale: attraverso l'istruzione e le campagne di sensibilizzazione, occorre promuovere la consapevolezza pubblica della indifferibilità degli interventi a tutela dell'ambiente. Insomma, tutti devono attivarsi, perché ogni cosa che succede non è dovuta al caso, alla fatalità, ma è intelligente opera dei cittadini (cit.).

Bibliografia e Sitografia

- Video creativo su indagine conoscitiva:
<https://youtu.be/-xDYKeqVOtM?feature=shared>
- Video costruzione e collaudo battello:
<https://youtu.be/OHGL9D1w19A?feature=shared>
- Diario grafico dei lavori:
[https://www.canva.com/design/DAGCZFfbujQ/d7p01eqEKpJHeCdWkxRqcQ/vi
ew?utm_content=DAGCZFfbujQ&utm_campaign=share_your_design&utm_me
dium=link&utm_source=shareyourdesignpanel](https://www.canva.com/design/DAGCZFfbujQ/d7p01eqEKpJHeCdWkxRqcQ/vi
ew?utm_content=DAGCZFfbujQ&utm_campaign=share_your_design&utm_me
dium=link&utm_source=shareyourdesignpanel)
- Intervista radio Eco Sud apple podcast: [https://podcasts.apple.com/it/pod-
cast/progetto-senato-ambiente/id1550464542?i=1000652607881](https://podcasts.apple.com/it/pod-
cast/progetto-senato-ambiente/id1550464542?i=1000652607881)
- Articolo giornale Zaki:
[https://www.giornaleliceoguerrisi.it/noi-non-ci-voltiamo-dallaltra-parte-il-
mare-e-di-tutti/](https://www.giornaleliceoguerrisi.it/noi-non-ci-voltiamo-dallaltra-parte-il-
mare-e-di-tutti/)

Le principali fonti consultate:

- Costituzione Italiana
- Codice dell'ambiente
- Codice Penale
- Legge “Salvamare” del 17/05/2022, n. 60
- Rapporto 2023 “Mare Monstrum” di Legambiente
- Rapporto ARPACAL 2023
- [Sito Golettaverde Legambiente](#)
- [Sito Legambiente](#)
- [Sito Arpacal](#)
- [Sito Regione Calabria](#)

**S.O.S. Salviamo (gli)
Organismi Spiaggiati
nel Parco marino regionale
“Baia di Soverato”**

**(Come pesci fuor d’acqua
in un mondo alla deriva)**

IIS “Guarasci - Calabretta”

Soverato (Catanzaro)

Premessa

Noi studenti delle classi 4E e 3C AFM dell'IIS Guarasci-Calabretta di Soverato abbiamo condotto un'indagine, contestualizzata su base regionale, sugli spiaggiamenti di cetacei e tartarughe marine nel Parco Marino Regionale "Baia di Soverato". L'esigenza della realizzazione del progetto è scaturita dal nostro amore per il mare, cui siamo particolarmente legati in quanto abitanti di una cittadina costiera e per la cui tutela, lo abbiamo compreso conducendo l'indagine, è fondamentale il rispetto dell'articolo 9 della Costituzione italiana e la realizzazione dell'obiettivo 14 dell'Agenda 2030, la vita sott'acqua.



Nota metodologica

Essendo l'ambiente marino un ecosistema interessato da attività umane, tanti episodi di spiaggiamento sono attribuibili all'interazione tra animali marini e attività antropiche quali la pesca, l'inquinamento da plastica, l'inquinamento acustico. La nostra indagine conoscitiva è nata quindi con lo scopo di comprendere le cause antropiche di questo fenomeno, di analizzare i dati sugli spiaggiamenti, di capire come la Rete Regionale Spiaggiamenti calabrese operi sul territorio e quale sia il contributo che ciascuno di noi può dare per la risoluzione del problema.

Preliminarmente abbiamo somministrato, mediante Google moduli, un questionario agli studenti del nostro istituto per verificare se tra i nostri coetanei ci sia una sufficiente consapevolezza in merito al problema e, supportati dalla docente di Informatica, abbiamo analizzato gli elementi raccolti. Abbiamo proceduto, quindi, all'acquisizione di dati provenienti dal Centro di Referenza Nazionale per le Indagini Diagnostiche sui Mammiferi marini spiaggiati (C.Re.Di.Ma.) e ad una approfondita analisi dei dati regionali concessi dalla Rete Regionale Spiaggiamenti, relativi alle cause di morte dei cetacei in Calabria ed alle cause dello spiaggiamento delle tartarughe marine dal 2011 al 2020, nonché all'effettuazione di interviste ed incontri con esperti e rappresentanti del territorio a stretto contatto con l'ecosistema marino, quali il Centro di Recupero Animali Marini di Montepaone, i pescatori, la Capitaneria di Porto, i Servizi Veterinari, il sindaco di Soverato, il presidente del FLAG Jonio2.

In particolare, nel mese di gennaio, la Dott.ssa Stefania Giglio, biologa marina, operatore scientifico della Rete Regionale Spiaggiamenti e referente del Centro Recupero Animali Marini M.A.RE. Calabria di Montepaone Lido, ha tenuto, presso il nostro istituto, una lezione sulle cause antropiche di spiaggiamento degli animali marini e sull'importanza della corretta gestione di eventuali spiaggiamenti. Nell'occasione La Dott.ssa Giglio ha evidenziato il ruolo e l'importanza della Rete Spiaggiamenti Nazionale e di quella Regionale.

Ancora, il 19 febbraio, presso il Palazzo di Città, abbiamo incontrato il Sindaco Daniele Vacca, il quale ci ha illustrato l'importanza del Parco Regionale "Baia di Soverato", istituito con legge regionale 21 aprile 2008 n. 10, la cui finalità è quella di preservare l'integrità e la biodiversità di questi luoghi. Il Sindaco ci ha informato, inoltre, circa le iniziative realizzate a cadenza mensile, supportate anche da associazioni di volontariato, per la rimozione dei rifiuti dalle spiagge e dai fiumi, e sulle iniziative di sensibilizzazione, rivolte a residenti e turisti, per evitare la dispersione dei rifiuti nell'ambiente.

Nel mese di marzo abbiamo intervistato i pescatori della Cooperativa Stella del Mare di Soverato– che forniscono un contributo fondamentale al monitoraggio delle specie marine protette – i quali ci hanno illustrato le interazioni dei delfini e delle tartarughe con le attività di pesca e quale sia la condotta corretta da seguire nel caso in cui questi rimangano accidentalmente impigliati nelle reti, cioè contattare subito la Rete Regionale Spiaggiamenti.

Il 5 marzo infine abbiamo organizzato una conferenza alla quale hanno partecipato il sindaco di Soverato, arch. Vacca, il dott. Lucifora dell’IZSM, la dott.ssa Battaglia del servizio veterinario ASP di Soverato, il dr. Alecci Consigliere regionale e presidente del FLAG Jonio, la dott.ssa Giglio, operatore scientifico dell’Associazione M.A.R.E. Calabria che gestisce il Centro di Recupero Animali Marini Spiaggiati di Montepaone e la collaboratrice dott.ssa Corazzola.



Durante la conferenza è stato spiegato quale sia il protocollo da seguire in caso di animale spiaggiato: per prima cosa occorre chiamare il numero 1530, la Capitaneria di Porto, che immediatamente contatterà il servizio veterinario dell'ASP. Questo identificherà l'esemplare spiaggiato e delimiterà l'area in cui giace. Se l'animale è vivo verrà affidato al Centro di Recupero; se, invece, è morto verrà avvertito l'Istituto zooprofilattico di competenza che svolgerà tutti gli esami autoptici, in loco se le dimensioni dell'animale sono particolarmente grandi. La carcassa, infine, verrà rimossa e smaltita dal Comune e la zona in cui si trovava l'animale verrà disinfettata a cura dell'ASP.

Oltre alle attività sopra descritte, per offrire un ulteriore e concreto aiuto alla salvaguardia degli animali spiaggiati, abbiamo realizzato un cartello che potrà fungere da guida pratica su come agire in presenza di organismi marini rinvenuti a riva. Suddiviso in "Cosa fare" e "Cosa non fare", fornisce istruzioni di primo soccorso, mette in evidenza l'importanza del contattare le autorità competenti e spiega che tipo di comportamenti evitare per non mettere a rischio l'animale. Per consentire la fruibilità da parte di chiunque, nel cartello è inserito un QR-code, mediante la cui scansione il testo viene tradotto in inglese, francese, spagnolo, tedesco e cinese. Abbiamo quindi donato il cartello al Comune di Soverato, che ha partecipato con entusiasmo alla nostra iniziativa: varie copie sono state posizionate in zone e strade limitrofe al mare e ogni lido avrà una stampa da sottoporre direttamente all'attenzione dei bagnanti.



Inquadramento del problema

Il Mar Mediterraneo ospita diverse specie di mammiferi marini che in caso di morte o grave debilitazione possono arenarsi, vivi o morti.

Nelle acque calabresi, in particolare, la cattura accidentale durante l'attività di pesca costituisce il rischio antropico più grave di spiaggiamento per delfini e tartarughe marine che, nel tentativo di mangiare l'esca, spesso rimangono impigliati e feriti negli attrezzi da pesca e, a volte, non riuscendo a risalire in superficie per respirare, muoiono soffocati.

Vi è, poi, il problema della plastica. Tra le macroplastiche più comunemente ritrovate in mare vi sono reti da pesca, sacchetti, cannuce e altri oggetti di utilizzo quotidiano che possono essere ingeriti accidentalmente dalle creature marine creando occlusioni gastro-intestinali, oppure possono attorcigliarsi attorno agli animali, rendendo difficili i movimenti e l'alimentazione, portando gli esemplari a deperimento e a volte alla morte. Si consideri, inoltre, che le macroplastiche, una volta in mare, si possono degradare, dividendosi in piccole particelle chiamate "microplastiche" che non creano occlusioni ma hanno un effetto nocivo su tutta catena alimentare.

Anche l'inquinamento acustico nell'ambiente acquatico, causato da sonar militari, trivellazioni e traffico marittimo, può disturbare gli animali marini, in particolare alcune specie di cetacei che utilizzano il suono per comunicare, navigare e cacciare. L'inquinamento acustico può interferire con queste attività vitali, provocando confusione e disorientamento, e portare gli animali a spiaggiarsi accidentalmente.

È da dire che i pescatori calabresi offrono un validissimo supporto alla tutela delle specie marine protette accidentalmente catturate, mentre i FLAG (gruppi di azione locale sulla pesca) costituiscono l'elemento di raccordo tra gli operatori ittici, gli organismi di tutela ambientale e le istituzioni pubbliche, contribuendo spesso all'organizzazione di iniziative di informazione e divulgazione sul tema. È pacifico, tuttavia, che solo mediante un'attività sistematica di monitoraggio degli



spiaggiamenti di tartarughe marine, cetacei e squali e solo attraverso una rete spiaggiamenti capillare, organizzata e funzionante, che includa la raccolta di dati biologici e sanitari, è possibile ottenere una esaustiva raccolta dati che consenta l'acquisizione di importanti informazioni, ad esempio quali siano le specie presenti nei nostri mari, quali le minacce per la loro conservazione, quali le condizioni di salute dell'ambiente marino, quali, infine, la concentrazione di inquinanti ambientali e lo stato degli habitat.

Quanto a ciò, in Calabria è attiva sin dal 2011 una Rete di Sorveglianza Diagnostica a tutela della salute e del benessere degli animali spiaggiati lungo le coste calabresi, una delle prime ad attivarsi a livello italiano e la cui istituzione è stata formalizzata con il DPGR-CA n. 104 del 29 luglio 2013, modificato successivamente con il DCA n. 130 dell'1 dicembre 2016 *framework normativo*. La Rete Regionale Spiaggiamenti calabrese è oggi tra le più operative in Italia e il Centro di Recupero Animali Marini di Montepaone è, attualmente, l'unico presidio calabrese attrezzato per il soccorso di animali con particolari esigenze, come cetacei e squali, per l'esecuzione di approfonditi esami diagnostici, nonché per terapie e attività di riabilitazione, anche di lunga durata.



Pur essendo la Rete calabrese **MUPEM** tecnicamente adeguata, composta da esperti biologi e medici veterinari, il suo personale, che deve occuparsi di circa 780 km di costa, è numericamente limitato e con scarse risorse economiche, quindi la sopravvivenza degli animali è spesso affidata, fino all'arrivo degli esperti, a comuni cittadini.

Ciò detto, la problematica degli spiaggiamenti è comunque di là dall'essere risolta in particolare a causa della scarsa conoscenza dell'argomento da parte del comune cittadino. A tal proposito, è interessante osservare alcuni dei dati emersi dal questionario che abbiamo somministrato nel nostro Istituto: la maggioranza degli intervistati (58%) sottostima fortemente il numero medio di spiaggiamenti annui sulle coste italiane e, secondo il 41%, sono circa 5-10 i delfini e circa 10-20 le tartarughe che annualmente si spiaggiano sulle coste della Calabria, mentre i numeri reali corrispondono a più del doppio; il 75% degli intervistati sostiene erroneamente che i maggiori rischi per l'animale spiaggato siano il soffocamento, i traumi e le ferite da sfregamento con la sabbia; il 70% ritiene che ad oggi non sia attuata alcuna politica volta a limitare lo spiaggamento, e buona parte del rimanente 30% che le politiche attuate siano, comunque, poco efficaci.



Conclusione

Garantire l'attività di monitoraggio degli spiaggiamenti è molto importante per permettere che gli animali ancora vivi possano essere riabilitati, per capire quali siano le cause naturali e antropiche che minacciano queste specie e per monitorare la salute del mare.

Per garantire un monitoraggio sistematico ed efficiente del fenomeno ed un concreto supporto alla Rete Spiaggiamento sarebbe utile prevedere momenti formativi nelle scuole della Regione Calabria e delle altre Regioni interessate dal problema, al fine di fornire agli allievi le competenze di base idonee ad eseguire le operazioni di primo soccorso sugli animali marini spiaggiati.

Si potrebbero prevedere apposite infografiche, come il cartello da noi realizzato, da diffondere sul territorio, contenenti indicazioni per i cittadini su come comportarsi in caso di animale marino spiaggiato e su come attivare la Rete Regionale Spiaggiamenti per il recupero dell'esemplare.



Sarebbe inoltre utile l'erogazione di ulteriori fondi finalizzati al recupero sistematico degli animali spiaggiati, alla riabilitazione di quelli spiaggiati vivi, all'attività di monitoraggio del fenomeno, nonché all'analisi delle cause di morte e, quindi, delle minacce per tartarughe marine, squali e delfini.

È essenziale, altresì, mitigare le più importanti cause di spiaggiamento. In particolare, per quanto riguarda le interazioni con le attività di pesca, la Regione Calabria e gli operatori scientifici hanno sviluppato progetti (non ancora sufficienti) che coinvolgono attivamente i pescatori nella salvaguardia di cetacei, squali e tartarughe marine. I pescatori sono stati coinvolti nel monitoraggio delle specie marine protette, delle quali riportano avvistamenti e catture accidentali agli operatori della Rete Regionale Spiaggiamenti e, inoltre, sono stati formati su come gestire le catture accidentali e garantire un primo soccorso agli animali, per aumentarne le probabilità di sopravvivenza.

In merito al problema delle plastiche in mare, si potrebbero organizzare momenti formativi con le scuole per sensibilizzare gli studenti sull'argomento ed educare ad una corretta gestione dei rifiuti nel quotidiano e, soprattutto, in quelle situazioni, per esempio sulle spiagge, dove la dispersione dei rifiuti nell'ambiente è più rischiosa.

Infine, le amministrazioni comunali potrebbero adottare misure precauzionali di vario genere, per esempio l'aggiunta di nuovi cestini della spazzatura nei pressi delle spiagge, l'adozione di adeguata cartellonistica e, infine, una migliore regolamentazione del rumore generato da attività umane.



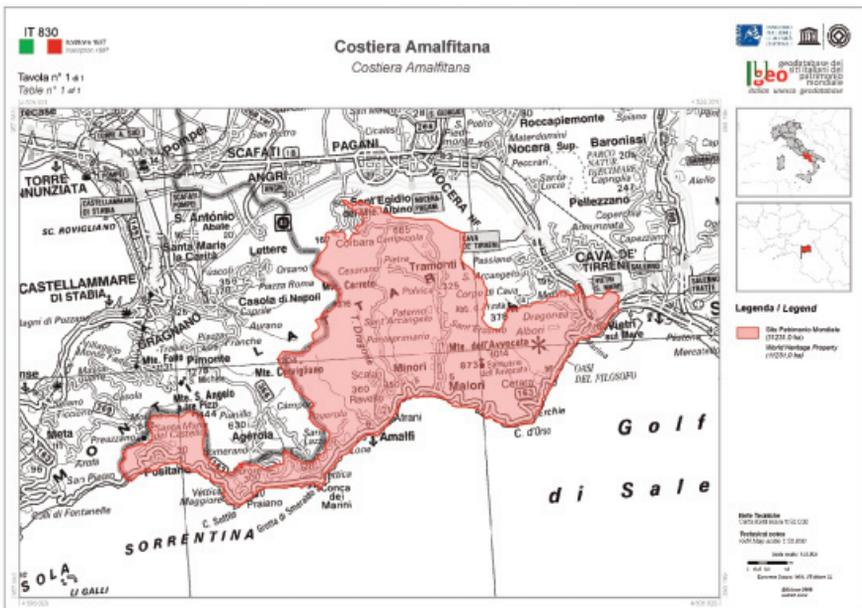
Fenomeni di dissesto idrogeologico in Costiera amalfitana:

stato dei pendii terrazzati
e diffusione dell'agricoltura eroica

Liceo Classico Europeo
Convitto Nazionale "Torquato Tasso"
Salerno

Premessa

L'indagine conoscitiva condotta è stata ispirata dall'esigenza di tutelare un paesaggio culturale quale quello della Costiera amalfitana, riconosciuto dall'UNESCO Patrimonio dell'Umanità e di salvaguardare contestualmente anche un Patrimonio Culturale Immateriale UNESCO quale l'arte dei muretti a secco. Il territorio della Costiera amalfitana, incantevole e ricco di storia, patisce ricorrentemente fenomeni di dissesto idrogeologico e incendi della lussureggiante macchia mediterranea, con conseguenti pericoli per la pubblica incolumità, danni al patrimonio paesaggistico, limitazioni nell'utilizzo delle infrastrutture viarie; subisce, inoltre, gli effetti del progressivo abbandono delle pratiche agricole, con perdita di produzioni sostenibili e di biodiversità. I muretti a secco, denominati localmente macere, sorreggono molti terrazzamenti e sono, dunque, elementi di prevenzione di frane e alluvioni.

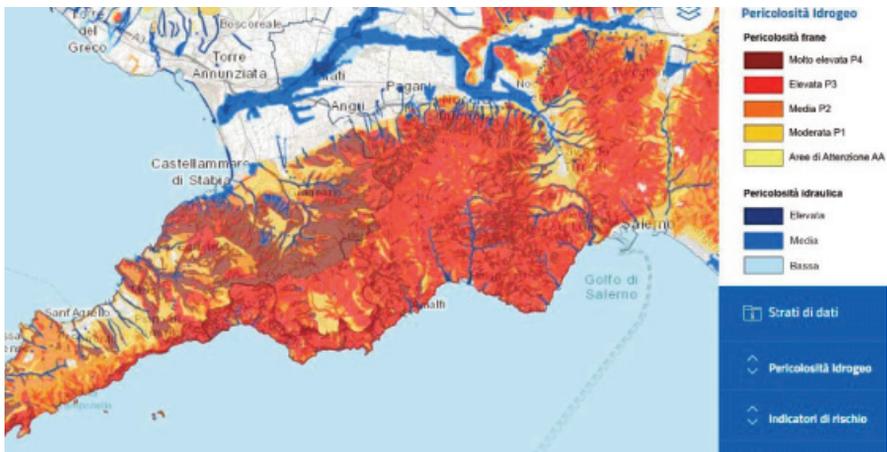


Indagine

Prima fase

Sono state innanzitutto acquisite informazioni, documentazioni, notizie mediante ricerche online su:

- a) frane/dissesti verificatisi negli ultimi anni nella zona di indagine, consultando in particolare il sito Idrogeo dell'ISPRA e l'IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia); si è visto che:
 - il sito Idrogeo dell'ISPRA offre una mappa navigabile e vari pannelli informativi, con dati di pericolosità e indicatori di rischio;
 - gli eventi nell'inventario IFFI nel sito Idrogeo dell'ISPRA riguardano il periodo 2018-2022 e l'aggiornamento previsto è povero di dati;
 - per l'arricchimento dell'Inventario IFFI nel 2020 è stata promossa la campagna "Segnala la frana", invitando alla collaborazione geologi, professionisti della Rete delle professioni tecniche, funzionari regionali e di amministrazioni pubbliche;
 - per i dissesti riguardanti i muri a secco dei terrazzamenti, non vi è ancora un'organica raccolta dati, anche se esiste un progetto locale, "Tutela il Tuo Territorio", promosso dal Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali di Ravello, aperto a segnalazioni su base volontaria.



- b) norme riguardanti la tutela dei muretti a secco, consultando siti istituzionali, nazionali, locali e europei; preso atto che le norme sui muretti a secco ricadono nel campo di interesse di più settori, quali i beni culturali e paesaggistici, le politiche agricole e forestali, l'ambiente e la tutela del territorio, oltre che essere oggetto di disposizioni giuridiche e di tipo tecnico edilizio, si è riscontrato che:
- la tutela dei muretti a secco è prevista dalla Convenzione Europea del Paesaggio, in quanto beni culturali da proteggere e valorizzare;
 - il D.M.6/10/2005 del Ministero della Cultura ha inserito i sistemi di contenimento dei terrazzamenti tra le tipologie tutelate dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs.n.42/2004) e tra quelle interessate dalla Legge n.378/2003 (Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dell'architettura rurale); la Direttiva del Ministero della Cultura del 2008 ha dato poi disposizioni sulla programmazione degli interventi di tutela e valorizzazione dell'architettura rurale;
 - dal punto di vista paesaggistico-agronomico, i Limoneti terrazzati della Costiera Amalfitana sono inseriti nel Registro nazionale dei paesaggi rurali storici, istituito presso il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste;
 - riguardo alla gestione del territorio, la Legge regionale della Campania n.35/1987, "Piano urbanistico territoriale dell'area sorrentino-amalfitana", contiene indicazioni tecniche sugli interventi di rifacimento dei muri di sostegno dei terrazzamenti agricoli;
 - sempre a livello regionale, l'intero territorio della Costiera amalfitana è inserito nel "Catalogo e Atlante delle dichiarazioni di notevole interesse pubblico", approvato nel 2022 dalla Giunta regionale della Campania ai fini della stesura del Piano Paesaggistico Regionale, previsto dal Codice dei Beni Culturali;
 - il Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (D.Lgs.n.34/2018) considera i terrazzamenti e i muri a secco per il ruolo idrogeologico svolto, dando indicazioni sui relativi interventi di sistemazione idraulico-agraria e idraulico-forestale;
 - il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Salerno prevede la promozione di programmi di manutenzione, risanamento conservativo e/o ripristino dei terrazzamenti agricoli e opere di regimazione idraulica con interventi di prevenzione e/o mitigazione dei rischi idrogeologici dei versanti;
 - il Testo unico dell'edilizia, D.P.R.n.380/2001, è il riferimento per gli aspetti tecnici riguardanti i lavori sui muri a secco dei terrazzamenti.

- c) norme di contrasto dell'abbandono delle attività agricole nei territori terrazzati e a sostegno dell'agricoltura eroica. Emergono i seguenti punti:
- a livello europeo il Piano Strategico illustrativo della Politica agricola comune, PAC, prevede contributi per le superfici coltivate su terrazzamenti con muretti a secco e in favore dei paesaggi iscritti al Registro nazionale dei Paesaggi rurali storici; in particolare è riconosciuto un sostegno economico agli agricoltori che si impegnano nel mantenimento e recupero di oliveti, vigneti, castagneti da frutto e agrumeti ubicati in aree a valenza ambientale e paesaggistica con pendenze elevate, dove la scarsa redditività della gestione delle colture arboree ha causato abbandono e perdita del valore dei territori, spopolamento, diffusione di patogeni per gli oliveti e i vigneti;
 - il Ministero dell'Agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste ha definito un Programma di sviluppo rurale nazionale, che può avvalersi dei contributi europei, resi disponibili attraverso il Fondo agricolo per lo sviluppo rurale, FEASR;
 - il Programma di sviluppo rurale PSR 2014-2020 ha previsto a livello regionale interventi nelle aree di grande pregio paesaggistico e ambientale, caratterizzate da un'agricoltura definita "eroica" in quanto svolta in condizioni estreme rispetto alla coltivazione tradizionale; tali interventi a livello regionale sono previsti anche nel Complemento per lo Sviluppo Rurale CSR 2023-27;
 - il Ministero dell'Agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste ha emanato nel 2020 un Decreto, il n.6899, che riguarda in particolare la salvaguardia dei vigneti eroici e storici, individuati anche in funzione della presenza di terrazzamenti storici o di particolare pregio;
 - nel 2022 la Coldiretti Campania nel "Manifesto per l'Agricoltura Eroica" ha auspicato un riconoscimento legislativo nazionale dell'agricoltura eroica e degli agricoltori eroici.

Seconda fase

Dalle informazioni raccolte sono stati individuati come rappresentativi ai fini dell'indagine conoscitiva i seguenti eventi di dissesto di terrazzamenti con muri a secco:

- 1) frane di Cetara del 20/12/2019;
- 2) frana di Vettica di Amalfi, S.S.163 km 27.5, del 21/12/2019;
- 3) frana di Amalfi del 6/6/2022;
- 4) frana nella frazione Torre di Minori del 16/5/2023;

In relazione a tali eventi, sono state chieste tramite e-mail:

- al Comando dei Vigili del Fuoco di Salerno, documentazione videofotografica e tecnica;
- alle amministrazioni comunali di Cetara, Minori e Amalfi, informazioni sullo stato dell'area prima del dissesto verificatosi e se fossero in corso o programmati a breve termine interventi di risanamento sia dei terrazzamenti nelle aree coinvolte nel dissesto, sia di altri in condizioni di degrado.

Si è avuta risposta solo dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, che ha comunicato di non gestire un archivio documentale, tranne che per attività inerenti indagini giudiziarie, ed ha inviato, ritenendolo di interesse, il materiale video-fotografico sul dissesto idrogeologico presso la galleria di Amalfi lungo la S.S.163, avvenuto in data 2 febbraio 2021. È stato invitato ed ascoltato in audizione il Dott. Secondo Squizzato, presidente di "L'Innesto", associazione di Cetara (Salerno), di tutela dell'ambiente e valorizzazione del territorio e dell'agricoltura. Il Dott. Squizzato, conoscitore della tematica d'indagine per esperienza, come ha riferito, sia diretta, sia derivante da passati impegni nell'amministrazione locale, ha fornito informazioni su:

- a) alcuni fenomeni verificatisi in corrispondenza di aree terrazzate con muri a secco nel Comune di Cetara;
- b) la presenza di attività agricole nelle aree coinvolte in dissesti;
- c) la disponibilità nel territorio di artigiani maestri macerini o analoghe maestranze esperte;

- d) gli interventi e iniziative in atto a favore dell'agricoltura eroica;
- e) gli interventi per il risanamento dei terrazzamenti che mostrano condizioni di degrado.

Il Dott. Squizzato si è soffermato sulla funzione di mitigazione del rischio idrogeologico svolta dai terrazzamenti con muri a secco regolarmente mantenuti, spiegando che l'acqua, quando scorre sui terrazzamenti, viene assorbita e rallentata prima dal terreno che è su di essi, poi nell'attraversamento dei fori dei muri, confluendo in un sistema di raccolta, che a sua volta la rallenta. Tale meccanismo, però, viene meno quando, mancando la periodica e frequente manutenzione del muro a secco, nei fori di uscita delle acque cresce la vegetazione infestante; in tali condizioni l'acqua, non potendo uscire, esercita una pressione sul muro fino a causarne il crollo.

Nell'audizione del Dott. Squizzato è emerso che:

- nelle frane di Cetara del 20/12/2019, che avvennero in sette punti diversi, ben cinque coinvolsero terrazzamenti con muri a secco;
- in Costiera Amalfitana si assiste da tempo al progressivo abbandono delle attività agricole nei terrazzamenti e non è nota la reale estensione delle superfici effettivamente coltivate e di quelle abbandonate;
- non esiste una mappatura dei terrazzamenti;
- di terrazzamenti crollati e non risistemati ce ne sono numerosi;
- sono poche le maestranze locali esperte nella costruzione/riparazione dei muretti a secco;
- quando un terrazzamento crolla, dopo poco cresce l'erba e non lo si vede più, con conseguente ritardo nell'intervento necessario;
- il mancato tempestivo intervento di riparazione del muro a secco crollato crea le premesse per l'estensione del crollo nel tempo;
- la scarsa remunerabilità delle produzioni può indurre l'agricoltore che dovrebbe riparare un muro a secco crollato a non investire denaro;
- al momento manca una legge a sostegno della cosiddetta agricoltura eroica, quale è quella praticata dai proprietari di fondi terrazzati in zone impervie, generalmente piccoli, la cui attività è definita eroica per le difficoltà che incontra e va sostenuta non per il valore della produzione, ma perché attraverso quella produzione c'è il mantenimento di un territorio e la tutela dell'ambiente.

La soluzione suggerita dal Dott. Squizzato è di sostenere gli agricoltori proprietari di appezzamenti terrazzati in cambio del loro impegno a continuare a coltivare il proprio fondo, ponendo tale impegno quale requisito per poter usufruire di un sostegno economico, il cui ordine di grandezza è stimabile modesto rispetto agli impegni finanziari ordinari in agricoltura.

Sono stati invitati poi in qualità di esperti, per acquisirne il parere, il prof. Settimio Ferlisi, Ordinario di Geotecnica all'Università degli studi di Salerno, e la prof.ssa Marina Fumo, Ordinario di Architettura tecnica presso l'Università degli studi di Napoli "Federico II", già Direttore del Centro Interdipartimentale di ricerca per lo Studio delle Tecniche Tradizionali dell'Area Mediterranea. Ha accolto l'invito ed è venuto in audizione il solo prof. Ferlisi, che ha espresso valutazioni concordi con quanto ascoltato nell'audizione del Dott. Squizzato, cioè che:

- i terrazzamenti per la loro particolare geometria assolvono alla funzione di facilitare la stabilità dei versanti, favorendo l'infiltrazione delle acque e limitando i deflussi superficiali;
- la pratica agricola è il primo elemento per poter esercitare una cura del territorio, ma non basta da sola, occorrendo poi associarla ad attività che servono a preservare il particolare terrazzamento, quali interventi di manutenzione rispettosi dell'esistente e che tengano conto della tipologia di concii con cui è stato edificato il muro a secco.

Conclusioni

Dall'analisi dei dati raccolti sulla distribuzione e caratterizzazione dei fenomeni di dissesto nell'area di indagine e dalle audizioni effettuate, al termine della discussione svolta in aula la classe 3A ha concluso che a livello non solo di Costiera amalfitana, ma in generale nazionale, a tutela di tutti i territori con criticità analoghe, sono da perseguire le azioni che si elencano.

- 1) Si dovrebbero prima intraprendere un censimento organizzato dei terrazzamenti con muri a secco e istituire un elenco nazionale di quelli di interesse pubblico, in quanto sovrastanti luoghi abitati, insediamenti produttivi e strade principali (come, nel caso dei luoghi in esame, la S.S.163 Amalfitana), e poi definire un protocollo per il loro monitoraggio, per individuare con rapidità quelli crollati/danneggiati/abbandonati, con la eventuale collaborazione del corpo forestale e di altri operatori territoriali o di polizia locale, anche di concerto con strutture della Protezione civile.
- 2) Risulterebbe utile redigere a livello centrale linee guida sugli interventi manutentivi ordinari periodici da eseguire sui terrazzamenti con muri a secco e introdurre un fascicolo/libretto che riporti caratteristiche del muro (materiali, ecc.) e interventi effettuati.
- 3) Sarebbe opportuno sostenere l'agricoltura eroica, raccordando le norme attuali con le esigenze dei piccoli proprietari di terrazzamenti in aree impervie attraverso la sottoscrizione di un vero e proprio patto collaborativo, valorizzandone l'impegno come manutentori e sentinelle del territorio, con compiti di prevenzione dei dissesti idrogeologici e degli incendi, oltre che di tutori di un bene comune di valore ambientale, paesaggistico e culturale.
- 4) Si potrebbero prevedere agevolazioni per l'installazione di sistemi di trasporto verticale in presenza di terrazzamenti ubicati in aree molto impervie, come quelle della Costiera amalfitana o altre simili.
- 5) Gli eventi di dissesto dovrebbero essere catalogati man mano che si verificano, entro pochi giorni, in modo sistematico e con prassi operativa ben definita, a cura di figure con incarico specifico di inserimento dei dati in una piattaforma di agevole e rapida consultazione, in grado di fornire un quadro conoscitivo sempre, per quanto possibile, aggiornato, anche se meno dettagliato rispetto all'IFFI dell'ISPRA.

Video finale: <https://www.youtube.com/watch?v=pnmO9qCjM1c>

Ridurre, non solo riciclare.
Indagine conoscitiva
sulla produzione di rifiuti urbani
nella provincia di Reggio Emilia

IPSSS “Galvani - Iodi”
Reggio Emilia

Premessa

Secondo i dati pubblicati da Ispra nel **Rapporto Rifiuti Urbani**, la Provincia di Reggio Emilia si conferma, anche per il 2022, prima in Italia per quota pro-capite di rifiuti urbani prodotti, nonostante l'alta percentuale di raccolta differenziata, ben al di sopra della media nazionale (82,3% contro il 65,2%). La quantità totale di rifiuti prodotti è un indice di crescita economica e di aumento dei consumi e, quindi, di benessere ma, al contempo, rappresenta un impoverimento delle risorse naturali e un problema legato alla sostenibilità ambientale. Oltre che riciclare, occorre ridurre, quindi, prevenire. Lo stesso Parlamento Europeo, nel documento **“Gestione eco-responsabile dei rifiuti: le strategie adottate dall’UE”**, rileva che “L’UE ambisce a promuovere la prevenzione della produzione di rifiuti e il riutilizzo dei prodotti ogni qualvolta sia possibile”, in linea col motto che “il miglior rifiuto è il rifiuto che non viene prodotto”. Prevenire porterebbe, inoltre, a un risparmio economico (sono infatti elevati i costi di smaltimento) e a un minore impatto ambientale, posto che, in ogni caso, una percentuale dei rifiuti prodotti non viene differenziata in modo appropriato e non si può escludere il rischio di dispersione nell’ambiente, rischio che aumenta proporzionalmente all’aumentare dei rifiuti prodotti e non correttamente raccolti e/o smaltiti. Questo lavoro si pone l’obiettivo di indagare sulle ragioni dell’elevata produzione di rifiuti nella Provincia di Reggio Emilia, e verificare la possibile attuazione di politiche volte a ridurre il quantitativo prodotto.



Nota metodologica

La Commissione parlamentare del Senato (8ª Commissione Ambiente, transizione ecologica, energia, lavori pubblici, comunicazioni, innovazione tecnologica), formata dagli studenti della classe 4ªC, ha chiesto il consenso della Presidenza del Senato, così come previsto dall'articolo 48, 1º comma, del **Regolamento del Senato della Repubblica**, a svolgere l'indagine conoscitiva dal titolo "Ridurre, non solo riciclare. Indagine conoscitiva sulla produzione di rifiuti urbani nella Provincia di Reggio Emilia". Fatte le opportune valutazioni, la Presidenza ha autorizzato lo svolgimento di tale indagine. La Commissione ha pertanto iniziato i lavori, sia in plenaria sia in sottocommissioni. In plenaria ha approfondito gli strumenti conoscitivi e ispettivi di cui dispone il Senato. Ha poi proceduto alla ricerca e all'analisi della normativa esistente in materia e di altra documentazione utile. Successivamente ha richiesto e assistito ad audizioni e consulenze tecniche di politici ed esperti del settore, per raccogliere informazioni sulla situazione attuale e vagliare possibili azioni e iniziative da porre in essere. In sottocommissione è ricorso allo strumento della consultazione pubblica, per valutare la concreta fattibilità della messa in campo di politiche attive e modifiche normative. Ha poi proceduto ad effettuare sopralluoghi per verificare sul campo lo stato attuale di progetti e interventi attivati sul territorio e dei risultati conseguiti. Di nuovo, in seduta plenaria, la Commissione ha elaborato le sue conclusioni e indicato alcune proposte per raggiungere l'obiettivo prefissato.

Inquadramento del problema

Dai **dati ISPRA per il 2022**, la Regione italiana che produce la quantità più elevata di rifiuti è l'Emilia-Romagna, con 633 kg per abitante per anno; tra tutte, la Provincia di Reggio Emilia registra il quantitativo maggiore, con 744 kg pro-capite. Come vedremo, questo dato così elevato è in parte motivato dalle diverse politiche di assimilazione dei rifiuti e dagli efficienti servizi di raccolta. Pur attenuandosi in tal modo la dimensione del dato statistico, il problema, seppure ridimensionato, permane.

Si è dunque passati ad approfondire la normativa vigente, necessaria per valutare possibili interventi migliorativi. Abbiamo in primis analizzato il **Decreto Ronchi**, la prima norma nazionale organica in tema di rifiuti, focalizzata soprattutto nel recupero e nello smaltimento di rifiuti. Per ciò che attiene al nostro tema, il 1° comma dell'articolo 3 affida alle autorità competenti il compito di adottare "iniziative dirette a favorire, in via prioritaria, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti"; il successivo articolo 22, 2° comma, affida ai piani regionali il compito di promuovere "la riduzioni delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti." Questa normativa ha avuto l'indubbio vantaggio di incrementare la raccolta differenziata nel nostro Paese (passata dal 17,39% del 2001 al 65,16% del 2022), ma non ha significativamente inciso sul quantitativo dei rifiuti prodotti (516,00 kg/abitante annuo del 2001 contro i 493,67 kg/abitante annuo del 2022 - dati **Catasto dei Rifiuti ISPRA**). Il **Codice Ambientale** del 2006 (D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152) nella parte IV contiene norme volte a regolare la gestione dei rifiuti. Nel suo impianto generale, pur avendo operato alcune modifiche, ha sostanzialmente confermato la precedente normativa, soprattutto nel passaggio da un'ottica di "smaltimento" a una di "gestione" dei rifiuti. Di rilievo però l'articolo 180 del Codice che, allo scopo di promuovere "in via prioritaria la prevenzione della produzione dei rifiuti", affida al Ministero dell'ambiente il compito di adottare il **Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti (PNPR)**, avvenuto col **Decreto Direttoriale del 7 ottobre 2013**, laddove sono stati fissati obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010 (riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di Pil).

Il successivo **Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)** si è posto obiettivi più ambiziosi, orientando le politiche pubbliche e incentivando le iniziative private per lo sviluppo di un'economia sostenibile e circolare. È possibile sostenere che la normativa, nel tempo, abbia tentato di porre rimedi e trovare soluzioni ai ritmi vertiginosi di produzione dei rifiuti, cercando di intervenire "a monte" del problema, anziché solo a valle.

La legislazione è certamente perfezionabile; ma, oltre che sul piano normativo (di cui diremo nelle conclusioni), sono probabilmente più efficaci politiche attive che prevedano incentivi ai comportamenti virtuosi. Importanti suggerimenti che vanno in questa direzione sono contenuti in tre vademecum pubblicati da ANCI Emilia-Romagna che forniscono spunti spunti e idee per ridurre i rifiuti: **Ridurre i rifiuti da prodotti in plastica monouso..e non solo in plastica**, **Oltre il #monouso: i modelli del #riuso**, **Eventi #moNOuso**.



Riepilogo dell'attività istruttoria

- 1) **Telefonata col dott. Francesco Fantuzzi, animatore del gruppo civico “Reggio città aperta”.** Il contatto col dott. Fantuzzi, cittadino reggiano impegnato da anni in svariate attività a salvaguardia dell'ambiente, ci è servito per scegliere il tema oggetto dell'indagine conoscitiva e per comprendere la portata e la gravità del problema.
- 2) **Audizione dell'Assessora all'Ambiente del Comune di Reggio Emilia, dr.ssa Carlotta Bonvicini.** Obiettivo dell'audizione è stato avere un primo confronto sulle politiche messe in atto dal Comune in materia di gestione dei rifiuti. L'assessora ha sottolineato la difficoltà normativa e finanziaria di attivazione di politiche basate sugli incentivi economici per la prevenzione dei rifiuti: anziché far pagare di più a chi produce di più, premiare chi produce di meno. Reggio Emilia ha quindi puntato, in collaborazione con IREN, sulla implementazione di politiche per migliorare il servizio di raccolta dei rifiuti, attraverso l'intercettazione del rifiuto. Il Comune ha sostenuto inoltre l'attivazione di alcuni progetti sperimentali, che non sempre hanno avuto seguito, richiedendo risorse e tempi medio-lunghi. Interessante la segnalazione del protocollo per la riduzione degli imballaggi nella ristorazione, siglato alcuni anni fa dal Comune, per la diffusione di vaschette compostabili nei ristoranti.
- 3) **Consulenza tecnica del dott. Eugenio Bertolini, CEO IREN.** Bertolini ci ha fornito informazioni utili per interpretare correttamente i dati relativi ai valori pro-capite della produzione di rifiuti urbani a Reggio Emilia e Provincia. I numeri dicono che i reggiani producono più rifiuti degli altri italiani, ma alcuni fattori territoriali giustificano tecnicamente tale dato: le politiche di assimilazione del Comune, che ha reso conferibili al servizio pubblico di smaltimento dei rifiuti domestici, anche rifiuti delle attività produttive, rendendoli “statisticamente” rifiuti urbani, e ciò in virtù di una capacità impiantistica solida che ne consente lo smaltimento; il differenziale tra diversi territori relativo a frazioni specifiche di rifiuto urbano conferite: sfalci e potature a Reggio Emilia incidono sul valore totale, anche se in virtù di servizi efficienti e capillari, come il “giro verde” (la quota pro-capite di Reggio Emilia è pari a circa 180 kg/abitante l'anno, mentre quella di Bologna, che ha più del doppio degli abitanti di Reggio, si assesta su meno di 50 kg/abitante). Infine, se consideriamo la notevole quantità di rifiuti rappresentata dagli imballaggi, la scelta tra politiche di Recupero piuttosto che di Riuso si traduce in volumi molto diversi di rifiuti prodotti: il riuso consente di ridurre la quantità,

ma Reggio Emilia privilegia tuttora politiche di recupero, più rispondenti a un sistema produttivo orientato alla produzione del *packaging*, che dà lavoro (elemento che non può essere ignorato) a decine di migliaia di persone.

- 4) **Audizione** della prof.ssa Maria Luisa Borettini, **Presidentessa delle Guardie Giurate Ecologiche Volontarie di Reggio Emilia**. Focus dell'intervento è stato la pratica del compostaggio domestico, con conseguente riduzione della TARI per i soggetti residenti nei Comuni reggiani che l'attivano. Tale pratica risulta ecologicamente virtuosa perché consente la concimazione naturale di prati e orti, ma è anche uno strumento di riduzione della frazione organica dei rifiuti prodotti. Per Borettini, il compostaggio domestico, per chi ha uno spazio verde, dovrebbe essere "non più un'opzione, ma diventare un dovere". Gli incentivi economici si dimostrano dunque strategicamente efficaci per spingere i cittadini in questa direzione.
- 5) **Audizione** del Dott. Lorenzo Frattini, **Responsabile di Arpae - Distretto di Reggio Emilia**. L'intervento del Responsabile Arpae ha evidenziato comportamenti riprovevoli e spesso illeciti di cittadini che "smaltiscono" i propri rifiuti abbandonandoli in luoghi più o meno visibili, strade urbane comprese. Le informazioni acquisite hanno confermato la necessità di individuare strategie per ridurre la produzione di rifiuti, al fine di prevenire pratiche scorrette di smaltimento e promuovere una cittadinanza responsabile. Gli incentivi per una minore produzione di rifiuti dovrebbero dunque tener conto, citando Frattini, dei "motivi per cui i rifiuti vengono scaricati, che di solito sono economici" (chi li abbandona, non sostiene costi diretti di smaltimento), ma anche della scomodità di dover conferire i rifiuti lontano dalla propria abitazione ("incentivo di comodità").
- 6) **Consulenza tecnica** del dott. Bokar Diop, **Presidente di Legambiente Reggio Emilia**. Consumo consapevole, riutilizzo, riciclo, recupero: Diop ha illustrato, coadiuvato da una volontaria di Legambiente, pratiche virtuose attuabili da tutti coloro che sono sensibili al tema dell'eccessiva produzione di rifiuti urbani. Reggio Emilia offre diverse opportunità in questa direzione: oltre ai numerosi mercati del riuso, Diop ha segnalato l'apertura del primo Repair Cafè in Città e ci ha mostrato esempi concreti di *Green Marketing*, per provare a modificare i comportamenti ecologicamente scorretti delle persone.

- 7) **Consultazioni pubbliche.** Sono stati somministrati due distinti questionari: il **primo** è stato sottoposto con moduli Google a un campione di studenti del nostro Istituto; il **secondo** lo abbiamo personalmente somministrato, suddivisi in sottocommissioni, a un campione della popolazione della Provincia, rielaborando poi in classe le risposte ottenute. In entrambi i casi, gli **esiti** evidenziano che la popolazione reggiana è pronta per ridurre il monouso (oltre il 60% degli studenti si dichiara disponibile a portare il bicchiere per la bevanda selezionata dal distributore automatico) e per accogliere politiche del riuso, soprattutto quando queste si traducono in un risparmio di spesa.
- 8) **Sopralluoghi.** Ci siamo recati in sottocommissione a Quattro Castella (Reggio Emilia) presso abitazioni di privati cittadini a che effettuano il compostaggio domestico ottenendo uno sgravio della TARI in accordo con Iren, e presso un'isola ecologica in cui è presente una zona per il compostaggio pubblico. In entrambi i casi, abbiamo verificato che si tratta di azioni non particolarmente gravose e invasive, ma che consentono una significativa riduzione dei rifiuti organici. I sopralluoghi presso due diversi mercatini del riuso situati nel Comune di Reggio Emilia hanno consentito di apprezzare la buona riuscita di iniziative che danno una seconda vita agli oggetti.

Conclusioni

La Commissione, alla luce dell'attività svolta, ritiene che sia possibile intervenire in più direzioni, a livello normativo e di politiche attive, nel modo seguente:

- imporre alle imprese l'eliminazione di imballaggi inutili (la scatola di cartone in cui è contenuto il dentifricio, ad esempio; secondo i dati del questionario, i reggiani sono in prevalenza favorevole);
- prevedere l'obbligo di utilizzare un numero ridotto di tipologie di bottiglie di vetro, in modo da favorirne il riutilizzo rispetto al riciclaggio;
- poiché la plastica è il rifiuto più prodotto (dai dati del questionario, quasi il 60% del totale dei rifiuti prodotti), prevedere il divieto della vendita di sacchetti in plastica e fornire gratuitamente le borse riutilizzabili;
- imporre ai produttori di distributori automatici di prevedere il doppio comando nella selezione della bevanda (con e senza bicchierino), con la riduzione del costo nel secondo caso;
- favorire, da un punto di vista fiscale, le imprese che utilizzano i rifiuti per la produzione di energia;
- introdurre il ritiro porta-a-porta degli oggetti che possono essere riutilizzati;
- incentivare i mercatini del riuso, oltre che nelle isole ecologiche, anche nei paesi (piazze, vie) senza fare pagare la tassa dell'occupazione del suolo pubblico;
- ridurre in modo significativo la TARI per chi utilizza le compostiere per l'auto riciclo del rifiuto organico;
- prevedere fontanelle d'acqua nei luoghi pubblici (scuole, ospedali, uffici pubblici) e fornire gratuitamente i bicchieri pieghevoli riutilizzabili;
- sensibilizzare i cittadini con corsi di formazione per l'utilizzo delle compostiere e per mostrare i dati di questa indagine conoscitiva.

I costi di questi interventi potrebbero essere coperti dai risparmi di spesa che deriverebbero dalla riduzione dei rifiuti prodotti e dai conseguenti oneri necessari per la loro raccolta e smaltimento.

Video del lavoro svolto

<https://www.youtube.com/watch?v=WuhmbwfKnH4>

Dall'addio ai monti all'addio al Magnodeno.

Indagine conoscitiva
sulla cava di calce
nel territorio di Lecco

IIS "S. Ten. Vasc. A. Badoni"

Lecco

Premessa

Per la nostra classe la decisione di partecipare al progetto “SenatoAmbiente” è nata dalla presa di coscienza di un problema che caratterizza da tempo il territorio di Lecco, ovvero l’impatto che una cava di calce ha avuto e ha tuttora sull’ambiente, nonché sulla salute degli abitanti.

Negli anni l’attività estrattiva della società “Unicalce” ha suscitato diverse critiche da parte dei cittadini, che hanno organizzato degli eventi e delle manifestazioni di protesta e di sensibilizzazione sulla questione, sperando di indurre le istituzioni a intervenire. Difatti, l’attività di escavazione ha modificato la morfologia del paesaggio del monte Magnodeno e delle aree limitrofe, dal momento che li hanno trasformati in aree di scavo; è inoltre la causa di emissioni di polveri nell’aria, che finiscono anche nell’acqua.

Gli studi portati avanti da *Arethusa* (società che si occupa di consulenza ambientale), in via preliminare all’autorizzazione dell’ultimo Piano cave, hanno dimostrato che le polveri possono avere effetti dannosi sugli organismi sia vegetali che animali e sulla salute delle persone; infatti esse ostruiscono gli stomi delle foglie delle piante limitando gli scambi gassosi. Inoltre, è stato osservato come abbiano anche un’influenza negativa sulla sopravvivenza di una specie tipica dei torrenti della zona, il gambero di fiume.



Nota metodologica

L'acquisizione del materiale utilizzato per realizzare l'indagine conoscitiva è avvenuta secondo le seguenti modalità: ricerca di immagini, filmati, carte topografiche e articoli tramite le piattaforme digitali; dialogo con le autorità comunali e le associazioni coinvolte; verifica sperimentale sul campo per appurare il livello di polveri sottili che rimangono nell'aria, effettuando delle misurazioni a varie distanze dalla cava grazie a un rilevatore di nostra realizzazione.

Fase preliminare

Inizialmente abbiamo pianificato le attività e ci siamo dati dei compiti e degli obiettivi, dividendoci in due gruppi: il primo si sarebbe occupato della raccolta dati e il secondo della raccolta informazioni. Infatti, poiché l'attività estrattiva sul monte Magnodeno si protrae da almeno ottant'anni, ci è sembrato opportuno svolgere una ricerca approfondita del materiale storico riguardante la zona coltivata. Per questo abbiamo esaminato diversi articoli di giornale, cartine topografiche e svariate immagini del sito della cava, osservando i cambiamenti avvenuti nel corso dei decenni. Abbiamo anche individuato e contattato gli enti e le persone che hanno uno stretto legame con la cava, e in seguito abbiamo predisposto le domande per le interviste.

Raccolta dati

Per avere un'idea generale del livello di polveri sottili presenti nell'aria, il gruppo sperimentale si è cimentato nella costruzione di un rilevatore di particolare. Questo strumento è stato utilizzato durante la seconda escursione sul monte Magnodeno. Infatti, i membri del gruppo hanno posizionato il dispositivo in due punti: uno nei pressi della cava Vaiolo Alta e l'altro nella località di Neguggio. Il rilevatore ha eseguito una misurazione delle PM₁₀ e delle PM_{2,5} ogni venti secondi per un periodo di tempo pari a venti minuti. È necessario tenere in considerazione che le analisi sono di tipo qualitativo, in quanto l'accuratezza dei dati ricavati è influenzata dalle piogge dei giorni prima, dalla complessità di studio e modellizzazione dei fenomeni legati alle polveri sottili e dall'errore del sensore. *Per le specifiche sulla costruzione e sull'analisi si veda l'allegato.*

Colloqui con gli enti

Abbiamo avuto la fortuna di poter intervistare David Govoni (geologo di Unicalce), Laura Todde (presidentessa Legambiente), Alessandro Crippa (dirigente dell'ufficio tecnico del Comune di Lecco), Matteo Pozzi, Flavio ed Edoardo Magni (membri del comitato "Salviamo il Magnodeno"). Con il primo ospite ci siamo focalizzati sulle modalità in cui opera Unicalce sul territorio lecchese, sia dal punto di vista normativo che tecnico. La cava di Vaiolo Alta è la più grande in possesso dell'azienda (quelle attive in totale sono 10) ed è una fonte di calcarei, sabbie e ghiaia che vengono utilizzati principalmente nel settore edilizio. L'escavazione viene portata avanti in maniera tale da rispettare le prescrizioni del Piano Cave del Comprensorio Lecchese e le ordinanze della Regione. Ciò significa che i parametri di riferimento delle polveri sottili sono quelli del decreto 152 del 2006, mentre quelli mirati alla riduzione dell'impatto che questo tipo di attività ha sui lavoratori, si trovano nel decreto 98 del 2023. I rifiuti minerari, gestiti secondo il Decreto 117 del 2008, vengono o venduti o utilizzati nel recupero ambientale, al contrario degli oli esausti e delle parti metalliche, che invece seguono un percorso dettato dal protocollo stabilito da Arpa. Secondo quanto affermato dal geologo, e verificato con l'analisi dei dati effettuata dal tecnico comunale, i parametri imposti dai precetti non sono mai stati superati, innanzitutto perché la soglia limite è difficile da raggiungere e in secondo luogo perché i valori interni vengono monitorati di continuo. I controlli con cui si cerca di limitare gli effetti del particolato sul bacino idrico minore, sulla flora e sulla fauna, sono a carico dell'azienda e previsti ogni due anni per ogni stagione; hanno una durata di due settimane e implicano l'impiego di un recettore, che filtrando l'aria è in grado di misurare la quantità di polveri che vi è presente. Il monitoraggio e il piano di recupero ambientale sono stati invece i temi principali che sono stati trattati con la Dr.ssa Todde. Il Piano cave impone a Unicalce l'obbligo di effettuare dei controlli meticolosi all'interno del sito in cui viene portata avanti l'attività e di riportarli annualmente, ma non prevede che vengano condivise informazioni sui rilevamenti limitrofi. Inoltre, il fatto che gli accertamenti siano eseguiti dall'azienda stessa solleva qualche dubbio. Va detto comunque che lo stesso Dr. Govoni esprime una criticità dovuta alla frequenza dei controlli che a suo dire dovrebbero essere effettuati, se possibile, a ogni cambio di stagione. È stato anche sottolineato che il territorio non tornerà mai più allo stato precedente all'escavazione.

L'obiettivo del recupero è quindi quello di nascondere, per quanto possibile, la voragine lasciata dall'asportazione del materiale. Ciò può essere possibile rendendo i gradoni più bassi e scegliendo il tipo di vegetazione più in linea con le caratteristiche del monte.

Un altro punto messo in luce è stato il basso livello di coinvolgimento dei cittadini. A tal proposito era stata proposta una sezione informativa per i cittadini sul sito del comune di Lecco, al fine di renderli più partecipi, ma questa iniziativa non è mai stata accolta. Per poter comprendere meglio quali siano le preoccupazioni che hanno portato alla nascita del comitato "Salviamo il Magnodeno", abbiamo contattato alcuni suoi membri in modo che ci spiegassero da cosa derivasse la loro sensazione di pericolo. Questa deriva dalle modalità in cui avviene la coltivazione, i suoi effetti sul bacino idrico interno, sulla fauna e dalla disinformazione tra i cittadini. Infatti la cava è a gradoni discendenti, un metodo di escavazione che rende più difficile il futuro ripristino ambientale per via appunto delle balze con pareti verticali di 20 metri di altezza ed aventi pendenza di 70° circa. L'azienda non è provvista di certificazione EMAS, uno strumento volontario con cui le imprese possono garantire le proprie prestazioni ambientali (solo se rispettano i criteri necessari), inoltre non opera con le *Best Available Techniques* (BAT), come dimostrano i nastri trasportatori aperti e l'impiego delle mine. Questi ultimi due aspetti non sono di aiuto al contenimento delle polveri sottili, che rappresentano un pericolo anche per gli esseri umani per via delle loro dimensioni (inferiori ai 10 µm), che consentono loro di superare le nostre barriere interne e raggiungere i polmoni. Un altro elemento che viene influenzato dall'attività estrattiva della cava è il torrente Tuff, che scorre nei pressi della cava. Il particolato si scioglie nelle sue acque rendendole torbide e cambiandone le proprietà fisiche e chimiche, a causa della calce che viene prodotta nei forni dalla combustione del calcare, questa in qualità di antiacido reca danno a tutti gli organismi viventi senza difese apposite. Le polveri inoltre possono trasportare delle spore, come nel caso dell'oomicete *Aphanomyces astaci*, un fungo spesso letale per *Austropotamobius pallipes*, comunemente detto gambero di fiume (una specie autoctona e protetta), in quanto causa di una micosi acuta che, deteriorando l'esoscheletro di questi crostacei, colpisce i tessuti interni del corpo dell'animale.

Infine ci siamo chiesti quale fosse il ruolo del comune nelle varie concessioni e autorizzazioni nel settore estrattivo. Questo punto di domanda ci ha portato a richiedere un incontro con il dirigente Crippa. Lui ci ha spiegato che con la riforma della Costituzione del 2001 alcune competenze prima dello Stato sono state trasferite alle singole regioni, che ne delegano alcune alle province, come nel caso dei piani cave e dei controlli a loro relativi. Questi vengono aperti in base al fabbisogno del territorio, le sue condizioni economiche e ambientali, e la sua storia estrattiva; la loro lunga durata è tale da concedere alle imprese un tempo congruo a un giusto guadagno. La pianificazione comunale si attua tramite il Piano di Governo del Territorio (PGT), ed è grazie all'utilizzo di questo strumento che, alla fine dell'attività estrattiva di Unicalce sul monte Magnodeno, l'area un tempo di cava verrà restituita alla collettività. Anche secondo il Sig. Crippa ci possono essere dei miglioramenti dal punto di vista del dialogo con i cittadini, ma ribadisce che la loro partecipazione ha dei limiti, da questi in poi possono solo fidarsi delle scelte dei rappresentanti che hanno eletto. *Per i dettagli delle interviste, delle normative e dei decreti si veda l'allegato.*



Conclusione

Stando alla situazione attuale, le cave in possesso di Unicalce continueranno ad essere operative fino al 2034, poiché il piano è stato avviato nel 2021 con un periodo di durata decennale e ulteriori due anni.

Tuttavia sul monte Magnodeno gli scavi proseguiranno oltre il 2040 perché la cava di Vaiolo Bassa (data in concessione Fassa Bortolo) ha ottenuto nel 2019 un provvedimento autorizzatorio per l'ampliamento del sito nella zona di Carbonera. Inoltre sulla base degli esiti delle analisi annuali Unicalce sta rispettando tutti i suoi obblighi formali; oltretutto la finestra normativa utile ad apportare cambiamenti alla convenzione si è ormai chiusa. La prima criticità che è emersa dalle nostre ricerche e dalle diverse interviste che abbiamo tenuto riguarda le ispezioni: riteniamo infatti che sarebbe più opportuno che i controlli ambientali venissero effettuati con una frequenza maggiore e da un ente esterno, ad esempio l'ARPA. Al fine di rendere il più trasparente possibile l'operato dell'azienda sarebbe anche auspicabile che questa si dimostrasse in grado di ottenere la certificazione EMAS. Per di più i tempi lunghi dei piani cave non consentono una programmazione puntuale e nel dettaglio del piano di ripristino, da attuare dopo il termine dell'asportazione dei materiali, in quanto le condizioni in cui verrà lasciata l'area non sono ancora note. Un aspetto che è emerso da parte della presidentessa di Legambiente, del dirigente dell'ufficio tecnico comunale e dei membri del comitato "Salviamo il Magnodeno", è che il dialogo tra i cittadini e le istituzioni su temi di questo genere si è dimostrato più volte inefficace. Una soluzione a questa problematica potrebbe essere la nascita di un comitato tecnico che informi tempestivamente gli abitanti del territorio interessato in merito ad opere di impatto ambientale. Grazie a questa indagine conoscitiva si è presentata l'occasione di rivolgere uno sguardo più attento a una realtà che ci è molto vicina, quella delle nostre montagne. Potendo ammirare il paesaggio che ci offre il monte Magnodeno quasi quotidianamente, noi abitanti del lecchese abbiamo iniziato a darlo per scontato, quando non lo è. Decidendo di partecipare a questo progetto abbiamo preso coscienza di quanto sia complesso valutare l'impatto ambientale delle attività produttive e di quanti soggetti siano coinvolti. Abbiamo inoltre compreso l'importanza di essere cittadini attivi e attenti, ruolo che ci impegneremo ad assumere nel nostro futuro.

Bibliografia e Sitografia

Cartella contenente tutti gli allegati. (contiene anche il file video).

Link del video.

Palermo da costa a costa.

Indagine conoscitiva sul degrado del suolo costiero e prospettive di recupero

ISS “Mario Rutelli”

Palermo

Presentazione

Palermo, antica “*Panormus*” ovvero una città “tutto porto” a partire dal secolo scorso ha perso il suo rapporto con il mare. Oggi dai 30 km di costa che circondano la città non si vede il mare e i giovani conoscono una città diversa da quella dei loro genitori e nonni. Questo il tema scelto da approfondire nell’indagine conoscitiva. Per sviluppare l’analisi del contesto territoriale preso in esame il percorso conoscitivo è iniziato con l’istituzione di una “**Commissione Parlamentare Ambiente e Territorio**” cui rispondono due Sottocommissioni che hanno trattato diverse problematiche in modo indipendente. **La Prima** si è occupata di Ambiente, Transizione ecologica, Habitat ed Ecosistemi mentre **la Seconda** di Territorio, Urbanistica e Infrastrutture. Gli studenti sono stati impegnati come senatori suddivisi nelle due sottocommissioni e si sono confrontati con cittadini e *stakeholders* costruendo un dialogo tra generazioni diverse.



Quadro sommario dei principali aspetti della tematica

Il continuo processo di trasformazione del territorio e del paesaggio, legato allo sviluppo urbano e infrastrutturale, ha un impatto complesso sull'equilibrio ambientale sia a scala locale e globale. Il consumo di suolo ed in particolare quello delle fasce costiere, è un fattore determinante di degrado ambientale e sociale, e oggi risulta anche accelerato dalla crisi climatica.

Nel territorio analizzato, che è quello della fascia costiera della Città di Palermo, si presenta una singolare contraddizione, una costa iperurbanizzata che non ha visuale verso il mare.

La prima sottocommissione ha affrontato i seguenti argomenti:

1. Lo stato del consumo di suolo e la perdita di habitat delle fasce costiere - l'impermeabilizzazione;
2. I fattori di pressione sull'ecosistema marino-costiero;
3. Lo stato di salute di tutta la fascia costiera;
4. Possibili processi da poter mettere in atto per la mitigazione della perdita di habitat naturali;
5. Soluzioni progettuali per la riqualificazione degli habitat e dell'ecosistema costiero.

La seconda sottocommissione ha affrontato i seguenti argomenti:

1. Il processo di trasformazione del territorio e del paesaggio urbano con ricerca sulla superficie originariamente agricola e naturale – ricerca iconografica;
2. Percezione e visibilità urbana del mare;
3. Disamina delle principali norme urbanistiche in Sicilia e Legge urbanistica n. 71/78;
4. Dinamiche socioeconomiche-antropologiche che spingono verso il consumo di suolo costiero;
5. Soluzioni progettuali per la riqualificazione costiera.

Dati principali riguardanti l'indagine

Dalla Indagine iconografica effettuata si ha la descrizione di un litorale dalla composizione rocciosa mista a piccole spiagge sabbiose, ricco di vegetazione con alberi lungo il fronte a mare e a sud della città, con la foce del fiume Oreto utilizzata come zona ricreativa. In ambito strettamente urbano nell'area chiamata Foro Italico viene rappresentata la passeggiata a mare con piccole terrazze sporgenti sull'acqua. L'indagine da informazioni anche sul linguaggio comune che indicava la parte sud della costa come la "spiaggia" o "il lungomare" di Palermo. Tutta la costa manteneva un legame con l'agricoltura della Conca d'Oro ed era una zona con un'economia fiorente che comprendeva diverse attività manifatturiere. La costa nord è poco rappresentata tranne l'area dell'Arenella, dove la famiglia Florio aveva alcune residenze e attività produttive, e l'area intorno alla tonnara di Vergine Maria. Mondello ai primi del '900 era ancora un'area paludosa.

Anche il repertorio fotografico che descrive la costa sud palermitana del secolo scorso ha restituito un litorale vivo e pieno di persone che utilizzavano gli stabilimenti balneari e i lidi per il relax durante la stagione estiva. La presenza di stabilimenti balneari, rinomati ristoranti, colonie estive per bambini, strutture sanitarie danno l'idea di una zona ambita dalla borghesia palermitana, anche grazie alla presenza della linea ferroviaria Palermo-Corleone e della Strada Statale. Molte famiglie arrivavano dalla provincia per usufruire della "Costa della salute", così era infatti chiamata questa parte di città che grazie alle correnti, nonostante la vicinanza della foce dell'Oreto, era più pulita del litorale di Mondello.

I bombardamenti della II^o guerra mondiale distrussero il patrimonio edilizio della città. Le macerie vennero distribuite lungo tutta la costa iniziando l'interramento del fronte a mare, con la cancellazione dell'immagine ottocentesca della città. La speculazione edilizia degli anni '70 continuò a riempire la costa diventando così un luogo degradato.

La situazione dei luoghi è stata conosciuta con due sopralluoghi, prendendo atto dello stato attuale, delle condizioni di visibilità costiera, degli habitat esistenti, del livello di antropizzazione dell'area, dei fattori di pressione. È stata constatata la presenza degli scarichi dei reflui urbani, attivi e dismessi, del dissesto costiero e della cementificazione delle aree. L'antropizzazione della fascia costiera è variegata e trova riscontro con l'analisi eseguita. Dei 633 ettari analizzati risulta che: 310,78 ettari sono edificati; 134,81 ettari destinati a verde incolto o abbandonato; 57,25 ettari occupati da industrie, siti artigianali e servizi commerciali; 41,7 ettari occupati dai servizi portuali; 15,66 ettari impegnati da edifici decadenti e dismessi. L'indagine sulla visibilità costiera rivela che su 19 km di costa presa a campione, solo 4,3 km concede la possibilità di vedere il mare.



Cenni sulla normativa italiana e locale

Nonostante la normativa siciliana fosse pioniera in tema di protezione dell'ambiente con la L. R. n.71/78 a firma dell'allora Presidente della Regione P. Mattarella che precede la Legge Nazionale n.431 del 1985, l'evoluzione dello stato dei luoghi ha subito un processo diverso dalle aspettative dei legislatori regionali.

Il Piano Regolatore Generale del '62 della città di Palermo ha dato la possibilità di edificare le aree a verde agricolo per l'edilizia popolare e con il passare degli anni questo rese non controllabile l'espansione urbanistica della città.

Oggi le politiche urbane sono orientate sugli aspetti della sostenibilità ambientale e della resilienza con un Piano Coste comunale orientato alla riqualificazione dello spazio urbano e dei servizi ecosistemici connessi alla costa.

Sintesi dei principali elementi emersi nel corso delle audizioni e incontri con gli *stakeholders*

La Sottocommissione Ambiente ha analizzato la costa palermitana che si sviluppa per circa 30 Km lineari. Il territorio costiero è diversificato, sia sotto l'aspetto morfologico e paesaggistico, sia dal punto di vista ambientale. Sono state individuate le caratteristiche degli habitat più importanti e i servizi ecosistemici che ne derivano e che caratterizzano la costa.

Nei circa 10 Km di costa formata da sabbie e ghiaie a sud, la linea di costa risulta avanzata di diverse decine di metri rispetto alle antiche rive rocciose. Le principali criticità oggi riguardano le discariche autorizzate (in uso fino agli anni '80), l'inquinamento costiero e conseguentemente la perdita degli habitat presenti come quelli della *Posidonia oceanica* e delle *piattaforme (reef) a vermeti*.

I fattori di pressione individuati riguardano: gli scarichi dei reflui urbani, dissesto e cementificazione costiera, le specie aliene, attività da diporto, attività ricreative non rispettose dell'ecosistema, rifiuti spiaggiati e la presenza di plastiche.

La Sottocommissione Ambiente ha effettuato un approfondimento sull'importanza della *Posidonia oceanica* apprendendo i meccanismi di funzionamento della pianta e le tecniche oggi possibili per il ripristino delle praterie che costituisce. È stato infatti accennato anche alle tecniche pionieristiche di ripristino con piantumazione, che possono riconvertire i processi di degrado dell'habitat e di conseguenza del litorale costiero, grazie ai benefici offerti dalla presenza della *Posidonia*.

Inoltre, è stato esaminato il tema del paesaggio e del rapporto tra Palermo ed il suo mare, tra l'ambiente urbano e il cittadino. La cura del paesaggio ha una forte connotazione sociale e deve coinvolgere i cittadini verso la tutela del paesaggio come bene comune che costituisce la città stessa.

La Sottocommissione Urbanistica ha effettuato un approfondimento sull'uso del suolo distribuito tra attività residenziali, servizi, infrastrutture, attività per il tempo libero, attività commerciali, industriali e artigianali, molte delle quali su strutture dismesse e fatiscenti. È risultato che le attività esistenti operano soprattutto nel settore edilizio e solo parzialmente in attività legate al mare come la cantieristica navale, il diporto, il turismo o il tempo libero e la ristorazione.

È stato analizzato anche l'impegno progettuale del Comune di Palermo che ha predisposto misure per ridare una identità costiera alla città e implementare l'offerta turistica con servizi orientati su aspetti sostenibili e green, con richiesta di fondi PNRR.

È stato accolto l'appello del Comitato Cittadino per il Recupero della Costa, cioè quello di ridare dignità alla costa palermitana e in particolare a quella Sud maggiormente colpita dal degrado, cercando di recuperare la spiaggia da rendere balneabile.

È stata accolta l'idea del Forum per il Contratto di Fiume e di Costa Oreto per la valorizzazione della foce e del fiume Oreto come percorso storico, nonché quello identitario e ambientale in quanto area "Naturazoo", quindi corridoio ecologico connesso alla costa.

È stata effettuata una indagine qualitativa con un questionario mirato alla conoscenza del rapporto tra i cittadini ed il loro territorio, per la quale ha risposto un campione significativo, costituito soprattutto da residenti nei quartieri adiacenti la costa palermitana. Il senso di appartenenza al luogo è fortemente legato alla presenza del mare, al suo paesaggio e alle tradizioni locali. I quartieri individuati nel questionario sono stati descritti come: tranquilli, accoglienti, vivibili ma contemporaneamente sporchi e trascurati. Si fa riferimento al mare come luogo prediletto ma anche di degrado. Tra le principali criticità presenti viene segnalata la gestione della rete stradale e dei servizi pubblici di mobilità insieme alla gestione delle aree verdi. Il potenziale turistico dell'area viene individuato come principale opportunità da cogliere da unire alla valorizzazione del patrimonio culturale e al potenziamento delle aree verdi che permettono di fare sport all'aperto. Si tratta di una opportunità che però deve essere allineata in termini di strategie e risorse da introdurre con i concetti di sostenibilità e transizione ecologica così come ampiamente discusso durante uno degli audit.



Sintesi dell'indagine conoscitiva

È emerso che la città ha visto stravolgere il suo assetto territoriale a causa di errate scelte di programmazione sull'uso del suolo costiero effettuate nel secolo scorso, che hanno alterato l'originario equilibrato assetto naturale ed urbanistico. La presenza delle discariche e la forte espansione urbanistica hanno causato una serie di eventi incontrollabili nell'ambiente costiero soprattutto della zona sud del litorale, fino a comportare modifiche nella struttura sociale urbana.

Sono state individuate, dal confronto tra le due Sottocommissioni unificate, alcune proposte risolutive:

- Decontaminazione e miglioramento dei livelli di naturalità dei siti costieri a vantaggio delle comunità biologiche della fascia costiera;
- Arresto del rilascio di sedimenti e materiali in mare in sinergia con progetti di re-impianto di *Posidonia oceanica*;
- Miglioramento della rete ecologica in ambito urbano con l'implementazione dei corridoi costieri;
- Diminuzione della pressione antropica sulla fascia costiera, regolamentazione dell'uso e delle attività a carattere stagionale e/o annuale;
- Attività di educazione ambientale rivolte alle scuole, mirate alla conoscenza e protezione degli habitat costieri (bio-costruzioni litorali sommerse, reefs a vermeti, vegetazioni alofitiche di scogliera, praterie di *Posidonia oceanica*);
- Riqualficazione degli approdi storici presenti lungo l'intera costa;
- Recupero delle aree dismesse costiere e riqualficazione ecosostenibili dei punti per la piccola pesca;
- Allargamento dell'asse stradale, sistemazione dei marciapiedi, realizzazione di un percorso ciclabile lungo via Messina Marine e parziale pedonalizzazione (anche programmata in alcune giornate);
- Realizzazione di aree museali e aree ristoro in edifici esistenti da recuperare;
- Realizzazione di un parco costiero e di una pista ciclopedonale di lungo-costa;
- Interventi per la manutenzione delle sponde e sistemazioni con tecniche di ingegneria naturalistica di alcuni tratti del fiume Oreto e della foce.

In relazione all'indagine qualitativa effettuata tra i residenti della zona costiera, è stata identificata una ulteriore proposta proveniente dalla cittadinanza locale riguardante il tema del traffico veicolare, che si ritiene condizione *sine qua non* del processo di riqualificazione della fascia costiera, necessaria per garantire una decongestione del traffico presente e liberare una parte di costa rendendola disponibile alla fruizione dei cittadini e anche di eventuali flussi turistici.

Ulteriore proposta sottoscritta dalle Sottocommissioni unificate:

- Allontanamento del traffico pesante (diretto al Porto) dalla fascia costiera sud su altri percorsi paralleli alla costa, regolamentazione sugli usi sostenibili del litorale costiero e campagna di sensibilizzazione rivolta ai cittadini.



Elenco delle audizioni e dei documenti allegati agli Atti dell'indagine conoscitiva

Auditi Prima Sottocommissione:

Arch. Viviana Lucia – ISPRA,
Dott. Fabio Badalamenti – CNR IAS,
Dott. Fabio Di Piazza – Comune di Palermo.

Auditi Seconda Sottocommissione:

Ing. Debora Spiaggia – Comune di Palermo,
Ing. Claudio Torta – Comune di Palermo,
Arch. Giovanni Sarta – Comune di Palermo.

Stakeholders interpellati:

Comitato Cittadino Golfo di Palermo
Forum per il Contratto di Fiume e di Costa Oreto
Ing. Giovanni Pizzo – AMAP SPA

Video che documenta il lavoro svolto e illustra il progetto.

<https://youtu.be/BHAnMKrpiDE?si=NVxoAaXfcxuroM5h>

Cartella Google Drive dove è possibile prendere e visionare tutto il materiale prodotto (presentazioni, indagini, documenti, ecc..)

<https://drive.google.com/drive/folders/1dqBMtcBY7duhCjlo-7KV5YmUq6bqPg4f?usp=sharing>

**Sulla questione del Tubone.
Indagine conoscitiva
sulla centrale idroelettrica
sul SentierElsa**

IIS “Roncalli”
Poggibonsi (Siena)

Premessa

Tubone o non tubone? Il dilemma esplode in modo prepotente a Colle Val d'Elsa, cittadina adagiata tra le colline toscane e il fiume Elsa. Per centinaia di anni le acque del fiume, mediante le Gore, raffinati canali artificiali, hanno alimentato con la forza motrice opifici, mulini, gualchiere e cartiere. Qui vi erano le cartiere della Zecca di Stato a fine Ottocento. Nelle Gore, opere di ingegneria medievale, si intreccia storia e natura, cultura e memoria, vita e bellezza tanto che *“non si riesce più a capire dove finisca la roccia inanimata e dove cominci il segno lasciato dai viventi”* (P.Calamandrei) Ma le società mutano, il progresso tecnologico porta nuove opportunità e nuove sfide. Cresce in modo esponenziale la richiesta di energia.

A Colle viene presentato un progetto per ristrutturare una centrale idroelettrica valorizzando le Gore (Progetto Valorizzazione Gore PVG - Mak 2, detto “Tubone”). PVG propone di sfruttare una fonte di energia rinnovabile come l'acqua per produrre energia elettrica. Il progetto ha sollevato diverse criticità relative al suo impatto ambientale con conseguenze negative sull'ecosistema, sulla fauna ittica, sulla flora, sul patrimonio storico. Il reticolo idrico del fiume Elsa comprende il parco fluviale del SentierElsa che, mediante la via Francigena, si collega alle terme etrusche (Caldane). La questione Tubone diviene quindi emblema di come lo sviluppo sostenibile sia un concetto complesso e controverso.



Obiettivi dell'indagine

Con la presente indagine conoscitiva, l'8^a Commissione Speciale Ambiente, transizione ecologica, energia composta dagli studenti della classe 3A Relazioni Internazionali, ha condotto un'analisi approfondita sul progetto "Tubone", studiando l'impatto ambientale e le implicazioni storiche, economiche e sociali che la messa in opera del Tubone avrà sulla città di Colle e sul territorio circostante. Tenendo in considerazione l'art. 9 ("Tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi") e l'art. 41 ("La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali") della Costituzione italiana, gli obiettivi della commissione sono:

- Conoscere le fonti di energia rinnovabile e confrontarle quelle non rinnovabile.
- Studiare il quadro normativo e legislativo sulla disciplina e la tutela del patrimonio culturale e paesaggistico italiano.
- Valutare la compatibilità del "Tubone" con il valore paesaggistico, ambientale e storico del fiume Elsa. Esaminando le conseguenze sulla flora e sulla fauna.
- Stimare i costi della centrale e la quantità di energia elettrica prodotta.
- Analizzare l'impatto della centrale sullo sviluppo economico del territorio.
- Confrontare rischi e benefici del progetto.
- Sondare le opinioni degli *stakeholder*: cittadini, associazioni, esperti.
- Ricercare proposte alternative al "Tubone" che minimizzino l'impatto ambientale.

La Commissione si propone di presentare un quadro completo delle evidenze emerse, indicando, nel contempo, spunti di riflessione mirati a stimolare lo sviluppi di un senso civico maturo e consapevole.

Nota metodologica

Propedeutica per l'indagine è stata la conoscenza delle procedure delle Commissioni del Senato. Simulando il loro operato, **sono stati nominati un Presidente, due Vicepresidenti e due Segretari**. Per ogni seduta è stato redatto un verbale. In via preliminare, la Commissione ha svolto ricerche sulla normativa in relazione alla tutela del patrimonio storico naturalistico (Codice dei beni culturali e del paesaggio, D.Lgs.42/2004; Testo Unico delle Leggi Forestali, D.Lgs.99/2017; Codice dell'Ambiente, D.Lgs.152/2006) soprattutto sulla Difesa del Suolo e sulle risorse idriche che a seguito della Riforma Delrio L.56/2014 non sono più competenza della Provincia, ma della Regione. Oggetto di analisi è stato anche l'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030. Sono stati analizzati i documenti dalla **Soprintendenza**. È stato esaminato il procedimento amministrativo e l'iter giuridico (**cronistoria del procedimento amministrativo.odt**) relativo al contenzioso in atto. La Commissione ha organizzato audizioni con Istituzioni e con esperti. Sono stati ascoltati: Claudio Leonzio, docente di Ecologia all'Università di Siena, il sindaco di Colle, Alessandro Donati, Fiorenza Bettini, guida ambientale, Luca Miris, rappresentante legale della PVG.

La Commissione aveva contattato anche il Presidente della Regione Toscana Eugenio Giani che, dopo aver promesso un intervento, non ha risposto ad un secondo sollecito. Nella terza fase dell'indagine, alcuni membri della Commissione hanno effettuato sopralluoghi sul parco fluviale del SentierElsa in modo da analizzare sul campo le diverse variabili. Non è stato possibile procedere con la totalità della Commissione perché le condizioni climatiche sono state avverse e il Sentiero non era sicuro. Una sottocommissione ha svolto ricerche sulla rassegna stampa relativa alla centrale idroelettrica sul fiume Elsa, mentre un'altra ha vagliato le mappe, le foto e altre fonti per ricostruire la storia del "Tubone". Sono stati raccolti dati statistici e ambientali relativi al fiume. Nell'ottica di una partecipazione attiva dei cittadini, la Commissione ha organizzato interviste con alcuni colligiani per raccogliere pareri e suggerimenti.

Inquadramento

Attraverso la transizione ecologica si deve certamente decarbonizzare, si devono evitare le emissioni di gas nocivi, ma si deve anche conservare la biodiversità e i siti di interesse storico-paesaggistico. Il Progetto Tubone si configura come un caso studio, in bilico tra la necessità di produrre energia rinnovabile e la salvaguardia dell'ambiente naturale e del patrimonio storico. Le società PVG e MAK2 con sede a Pontassieve (Fienze), titolari della concessione di prelievo delle acque dal fiume Elsa, hanno presentato nel 1999 un progetto per rinnovare la centrale elettrica esistente attraverso una condotta interrata, detta Tubone dal diametro di 1,2 metri e lungo 1,2 km per convogliare l'acqua dell'Elsa e delle Gore alla centrale idroelettrica posta a valle. La centrale produrrebbe energia pulita stimata in 3,5 GWh/anno, pari al consumo di circa 1.600 famiglie. La condotta fungerebbe da collettore per le acque meteoriche, mitigando il rischio di allagamenti in aree urbane. Il progetto, dal costo di 3,5 milioni di euro, ha superato "la Verifica di assoggettabilità a Verifica di Impatto Ambientale", le amministrazioni pubbliche competenti a tutelare il fiume (Arpat, ASL, Regione Toscana) hanno valutato che l'impianto non danneggerà l'Elsa, le amministrazioni preposte hanno verificato che, durante il funzionamento dell'impianto, la flora e la fauna continueranno a prosperare e l'acqua prelevata all'inizio del processo verrà reimpressa integralmente nel fiume al termine del ciclo. Il Tubone sarà in PRFV, materiale composto da fibre di vetro e resine poliesteri.

Cittadini e Comune sono, però, preoccupati per l'impatto ambientale e storico della nuova centrale: l'ecosistema fluviale e l'habitat di specie protette potrebbe essere in pericolo, come hanno dimostrato studi dell'Università di Siena. L'acqua verrebbe sottratta al fiume per oltre 3 Km proprio nel tratto coincidente con il SentierElsa che è Area Naturale Protetta di Interesse Locale, del Parco Fluviale dell'Alta Valdelsa. Inoltre, la messa in posa del Tubone comporterebbe, oltre allo "sventramento" di alcune zone della città, l'esproprio di terreni. L'iter legislativo è lungo e complesso. Il progetto è stato approvato dalla Regione Toscana nel 2022, ma è stato oggetto di ricorsi al TAR da parte del Comune. Il TAR ha sospeso l'autorizzazione in via cautelare nel luglio 2023 in attesa di una valutazione più approfondita dell'impatto ambientale.



Cosa cambierà a Colle Val d'Elsa con la nuova centrale idroelettrica e la riattivazione della vecchia centrale della Ferriera?

- Restauro del sistema delle Gore, oggi abbandonato ed in disuso da circa mezzo secolo



- Produzione di circa 4.000.000 di KWh, ogni anno, di energia elettrica rinnovabile e non inquinante, pari al fabbisogno medio di 1600 famiglie oltre al risparmio di circa 1.000.000 di M3 di gas metano ogni anno

Riepilogo delle audizioni e dei sopralluoghi

Il 27 febbraio sono intervenuti Alessandro Donati, sindaco di Colle, Claudio Leonzio Bettini, ordinario di Ecologia all'Università di Siena e Fiorenza Bettini, guida ambientale e rappresentante del Coordinamento cittadino Salviamo l'Elsa. Il 7 marzo la Commissione ha ascoltato Luca Miris, rappresentante legale del progetto MAK2- PVG che prevede appunto l'utilizzo del "Tubone" per far funzionare la centrale. Il sindaco Donati ha illustrato la problematica dal punto di vista amministrativo e storico. Il Comune di Colle ha presentato un ricorso contro la Regione Toscana che ha autorizzato la realizzazione della centrale elettrica. L'iter processuale è ancora in corso. Donati ha evidenziato come nel corso del tempo molte opere storiche sono state obliterate (cancellate) dall'avvento della modernità: in modo simile le Gore sono state tombate (chiuso) dalle necessità della città. Ma le Gore si devono conservare in quanto patrimonio storico come dimostra un affresco del 1400 nella Chiesa di San Marziale in cui si vedono persone che mondano la Gora perché essa rivestiva un ruolo primario per la vita nel Medioevo. Il Comune di Colle ha presentato la richiesta alla Soprintendenza per porre il vincolo monumentale sulle Gore sia come manufatto sia per il loro valore culturale. Il sindaco ha fatto notare che la giurisdizione delle acque del fiume non compete al Comune nonostante il fiume si trovi nel territorio colligiano. Nel suo intervento il professor Claudio Leonzio ha presentato il Parco Fluviale dell'Alta Valdelsa. Il fiume Elsa, con la sua vegetazione, è il polmone verde della zona. Rappresenta un'area di biodiversità. Dal punto di vista storico è parte integrante della via Francigena che in questo tratto è percorsa da circa 70mila persone l'anno. Uno studio condotto da botanici e zoologi dell'Università di Siena relativo alle aree ANPL (aree naturali protette di interesse locale) di cui il parco fa parte, ha dimostrato che sono presenti habitat di interesse comunitario (cioè che devono essere sottoposte a norme rigorose di protezione), tre addirittura prioritari: un habitat di interesse conservazionistico, un habitat incluso nella direttiva 92/41 CEE, habitat che richiedono forme speciali di protezione LR 30/2015. Il parco racchiude un concentrato di valori naturalistici, le cascatelle, ad esempio, sono biocostruzioni, barriere coralline d'acqua dolce composte da alghe e muschi acquatici che con la loro fotosintesi favoriscono la precipitazione del carbonato di calcio creando un paesaggio particolarissimo. Inoltre ci sono 40 specie di animali di cui tre rare come il barbo tiberino, il cavedano di ruscello e il ghiozzo di ruscello.

Il Tubone distruggerebbe habitat secolari e la grande concentrazione di biodiversità andrebbe perduta. La portata del fiume Elsa è diminuita molto negli ultimi anni, il fabbisogno idrico della nuova centrale idroelettrica sarebbe superiore alla portata del fiume. Fiorenza Bettini ha ribadito che prelevare il 50% dell'acqua del fiume Elsa avrà una conseguenza disastrosa sia sul fiume sia sulla città che sarà "sventrata" per interrare il tubone . Ha presentato vantaggi/svantaggi della centrale. I colligiani hanno manifestato il loro dissenso con manifestazioni, articoli di giornale e proteste pacifiche . Per ultimo è stato ascoltato Luca Miris, rappresentante legale della PVG MAK 2. Dopo aver spiegato le diverse tipologie delle fonti di energia rinnovabile, Miris si è soffermato sul funzionamento della centrale idroelettrica che converte l'energia cinetica della caduta dell'acqua in energia elettrica. La funzione del Tubone è quella di controllare tutte le precipitazioni di acqua: le Gore, oggi in abbandono, saranno restaurate in modo da poter controllare, attraverso il Tubone, le cadute di acqua. Per Miris, la nuova centrale idroelettrica non altera la parte storica delle Gore e all'anno produrrà circa 4.000.000 di Kwh di energia elettrica rinnovabile non inquinante, pari al fabbisogno medio di 1.600 famiglie, permettendo il risparmio di circa 1.000.000 di m³ di gas metano ogni anno. In seguito ad un primo parere negativo della Soprintendenza, il progetto è stato variato. Infine, la Commissione ha effettuato sopralluoghi sul SentierElsa dove posto il Tubone, ha visitato il parco Etrusco delle Caldane, il bacino idrico delle vene e la vecchia centrale idroelettrica.

Conclusione e possibili soluzioni

La questione Tubone è delicata perché implica una seria riflessione sull'agire dell'uomo in relazione al proprio futuro. Vogliamo produrre energia pulita rispettando l'ambiente e la nostra Storia. Attraverso una ricerca approfondita e il confronto con esperti, abbiamo capito che una valida alternativa al Tubone potrebbe essere la realizzazione di un sistema diffuso di mini-centrali idroelettriche (<https://t.ly/QAwBB>). Tali strutture, proprio per le loro dimensioni ridotte, hanno un impatto ambientale minimo e si integrano con l'ambiente in cui sono inserite perché le micro-turbine, collocate direttamente nel fiume, sfruttano salti d'acqua già esistenti. L'acqua viene prelevata in modo minimo e viene immediatamente rilasciata, senza alterare il flusso naturale del fiume. Questo sistema garantisce la tutela degli ecosistemi fluviali e permette di produrre energia pulita e rinnovabile in modo sostenibile. Le mini-centrali idroelettriche richiedono un basso costo di installazione e di manutenzione. Un simile progetto di acqua fluente, 100% *green*, è stato inaugurato recentemente a Firenze lungo l'Arno. Quindi, Tubone o non tubone? Optiamo per i "micro-tubini"! È indispensabile produrre energia pulita ed è fondamentale tutelare e proteggere tutte le forme di vita presenti sulla Terra perché salvare il pianeta vuol dire salvare l'uomo.

Bibliografia e Sitografia

- Costituzione italiana articoli 9 e 41 in materia di tutela dell'ambiente
- Codice dei beni culturali e del paesaggio, D.Lgs. 42/2004
- Testo Unico delle Leggi Forestali, D.Lgs. 99/2017
- Codice dell'Ambiente, D.Lgs. 152/2006, soprattutto sulla Difesa del Suolo e sulle risorse idriche che a seguito della Riforma Delrio L. 56/2014 non sono più competenza della Provincia, ma della Regione.
- Obiettivo 11 dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile dell'ONU
- Sono stati analizzati i documenti dalla Soprintendenza ([Soprintendenza.pdf](#))
- Cronistoria del procedimento amministrativo [cronistoria del procedimento amministrativo](#)
- Le ragioni del no <https://nelquotidiano.news/2024/02/22/tubone-le-ragioni-del-no/>
- Il tubone si farà <https://nelquotidiano.news/2023/09/30/tubone-appello-re-spinto/>
- Flashmob per salvare l'Elsa [Flashmob in piazza Arnolfo per salvare l'Elsa dal tu bone- Nel Quotidiano](#)
- Relazione su micro-idroelettrico [Micro-Idroelettrico | APE FVG](#)

Vinosanto e Alta Valle del Tevere: gli effetti del cambiamento climatico su una tradizione locale secolare

Liceo Europeo “San Francesco di Sales”
Città di Castello (Perugia)

Introduzione

I lavori dell'indagine conoscitiva

Lo scopo dell'indagine conoscitiva prevista dall'articolo 48 del Regolamento del Senato è quello di acquisire notizie, informazioni e documentazioni.

Seguendo questo orientamento, si è articolata in cinque mesi di audizioni e sopralluoghi l'attività della 9ª Commissione San Francesco di Sales relativa all'impatto del cambiamento climatico su uno dei prodotti tipici del territorio altotiberino: il Vinosanto da uve affumicate dell'Alta Valle del Tevere, riconosciuto presidio Slow Food e conosciuto come tale dalla popolazione, ma che, per problemi legali dovuti al disciplinare DOP, deve essere etichettato e commercializzato come "Bianco Passito IGT".

Il cambiamento climatico è una delle sfide più urgenti del nostro tempo, con conseguenze che si estendono su vari settori.



Questo lavoro vuole essere anche uno strumento in grado di:

- scoprire la percezione della popolazione altotiberina sui cambiamenti climatici;
- contribuire alla diffusione di consapevolezza rispetto alla scomparsa di una tradizione così radicata nel territorio;
- formulare delle proposte di intervento ecosostenibili a tutela del settore vinicolo locale;
- approfondire la normativa DOP-IGP, con lo scopo di comprendere le criticità legate alla procedura di ottenimento della denominazione di origine protetta dedicata.

La notevole pubblicità da parte della stampa locale ha contribuito al raggiungimento degli obiettivi sopracitati.



La Commissione ha audito:

- il prof. Palliotti Alberto, docente di Viticoltura presso l'Università degli Studi di Perugia in data 6 febbraio 2024;
- la popolazione altotiberina tramite un questionario strutturato (online e cartaceo) somministrato a 304 persone in due date: 16 gennaio e 18 febbraio 2024;
- il prof. Baldicchi Alessandro, direttore dell'Istituto Agrario Patrizi di Città di Castello in data 23 febbraio 2024;
- in rappresentanza del Consorzio di tutela Slow Food, due produttori: Lucia Ceccarelli e Chiara Filippi de "La Miniera di Galparino" e Dylan Carletti de la "Cantina del Colonna" in data 24 febbraio 2024;
- il Sindaco di Città di Castello Luca Secondi, l'Assessore Comunale con delega al turismo Letizia Guerri e la Commissione Assetto del Territorio in data 28 febbraio 2024;
- i tecnici di ARPA Umbria, il dott. Massei Gianluca e il dott. Stranieri Paolo in data 29 febbraio 2024.

Nel corso delle procedure informative sono stati inoltre raccolti e acquisiti numerosi documenti, disponibili insieme ai resoconti stenografici delle audizioni presso la pagina web della Commissione.

Il documento si articola in tre partizioni:

- Capitolo 1 descrive il contesto normativo e fattuale in cui prende forma la vicenda;
- Capitolo 2 ripercorre, attraverso la voce degli auditi, il procedere dei lavori;
- Capitolo 3 riporta le considerazioni conclusive e le proposte di intervento.

La proposta di svolgere tale indagine conoscitiva è stata approvata all'unanimità in data 1° dicembre 2023.

Nota metodologica

L'attività è iniziata nel novembre 2023 con l'approfondimento dell'indagine conoscitiva, disciplinata dall'art.48 del Regolamento del Senato e si è così articolata:

Fase iniziale

1. Brainstorming per la scelta dell'oggetto di indagine.
2. Creazione di un ambiente virtuale (classroom) come luogo di condivisione di materiale didattico, informazioni e istruzioni.

Fase di ricerca

3. Divisione in sottogruppi per affrontare i temi scientifici, giuridici e sociologici:
 - L'importanza della biodiversità;
 - Lo sviluppo sostenibile;
 - Origini, diffusione e botanica della vite;
 - Biologia della vite: ciclo vegetativo e ciclo vitale;
 - Esigenze pedoclimatiche della vite: clima, suolo e cambiamenti climatici;
 - L'agricoltura organica;
 - La ricerca in sociologia;
 - La tutela ambientale entra in Costituzione;
 - La normativa europea e nazionale sui marchi DOP e IGP.

Fase operativa

4. Predisposizione di un questionario da sottoporre ad un campione di popolazione altotiberina (consultazione pubblica).
5. Audizioni: incontri di esperti, *stakeholders* e amministrazione comunale.
6. Consulenza tecnica di ARPA Umbria.
7. Sopralluoghi presso i produttori del Consorzio di tutela del Vinosanto (Fondazione Slow Food).

Fase conclusiva

8. Elaborazione del documento conclusivo, del diario di bordo e del video creativo
9. Approvazione del documento finale.

I lavori della 9^a Commissione si sono svolti in orario scolastico ed extrascolastico sotto l'attenta supervisione dei seguenti docenti: prof.ssa Martinelli Deborah, prof. Forni Fabrizio e prof. Cistellini Simone.

Audizioni e sopralluoghi

1.1 Inquadramento fattuale

In questi ultimi anni in Alta Valle del Tevere, si è assistito ad un aumento di fenomeni meteorologici estremi: piogge torrenziali, ondate di calore anomale, alte temperature fuori stagione, lunghi periodi di siccità. Tutti questi avvenimenti stanno fortemente limitando le capacità produttive degli agricoltori locali e nello specifico, dei produttori di Vinosanto altotiberino i quali hanno avuto un'annata difficile a causa delle intense precipitazioni cadute a maggio 2023 e a causa della peronospora.

Dall'indagine conoscitiva condotta si è appreso che il cambiamento climatico influisce sulla produzione del Vinosanto con effetti molteplici: estati troppo calde determinano la produzione di uve ricche di zuccheri, ma povere di composti acidi, aromatici e fenolici oltre a portare con sé un aumento della crescita e diffusione dei fitopatogeni.

1.2 Inquadramento normativo

L'indagine dal punto di vista normativo ha avuto inizio con l'approfondimento degli Articoli 9 e 41 della Costituzione Italiana (modificati con L. cost. n. 1/2022, riconoscendo un espresso rilievo alla tutela dell'ambiente) e con l'analisi dell'Agenda 2030 dell'ONU (obiettivo 13 "lotta contro il cambiamento climatico").

L'approfondimento è poi proseguito con l'analisi del Rapporto SOER 2020, del Rapporto ONU del 2019 sulla biodiversità, della PAC 2023-2027 e dei Regolamenti U.E.: CE 848/2018, UE N.1151/2012, UE N. 1308/2013 e UE 2019/1753.



Sintesi delle audizioni e dei sopralluoghi

2.1 Prof. Palliotti Alberto - UniPG

6 febbraio 2024

La seduta si è aperta con l'approfondimento delle origini storiche del *Vinosanto da uve affumicate dell'Alta Valle del Tevere* e con la spiegazione del ruolo dei Presidi Slow Food perché il Vinosanto ne è entrato a far parte nel 2014.

L'intervento si è poi spostato su una criticità giuridica: il Vinosanto attualmente non si può vendere come tale, perché non è etichettabile come "*Vinosanto da uve affumicate dell'Alta Valle del Tevere*" ma come "*Bianco Passito IGT*" pertanto risulta illegale alla vendita causando gravi danni ai produttori. Per mantenere viva la dicitura tradizionale può essere solo regalato e, per questo motivo, i produttori stanno cercando di introdurre una modifica del disciplinare.

Palliotti ha poi parlato della decurtazione dei raccolti a causa di:

- fitopatogeni, come la **peronospora** (-70% della produzione annua);
- eventi meteo estremi.

Il Professore propone due soluzioni:

- caolino: un'argilla bianca in grado di proteggere le foglie dalle alte temperature non alterando la qualità dell'uva poiché dilavata dalla pioggia;
- aumento della viticoltura di precisione.

Palliotti conclude parlando dell'importanza di essere consapevoli del fatto che il cambiamento climatico non esiste solo nelle grandi città, ma è un problema già fortemente presente anche in Alta Valle del Tevere.

2.2 Consultazione pubblica

18 febbraio 2024

La Commissione ha avviato una consultazione pubblica per indagare la percezione del cambiamento climatico nell'Alto Tevere e per sondare la conoscenza della tradizione del *Vinosanto*. Dall'analisi dei risultati (304 questionari) è emerso quanto segue:

- Composizione del campione: eterogeneo, sia per età (27,6% meno di 30 anni, 24,6% da 30 a 50 anni, 34,5% da 50 a 70 anni e 13% più di 70 anni) che per titolo di studio (4% "nessun titolo/licenza elementare", 31% "licenza media", 37% "diploma scuola superiore", 25% "laurea" e 3% "dottorato/specializzazione");

- Provenienza del campione: l'82% proviene dall'Alta Valle del Tevere;
- Conoscenza della tradizione: il 58,6% la conosce, il 32% no e il 9,5% non sa. L'81% dichiara però di averne sentito parlare;
- Consumazione del prodotto: il 35,5% raramente, il 44,7% mai e il 19,7% si ritiene consumatore abituale;
- Conoscenza di aziende locali: il 21,4% le conosce, il 47,7% no e il 31% dichiara di conoscere solo piccole produzioni a consumo familiare. L'89% però crede che sia importante promuovere e valorizzare questa eccellenza;
- Consapevolezza del cambiamento climatico: una fetta importante di campione (35,6%) è poco o per nulla consapevole del problema del cambiamento climatico nell'Alta Valle del Tevere, solo il 17,8% dichiara di essere molto consapevole. Nonostante questo il 66,4% crede che il cambiamento climatico possa incidere molto nella produzione.

2.2 Prof. Baldicchi Alessandro - Istituto Agrario Patrizi

23 febbraio 2024

Baldicchi ha iniziato l'audizione affermando che quest'anno le uve hanno raggiunto il giusto tenore di appassimento 20 giorni prima del tempo prestabilito a causa del riscaldamento globale, il quale ha portato in Alto Tevere alla scomparsa di nebbie mattutine, alla scarsa umidità e alla presenza di scottature solari ai grappoli. In aggiunta, considerando la riduzione delle piogge, Baldicchi suggerisce di promuovere la realizzazione di dighe e invasi e l'utilizzo dell'Agricoltura 4.0.

Il Professore sostiene inoltre che sarebbe estremamente vantaggioso ottenere il riconoscimento DOP e l'autorizzazione all'utilizzo del termine "Vinosanto", poiché tale denominazione, è parte integrante della cultura e della tradizione enologica non solo Toscana ma anche dell'Umbria.

2.3 Sopralluoghi “Cantina del Colonna” e “La Miniera di Galparino” 24 febbraio 2024

Il sopralluogo presso “La Cantina del Colonna” ha avuto inizio con il Sig. Carletti che ha riferito quanto il clima e le caratteristiche del territorio altotiberino siano favorevoli per la produzione di *Vinosanto* e, per questo motivo, l’azienda ha un’attenta cura della vigna per ottenere i migliori grappoli, assicurando al prodotto finito standard qualitativi alti. Carletti spiega che la “*Madre*”, un composto di lieviti ed enzimi che si forma all’interno dei caratelli, può essere considerata l’ingrediente segreto che rende unico il *Vinosanto*.

La Commissione si è poi spostata presso “La Miniera di Galparino” dove il proprietario Ceccarelli ha riferito che al momento gli unici dati rilevati in merito al cambiamento climatico sono in linea con quanto sostenuto dal prof. Palliotti.

Ceccarelli e Carletti concordano sulle conseguenze legate al cambiamento climatico, di seguito riportate:

- deterioramento dell’uva in appassimento causato dalla sopravvivenza dei moscerini;
- forte caldo che causa problemi ai grappoli in maturazione;
- anticipazione della vendemmia di 10/15 giorni;
- maggior velocità di appassimento delle uve.

2.4 Sindaco Luca Secondi, Assessore Letizia Guerri e Commissione Assetto del Territorio 28 febbraio 2024

Durante l’audizione il Sindaco ha sottolineato l’importanza delle innovazioni tecniche in agricoltura ed ha discusso degli effetti negativi del cambiamento climatico sulle colture locali. Secondi ha evidenziato l’impegno del Comune nel sensibilizzare ad una gestione sostenibile delle risorse idriche e territoriali e ha sottolineato l’importanza del marchio comunale De.Co. che tutela eccellenze del territorio. L’Assessore Guerri ha evidenziato come l’Amministrazione sia attiva nella promozione delle eccellenze locali con eventi e manifestazioni, coinvolgendo il Consorzio di tutela Slow Food.

Infine, la Commissione Assetto del Territorio ha espresso il suo parere sui risultati fino a qui ottenuti, manifestando ammirazione per il lavoro svolto e per la rilevanza del tema trattato.

**2.5 Dott. Massei Gianluca e dott. Stranieri Paolo -
Consulenza tecnica di ARPA Umbria
29 febbraio 2024**

La consulenza si è aperta con l'analisi del territorio della DOP Colli Altotiberini grazie a grafici estratti dalla piattaforma Copernicus. I tecnici hanno sottolineato che i vigneti sono sparsi in tutta la zona e sono di modeste dimensioni.

Grazie all'indicatore NDVI, Massei ha descritto la situazione climatica degli ultimi 3 anni nella zona Altotiberina confermando che sono prevalenti condizioni anomale rispetto a quelle ordinarie, in accordo con i trend globali.

Infine la commissione ha indagato la fattibilità di realizzare una rete di raccolta e condivisione dei dati meteorologici utilizzando le stazioni di rilevazione installate dai privati. ARPA si è dimostrata propensa a valorizzare questa proposta, pur affermando che i dati di questi ultimi non sono sempre attendibili.



Considerazioni conclusive e proposte d'intervento

3.1 Considerazioni conclusive

L'indagine conoscitiva svolta dalla 9^a Commissione ha consentito una valutazione sostanzialmente completa della vicenda. Ha permesso ai commissari di evidenziare alcune criticità climatiche e giuridiche che, se affrontate subito, consentirebbero di evitare che la situazione possa aggravarsi, tutelando in primo luogo i cittadini dell'Alto Tevere e gli agricoltori locali. Come evidenziato dai risultati del questionario, il problema del cambiamento climatico, nonostante sia un tema noto, corre il rischio di rimanere lontano dalla percezione dei cittadini. I Commissari ritengono per questo che sia importante promuovere iniziative nel territorio volte a sensibilizzare l'opinione pubblica, sia in relazione alla produzione di Vinosanto, sia in relazione alla tutela della biodiversità.

3.2 Proposte d'intervento

La Commissione concorda nel ritenere percorribili le seguenti iniziative:

- I. Proposte legislative e agevolazioni fiscali per implementare l'uso delle innovazioni tecniche in agricoltura (Agricoltura 4.0 e il miglioramento genetico TEA, Tecnologie di Evoluzione Assistita);
- II. Investimenti nella resilienza del sistema irriguo per la migliore gestione delle risorse idriche con interventi di manutenzione e di efficientamento al fine di migliorare la gestione e ridurre le perdite;
- III. Promozione e utilizzo della piattaforma comunitaria per la raccolta e analisi dei dati meteorologici "Copernicus", sia da parte degli Enti Pubblici che degli agricoltori privati, al fine di monitorare i cambiamenti climatici che stanno colpendo la zona dell'Alta Valle del Tevere e adottare le opportune contromisure.
- IV. Azioni legislative volte ad attivare percorsi enoturistici nei vigneti del Vinosanto secondo la filosofia Slow Tourism in collaborazione con le Amministrazioni locali.

Link video creativo <https://youtu.be/tOKk5dJPPbI>

SenatoAmbiente

Acquisire notizie, informazioni e documentazione, confrontare dati, formulare proposte.

Studenti di ogni parte d'Italia conducono indagini conoscitive a tutela del proprio territorio, dell'ambiente, della sostenibilità.



Il Senato della Repubblica cura con particolare impegno il rapporto con i giovani, nell'intento di fornire loro maggiori strumenti di comprensione dei meccanismi istituzionali e legislativi, e di promuovere la loro conoscenza dei valori su cui si fonda la Costituzione italiana.

Ogni anno il Senato promuove, anche in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, appositi bandi di concorso cui le scuole di ogni ordine e grado possono partecipare mettendosi in gioco per la realizzazione di progetti ed elaborati da sviluppare nel corso dell'anno scolastico.

Materiali didattici, approfondimenti e informazioni su attività e iniziative del Senato per le scuole sono disponibili sul sito www.senatoragazzi.it

I progetti vincitori

**Liceo Scientifico
"Alessandro Volta"**

Ortona (Chieti)

**Liceo Scientifico
"Michele Guerrisi"**

Cittanova (Reggio Calabria)

IIS "Guarasci - Calabretta"

Soverato (Catanzaro)

**Liceo Classico Europeo -
Convitto Nazionale
"Torquato Tasso"**

Salerno

IPSSS "Galvani - Iodi"

Reggio Emilia

IIS "S. Ten. Vasc. A. Badoni"

Lecco

IIS "Mario Rutelli"

Palermo

IIS "Roncalli"

Poggibonsi (Siena)

**Liceo Europeo
"San Francesco di Sales"**

Città di Castello (Perugia)

