



Indagine conoscitiva  
Il sistema di depurazione  
delle acque nel territorio  
dei Nebrodi

---

Concorso "Senato&Ambiente"  
ANNO SCOLASTICO 2021-2022

---

Liceo "Sciascia - Fermi"  
Sant'Agata di Militello (Messina)



Senato della Repubblica





Indagine conoscitiva

# Il sistema di depurazione delle acque nel territorio dei Nebrodi

Concorso “Senato&Ambiente”

ANNO SCOLASTICO 2021-2022

Liceo "Sciascia - Fermi"  
Sant'Agata di Militello (Messina)  
Classe 4 A CI



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/](http://www.senatoragazzi.it/iniziative/senatoambiente/)

Senato della Repubblica 2022

## Premessa

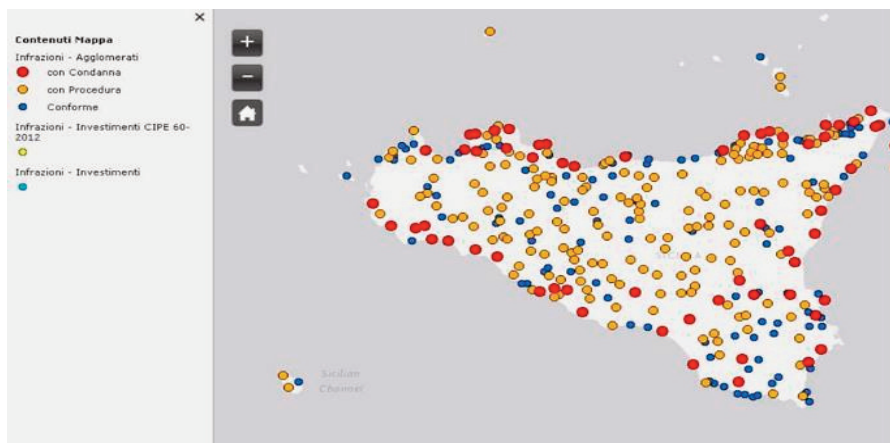
L'indagine conoscitiva sul sistema di depurazione delle acque nel territorio dei Nebrodi prende spunto da una sensibilità ambientale diffusa tra i giovani: la Terra non può più aspettare. L'impatto dell'umanità sul pianeta sta producendo effetti devastanti e non ha mai avuto tempi così rapidi e conseguenze così vaste. Le modifiche apportate all'art. 9 della Costituzione affidano alla Repubblica la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi nell'interesse delle future generazioni. Le politiche in materia non potranno dunque essere pensate con obiettivi di breve scadenza, ma dovranno essere rivolte al futuro in una prospettiva di lungo periodo.

Dall'analisi degli artt. 9, 32 e 41 della Costituzione, il problema è stato affrontato come patto intergenerazionale: la salvaguardia dell'ambiente è presupposto necessario per la tutela del diritto alla salute e per la stessa sopravvivenza dell'uomo. Bisogna agire ora per preservare le future generazioni che hanno diritti esigibili già oggi; ad esse, come il testimone di una staffetta, dovrà essere riconsegnato il pianeta che ci è stato dato in prestito.

## Nota metodologica

L'indagine si è svolta in collaborazione con l'ARPA Sicilia, Legambiente Nebrodi, i Comuni di Acquadolci, Alcara Li Fusi, Militello Rosmarino, Capo d'Orlando, Caronia, Galati Mamertino, Rocca di Caprileone, San Marco D'Alunzio, San Salvatore di Fitalia, Sant'Agata Militello, Santo Stefano di Camastra, Torrenova e Tusa dai quali abbiamo raccolto informazioni, documenti e dati sullo stato degli impianti di depurazione delle acque reflue.

I dati forniti dall'ARPA Sicilia evidenziano l'inadeguatezza della maggior parte degli impianti dell'isola, tanto che la Sicilia è la regione maggiormente interessata dalle procedure di infrazione attivate dall'UE, a causa di criticità quali la progettazione assente o carente, i lunghi tempi di esame dei progetti, la mancanza a livello regionale di uno strumento informativo unico sugli agglomerati e i relativi abitanti equivalenti.



## PROCEDURE D'INTERESSE PER LA SICILIA (GIUGNO 2019)

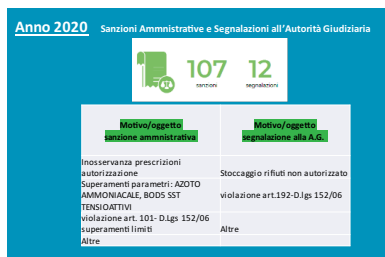
<b>N. procedura</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Fase</b>
<b>2003/2077</b>	Non corretta applicazione delle direttive 75/442 CE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 1999/31/CE sulle discariche	Sentenza
<b>2004/2034</b>	Cattiva applicazione degli articolo 3 e 4 della direttiva 1991/271/CEE sul trattamento delle acque reflue	Sentenza
<b>2009/2034</b>	Cattiva applicazione della direttiva 1991/271/CE relativa al trattamento delle acque reflue urbane (aree sensibili con più di 10 mila abitanti equivalenti)	Messa in mora
<b>2013/2022</b>	Non corretta attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Mappe acustiche strategiche	Parere motivato
<b>2014/2059</b>	Attuazione della direttiva 1991/271/CEE relativa al trattamento delle acque reflue urbane (agglomerati con più di 2 mila abitanti equivalenti in aree normali e sensibili)	Decisione ricorso
<b>2014/2147</b>	Cattiva applicazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente – Superamento dei valori limite di Pm10 in Italia	Ricorso
<b>2015/2043</b>	Applicazione della direttiva 2008/50/CE sulle qualità dell'aria ambiente e in particolare l'obbligo di rispettare i livelli di biossido di azoto (NO2)	Decisione ricorso
<b>2015/2163</b>	Mancata designazione delle Zone speciali di conservazione e mancata adozione delle misure di conservazione	Messa in mora
<b>2017/2181</b>	Non conformità alla direttiva 1991/271/CEE sul trattamento delle acque reflue urbane (agglomerati con più di 2 mila abitanti equivalenti collocati sia in aree normali che sensibili)	Messa in mora
<b>2018/2249</b>	Monitoraggio della qualità delle acque, designazione delle zone vulnerabili ai nitrati e contenuto dei programmi d'azione	Messa in mora

In Sicilia risultano censiti 457 impianti di depurazione; dei 388 impianti attivi solo il 17,5% opera attualmente con autorizzazione allo scarico in corso di validità. Tutti gli altri operano in assenza di autorizzazione o con autorizzazione attualmente scaduta o sono stati destinatari di decreti di diniego allo scarico. Dei circa 5 milioni di abitanti residenti in Sicilia, distribuiti in 390 Comuni, solo il 61% è servito da un impianto di depurazione. **All. 01**



Nel 2020, su 398 controlli effettuati dall'ARPA 107 impianti sono stati sanzionati e 12 segnalati alla competente autorità giudiziaria.

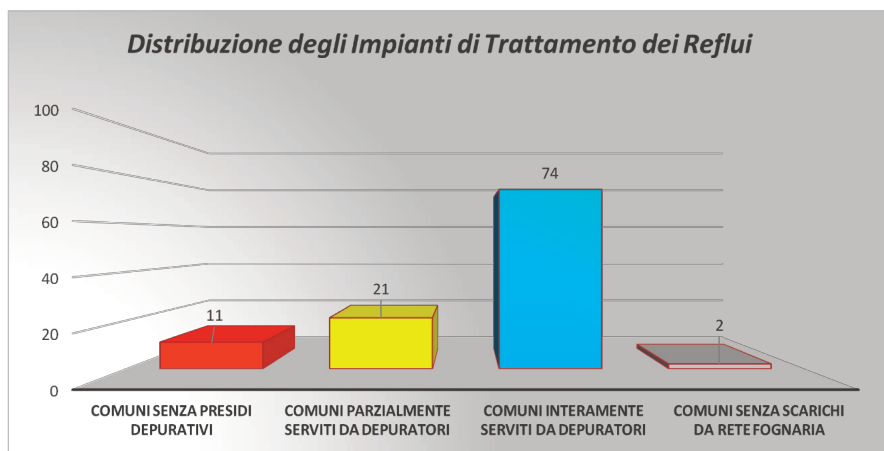
Nella provincia di Messina gli impianti esistenti sono 149 e di questi il 53,3% non sono conformi alla legislazione vigente. **All. 02**







In provincia di Messina, i Comuni che non dispongono di alcun presidio depurativo a servizio della pubblica fognatura, e che danno origine solo a scarichi non trattati sono 11, di cui 4 nel territorio dei Nebrodi. **All. 03**



Dei Comuni coinvolti nella nostra indagine, 1 non ha impianto di depurazione, 8 hanno pubbliche fognature interamente servite da presidi depurativi, 4 sono serviti solo in parte da sistemi depurativi. Tutti gli impianti esistenti risalgono agli anni '70/80 e non sono più adeguati all'incremento demografico e ai parametri richiesti dalla nuova normativa. Quasi tutti sono interessati da progetti di adeguamento, ma solo alcuni hanno avviato i relativi cantieri.

Nel corso dell'indagine sono stati presi in esame i costi relativi al servizio di depurazione dai quali è emerso che in media incidono del 28,56% sul totale della bolletta.

All. 04

<u>COMUNE DI PROVENIENZA:</u>	<u>COSTO TOTALE BOLLETTA:</u>	<u>COSTO SPESE DEPURATIVE:</u>	<u>COSTO DEPURAZIONE AL m<sup>3</sup>:</u>	<u>PERCENTUALE DI INCIDENZA:</u>
Acquedolci	34,08 €	15,75 €	0,315 € x m <sup>3</sup>	46,2 %
Alcara Li Fusi	94,39 €	0,00 €	0,00 € x m <sup>3</sup>	0,0 %
Caronia	126,00 €	45,88 €	0,310 € x m <sup>3</sup>	36,4 %
Castell'Umberto	306,08 €	25,14 €	0,251 € x m <sup>3</sup>	8,2 %
Galati Mamertino	53,00 €	0,00 €	0,00 € x m <sup>3</sup>	0,0 %
Militello Rosmarino	99,82 €	26,73 €	0,270 € x m <sup>3</sup>	26,7 %
Mistretta	47,42 €	0,00 €	0,00 € x m <sup>3</sup>	0,0 %
Motta d'Affermo	234,00 €	67,80 €	0,837 € x m <sup>3</sup>	28,6 %
Rocca di Capri Leone	39,80 €	16,47 €	0,562 € x m <sup>3</sup>	41,3 %
S. Agata di Militello	263,42 €	62,60 €	0,313 € x m <sup>3</sup>	23,7 %
S. Marco d'Alunzio	114,00 €	53,13 €	0,506 € x m <sup>3</sup>	46,6 %
S. Salvatore di Fitalia	153,04 €	43,90 €	0,258 € x m <sup>3</sup>	28,7 %
Torrenova	369,00 €	46,24 €	0,148 € x m <sup>3</sup>	12,5 %
Tusa	93,46 €	14,30 €	0,260 € x m <sup>3</sup>	15,3 %

## Inquadramento del problema

Dall'indagine è emersa la necessità di un adeguamento dei sistemi di depurazione sia a monte che a valle del territorio dei Nebrodi.

Il panorama normativo è stato di particolare utilità per procedere a una lettura critica della situazione dei depuratori del nostro territorio:

- La Direttiva CEE 91/271 del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane
- il D. Lgs. n. 152/2006 secondo cui i reflui provenienti dalle reti fognarie urbane devono essere sottoposti ad un trattamento appropriato
- la Deliberazione del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento, del 4 febbraio 1977, che già specificava i vari tipi di impianti di depurazione ammessi e le norme generali per la loro installazione. **All. 05**

Come da normativa, si definiscono "acque reflue", tutte quelle acque la cui qualità è stata pregiudicata dall'azione antropica dopo il loro utilizzo in attività domestiche, agricole ed industriali, diventando quindi non idonee ad un loro uso diretto in quanto contaminate da sostanze organiche ed inorganiche pericolose per la salute e per l'ambiente. Per tale motivo non possono essere reimmesse direttamente nell'ambiente, poiché i recettori finali come terreno, mare, fiumi e laghi, non sono in grado di ricevere una quantità di sostanze inquinanti superiore alla propria capacità auto depurativa, senza vedere compromessi i normali equilibri dell'ecosistema.

È dunque necessario l'utilizzo di sistemi di depurazione che simulino i processi biologici naturali. **All. 06**

Purtroppo, i sistemi di depurazione spesso non rispondono ai parametri ambientali richiesti, per assenza di trattamenti terziari, per insufficiente abbattimento dell'azoto ammoniacale e del fosforo totale, per la mancanza di una condotta sottomarina, quando l'organo recettore è il mare. A queste problematiche se ne aggiungono altre come il riversamento di reflui non domestici in fognatura, scarsa manutenzione e inadeguata gestione, portata in ingresso superiore a quella necessaria al corretto funzionamento del depuratore, che compromette la fase biologica a fanghi attivi. Inoltre, la presenza nei corpi idrici di microinquinanti emergenti comporta un inquinamento del corpo recettore, spesso mare, da non sottovalutare, con declino della biodiversità a causa del loro trasferimento trofico e nella catena alimentare, con conseguenze pericolose per la salute dell'uomo e degli ecosistemi interessati.

Il depuratore del Consorzio ECO3, che tratta le acque reflue urbane provenienti dai Comuni di Piraino, Brolo e Sant'Angelo di Brolo, rappresenta esempio virtuoso della costa tirrenica: si dimostra efficiente e ben gestito. [All. 07](#)

Nell'ottica di un'economia circolare dovremmo prendere consapevolezza che dalle acque reflue depurate è possibile recuperare non solo acqua la cui qualità è sufficientemente idonea per il suo riutilizzo nell'ambiente, scopi irrigui e non solo, in sostituzione di acque primarie, ma anche fertilizzanti, fosforo ed energia termica/elettrica mediante digestione anaerobica dei fanghi e conseguente produzione di biometano da biogas. [All. 08](#)

I reflui urbani, inoltre, possono essere utilizzati per indagini epidemiologiche ambientali volte ad individuare precocemente focolai, come è avvenuto per il covid. [All. 09](#)



## Riepilogo delle attività

Avvalendoci di relazioni, dati, informazioni, visite guidate, sono stati analizzati, anche dal punto di vista tecnico, i vari aspetti del sistema di depurazione e i vantaggi derivanti da un'efficiente gestione.

Con alcuni funzionari di ARPA Sicilia abbiamo raccolto dati relativi agli impianti esistenti in Sicilia, in particolare nella provincia di Messina. (All. 10 e All. 11).

Il referente del Circolo Legambiente Nebrodi "Tiziano Granata", ci ha fornito notizie sugli impianti che trattano le acque reflue urbane dei Comuni della fascia costiera tirrenico-nebroidea, che va da Acquedolci a Gioiosa Marea. L'Ente ha istituito un Osservatorio permanente al fine di garantirne controllo e trasparenza. All. 12

Una delegazione di alunni e docenti ha incontrato sindaci e funzionari che hanno collaborato per la riuscita del progetto.

Grazie al Sindaco del Comune di Tusa e alla Ditta che si occupa della gestione e della manutenzione abbiamo visitato l'impianto e assistito alle varie fasi della depurazione.

Quello di Castel di Tusa è uno dei pochissimi impianti del territorio adeguati all'incremento demografico e ai parametri richiesti dalla nuova normativa. Per il settimo anno consecutivo, dal 2015, le incantevoli Spiaggia Lampare e Spiaggia Marina hanno ottenuto la Bandiera Blu di Legambiente. All. 13

Anche le attività produttive della zona operano nell'ottica della sostenibilità ambientale. All. 14

Abbiamo incontrato il Sindaco di Santo Stefano di Camastra nel cui comune è previsto un progetto di ammodernamento del vecchio depuratore risalente agli anni '80, come opera accessoria del porto turistico di futura realizzazione. I lavori consentiranno di immettere nel mare acque depurate nel rispetto della normativa vigente in un tratto di mare dove oggi la balneazione è vietata. Questo darà un forte impulso turistico al paese la cui economia è basata sulla produzione e vendita delle famose "ceramiche di Santo Stefano di Camastra". All. 15

Anche il depuratore di Torrenova risulta inadeguato all'incremento demografico. La popolazione del comune costiero è passata da 2500 ab. del biennio 1984/86 ai 5500 di oggi. Da poco sono stati avviati i lavori di realizzazione di un depuratore di ultima generazione. Il vecchio impianto era spesso causa di fuoriuscita di cattivi odori. Lo stesso servirà, ora, da vasca di spinta a servizio del nuovo impianto collocato presso un sito periferico, adiacente il limitrofo comune di Rocca di Caprileone, in modo da utilizzare una comune condotta sottomarina. All. 16

L'incontro con i sindaci di San Salvatore di Fitalia e Galati Mamertino, due comuni dell'entroterra, si è svolto congiuntamente, con la partecipazione del tecnico comunale che opera in entrambi i comuni. **All. 17**

I sistemi di depurazione risalgono agli anni '80 e si rivelano inadeguati alla sia pur contenuta crescita demografica e soprattutto alle attuali disposizioni normative. I rispettivi territori, costituiti da agglomerati abitativi distanziati, a volte più vicini a territori di competenza di altri comuni, determinano notevoli difficoltà nella gestione delle acque reflue. Entrambi i sindaci hanno lamentato la difficoltà di procedere a soluzioni consortili risolutive dal punto di vista ecologico ed economico.

Nel comune di San Salvatore, infatti, sono presenti 3 depuratori che saranno ammodernati e dotati di un sistema di controllo software.

Galati, in tempi pregressi, ha presentato il progetto di un depuratore situato a valle, vicino a un fiume, che dovrà servire i comuni di Galati e Longi; i connettori necessitano di un importante impianto di sollevamento che determinerà un notevole aumento dei costi. Quello che dovrebbe essere un vantaggio, l'utilizzo ottimale delle pendenze orografiche, risulta essere un inconveniente a causa di scelte pregresse. Ad oggi il depuratore di Galati è rimasto allo stato progettuale.

I sindaci vedono con favore la nomina di un gestore ATI (Assemblea Territoriale Idrica), che coordini un'ampia linea di intervento nei vari distretti della provincia.

Il comune di San Marco d'Alunzio è uno storico borgo con grandi potenzialità turistiche situato nell'immediato entroterra della costa tirrenica.

Risulta dotato di un impianto di depurazione che serve i 2500 residenti; è stato avviato anche qui un progetto di ammodernamento.

Il reflu sversa nel torrente Favara, che attraversa i comuni di San Marco e di Torrenova. Il corpo recettore finale è il Mar Tirreno. **All. 18**

Sant'Agata di Militello, comune della costa Tirrenica, usufruisce, dalla fine degli anni '80, di un depuratore consortile con il comune di Acquedolci che sversa in mare mediante condotta sottomarina.

Purtroppo lo schema di trattamento attuale è inadeguato a garantire il rispetto dei limiti di emissione vigenti e la funzionalità stessa del depuratore che, negli ultimi anni, è diventata discontinua a causa dei frequenti malfunzionamenti delle opere elettromeccaniche che necessitano di manutenzione straordinaria. **All. 19**

## Conclusione

**Problemi comuni** a tutte le realtà oggetto della nostra indagine rientrano in un ambito di pertinenza politico-amministrativa: dal sottodimensionamento progettuale all'obsolescenza e inefficienza dei sistemi tecnologici, dalla mancanza o non funzionalità delle condotte sottomarine alle reti fognarie di tipo misto, dunque inadeguati nelle stagioni piovose.

Certamente la presenza di realtà virtuose ci ha fatto riflettere su quanto sia necessario **agire secondo una logica comunitaria**. Gli impegni di un Comune sono spesso resi vani dalle carenze dei comuni vicini. La soluzione consortile si rivela ottimale, ma la logica particolaristica risulta difficile da superare a vantaggio di una visione comunitaria, senza considerare che il farraginoso iter burocratico richiesto scoraggia l'Amministratore.

Scarichiamo giornalmente grandissimi quantitativi non solo di micro-plastiche, derivanti dal lavaggio delle fibre sintetiche dei nostri abiti e dalle pratiche igieniche quotidiane, ma anche micro-inquinanti emergenti contenuti in prodotti farmaceutici e cosmetici, pesticidi che, con le acque reflue di scarico, nonostante il trattamento nei depuratori, arrivano in mare e danneggiano il delicato equilibrio biologico marino.





Risulta urgente contenerne la quantità immessa nelle nostre acque attraverso comportamenti responsabili e processi economico-produttivi sostenibili.

La gestione etica dei servizi idrici richiede da parte delle amministrazioni l'adozione di impegni ben precisi:

- rinnovamento delle infrastrutture idriche, fognarie e depurative; - recupero delle acque per uso civile, industriale e per irrigazione;
- recupero dei fanghi a scopo agronomico, di materia (azoto e fosforo) e di energia;
- fitodepurazione per i piccoli agglomerati urbani.

Risulta necessario avviare **campagne di sensibilizzazione** volte a promuovere una coscienza civica che si traduce in comportamenti ecosostenibili:

- scelta di prodotti bio per l'igiene personale e degli ambienti;
- rispetto dei dosaggi consigliati per il loro utilizzo;
- predilezione di fibre naturali a quelle sintetiche;
- riduzione dei consumi e dunque dei rifiuti;
- adozione di corrette pratiche di smaltimento.

Solo se amministratori e cittadini, insieme, attueremo comportamenti virtuosi potremo proiettarci verso una sostenibilità ecologica, economica e sociale per tutelare noi stessi e le future generazioni.



## Allegati

- 01 [www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/controlli-sugli-impianti-di-depurazione-di-acque-reflue-urbane/#1550575315059-e19e541c-d8a8](http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/controlli-sugli-impianti-di-depurazione-di-acque-reflue-urbane/#1550575315059-e19e541c-d8a8)
- 02 [www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/controlli-sugli-impianti-di-depurazione-di-acque-reflue-urbane/](http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/controlli-sugli-impianti-di-depurazione-di-acque-reflue-urbane/)
- 03 Report provincia regionale di Messina
- 04 Tabella costi depuratore
- 05 PPT Normativa
- 06 PPT Funzionamento depuratori
- 07 Dossier di Legambiente
- 08 PPT Biogas
- 09 Acque reflue e indagini epidemiologiche
- 10 Video conferenza ARPA
- 11 Relazione incontro in presenza ARPA
- 12 Relazione incontro Legambiente
- 13 Relazione incontro Tusa
- 14 Relazione sul sistema di depurazione di un frantoio
- 15 Relazione incontro Santo Stefano di Camastra
- 16 Relazione incontro Torrenova
- 17 Relazione incontro San Salvatore – Galati Mamertino
- 18 Relazione sistema di depurazione Comune di San Marco
- 19 Relazione sistema di depurazione Sant’Agata di Militello
- 20 Informazioni sulla depurazione e sull’ambiente idrico
- 21 Alcuni aspetti della situazione ambientale in Sicilia

Video conclusivo



## Senato&Ambiente

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](http://www.senatoragazzi.it)

L'indagine conoscitiva sul sistema di depurazione delle acque nel territorio dei Nebrodi prende spunto da una sensibilità ambientale diffusa tra i giovani: la Terra non può più aspettare. L'impatto dell'umanità sul pianeta sta producendo effetti devastanti e non ha mai avuto tempi così rapidi e conseguenze così vaste. Le modifiche apportate all'art. 9 della Costituzione affidano alla Repubblica la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi nell'interesse delle future generazioni. Le politiche in materia non potranno dunque essere pensate con obiettivi di breve scadenza, ma dovranno essere rivolte al futuro in una prospettiva di lungo periodo. Dall'analisi degli artt. 9, 32 e 41 della Costituzione, il problema è stato affrontato come patto intergenerazionale: la salvaguardia dell'ambiente è presupposto necessario per la tutela del diritto alla salute e per la stessa sopravvivenza dell'uomo. Bisogna agire ora per preservare le future generazioni che hanno diritti esigibili già oggi; ad esse, come il testimone di una staffetta, dovrà essere riconsegnato il pianeta che ci è stato dato in prestito.

La scheda del progetto e i materiali elaborati dagli studenti sono disponibili all'indirizzo [www.senatoragazzi.it/iniziative/progetto/225/](http://www.senatoragazzi.it/iniziative/progetto/225/)

