



Il Consorzio utilizza e produce energia
esclusivamente da fonti rinnovabili

SISTEMI DI
GESTIONE CERTIFICATI

CQY
CERTIQUALITY

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018



SISTEMA DI GESTIONE
PARITÀ DI GENERE

CQY
CERTIQUALITY

UNI/PDR 125:2022

BILANCIO AMBIENTALE

2025



LA LOTTA ALLA PLASTICA IN MARE

COMINCIA DAI FIUMI.

SALVIAMO LE
TARTARUGHE
MARINE.
SALVIAMO IL
MEDITERRANEO



INTRODUZIONE

2

Il Bilancio Ambientale rappresenta lo strumento attraverso il quale il Consorzio rende conto ai propri portatori di interesse delle attività svolte, delle azioni intraprese e dei risultati conseguiti in materia di tutela ambientale e sostenibilità.

A seguito dell'adozione del Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001 e dell'approvazione, da parte dell'Assemblea consortile, della Dichiarazione di Emergenza Climatica nel 2019, il Consorzio 1 Toscana Nord ha ulteriormente rafforzato il proprio impegno nella tutela dell'ambiente e nel contrasto ai cambiamenti climatici. In questo percorso si inserisce la scelta di redigere il Bilancio Ambientale, la cui prima edizione, pubblicata nel 2021, ha reso il Consorzio il primo e unico ente consortile di bonifica in Italia ad adottare tale strumento di rendicontazione.

Sebbene le normative europee in materia di sostenibilità e rendicontazione non finanziaria – dalla Non Financial Reporting Directive (NFRD) alla più recente Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) – non prevedano attualmente l'obbligo di redazione di un Bilancio Ambientale per gli Enti di Bonifica, il Consorzio ha scelto volontariamente di dotarsi di questo strumento, nella convinzione che trasparenza, responsabilità e dialogo con il territorio rappresentino elementi essenziali dell'azione pubblica.

Un ulteriore e significativo passo in questa direzione è stato compiuto nel 2022 con la modifica dello Statuto consortile, che ha formalmente inserito la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e delle risorse naturali tra le finalità istituzionali dell'Ente. Tale aggiornamento ha consolidato il percorso intrapreso verso la transizione ecologica, affermando il principio secondo cui la prevenzione del rischio idrogeologico si realizza non solo attraverso la manutenzione e la gestione delle opere idrauliche, ma anche mediante la cura degli ecosistemi, il contrasto alle cause dei cambiamenti climatici e la realizzazione di interventi di mitigazione e adattamento.

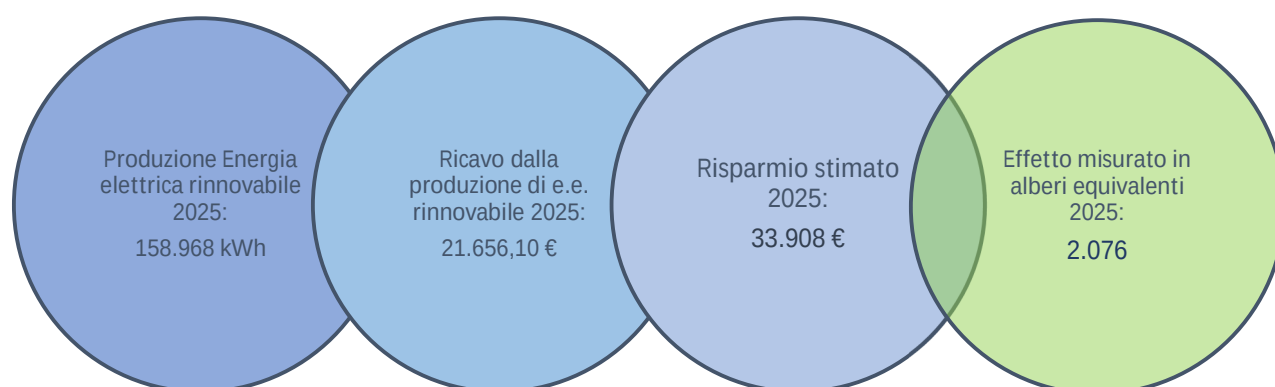
Il Consorzio 1 Toscana Nord opera quotidianamente per la salvaguardia del territorio e la riduzione del rischio idrogeologico. Tuttavia, la crescente frequenza e intensità degli eventi meteorologici estremi evidenzia come la sola gestione delle emergenze non sia sufficiente. Per garantire interventi efficaci e duraturi è necessario agire anche sulle cause che contribuiscono all'aumento della vulnerabilità del territorio, promuovendo azioni orientate alla sostenibilità ambientale, alla resilienza climatica e alla tutela delle risorse naturali.

In questo contesto, il Bilancio Ambientale costituisce non solo uno strumento di rendicontazione, ma anche un mezzo per condividere obiettivi, risultati e prospettive future, rafforzando il rapporto di fiducia e collaborazione tra il Consorzio e la comunità di riferimento.

Il Bilancio Ambientale viene dunque pubblicato, ogni anno, contestualmente all'approvazione del Bilancio d'esercizio e fa riferimento ai dati registrati nell'anno precedente; l'impronta del Consorzio analizzata in questo documento, prevede una serie di indicatori che in modo oggettivo, misureranno le performance ambientali:

- Area 1. Manutenzione corsi d'acqua
- Area 2. Energia
- Area 3. Gestione sedi e attività uffici
- Area 4. Automezzi e mobilità
- Area 5. Gestione rifiuti
- Area 6. Conformità alla normativa

L'Ente, collocandosi all'interno del contesto europeo, si impegna al fianco dei cittadini ad adottare tutte le misure necessarie per contrastare i cambiamenti climatici e ridurre l'impatto delle attività umane sull'ambiente; quella stessa che è stata ribadita all'interno del pacchetto climatico della Commissione europea "Fit for 55" del luglio 2021, con cui sono state presentate una serie di proposte legislative volte al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Green Deal europeo, fra cui quello di arrivare ad una neutralità climatica entro il 2050.



Nel 2025 il consumo di energia elettrica prelevata dalla rete per lo svolgimento delle attività aziendali si mantiene sostanzialmente stabile rispetto all'anno precedente, attestandosi a 3.023.323 kWh, in lieve diminuzione rispetto ai 3.024.362 kWh registrati nel 2024.

Il valore risulta invece significativamente superiore rispetto agli anni precedenti, pari a 2.611.600 kWh nel 2023 e 1.891.052 kWh nel 2022, evidenziando un incremento dei consumi nel medio periodo legato al maggior consumo di energia elettrica per lo svolgimento delle attività, imputabile, quasi esclusivamente, allo straordinario lavoro degli impianti idrovori dagli anni particolarmente piovosi.

Nel 2023, il Consorzio ha definitivamente abbandonato l'utilizzo dei combustibili fossili come fonte per la produzione di energia termica per il riscaldamento delle strutture consortili.

Nell'ambito del percorso di efficientamento energetico intrapreso dall'Ente, le vecchie e obsolete caldaie alimentate a metano e GPL sono state progressivamente sostituite con moderne pompe di calore elettriche ad alta efficienza. Questo intervento ha consentito di conseguire una riduzione stimata delle emissioni di anidride carbonica pari a 31,3 tonnellate di CO₂ all'anno.

Per rendere più immediatamente percepibile il beneficio ambientale generato, tale risultato può essere tradotto nell'equivalente dell'azione di assorbimento svolta da circa 2.087 alberi in un anno, a testimonianza del contributo concreto fornito dall'Ente alla lotta contro i cambiamenti climatici.

Le sfide che attendono il nostro territorio e, più in generale, il Pianeta sono ancora numerose e complesse. Per questo il Consorzio 1 Toscana Nord rinnova il proprio impegno a promuovere uno sviluppo sostenibile, capace di garantire il benessere delle generazioni presenti senza compromettere le opportunità e le risorse di quelle future.

In tale prospettiva, la diffusione di una sempre maggiore consapevolezza ambientale e lo sviluppo di una diffusa "intelligenza ecologica" rappresentano obiettivi strategici dell'azione consortile. Il Consorzio continuerà pertanto a operare affinché la tutela dell'ambiente, l'adattamento ai cambiamenti climatici e la salvaguardia del territorio diventino valori condivisi e patrimonio comune della collettività.

1. Il Consorzio 1 Toscana Nord

6

La Legge Regionale n. 79 del 29 dicembre 2012, recante “Nuova disciplina in materia di Consorzi di Bonifica. Modifiche alla L.R. 69/2008 e alla L.R. 91/1998. Abrogazione della L.R. 34/1994”, ha ridefinito in maniera organica il sistema della bonifica in Toscana, introducendo un nuovo modello di governance per la difesa del suolo e la gestione del reticolo idraulico regionale.

L'entrata in vigore della normativa ha rappresentato un passaggio fondamentale per il settore, consentendo una significativa semplificazione amministrativa e una più chiara attribuzione delle competenze. La riduzione del numero degli enti operanti, l'individuazione di criteri di razionalizzazione della spesa, la promozione della gestione associata dei servizi e la definizione di un quadro unitario di programmazione delle risorse destinate alla difesa del suolo hanno contribuito a rendere il sistema più efficiente, efficace ed economicamente sostenibile, rispondendo alle esigenze di cittadini, imprese e territori.

La legge ha inoltre ampliato il concetto stesso di bonifica, superando una visione limitata alla sola gestione delle acque. La bonifica viene infatti riconosciuta come un insieme di attività finalizzate alla difesa del suolo, alla tutela ambientale e alla sicurezza idraulica, assumendo così un ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio e per la resilienza ai cambiamenti climatici.

A rafforzare ulteriormente tale impostazione è intervenuto l'Allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 1315/2019, che ha introdotto specifiche disposizioni per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico e ambientale. La normativa prevede l'acquisizione dei necessari atti di assenso per gli interventi ricadenti in aree protette, nei siti della Rete Natura 2000 e nelle Zone Speciali di Conservazione, richiedendo al contempo il rispetto delle misure di tutela degli ecosistemi previste dalla normativa europea.

La riforma ha inoltre suddiviso il territorio regionale in sei comprensori di bonifica, affidandone la gestione a sei Consorzi di Bonifica, costituiti come enti pubblici economici a base associativa. L'azione dei Consorzi si ispira ai principi di efficienza, efficacia, economicità, trasparenza e partecipazione.

Il Consorzio 1 Toscana Nord opera nel comprensorio più settentrionale della regione, nato dalla fusione dei territori precedentemente gestiti dai Consorzi di Bonifica e dalle Unioni dei Comuni previste dalla normativa precedente. Il comprensorio si estende su oltre 360.000 ettari e comprende 64 Comuni appartenenti alle province di Massa-Carrara, Lucca, Pisa, Pistoia e Firenze.

Con la sua costituzione, il Consorzio è subentrato in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi degli enti soppressi, assumendo anche le funzioni di bonifica precedentemente esercitate dalle Unioni dei Comuni nelle aree montane del comprensorio, in particolare nei territori della Lunigiana, della Garfagnana, della Media Valle del Serchio e dell'Appennino Pistoiese.

In attuazione della L.R. n. 79/2012, la Regione Toscana ha successivamente approvato, con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 28 del 29 aprile 2020, pubblicata sul BURT n. 21 del 20 maggio 2020 e successivamente aggiornata sotto il profilo tecnico con Deliberazione della Giunta Regionale n. 904 del 20 luglio 2020, il nuovo reticolo idrografico e il reticolo di gestione di competenza dei Consorzi di Bonifica. Tale attività ha consentito di censire e classificare in maniera puntuale l'estesa rete di corsi d'acqua naturali e canali artificiali presenti sul territorio regionale, attribuendo con chiarezza le relative competenze gestionali ai soggetti responsabili.

1.1 Organigramma del Consorzio

La struttura dei Consorzi di Bonifica della Toscana è stata ulteriormente semplificata con la Legge Regionale 79/2012; qui di seguito si riporta una versione semplificata dell'organigramma del Consorzio 1 Toscana Nord, approvato il 20 gennaio 2026.

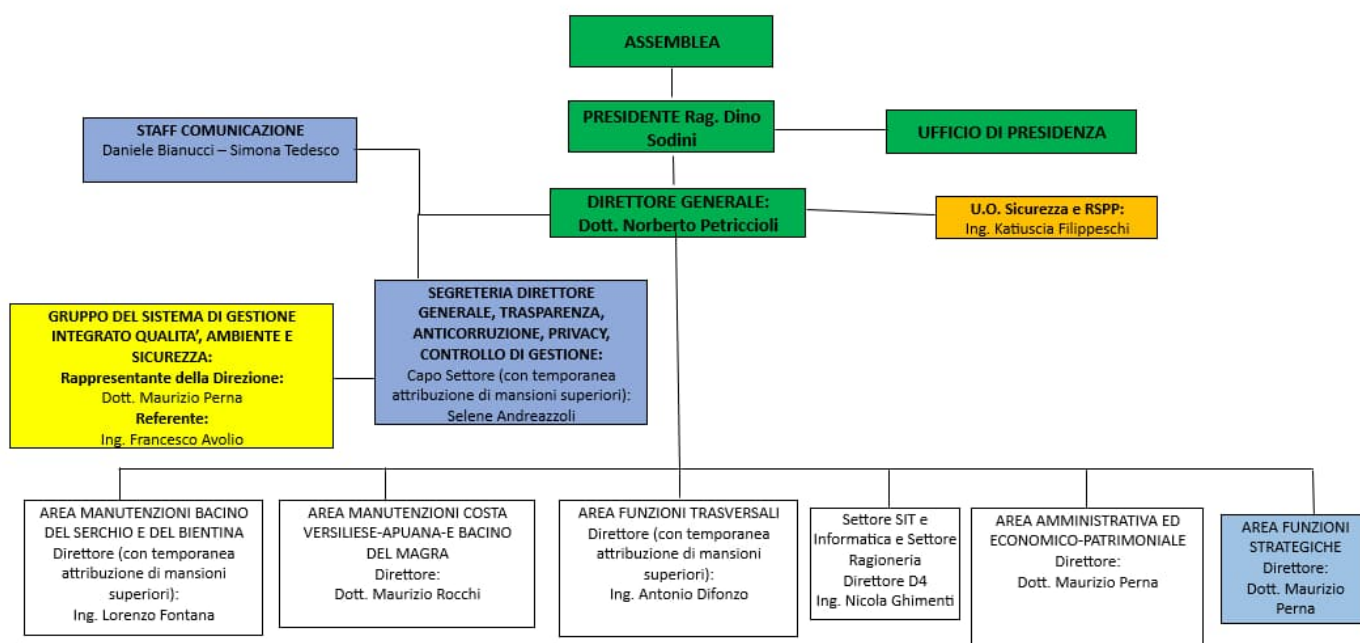


Figura 1 - Organigramma del Consorzio bonifica 1 Toscana Nord.

1.2 Il nuovo Statuto del Consorzio

Nel 2022 il Consorzio 1 Toscana Nord ha approvato il nuovo Statuto consortile, compiendo un passaggio fondamentale nel proprio percorso di evoluzione istituzionale e di rafforzamento delle politiche ambientali. A distanza di alcuni anni, tale documento continua a rappresentare un riferimento strategico per l'azione dell'Ente, avendo introdotto una visione innovativa e strumenti concreti per affrontare le crescenti sfide ambientali e territoriali.

L'elemento più innovativo dello Statuto è rappresentato dalla forte integrazione delle tematiche ambientali tra le finalità istituzionali del Consorzio. Una sensibilità già manifestata negli anni precedenti attraverso l'approvazione della Dichiarazione di Emergenza Climatica e del conseguente Piano triennale di azione, ma che con il nuovo Statuto ha trovato una formale e stabile collocazione all'interno dei principi fondanti dell'Ente.

Con l'approvazione del nuovo testo statutario è stato consolidato un importante tassello del percorso di transizione ecologica intrapreso dal Consorzio. La tutela e la valorizzazione dell'ambiente e delle risorse naturali sono state infatti riconosciute come obiettivi istituzionali, affermando il principio secondo cui la prevenzione del rischio idrogeologico passa non solo attraverso la manutenzione delle opere idrauliche e dei corsi d'acqua, ma anche mediante la cura degli ecosistemi, la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici e l'attuazione di interventi di adattamento ambientale.

La principale innovazione consiste nell'aver riconosciuto tali attività come parte integrante delle funzioni del Consorzio di Bonifica, al pari delle tradizionali attività di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idraulico.

Il percorso di revisione statutaria era stato avviato già nel 2019 grazie al lavoro di uno specifico gruppo costituito all'interno dell'Assemblea consortile. Attraverso un'approfondita attività di analisi e confronto, sono state individuate le linee guida necessarie per adeguare il ruolo del Consorzio alle nuove esigenze del territorio e alle sfide poste dalla crisi climatica e ambientale. In questo contesto si inserisce anche la modifica dell'articolo 9 della Costituzione italiana, che ha introdotto la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi tra i principi fondamentali della Repubblica.

La “svolta verde” sancita dallo Statuto continua oggi a orientare l’attività dell’Ente. Tra le innovazioni introdotte figura la possibilità di progettare, realizzare e gestire impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, con l’obiettivo di migliorare l’efficienza energetica delle strutture consortili, ridurre i costi di gestione e contribuire alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Il percorso verso la transizione ecologica trova inoltre concreta attuazione nella redazione annuale del Bilancio Ambientale, adottato dal Consorzio a partire dal 2020 quale strumento di monitoraggio, rendicontazione e comunicazione dei risultati conseguiti in materia di sostenibilità ambientale. A tale attività si affiancano iniziative di partecipazione e confronto con i consorziati, gli enti locali e gli altri portatori di interesse.

Tra le ulteriori funzioni previste dallo Statuto rientrano la progettazione e la realizzazione di impianti irrigui, nonché le attività finalizzate alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio ambientale del comprensorio, comprese la gestione e la conservazione di aree di particolare pregio naturalistico e di riserve naturali, in collaborazione con i soggetti istituzionalmente competenti.

Particolare rilievo è attribuito anche alle attività di comunicazione, informazione e sensibilizzazione ambientale. Attraverso il proprio Ufficio Relazioni con il Pubblico e il costante dialogo con cittadini, consorziati ed enti del territorio, il Consorzio promuove la diffusione della cultura della sostenibilità e una maggiore consapevolezza sui temi della tutela dell’ambiente, della sicurezza idraulica e della gestione responsabile delle risorse naturali.

1.3 Politica consortile

La Politica consortile per la Qualità, l'Ambiente e la Sicurezza rappresenta l'impegno con cui il Consorzio orienta la propria attività verso la tutela del territorio, la sicurezza idraulica, la difesa del suolo e la salvaguardia dell'ambiente, garantendo al contempo elevati standard di qualità dei servizi e di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.

POLITICA CONSORTILE PER QUALITÀ, AMBIENTE, SALUTE E SICUREZZA

La bonifica si configura come un' "attività di rilevanza pubblica, volta a garantire la sicurezza idraulica, la difesa del suolo, la manutenzione del territorio, la tutela e valorizzazione delle attività agricole, del patrimonio idrico, anche con riferimento alla provvista e all'utilizzazione delle acque a prevalente uso irriguo, nonché dell'ambiente e delle sue risorse naturali"¹.

L'importanza dell'efficienza organizzativa, della tutela della salvaguardia dell'ambiente e della salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori aziendali, ha spinto il Consorzio ad adottare un Sistema di Gestione Integrato secondo i requisiti delle UNI EN ISO 9001- UNI EN ISO 14001 e del Regolamento EMAS e UNI EN ISO 45001, allo scopo di perseguire il miglioramento costante e continuo delle proprie prestazioni di Qualità, Ambiente, Salute e Sicurezza.

A tal fine il Consorzio si impegna a:

- Realizzare interventi finalizzati ad assicurare lo scolo delle acque, la salubrità e la difesa idraulica del territorio;
- Realizzare interventi finalizzati ad assicurare la stabilità dei terreni declivi e in generale alla regimazione dei corsi d'acqua naturali del reticolo di gestione;
- Gestire la provvista e la razionale distribuzione e utilizzazione delle acque irrigue;
- Adeguare, completare e mantenere le opere di bonifica e di irrigazione già realizzate;
- Garantire per quanto di competenza la tutela e il miglioramento della qualità paesaggistica e delle condizioni ambientali;
- Svolgere le proprie attività utilizzando le migliori tecnologie disponibili per prevenire e ridurre l'inquinamento e proteggere l'ambiente, riducendo gli sprechi e razionalizzando l'uso di risorse naturali ed energetiche (acqua, elettricità, gas, carta, carburante);
- Adottare principi di efficienza, efficacia, economicità e trasparenza, nel rispetto del principio dell'equilibrio di bilancio;
- Migliorare la soddisfazione delle persone consorziate e della cittadinanza in generale;

¹ Tratto dalla Legge Regionale Toscana 27 dicembre 2012 n. 79, art. 1.

- Eliminare o ridurre i rischi per le lavoratrici e i lavoratori e per le altre parti interessate per garantire la sicurezza e salute sui luoghi di lavoro e prevenire gli infortuni e le malattie professionali, garantendo condizioni di lavoro sicure e salubri;
- Rispettare le leggi, i regolamenti, le procedure aziendali e gli altri impegni sottoscritti dall' Azienda;
- Contribuire alla crescita delle professionalità del personale e della sua soddisfazione promuovendo la consultazione, il coinvolgimento e la partecipazione delle persone e di chi le rappresenta, con lo scopo di individuare opportunità di miglioramento del sistema di gestione;
- Informare e formare il proprio personale sul Sistema di Gestione Integrato e Regolamento Emas, favorendo ad ogni livello un senso di responsabilità per l'ambiente, la salute e la sicurezza per acquisire le conoscenze necessarie ad evitare gli incidenti ambientali e infortunistici e a lavorare con la massima accuratezza e consapevolezza applicando il principio di prevenzione;
- Garantire l'impegno al miglioramento continuo dell'organizzazione;
- Tutelare e migliorare l'ambiente nel territorio dove opera;
- Monitorare e Migliorare costantemente le prestazioni ambientali e di salute e sicurezza;
- Rendicontare le prestazioni ambientali secondo le previsioni del regolamento Europeo Emas
(Regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25/11/2009 e Regolamento (UE) 2017/1505 della Commissione del 28/08/2017)

Viareggio, Ottobre 2025

Il Presidente

Dino Sodini



Firmato digitalmente da:
SODINI DINO
Firmato il 08/10/2025 13:47
Seriale Certificato: 3604002
Valido dal 27/05/2024 al 27/05/2027
InfoCertare Qualified Electronic Signature CA

1.4 Il personale del Consorzio

Alla data del 31.12.2025, la forza lavoro del Consorzio era composta da 118 unità, così suddivise:

QUALIFICA	Situazione 31/12/2022	Situazione 31/12/2023	Situazione 31/12/2024	Situazione 31/12/2025
TEMPO INDETERMINATO				
Dirigenti	6	6	5	5
Quadri	14	13	15	16
Impiegati: amministrativi	23	21	23	22
Impiegati: tecnici	28	28	29	31
Operai	41	40	37	38
Totale tempo indeterminato	112	108	109	112
TEMPO DETERMINATO				
Dirigenti	0	0	0	1
Quadri	1	1	1	0
Impiegati: amministrativi	3	5	0	3
Impiegati: tecnici	4	2	3	2
Operai	0	0	2	0
Totale tempo determinato	8	8	6	6
TOTALE	120	116	115	118

Tabella 1 – Suddivisione degli ultimi 4 anni della forza lavoro del Consorzio Bonifica 1 Toscana Nord per qualifica.

1. Non si tiene conto delle mansioni superiori (un quadro con mansioni superiori: viene considerato come impiegato direttivo (non come quadro), un dirigente con mansioni superiori: viene considerato come quadro (non come un dirigente);
2. Un dirigente a tempo determinato viene considerato a tempo indeterminato se tale carica è ricoperta da un dipendente già in forza al consorzio a tempo indeterminato che ha vinto il relativo concorso;
3. Il Direttore Generale viene conteggiato fra i Dirigenti;
4. I dipendenti del settore catasto/URP sono considerati amministrativi.

Unità	Anno 2022	Anno 2023	Anno 2024	Anno 2025
Uomini	96	93	92	92
Donne	24	23	23	26
TOTALE	120	116	115	118

Tabella 2 - Suddivisione degli ultimi 4 anni della forza lavoro del Consorzio Bonifica 1 Toscana Nord per sesso.

2. Il sistema di certificazione

Il Consorzio 1 Toscana Nord ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma UNI EN ISO 14001, standard internazionale che attesta la capacità di un'organizzazione di gestire e controllare in modo efficace gli impatti ambientali derivanti dalle proprie attività, perseguendo un percorso di miglioramento continuo orientato alla sostenibilità.

La certificazione ambientale si inserisce all'interno del Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza adottato dall'Ente, che comprende anche le certificazioni UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 45001. Attraverso questo sistema vengono periodicamente monitorati e valutati i principali processi aziendali e gli aspetti ambientali più significativi, mediante specifici indicatori di prestazione confrontati con obiettivi e target definiti.

A conferma del proprio impegno nei confronti della sostenibilità ambientale, della trasparenza e del miglioramento continuo, il Consorzio ha inoltre aderito al sistema comunitario di ecogestione e audit EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), predisponendo e pubblicando la propria Dichiarazione Ambientale.

La Dichiarazione Ambientale EMAS è un documento pubblico ufficiale, sottoposto alla verifica e convalida di un organismo indipendente accreditato, attraverso il quale il Consorzio comunica in modo chiaro e trasparente a cittadini, istituzioni, dipendenti, fornitori e altri portatori di interesse le proprie prestazioni ambientali. Il documento consente di rendicontare gli impatti diretti e indiretti delle attività svolte, evidenziare i risultati conseguiti e definire gli obiettivi di miglioramento futuri, promuovendo un dialogo costante e responsabile con il territorio.

Le analisi effettuate nel corso del 2025 evidenziano un andamento complessivamente positivo rispetto agli anni precedenti. I target riportati nella tabella seguente fanno riferimento ai requisiti stabiliti dalla normativa vigente per i diversi processi monitorati; lo scostamento pari a "0" indica l'assenza di non conformità legislative rilevate nel periodo di riferimento.

Nei capitoli successivi vengono illustrati nel dettaglio i risultati conseguiti e gli indicatori relativi ai singoli processi oggetto di monitoraggio ambientale.

15



Numero indicatore	Processo	Analisi	Frequenza di rilevazione	Numero di NC rilevate Anno 2022	Numero di NC rilevate Anno 2023	Numero di NC rilevate Anno 2024	Numero di NC rilevate Anno 2025
1	Gestione rifiuti	Non conformità su tenuta registri carico-scarico e documenti per la gestione dei rifiuti	TRIMESTRALE	0	0	0	0
2	Inquadramento rapporti con l'ambiente ed azioni migliorative	N° di accertati casi di inquinamento delle acque a tutela degli habitat di particolare rilievo conservazionistico	BIMESTRALE	0	0	0	0
3	Tutela ambientale	Non conformità per aspetti diretti	TRIMESTRALE	0	0	1	0
		Non conformità per aspetti indiretti		0	0	1 ¹	0

Tabella 3 - Numero di non conformità rilevate per processo produttivo negli ultimi 4 anni.

¹ NC n.5 /2024 Sversamento idrocarburi ala est di Capannori, in corso monitoraggio delle acque di falda (rif. Analisi di rischio codice SISBON LU-1251).

3. La Dichiarazione di emergenza climatica

16

La nostra politica ambientale è orientata alla sostenibilità; essa poggia su alcuni capisaldi i cui indirizzi sono ripresi e dettati dalla “Dichiarazione di emergenza climatica” approvata dall’Assemblea su proposta del Presidente.

Con la delibera dell’Assemblea n. 22 del 30/09/2019, il Consorzio Bonifica 1 Toscana Nord è il primo Ente di bonifica in Italia a dichiarare “lo stato di emergenza climatica ed ambientale”.

Questo atto costituisce un’importante presa di coscienza a fronte dei grandi cambiamenti che stanno interessando il nostro Pianeta. Agire uniti per contrastare il degrado ambientale e tutelare le risorse del territorio. Questo potrebbe essere, in sintesi, l’imperativo imprescindibile di cui il Consorzio si è fatto portavoce e promotore dinanzi all’intera comunità ed ai cittadini.

La “Dichiarazione di emergenza climatica” è strettamente legata al concetto di economia circolare: ogni azione deve avere il minor impatto possibile.

Secondo quanto approvato dall’Assemblea, il Consorzio 1 Toscana Nord si impegna per i prossimi anni a introdurre attività che diano un fattivo contributo alla lotta ai cambiamenti climatici; parliamo sempre comunque di attività istituzionali perché preventive rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici, come per esempio:

1. Lo sviluppo, la produzione e l’utilizzo di energia da fonti rinnovabili, in primo luogo da fotovoltaico e idroelettrico;
2. L’attivazione di tutte le possibili forme di risparmio ed efficientamento energetico per la gestione degli edifici e degli impianti consortili;
3. Limitare per quanto possibile l’impatto ambientale e l’emissione di gas climalteranti derivanti dalla gestione del parco auto e mezzi operativi dell’Ente;
4. Acquistare nella misura maggiore possibile beni e servizi presenti sul mercato che abbiano buone performance ambientali e un basso impatto in termini di emissioni di gas serra;

5. La riduzione, per quanto possibile, dell'impatto ambientale e l'emissione di gas serra nell'attività di manutenzione del reticolo di gestione;
6. La rimozione dei rifiuti rinvenuti nei corsi d'acqua durante l'attività di manutenzione secondo le direttive regionali in materia, sia per le attività svolte in appalto che in amministrazione diretta;
7. La piantumazione di essenze arboree in aree a ciò vocate;
8. Mantenere la certificazione del proprio sistema di gestione ambientale secondo le norme ISO 14001;
9. La promozione e lo sviluppo, insieme alle aziende agricole e agricolo forestali che collaborano con il Consorzio in base alle previsioni della normativa regionale, di buone pratiche da un punto di vista ambientale;
10. Sviluppare ulteriormente il progetto "Salviamo le tartarughe marine, salviamo il Mediterraneo" il quale, tramite accordi con i Comuni, con le aziende che si occupano della raccolta dei rifiuti, con le associazioni di volontariato è teso a rimuovere i rifiuti presenti nei corsi d'acqua, come primo passo affinché le plastiche non finiscano in mare;
11. Lo sviluppo di iniziative di sensibilizzazione e coinvolgimento rivolte alle scuole, alle associazioni di volontariato, ai consorziati su queste tematiche;
12. L' inserimento all'interno del sito istituzionale dell'Ente, una sezione tematica per informare e sensibilizzare la popolazione sul tema del cambiamento climatico;
13. Il rafforzamento delle collaborazioni con le Università per lo studio e la realizzazione in partenariato di progetti innovativi a favore dell'ambiente e di contrasto ai cambiamenti climatici;
14. La limitazione dell'uso della plastica usa e getta dalle proprie strutture;



15. Farsi promotore nell'ambito delle Associazioni regionale e nazionale dei Consorzi di Bonifica di un ruolo attivo e importante dei Consorzi nell'ambito della lotta al cambiamento climatico;
16. L'adozione, a partire dal 2020, di un Bilancio ambientale che rendiconti le relazioni tra le nostre attività e l'ambiente e misuri l'impatto ambientale delle stesse attività. In tale Bilancio si darà conto anche del contributo dell'Ente al contrasto ai cambiamenti climatici e alle loro cause;
17. L'adesione, con le modalità previste per gli altri Enti pubblici, al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia dell'UE, che riunisce migliaia di governi locali impegnati, su base volontaria, a implementare gli obiettivi comunitari su clima ed energia;
18. Farsi promotore e aderire a progetti di patti di fiume e di lago, in maniera collaborativa con enti, associazioni e cittadini;
19. La redazione della Carta di Identità dei corsi d'acqua e promuovere una manutenzione gentile;
20. L'abbattimento delle emissioni e della produzione di rifiuti da parte del Consorzio.

Gli obiettivi n. 19 e 20 sono stati aggiunti successivamente all'approvazione della "Dichiarazione di emergenza climatica", a dimostrazione di una crescente consapevolezza ambientale da parte dell'Ente.

4. Attività del Consorzio

19



ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE
COMPRESIVA DI SFALCIO,
SPALETAMENTO, SCAVI E
MOVIMENTAZIONE DEI SEDIMENTI,
RECUPERO DEI RIFIUTI NEI CORSI
D'ACQUA CENSITI NEL RETICOLO
IDROGRAFICO AI SENSI DELLA LR
79/2012



ATTIVITÀ DI VIGILANZA SUL RETICOLO
DI GESTIONE PER LA PREVENZIONE DEI
RISCHI IDRAULICI



GESTIONE E MANUTENZIONE
ORDINARIA E STRAORDINARIA DI
IMPIANTI IDROVORI, PARATOIE,
SISTEMA IRRIGUO, INVASI ARTIFICIALI



MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI IN
CONVENZIONE CON GLI ENTI LOCALI



MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER
CONTO DI REGIONE TOSCANA



TUTELA E VALORIZZAZIONE DEGLI
ECOSISTEMI

Figura 2 - Infografica delle principali attività svolte dal Consorzio.

5. Key facts

20

In questo paragrafo sono riportati alcuni dei principali indicatori relativi all'attività del Consorzio, utili a fornire una panoramica sintetica delle attività svolte e delle risorse impiegate nel corso dell'anno.

I dati presentati devono essere letti tenendo conto delle caratteristiche e delle esigenze operative dell'Ente, fortemente influenzate dall'andamento climatico e dagli eventi meteorologici. In particolare, l'intensità e la frequenza delle precipitazioni possono incidere significativamente sul funzionamento degli impianti e, di conseguenza, sui consumi energetici necessari per garantire la sicurezza idraulica e la corretta gestione del territorio.

 RETICOLO DI CORSI D'ACQUA IN MANUTENZIONE 2025: 3.538,10 km 2024: 3.602,81 km 2023: 3.385,00 km 2022: 2.454,28 km	 ALBERI E ARBUSTI PIANTUMATI 2025: 2.646 2024: 1.497 2023: 1.016 2022: 1.082
 ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI (FOTOVOLTAICO) 2025: 158.968 kWh 2024: 178.873 kWh 2023: 165.689 kWh 2022: 190.439 kWh	 CO₂eq NON EMESSA DA FOTOVOLTAICO 2025: 52,83 ton 2024: 59,44 ton 2023: 55,05 ton 2022: 63,28 ton

 ENERGIA ELETTRICA PRELEVATA DA RETE 2025: 3.023.323 kWh 2024: 3.024.362 kWh 2023: 2.611.600 kWh 2022: 1.891.052 kWh	 CO₂eq NON EMESSA² PER ACQUISTO ENERGIA 100% GREEN 2025: 1.004,58 ton 2024: 1.004,93 ton 2023: 867,78 ton 2022: 628,36 ton
 MEZZI ELETTRICI³ 2025: 10 2024: 8 2023: 6 2022: 6	 km PERCORSI DA MEZZI ELETTRICI⁴ 2025: 95.925 km 2024: 74.172 km 2023: 90.362 km 2022: 66.364 km
 RIFIUTI PRODOTTI⁵ 2025: 291.380 kg 2024: 125.375 kg 2023: 208.874 kg 2022: 1.970.801 kg	

Figura 3 - Indicatori di Impatto Ambientale e Risparmio Energetico (2022-2025): Evoluzione delle manutenzioni territoriali, delle nuove piantumazioni e delle emissioni di CO₂ evitate.

- 2 Si considera CO₂ non emessa, il quantitativo di Anidride Carbonica che sarebbe stata emessa se l'energia elettrica acquistata non fosse stata prodotta da fonti rinnovabili.
- 3 Il Consorzio, dal 2020, ha iniziato a sostituire il parco mezzi, con nuove auto elettriche, e con 2 scooter elettrici, pianificando anche per il prossimo triennio, di proseguire con gli acquisti. Presso le sedi di Viareggio e di Capannori, sono state installate colonnine di ricarica.
- 4 Nel conteggio dei km totali annui sono stati inclusi quelli percorsi dai due scooter elettrici acquistati dal Consorzio a fine anno 2022.
- 5 Nel biennio 2021-2022 sono stati prodotti un quantitativo di rifiuti sensibilmente maggiore in seguito ad interventi straordinari di rimozione del myriophyllum aquaticum.

6. L'impronta ambientale

Queste sono le impronte ambientale ricollegabili direttamente o indirettamente all'attività che svolge il Consorzio.

- Area 1. Manutenzione corsi d'acqua
- Area 2. Energia
- Area 3. Gestione sedi e attività uffici
- Area 4. Automezzi e mobilità
- Area 5. Gestione rifiuti
- Area 6. Conformità alla normativa

Per ogni Area sono state individuate delle “**Criticità**”, cioè possibili impatti negativi sull'ambiente e “Azioni a favore dell'ambiente” attivate dal Consorzio.

Per quanto riguarda le “**Criticità**”, l'obiettivo è ridurre progressivamente il più possibile gli impatti negativi, misurati con appositi indicatori.

Per quanto riguarda le “Azioni a favore dell'ambiente”, l'obiettivo è quello di qualificarle e svilupparle sempre di più.

Per poter calcolare l'impronta di carbonio delle attività del Consorzio e delle relative emissioni di gas serra, si sono utilizzati i fattori di emissione [g/MJ] previsti dall'IPCC 2006, così come riportati nell'Allegato C (anno 2023) 1086 final della Commissione europea che integra la direttiva (UE) 2018/2001⁶ del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea.⁷

Il calcolo è stato effettuato seguendo i passaggi principali:

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>

⁷ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6341-2023-ADD-1/en/pdf>

Conversione dei volumi o delle quantità consumate di ciascuna fonte di emissione in MJ, moltiplicando la quantità per la densità e per il proprio potere calorifico inferiore.⁸

Calcolo delle tonnellate di gas serra prodotte, moltiplicando il quantitativo in MJ per il fattore di emissione corrispondente [g/MJ] e dividendo il risultato per 106 per ottenere le tonnellate.

Moltiplicazione delle tonnellate emesse di ciascun gas per il relativo Global Warming Potential (GWP), ottenendo così il valore espresso in tonnellate di CO₂ equivalenti (CO₂eq).

Per le altre emissioni (CO, SO₂, NO₂, PM₁₀), i dati sono stati calcolati moltiplicando le quantità delle diverse fonti di emissione per il relativo fattore di emissione, espresso secondo i casi in g/kg, g/GJ o g/km, e convertendo infine i risultati in kg.

6.1 AREA 1: Manutenzione corsi d'acqua

La principale attività svolta dal Consorzio 1 Toscana Nord riguarda la manutenzione dei corsi d'acqua compresi nel reticolo di gestione di competenza. L'obiettivo di tali interventi è garantire il corretto deflusso delle acque, ridurre il rischio idrogeologico e assicurare adeguati livelli di sicurezza idraulica sul territorio.

Le attività di manutenzione, sia quelle svolte direttamente dal personale consortile sia quelle affidate ad appaltatori esterni, comportano emissioni in atmosfera legate principalmente all'utilizzo di mezzi meccanici alimentati a carburante. Tra le operazioni maggiormente impattanti rientrano gli interventi di manutenzione ordinaria degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua, che richiedono l'impiego di macchinari per lo sfalcio della vegetazione e la gestione della vegetazione ripariale.

⁸ https://energia.regione.emilia-romagna.it/leggi-atti-bandi/norme-e-atti-amministrativi/certificazione-energetica/certificazione-energetica/DOC_INDIRIZZO_fattoridiconversione_2.pdf

Nel corso del 2025 il Consorzio ha effettuato interventi di manutenzione ordinaria su 3.538,10 km di reticolo idrografico. Di questi, 388,11 km sono stati gestiti in amministrazione diretta, mentre 3.149,99 km sono stati realizzati tramite affidamento a ditte esterne. Il dato evidenzia un lieve calo rispetto agli anni precedenti, riconducibile a un'ottimizzazione delle attività, con interventi più mirati e, in alcuni casi, svolti con modalità manuali.

Un ulteriore impatto ambientale connesso alla manutenzione ordinaria è rappresentato dal consumo di carburanti utilizzati dai mezzi operativi. A partire dai consumi registrati per il parco mezzi del Consorzio è possibile stimare anche il carburante impiegato dalle ditte incaricate degli interventi esterni, in funzione dei chilometri di reticolo idrografico interessati dalle attività di manutenzione.

Nel 2025, l'utilizzo dei trattori agricoli per i lavori svolti in amministrazione diretta è stato contenuto, privilegiando interventi manuali realizzati con attrezzature leggere, come i decespugliatori. Questa scelta organizzativa ha contribuito a migliorare l'efficienza degli interventi e a ridurre l'impatto ambientale complessivo delle attività, come evidenziato anche dalla diminuzione degli indicatori chiave di prestazione legati ai consumi e alle emissioni.

INDICATORE	Anno 2022		Anno 2023		Anno 2024		Anno 2025	
	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]
Km corsi d'acqua manutenzione ordinaria amministrazione diretta	237,61	28.747	388	47.530	412,37	42.585	388,11	35.518
Km corsi d'acqua manutenzione ordinaria affidamento esterno	2.216,67	268.181	2.997	367.133	3.190	329.473	3.150	288.272
TOTALE	2.454,28	296.929	3.385	414.662,50	3.602,81	372.058,00	3.538,10	323.790

Tabella 4 - Conteggio km di corsi d'acqua su cui è stata svolta manutenzione ordinaria diretta o tramite affidamento esterno negli ultimi 4 anni.

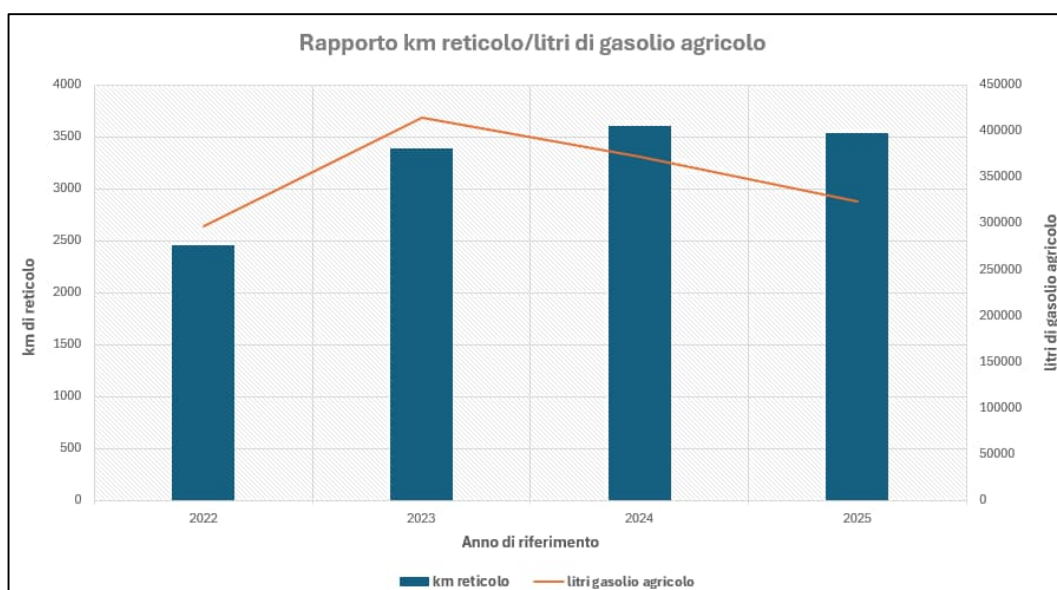


Figura 4 - Rapporto tra estensione del reticolo e consumi di gasolio agricolo (2022-2025).

Nella tabella sono riportati i dati relativi alle emissioni di gas serra (CO₂) espressi in tonCO_{2eq}, derivanti dal consumo del gasolio agricolo durante le attività di manutenzione ordinaria in affidamento esterno.⁹

INDICATORE		VALORE 2022		VALORE 2023		VALORE 2024		VALORE 2025	
Emissione CO ₂	Fattore di conversione	Quantità [MJ]	tonCO _{2eq}	Quantità [MJ]	tonCO _{2eq}	Quantità [MJ]	tonCO _{2eq}	Quantità [MJ]	tonCO _{2eq}
Gasolio Agricolo MO affidamento esterno	74,1 gCO ₂ /MJ	9.616.827,53	712,61	13.165.134,95	975,54	11.814.662,41	875,47	10.337.327,75	766,00

Tabella 5 - Metriche riguardanti l'emissione della manutenzione meccanizzata negli ultimi 4 anni.

Per limitare questo impatto laddove possibile e senza aumentare il rischio idraulico, il Consorzio sta attuando la cosiddetta **“manutenzione gentile”**, ovvero una manutenzione dei corsi d'acqua

⁹ L'impatto della manutenzione ordinaria in amministrazione diretta verrà valutata nei paragrafi successivi insieme al consumo di altri carburanti da parte dell'Ente.

rispettosa degli ecosistemi fluviali e degli habitat naturali. Infatti, attraverso la Delibera della Regione Toscana n. 1315 del 28.10.2019, sono state definite le direttive per la manutenzione dei corsi d'acqua e per la protezione e conservazione dell'ecosistema toscano. Attraverso il sistema SIT dell'Ente, grazie all'applicazione di questa tipologia di manutenzione gentile, stiamo misurando i km di corsi d'acqua per cui è stato fortemente limitato l'impatto sull'ecosistema con l'attività di manutenzione, stimando i minori consumi di carburante e la CO₂ non emessa in atmosfera grazie ai minori passaggi coi mezzi.

Inoltre, aree incolte o tratti di canali lasciati volutamente inerbiti attraverso un'attenta manutenzione gentile, permette un maggiore assorbimento della CO₂ con evidenti ripercussioni positive sull'ambiente.

Già prima della pubblicazione di tale delibera il Consorzio aveva deciso di avviare la redazione, per ogni corso d'acqua del comprensorio, della **"Carta d'identità"** che ne descrive le caratteristiche idrauliche e ambientali, per poi sperimentarne l'utilizzo: si tratta di un'iniziativa audace e innovativa che ha, tra le principali motivazioni, l'intento di fornire le indicazioni di manutenzione gentile dei corsi d'acqua, oltre ad una serie di informazioni peculiari per ogni tratto analizzato.

Dal 2020 è prassi dell'Ente, redigere schede di manutenzione gentile da allegare al Piano di Attività di Bonifica (PAB) per i principali corsi idrici, tra i quali i fiumi Serchio, Camaione, Versilia, Frigido e Magra, oltre i torrenti Serra e Vezza, e i canali Ozzeri e Rogio, i corsi Fillungo, Torrente Celetra, Fossa Maestra e Lasta, Torrente Noce (Zeri), Rio Guappero (Lucca), Torrente Loppora (Barga), Fosso Magliano e Fiumetto (tra Forte dei Marmi e Pietrasanta). Nel PAB redatto per il 2024, sono state inserite le schede per la Gora degli Opifici, Torrente Contesora, Fosso del Sale, Torrente Civiglia, Fiume Serchio (fraz. Diecimo, Comune di Borgo a Mozzano). Per il PAB 2025 sono state allegate nuove schede PLUS, riguardanti tratti come il Torrente Turrice (San Rocco in loc. Pascoso/San Rocco in Turrice, nel comune di Pescaglia), il Rio Dezza (loc. Ghivizzano nel comune di Coreglia Ant.Ili), il Torrente Salita (loc. Piano di Gioviano, nel comune di Borgo a

Mozzano), il Rio di Vorno (Lucca), Rio di Castiglioncello, il fosso Viale dei Tigli Ovest, il Fosso di Tremaiola, Lama della torre, il Torrente Verde, il Torrente Taverone e il Fosso della Macchia.

Le Schede Plus sono state redatte dai tecnici responsabili sotto la supervisione del gruppo di lavoro dedicato, di cui fa parte anche l'Ufficio Ambiente del Consorzio. In totale, per il PAB 2025, sono state prodotte 39 schede, che coprono 142,87 km di corsi d'acqua.

INDICATORE	Valore 2022	Valore 2023	Valore 2024	Valore 2025
Numero corsi d'acqua per i quali è redatta la carta di identità	16	20	28	39
km corsi d'acqua per i quali è redatta la carta di identità	99,5	117,195	122,58	142,87

Tabella 6 - Indicatori descrittivi dell'entità della manutenzione gentile negli ultimi 4 anni.

Il Consorzio esegue periodicamente anche alcuni interventi di manutenzione straordinaria sui corsi d'acqua, argini, ecc., i cui effetti sull'ambiente devono essere valutati puntualmente; come da procedura interna di qualità, il progetto deve prevedere la valutazione ambientale, e difatti alcuni degli aspetti presi in considerazione già in fase progettuale sono per esempio, la gestione dei rifiuti, la minimizzazione dell'impatto sull'avifauna e sui pesci, la gestione della movimentazione terra, ecc.

Dal 2021, in seguito ad un provvedimento del Presidente, su tutti i progetti di manutenzione straordinaria e sulle nuove opere, è previsto il parere preventivo dell'Ufficio Ambiente dell'Ente.

USO DEL SUOLO IN RELAZIONE ALLA BIODIVERSITÀ

28

	SUPERFICIE COMPLESSIVA (non variata negli ultimi 5 anni) sede di Viareggio 14.200 m ² sede di Capannori 7.165 m ²
	Superficie totale impermeabilizzata (non variata negli ultimi 5 anni) sede di Viareggio 3.210 m ² - 22,60% della superficie totale sede di Capannori 2.535 m ² - 35,38% della superficie totale
	Superficie totale orientata alla natura (non variata negli ultimi 5 anni) sede di Viareggio 10.990 m ² - 77,39% della superficie totale sede di Capannori 4.630 m ² - 64,61% della superficie totale
	Numero di corsi d'acqua interessati dalla scheda di manutenzione gentile 2022: 16 2023: 20 2024: 28 2025: 39
	km di corsi d'acqua interessati dalla scheda di manutenzione gentile 2022: 99,50 2023: 117,19 2024: 122,58 2025: 142,87

Figura 5 - Assetto del suolo e tutela idrica: Dettaglio delle superfici aziendali (sedi di Viareggio e Capannori) e tendenza di crescita (2022-2025) della "manutenzione gentile" dei corsi d'acqua.

6.2 AREA 2: Energia

In questo paragrafo si analizza la principale fonte di energia che interessa il Consorzio di Bonifica, sia in termini di energia elettrica consumata che prodotta per la vendita o l'autoconsumo.

6.2.1 Energia consumata

Il consumo di energia elettrica rappresenta una delle principali voci di costo per il Consorzio. In particolare, gli impianti idrovori gestiti dall'Ente, determinano un elevato consumo di energia elettrica che, in caso di periodi particolarmente piovosi, aumenta sensibilmente proprio a causa di un numero maggiore di ore di attività da parte delle pompe.

Gli effetti prodotti dal funzionamento degli impianti sono tali per cui è possibile garantire un franco, sia esso di bonifica o di coltivazione, che permette di usufruire delle infrastrutture presenti nel nostro territorio, di coltivare i campi, ecc.

Il maggior numero delle idrovore si trovano in Versilia e in zona Massaciuccoli (U.I.O. 1), territorio caratterizzato da quote altimetriche inferiori al livello del mare.

Impianti idrovori	Importo [€]	Consumo [kWh]
Idr. Brugiano	8.476,47	22.007
Idr. Fossa Maestra	21.856,21	49.365
Idr. Calatella a mare 2	3.298,61	11.174
Idr. Pollini	43.947,45	133.679
Idr. Puntone	20.326,06	56.706
Idr. Botronaie	2.719,44	5.983
Idr. Lo Baco	1.764,59	2.916
Idr. Bientina	179,30	0
Idr. Fiaschetta	9.032,87	35.220
Idr. Mandriato	34.813,05	112.640
Idr. Portovecchio	43.366,68	170.460
Idr. Vecchiano	91.368,84	308.370
Idr. Teso	42.732,02	120.218
Idr. Ranocchiaio	10.888,93	32.703
Idr. Fiumetto	27.021,03	85.285
Idr. Quadrellara	25.416,83	72.853
Idr. Avane	1.617,34	3.143
Idr. Filettole	7.853,72	27.251
Idr. Magazzino	12.478,66	38.894
Idr. Beatrice	63.718,12	253.852
Idr. Quiesa	30.060,46	111.991
Idr. Massaciuccoli	48.147,54	171.071
Idr. Bufalina	71.863,86	276.180
Idr. Fossetto	40.233,98	147.725
Idr. Colatore DX	15.611,21	45.184
Idr. Sassaia sx	43.795,10	160.383
Idr. Fugata	15.141,69	53.640
Idr. Pioppogatto	57.687,50	213.290
Idr. Dx Sassaia	33.065,11	113.045
Idr. Poggio alle Viti	1.465,99	3.169
TOTALE	829.948,66	2.838.397

Tabella 7 - Consumo (kWh) e costo di ciascun impianto idrovoro gestito da Consorzio.

Paratia	Importo [€]	Consumo [kWh]
Paratoia Fosso Farabola	464,86	291,00
Paratoia Canale di Moriano	82,03	39,00
TOTALE	546,89	330,00

Tabella 8 - Consumo (kWh) e costo di ciascuna paratoia gestita dal Consorzio.

UIO	Sedi - Abitazioni	Importo [€]	Consumo [kWh]
1	Sede Legale Via Migliarina 64, Viareggio	19.311,79	70.324
1	Magazzino - Via Italica 549, Camaiore	975,64	2.068
1	Filettole	193,01	0
1	Officina Viareggio	7.707,80	27.794
1	Abitazione Massarosa - Via Fattoria Vagelli 86/B, Massarosa	736,84	2.007
1	Magazzini Ex-porta Via Seravezza 202, Seravezza	198,79	0
2	Sportello Via Sarzanese Valdera 135, Buti	447,92	227
2	Ufficio sede - Via Scatena 4, Capannori	222,25	361
2	Ufficio sede - Via scatena 4, Capannori - fiv uffici	14.018,18	45.938
2	Sede di Massa	1.433,26	6.137
3	Sede di Massa	6.642,15	8.381
3	Sede Aulla	1.876,36	5.339
3	Magazzino Aulla, Via Austria 2, Licciana Nardi	965,43	2.087
TOTALE		54.729,42	170.663

Tabella 9 - Consumo (kWh) e costo di ciascuna sede/abitazione gestita dal Consorzio.

UIO	Impianti di irrigazione	Importo [€]	Consumo [kWh]
1	Pompa Serchio - Via Argine Vecchio, Vecchiano	52,31	10
1	Nuovo allaccio fitodepurazione	50,43	1
1	Pozzo Traversagna	911,00	36
1	Irr. Camaiore	1.157,71	93
1	Irr. Lombricese	664,86	187
1	Pozzo Fitodepurazione S. Niccolò - Località Costanza, Vecchiano	4.387,59	13.606
TOTALE		7.223,90	13.933

Tabella 10 - Consumo (kWh) e costo di ciascun impianto di irrigazione gestito dal Consorzio.

Di seguito l'indicatore riassuntivo per le varie sezioni energivore del Consorzio:

INDICATORE	VALORE 2022			VALORE 2023			VALORE 2024			VALORE 2025		
	kWh	€	% kWh	kWh	€	% kWh	kWh	€	% kWh	kWh	€	% kWh
CONSUMO ENERGIA ELETTRICA												
Impianti idrovori	1.725.654	788.792,40	90,32	2.440.829	805.258,26	93,47	2.838.790	790.401,00	93,86	2.838.397	829.948,66	93,88
Paratia	357	378,47	0,04	331	150,45	0,01	357	165,43	0,01	330	546,89	0,01
Impianti di irrigazione	1284	2.574,85	0,29	348	3.573,77	0,01	473	3,43	0,02	13933	7.223,90	0,46
Sedi	163.757	81.630,77	9,35	169.781	58.851,22	6,5	184.742	58.381,00	6,11	170.663	54.729,42	5,64
TOTALE	1.891.052	873.376,49	100	2.611.289	867.833,70	100	3.024.362	848.785	100	3.023.323	892.449	100

La spesa sostenuta dall'ente per l'acquisto di energia elettrica dipende, oltre che dai consumi, anche dal costo unitario di acquisto soggetto ad una notevole fluttuazione nel quadriennio considerato, come risulta dalla tabella di seguito riportata.

	2022	2023	2024	2025
Prezzo medio complessivo EE	0,46 €	0,33 €	0,28 €	0,36 €

Tabella 11 - Costo unitario di acquisto dell'energia elettrica da parte dell'ente.

Nel 2025 si osserva un consumo di energia elettrica presso le sedi consortili, in linea con il 2024 a dimostrazione della produzione da parte degli impianti fotovoltaici e delle misure adottate di efficientamento energetico.

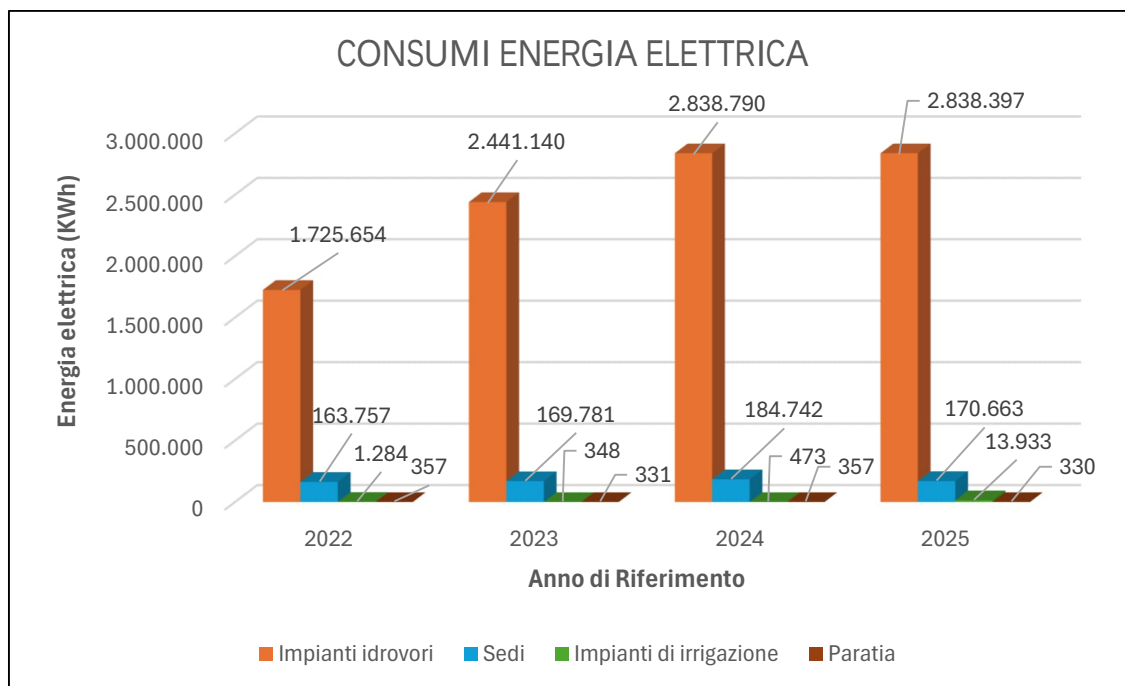


Figura 6 - Consumi di energia elettrica suddivisi per sedi, impianti di irrigazione e idrovori e paratie negli ultimi 4 anni.

6.2.2 Energia rinnovabile prodotta

33

Il Consorzio 1 Toscana Nord ha da tempo deciso di investire nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolar modo attraverso impianti fotovoltaici.

CENTRO DI COSTO SCHEDA 1 - SVILUPPO E PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI - ANNO 2025

IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Impianti in regime di Conto Energia per vendita a GSE

	Potenza [kWp]	Produzione 2025 [kWh]	Autoconsumo	En. Imnessa in rete	Risparmio economico autoconsumo 2025 [€]	Ricavo economico dalla vendita 2025 [€]	stima CO ₂ non emessa [ton/anno]	Equivalenza in alberi
Impianto Capannori uffici	19,68	23.032	9.536	13.496	3432,82	6.840	12,21	814
Impianto Capannori tettoia	53,04	25.031	0	25.031	0	7434,16	13,27	884
Impianto Viareggio officina	18,62	13.611	6.245	7.366	2248,03	5829,92	7,21	481
Impianto Buti	6	6.242	0	6.242	0	1186,05	3,31	221
TOTALE		67.916	15.781	52.135	5.680,85 €	21.290,54 €	36	2.400

Impianti in regime di autoconsumo e scambio sul posto

	Potenza [kWp]	Produzione 2025 [kWh]	Autoconsumo	En. Imnessa in rete	Risparmio economico autoconsumo 2025 [€]	Ricavo da vendita eccesso produzione [€]	stima CO ₂ non emessa [ton/anno]	Equivalenza in alberi
Impianto Viareggio Locale tecnico	26,75 Kwp	21.481	18.416	3.065	6.629,77	118,65	11,39	759
Impianto Capannori Uffici	19	18.774	18.774	0	6.758,64	-	9,95	663
Impianto idrovora Teso	11	14.923	14.457	466	5.204,55	75,11	7,91	527
Impianto idrovora Bufalina	10	11.668	6.849	4.819	2.465,52	171,80	6,18	412
Impianto idrovora Massaciuccoli	11	13.662	10.031	3.631	3.611,33	-	7,24	483
Impianto idrovoro Vecchiano	9.6	10.544	9.881	663	3.557,30	-	5,59	373
TOTALE		91.052,06	78.408,64	12.643,10	28.227,11 €	365,56 €	48,26	3.217

RESOCONTO CENTRO DI COSTO DA ENERGIE RINNOVABILI

	Produzione 2025 [kWh]	Ricavo da vendita [€]	Risparmio economico autoconsumo 2025 [€]	Stima CO ₂ non emessa [ton/anno]	Equivalenza in alberi
Centro di costo edifici e immobili	108.171	21.409 €	19.069 €	57,33	3.822
Centro di costo impianti tecnologici	50.797	247 €	14.839 €	26,92	1.795
TOTALE	158.968	21.656,10	33.908 €	84,25	5.617

Tabella 12 - Sommario di produzione, ricavi, risparmi ed emissioni di energie rinnovabili da impianti fotovoltaici del Consorzio.

Nel corso degli ultimi anni il Consorzio ha progressivamente ampliato il proprio parco di impianti fotovoltaici, consolidando il proprio impegno verso la produzione di energia da fonti rinnovabili e l'incremento dell'autoconsumo energetico.

Gli investimenti realizzati hanno consentito di aumentare nel tempo la quota di energia elettrica prodotta da fonte solare, contribuendo alla riduzione della dipendenza dalle fonti fossili, al contenimento delle emissioni climalteranti e al miglioramento della sostenibilità ambientale delle attività consortili.

La tabella seguente evidenzia l'evoluzione della produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici e i risultati conseguiti dall'Ente nel percorso di crescita delle fonti energetiche rinnovabili.

Anno di riferimento	Potenza [kWp]	Produzione [kWh]	Stima riduzione CO ₂ emessa [ton/anno]	Equivalenza in alberi
Anno 2022	162,68	190.439	-100,93	6.729
Anno 2023	172,28	165.689	-87,82	5.854
Anno 2024	172,28	178.873	-94,80	6.320
Anno 2025	172,28	158.968	-84,25	5.617

Tabella 13 - Produzione energia elettrica da parte del Consorzio tramite impianti fotovoltaici.

Nel 2023 la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica ha registrato una flessione rispetto all'anno precedente, riconducibile a una combinazione di fattori. Da un lato, il maggior

numero di giornate caratterizzate da condizioni meteorologiche sfavorevoli ha comportato una riduzione dell'irraggiamento solare disponibile; dall'altro, l'impianto fotovoltaico di Capannori è rimasto temporaneamente inattivo per consentire l'esecuzione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Nel 2024 la produzione è tornata su livelli in linea con le potenzialità degli impianti installati, grazie al ripristino della piena operatività delle infrastrutture e a una gestione efficiente degli impianti.

Nel 2025 si è registrata una nuova diminuzione della produzione energetica, dovuta ad alcuni guasti che hanno interessato gli impianti situati presso l'officina e il locale tecnico di Viareggio, causati da sbalzi di tensione della rete elettrica.

L'attività dell'Ufficio Ambiente del Consorzio 1 Toscana Nord non si concentra esclusivamente sull'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, ma anche sul monitoraggio, la manutenzione e il costante miglioramento dell'efficienza degli impianti esistenti. Tali attività risultano fondamentali per garantire la continuità del servizio, ottimizzare le prestazioni energetiche e massimizzare i benefici ambientali derivanti dall'utilizzo delle fonti rinnovabili.

6.2.3 Energia rinnovabile acquistata sul mercato

Anche per il 2025, in continuità con quanto avvenuto nel periodo 2019-2024, il Consorzio 1 Toscana Nord ha aderito alla convenzione promossa dalla centrale di committenza C.E.T. – Società Consortile Energia Toscana S.c.a.r.l., finalizzata all'espletamento delle procedure di gara per la fornitura di energia elettrica in media e bassa tensione.

Nell'ambito dell'accordo quadro, il fornitore risultato economicamente più vantaggioso per entrambe le tipologie di utenza (media e bassa tensione) è stato NOVA AEG S.p.A., che garantisce,

attraverso apposita certificazione, la provenienza dell'energia fornita da impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili.

Questa scelta conferma l'impegno del Consorzio verso la sostenibilità ambientale e la riduzione dell'impronta carbonica delle proprie attività, favorendo l'utilizzo di energia proveniente da fonti pulite e contribuendo agli obiettivi di transizione energetica e contrasto ai cambiamenti climatici.

INDICATORE	VALORE 2022		VALORE 2023		VALORE 2024		VALORE 2025	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI ACQUISTATA SUL TOTALE	1.891.052 su 1.891.052	100%	2.611.600 su 2.611.600	100%	3.024.362 su 3.024.362	100%	3.023.323 su 3.023.323	100%

Tabella 14 - Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili acquistata nel mercato negli ultimi 4 anni.

I certificati di annullamento attestano che l'energia elettrica fornita al Consorzio proviene prevalentemente da impianti alimentati da fonti rinnovabili, in particolare da impianti fotovoltaici e idroelettrici. Tali certificazioni garantiscono la tracciabilità dell'origine dell'energia acquistata e confermano il contributo delle fonti rinnovabili al fabbisogno energetico dell'Ente.

Anno	Consumo totale di energia elettrica acquistata	Autoconsumo totale di energia elettrica prodotta	Consumo totale di energia elettrica rinnovabile	Produzione totale di energia elettrica rinnovabile
				
	A1	A2	A3 (A1+A2)	A4
	kWh	kWh	kWh	kWh
2022	1.891.052	88.373	1.979.425	190.439
2023	2.611.600	73.895	2.685.495	165.689
2024	3.024.362	95.734	3.120.096	178.873
2025	3.023.323	94.189	3.117.512	158.968

Tabella 15 - Consumo e produzione totale da parte del Consorzio negli ultimi 4 anni.

6.3 AREA 3: Gestione impianti, sedi e attività uffici

Per svolgere al meglio la sua attività, il Consorzio 1 Toscana Nord ha alcune sedi dove svolge attività d'ufficio. Le sedi principali sono così distribuite:

1. Sede di Capannori, in via Scatena 4 – Capannori
2. Sede di Viareggio, in via della Migliarina 64 – Viareggio
3. Sede di Massa, in via Massa Avenza, 83 – Massa
4. Sede di Aulla, in via Gandhi 8 – Aulla

Oltre alle sedi principali e decentrate, l'Ente gestisce circa 35 impianti idrovori (concentrati soprattutto nell'ambito territoriale della Versilia e del Lago di Massaciuccoli), una paratia, alcuni impianti irrigui e varie strutture tra magazzini ed officina.

6.3.1 Emissione di gas climalteranti

Dal 2022, per la sede di Capannori e dal 2023, per la sede di Viareggio, i sistemi di condizionamento rispettivamente a metano e a Gpl, sono stati definitivamente sostituiti da moderne pompe di calore ad energia elettrica. Questo, ovviamente determina un maggior consumo di energia elettrica, ma al contempo una drastica riduzione del consumo di combustibili fossili da parte dell'Ente.

Di seguito un prospetto riassuntivo del consumo di risorse per l'anno 2025 delle sedi consortili e degli impianti idrovori, messo a confronto con il triennio precedente:

RISORSA	Anno 2022		Anno 2023		Anno 2024		Anno 2025	
	Quantità	Importo [€]	Quantità	Importo [€]	Quantità	Importo [€]	Quantità	Importo [€]
Energia elettrica sedi [kWh]	163.757	81.630,77	169.781	58.851,22	184.742	58.381	170.663	54.729,42
Energia Elettrica impianti [kWh]	1.725.654	788.792,4	2.441.140	805.576,2	2.838.790	790.401	2.838.397	829.948,66
Metano [m³]	7.159	9.888,55	0	0	0	0	0	0
GPL [m³]	8,4	5.976,20	4,3	3.577,51	0	0	0	0

Tabella 16 - Prospetto riassuntivo riguardante il consumo di risorse per sedi e impianti consortili negli ultimi 4 anni.

Il 2025, così come il 2024, è stato caratterizzato da precipitazioni particolarmente abbondanti, soprattutto nel periodo autunnale. Tali condizioni meteorologiche hanno richiesto un intenso utilizzo degli impianti idrovori, determinando un conseguente incremento dei consumi energetici necessari a garantire la sicurezza idraulica del territorio.

Sulla base dei dati relativi ai consumi energetici riportati in precedenza, è possibile stimare, mediante l'applicazione degli specifici fattori di emissione, i quantitativi di gas a effetto serra associati alla fornitura e all'utilizzo delle diverse fonti energetiche impiegate dal Consorzio. Tali elaborazioni consentono di valutare l'impatto climatico delle attività dell'Ente e di monitorarne nel tempo l'evoluzione.

Più precisamente:

Emissioni di tonCO_{2eq}

FONTI DI EMISSIONE	Quantità [kWh]				Quantità convertite in MJ				Fattore di emissione ITALIA [gCO _{2eq} /MJ]	tonCO _{2eq}			
	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
ENERGIA ELETTRICA	1.891.052	2.611.600	3.024.362	3.023.323	6.807.787,20	9.401.760	10.887.703	10.883.963	92,3	628,36	867,78	1.004,94	1.004,59
METANO CAPANNORI	7.159	0	0	0	161.668,55	0	0	0	56,1	9,07	0	0	0
GPL VIAREGGIO	8,4	4,3	0	0	204.970,08	104.925,16	0	0	63,1	12,93	6,62	0	0

Tabella 17 - Traduzione delle diverse categorie di fonte di amissione in ton di CO₂ al fine di valutarne l'impatto ambientale.

6.3.2 Acqua consumata

Nel corso del 2025, tra le varie strutture gestite dal Consorzio, la quantità di acqua potabile fornita dai gestori del servizio idrico Gaia Spa e Acque Spa, è stata di:

INDICATORE	VALORE 2022		VALORE 2023		VALORE 2024		VALORE 2025	
	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]
Acqua	2.553,25	9.899,72	1.656	8.374,60	2.176	11.217,26	3.838	22.211,95

Tabella 18 - Consumo di acqua da parte delle strutture gestite dal Consorzio negli ultimi 4 anni.

Nel 2025 si è registrato un incremento dei consumi di acqua potabile rispetto agli anni precedenti. Tale aumento è riconducibile principalmente ad alcune rotture e perdite verificatesi presso le sedi di Viareggio e Capannori, che hanno determinato un maggiore utilizzo della risorsa idrica nel corso dell'anno.

6.3.3 Acquisti verdi

L'approvvigionamento di beni e servizi e di strumenti per l'attività del Consorzio rappresenta un segmento importante nella sua politica ambientale.

Nel 2025 l'Ente, quindi, ha proseguito con la sua politica di acquisto di beni e servizi a ridotto impatto ambientale.

Nei settori dove sono previsti i CAM (criteri ambientali minimi) con decreto ministeriale, sono state puntualmente seguite le prescrizioni normative. In altri casi, anche in assenza dei CAM, sono state fatte scelte di acquisto che puntassero a ridurre l'impatto ambientale di beni e servizi. Questo è l'elenco dei principali nostri acquisti sostenibili per il 2025:

- Carta
- Toner
- Dispositivi di protezione individuale e vestiario
- Pulizia di sedi ed impianti

- Auto elettriche
- Acquisto energia da fonti rinnovabili
- Avvio dematerializzazione archivio
- Buoni Pasto elettronici
- Servizio di vigilanza delle sedi con telecontrollo
- Gestione rifiuti
- Prodotti informatici
- Noleggio macchine multifunzione

Di seguito una tabella riassuntiva delle attività messe in atto negli ultimi sei anni (2019-2025) e che hanno permesso di raggiungere efficientamenti energetici rispetto al passato.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, per valutare il risparmio economico è stato considerato il prezzo medio complessivo di acquisto pari a 0,36 €/kWh.

CENTRO DI COSTO SCHEDA 2 - RISPARMIO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - ANNO 2025

41

Energia elettrica

RISPARMIO CONSEGUITO RISPETTO ALL'ANNO 2019, a seguito delle azioni di miglioramento ambientale intraprese dal Consorzio.					
	Risparmio energetico [kWh]	Risparmio economico [€]	stima CO ₂ non emessa [ton]	Equivalenza in alberi	Note
Sostituzione LED Uffici Viareggio	11.868	3.841	6,46	431	intervento terminato dic. 2019
Sostituzione LED Uffici Capannori	13.124	4.247	7,14	476	intervento terminato dic. 2019
Sostituzione LED Officina Viareggio	12.649	4.094	6,88	458	intervento terminato dic. 2019
Sostituzione LED Sassaia dx e sx, Teso e Bufalina UIO 1	25.562	8.253	13,91	926	Intervento terminato mag. 2020
Sostituzione LED Pollini di Orentano UIO 2	102	33	0,06	4	Intervento terminato mag. 2020
Efficientamento impianti condizionamento aria idrovore Teso, Pioppogatto e Massaciuccoli	488	157	0,26	18	Intervento concluso 2020
Sostituzione LED Massaciuccoli, Vecchiano, Pioppogatto, Quadrellara e Fiumetto UIO 1	9.332	2.998	5,08	338	Intervento terminato metà marzo 2021
Sostituzione LED Lobaco UIO 2	1.311	421	0,71	47	Intervento terminato metà marzo 2021
Sostituzione LED idr. Aulla Città	550	174	0,30	20	Intervento terminato metà luglio 2022
Sostituzione LED Magazzino, Mandriato, Ranocchiaio, Colatore Destro	2.182	692	1,19	79	Intervento terminato metà luglio 2022
Sostituzione LED Puntone	50	16	0,03	1	Intervento terminato metà luglio 2022
Maggiore consumo di energia per sostituzione	-4.141	-1.328	-2,25	-150	Intervento concluso luglio 2021

caldaia a gpl officina con pompa di calore elettrica					
Maggior consumo di energia elettrica per sostituzione caldaia a metano con pompa di calore uffici Capannori	-9.825	-3.094	-5,34	-357	Intervento concluso nel novembre 2022 - effetti dal 2023
Maggiore consumo di energia per sostituzione caldaia a gpl, uffici con pompa di calore elettrica	-6.000	-1.869	-3,27	-218	Intervento concluso primavera 2023
TOTALE	57.251	18.637	31,14	2.076	

Tabella 19 - Risparmio rispetto all'anno precedente (2024) di energia elettrica.

Acqua potabile

RISPARMIO RISPETTO AL 2024				
	Risparmio acqua [mc]	Risparmio economico [€]	stima CO ₂ non emessa [ton]	Equivalenza in alberi
Servizi Uffici Viareggio	9,761	19,522	0,04	1
Servizi Uffici Capannori	2,235	4,47	0,01	2
Servizi Officina Viareggio	9,191	18,382	0,04	0
Servizi Uffici Aulla	5,822	11,644	0,02	0
TOTALE	27,009	54,018	0,1107	3

Tabella 20 - Risparmio rispetto all'anno precedente (2024) di acqua potabile.

Gas metano - GPL

43

RISPARMIO RISPETTO AL 2019					
	Risparmio energetico	Risparmio economico [€]	stima CO ₂ non emessa [ton]	Equivalenza in alberi	Note
Sostituzione della caldaia a gpl con pompa di calore officina Viareggio (litri gpl)	4.011,76	2.878,81	6,26	418	Intervento terminato luglio 2021
Sostituzione della caldaia a metano con pompa di calore uffici Capannori (Nmc metano)	20.366,67	14.036,80	40,23	2.681	Intervento terminato novembre 2022
Sostituzione della caldaia a gpl con pompa di calore uffici Viareggio (litri gpl)	7.166,67	5.698,84	11,18	747	Intervento terminato primavera 2023
TOTALE	31.545,10	22.614,45	57,67	3.846	

Tabella 21 - Risparmio rispetto all'anno precedente (2024) di gas metano GPL.

RESOCONTO CENTRO DI COSTO/RISPARMIO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO					
		RISPARMIO RISPETTO AL 2019			
Oggetto		Risparmio energia [kWh-mc-l-Smc]	Risparmio economico [€]	Stima CO ₂ non emessa [ton]	Equivalenza in alberi
Centro di costo edifici e immobili	Risparmio energia elettrica	17.675	5.892	9.614	640
	Risparmio energia termica	11.178,43 litri gpl – 20.366,67 Nmc metano	22.614,45	57.674	3.846
Centro di costo impianti tecnologici	Risparmio energia elettrica	39.576	12.745	21.541	1.433
	Risparmio energia termica	-	-	-	-
TOTALE 1	Energia Elettrica	57.251	18.637 €	31.154	2.073
TOTALE 2	Energia Termica	11.178,43 litri gpl – 20.366,67 Nmc metano	22.614,449	57.674	3.846
TOTALE (1+2)			41.251,438	88,828	5.919

Tabella 22 - Risparmio rispetto all'anno 2019 grazie a azioni di efficientamento energetico di edifici, immobili e impianti tecnologici.

6.4 AREA 4: Automezzi e mobilità

44

Il Consorzio è dotato di un parco mezzi composto sia da autovetture che da mezzi da lavoro come autocarri, escavatori, macchine agricole ecc. I combustibili utilizzati per il rifornimento del parco mezzi sono: benzina, gasolio e gasolio agricolo. Di seguito un prospetto riassuntivo:

Tipologia di mezzo	Alimentazione	Quantità 2022	Quantità 2023	Quantità 2024	Quantità 2025
Autovetture	Benzina	12	12	9	9
	Benzina/metano	7	7	7	7
	Ibride a benzina	0	0	5	5
	Gasolio	6	6	5	3
	Elettrica	6+2 scooter	6+2 scooter	8+2 scooter	8+2 scooter
Mezzi da lavoro	Benzina	8	8	6	5
	Gasolio	21	21	27	31
	Benzina/metano	1	1	3	3
TOTALE		63	63	72	73

Tabella 23 - Ripartizione dei mezzi consortili per tipologia di alimentazione.

Nel corso dell'anno 2025, il consumo di carburanti necessari per lo spostamento del parco mezzi del Consorzio è risultato pari a 69.950,39 litri. Si noti nella tabella qui di seguito, una riduzione del consumo di gasolio agricolo dovuta alla riduzione nell'impiego dei trattori agricoli per l'esecuzione di lavori affidamento esterno, privilegiando interventi svolti manualmente con l'ausilio di attrezzature leggere, quali i decespugliatori.

INDICATORE	VALORE 2022		VALORE 2023		VALORE 2024		VALORE 2025	
RISORSE	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]
Gasolio	12.665,45	22.144,65	9.771,04	14.560,63	9.614,8	17.508,55	10.226,43	14.021,96
Benzina	20.160,45	35.903,33	21.204,29	32.878,33	23.610	40.538,37	24.205,96	34.615,37
Gasolio Agricolo	28.747	60.039,65	47.530,00	60.003,31	51.000,00	42.840,00	35.518,00	30.922,45
INDICATORE	Quantità [kg]	Importo [€]	Quantità [kg]	Importo [€]	Quantità [kg]	Importo [€]	Quantità [kg]	Importo [€]
Metano per auto	11,92	20,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabella 24 - Quantità (litri) e costo di carburanti per attività di varia natura negli ultimi 4 anni.

6.4.1 Mezzi elettrici

Al 2025, il parco mezzi del Consorzio consta di 8 veicoli e 2 scooter alimentati completamente ad energia elettrica, in sostituzione di vecchie auto arrivate ormai a fine vita; le colonnine di ricarica installate presso le sedi, invece, sono quattro presso la sede di Capannori e quattro presso quella



di Viareggio. Al fine di sfruttare al massimo i progetti di transizione ecologica sono stati realizzati due impianti fotovoltaici in regime di autoconsumo. Il 2024 ed in particolare il 2025 sono stati contraddistinti da un importante aumento dei km percorsi dai mezzi

elettrici e quindi da una conseguente mancata emissione di gas climalteranti da impiego di combustibili fossili.

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Mezzi elettrici	8	8	8	10
km percorsi	66.364	90.362	74.172	95.925

Tabella 25 - Km percorsi dalla porzione del parco mezzi composta da mezzi elettrici negli ultimi 4 anni.

L'incidenza dei mezzi elettrici sull'intero parco mezzi del Consorzio, per l'anno 2025, è in linea rispetto all'anno passato, come risulta dalla seguente tabella:

INDICATORE	VALORE 2022			VALORE 2023			VALORE 2024			VALORE 2025		
% Mezzi elettrici	Numero Mezzi Elettrici	Numero Mezzi in totale	%	Numero Mezzi Elettrici	Numero Mezzi in totale	%	Numero Mezzi Elettrici	Numero Mezzi in totale	%	Numero Mezzi Elettrici	Numero Mezzi in totale	%
	6	63	8,21	6	63	8,21	6	72	11,11	8	73	10,96

Tabella 26 - Percentuale sul totale del parco mezzi di veicoli elettrici negli ultimi 4 anni.

Inoltre, è possibile anche ipotizzare il risparmio medio nel 2025 conseguente all'utilizzo delle auto elettriche rispetto alle tradizionali auto a benzina: infatti, partendo da un prezzo medio della

benzina pari a 1.732,58 €/1.000 litri¹⁰ nel 2025 e ipotizzando un consumo delle vecchie auto sostituite di 16 km/litro di benzina, il risparmio economico nel 2025 per aver percorso 95.925 km è ipotizzabile in €. 10.387,36.

6.4.2 Emissione di gas climalteranti del parco mezzi aziendale

Partendo da questo prospetto riassuntivo dei consumi di carburante nel 2025, attraverso fattori di emissione internazionali, si calcolano le quantità dei principali gas climalteranti emessi in atmosfera.¹¹

Emissioni di tonCO_{2eq}

FONTI DI EMISSIONE		Quantità [m³]				Quantità convertite in MJ				Fattori di emissione [gCO ₂ /MJ]	tonCO _{2eq}			
		2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina	20,16	21,20	23,61	24,21	637.943,04	670.852,80	746.987,63	766.101	69,3	44,21	46,49	51,77	53,09
	Diesel	12,66	9,77	9,61	10,23	453.982,54	350.348,29	344.782,88	366.843,71	74,1	33,64	25,96	25,55	27,18
Mezzi manutenzione	Gasolio Agricolo	28,70	47,53	51,00	35,52	1.029.170,52	1.704.406,79	1.828.839,60	1.273.732,99	74,1	76,26	126,30	135,52	94,38

Tabella 27 - Emissioni di ton di CO₂ per ciascuna categoria di carburante necessaria ai rifornimenti del parco mezzi consortile negli ultimi 4 anni.

N.B. Per poter calcolare i kg di CO, NO₂, PM₁₀ e SO₂ emessi dalle attività svolte dal Consorzio, sono stati presi in considerazione i fattori di emissione così come riportati dall' *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023*.¹²

¹⁰ <https://sisen.mase.gov.it/dgsaie/prezzi-annuali-carburanti>

¹¹ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6341-2023-ADD-1/en/pdf>

¹² [EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023](#)

Emissioni di kgCO

47

FONTI DI EMISSIONE		Quantità				Fattori di emissione [gCO/kg]	kgCO			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina [kg]	14.515,20	15.264,00	16.996	17.428	84,7	1.229,44	1.292,86	1.439,59	1.476,18
	Diesel [kg]	10.634	8.207	8.076	8.590	7,4	78,69	60,73	59,77	63,57
Mezzi manutenzione	Gasolio agricolo [kg]	24.108	39.925	42.840	29.835	7,4	178,40	295,45	317,02	220,78

Tabella 28 - Emissioni di kg di CO per ciascuna categoria di carburante necessaria ai rifornimenti del parco mezzi consortile negli ultimi 4 anni.

Emissioni di kgNO₂

FONTI DI EMISSIONE		Quantità				Fattori di emissione [gNO ₂ /kg]	kgNO ₂			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina [kg]	14.515,20	15.264,00	16.996	17.428	8,73	126,72	133,25	148,38	152,15
	Diesel [kg]	10.634	8.207	8.076	8.590	14,91	158,56	122,37	120,42	128,08
Mezzi manutenzione	Gasolio agricolo [kg]	24.108	39.925	42.840	29.835	14,91	359,45	595,28	638,74	444,84

Tabella 29 - Emissioni di kg di NO₂ per ciascuna categoria di carburante necessaria ai rifornimenti del parco mezzi consortile negli ultimi 4 anni.

Emissioni di kgPM₁₀

FONTI DI EMISSIONE		Quantità [Kg]				Fattori di emissione [gPM ₁₀ /km]	KgPM ₁₀			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina	274.104	317.022	353.000	361.972	0,01	2,74	3,17	3,53	3,62
	Diesel	228.156	176.077	173.276	184.299	0,1	22,82	17,61	17,33	18,43

Mezzi	Gasolio agricolo	142.237	235.559	252.756	176.027	0,7	99,57	164,89	176,93	123,22
-------	------------------	---------	---------	---------	---------	-----	-------	--------	--------	--------

48

Tabella 30 - Emissioni di kg di PM10 per ciascuna categoria di carburante necessaria ai rifornimenti del parco mezzi consortile negli ultimi 4 anni.

Emissioni di kgSO₂

FONTI DI EMISSIONE		Quantità [Km]				Fattori di emissione [gSO ₂ /km]	kgSO ₂			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina	274.104	317.022	353.000	361.972	0,02	5,48	6,34	7,06	7,24
	Diesel	228.156	176.077	173.276	184.299	0,2	45,63	35,22	34,66	36,86
Mezzi manutenzione	Gasolio agricolo	142.237	235.559	252.756	176.027	0,3	42,67	70,67	75,83	52,81

Tabella 31 - Emissioni di kg di SO₂ per ciascuna categoria di carburante necessaria ai rifornimenti del parco mezzi consortile negli ultimi 4 anni.

6.4.3 Effetti in termini di mancate emissioni dei gas climalteranti per l'utilizzo delle auto elettriche

Con l'utilizzo delle auto elettriche, in sostituzione di quelle a benzina, è possibile stimare le mancate emissioni di gas climalteranti in virtù dei 95.925 km percorsi nel corso del 2025:

NUMERO MEZZI ELETTRICI	CARBURANTE AUTO SOSTITUITE	km PERCORSI	CONSUMO SPECIFICO [g/km]	PESO CARBURANTE [g]	FATTORE DI EMISSIONE [kg/kg]	tonCO ₂
10	Benzina	95.925	77	7.386.225	3,14	23,19

Tabella 32 - Stima delle emissioni evitate grazie all'utilizzo di auto elettriche.

La mancata emissione di 23,19 ton di CO₂ corrisponde all'effetto di ben 1.450 alberi equivalenti.

6.5 AREA 5: Gestione rifiuti

49

Il Consorzio 1 Toscana Nord è produttore di rifiuti riconducibili alle attività svolte: dal vaglio trattenuto dalle griglie degli impianti idrovori, al materiale di scarto proveniente dall'attività dell'officina, dalla gestione degli impianti, all'attività di manutenzione dei corsi d'acqua (come gli oli esausti dei mezzi utilizzati).

Per questo motivo, annualmente il Consorzio redige il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD), istituito con la Legge n. 70/1994, che è un modello attraverso il quale devono essere denunciati i rifiuti prodotti, raccolti, trasportati, smaltiti per poi essere avviati al recupero, nell'anno precedente alla dichiarazione stessa. Il MUD 2025 è stato regolarmente presentato entro la scadenza fissata.

6.5.1 Quantità di rifiuti gestiti

Nel 2025 si è registrato un incremento nella produzione complessiva di rifiuti rispetto agli anni 2023 e 2024. Tale aumento è attribuibile principalmente alla maggiore produzione di materiale di vaglio proveniente dagli impianti idrovori, conseguenza delle condizioni operative e degli eventi meteorologici che hanno interessato il territorio nel corso dell'anno.

CER	DESCRIZIONE	Rifiuti non pericolosi prodotti [t/y]			
		2022	2023	2024	2025
12 01 01	Limatura e trucioli di materiali ferrosi	0,085	1,3	-	0,054
12 01 02	Polveri e particolato di metalli ferrosi	-	-	-	0,03
12 01 21	Corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20	-	-	-	0,056
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	-	-	-	-
15 01 03	Imballaggi in legno	-	-	-	0,22
16 01 01	Veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)	0,01	-	-	-
16 01 03	Pneumatici fuori uso	0,01	-	-	1,062

16 01 22	Componenti non specificati altrimenti	-	-	8,98	-
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	0,15	0,184	-	2,692
16 02 16	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	0,17	0,118	0,25	0,067
16 05 05	Gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04	-	-	0,01	-
17 02 01	Legno	0,005	-	-	0,25
17 02 03	Plastica e gomma	-	-	-	0,235
17 04 05	Ferro e acciaio	1,1	0,132	3,50	4,26
17 05 04	Terre e Rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	1.787,16	-	-	-
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	2,1	1,349	1,51	20,55
19 08 01	Vaglio	61,85	205,03	110,63	257,57
20 01 01	Carta e cartone	-	-	-	-
20 02 01	Rifiuti biodegradabili	-	0,15	-	2
20 03 07	Rifiuti ingombranti	-	0,192	0,03	0,07
TOTALE		1.852,64	208,46	124,91	289,12

Tabella 33 - Quantità di rifiuti non pericolosi prodotti per categoria CER negli ultimi 4 anni.

CER	DESCRIZIONE	Rifiuti pericolosi prodotti [t/y]			
		2022	2023	2024	2025
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	-	0,159	-	-
12 01 16*	Residui di materiale di sabbiatura, contenente sostanze pericolose	-	-	0,07	-
13 02 08*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	-	0,106	-	0,404
13 07 03*	Altri carburanti (comprese le miscele)	-	-	-	0,732
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminanti da tali sostanze	0,172	0,08	0,063	0,189
15 01 11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	-	0,005	0,019	0,006
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	0,025	0,011	-	0,045
16 01 21*	Componenti pericolosi diversi da quelle di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14	0,05	-	-	0,255

16 02 11*	Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	-	-	0,111	0,212
16 02 13*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	-	0,026	-	0,165
16 06 01*	Batterie al piombo	-	0,032	0,199	0,256
16 10 01*	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	0,093	-	-	-
20 01 21*	Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	0,02	-	-	-
TOTALE		0,36	0,42	0,462	2,26

Tabella 34 - Quantità di rifiuti pericolosi prodotti per categoria CER negli ultimi 4 anni.

	2022 [t]	2023 [t]	2024 [t]	2025 [t]
Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi	1.852,64	208,46	124,91	289,12
Produzione totale annua di rifiuti pericolosi	0,36	0,42	0,46	2,26
Produzione totale annua di rifiuti	1.970,80	208,87	125,38	291,38

Tabella 35 - Produzione totale di rifiuti da parte del Consorzio negli ultimi 4 anni.

6.6 AREA 6: Conformità alla normativa

Nel corso del 2025 non si registrano “non conformità normative”; l’obiettivo è quello di non registrarne in campo ambientale. Si fa presente che le “non conformità normative” riportate nel corso del 2024, sono relative ad uno sversamento di idrocarburi nell’ala est della sede di Capannori, ad oggi in corso il monitoraggio delle acque di falda (rif. Analisi di rischio codice SISBON LU-1251).

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
N. non conformità normativa	0	0	2	0

Tabella 36 - Numero di non conformità normative in campo ambientale negli ultimi 4 anni.

7. Azioni positive in favore dell'ambiente

Il Consorzio 1 Toscana Nord, oltre alle azioni direttamente destinate alla mitigazione degli impatti ambientali, mette in atto tutta una serie di attività per tutelare l'ambiente e favorire la transizione ecologica. Nello specifico:



- Piantumazione alberi
- Educazione ambientale
- Collaborazioni con associazioni per adozione corsi d'acqua
- Il sistema delle segnalazioni ambientali
- Urp telematico

7.1 Piantumazione degli alberi

La piantumazione di alberi e arbusti è una delle principali attività a favore dell'ambiente, che il Consorzio ha messo in atto dal 2019 a oggi. È così che a partire dall'anno 2020 sono iniziate una serie di attività condivise con le amministrazioni comunali per individuare aree a cui destinare le piante e gli alberi.

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Alberi e arbusti piantumati	1.082	1.016	1.497	2.646
CO ₂ assorbita dagli alberi piantumati ¹³	16.230 kg	15.240 kg	22.455 kg	39.690 kg

¹³ Grazie a un recente studio dell'australiana James Cook University pubblicato su Trends in Plant Science, oggi possiamo misurare con più efficacia il contributo della vegetazione alla riduzione dell'effetto serra, sebbene il margine di incertezza resti sempre ampio. L'attività fotosintetica delle piante dipende infatti da molti fattori, di cui è difficile calcolare l'incidenza nel complesso: quantità di luce, qualità dell'aria e livelli di inquinamento atmosferico, temperatura e tasso di umidità, età e tipologia della pianta, eccetera. Questa nuova misurazione si è basata sul rilevamento del solfuro di carbonile, sostanza che le piante assorbono insieme alla CO₂ nel loro ciclo del carbonio e che quindi offre un'immagine dell'intensità della fotosintesi su scala globale. Misurando i livelli di questo composto in carotaggi di ghiaccio e in campioni di aria, gli scienziati sono arrivati a concludere che le piante

Tabella 37 - Riepilogo degli alberi piantumati e loro impatto stimato in assorbimento di CO₂ negli ultimi 4 anni.



Piantumazione nel Comune di Licciana Nardi (MS)



Piantumazione nel Comune di Barga (LU)

terrestri, attualmente, assorbono circa il 29% delle emissioni: più di quanto fosse stato calcolato in precedenza attraverso modelli predittivi. Singolarmente, un'essenza arborea di medie dimensioni che ha raggiunto la propria maturità e che vegeta in un clima temperato in un contesto cittadino, quindi stressante, assorbe in media tra i 10 e i 20 kg CO₂ all'anno. Se collocata invece in un bosco o comunque in un contesto più naturale e idoneo alla propria specie, assorbirà tra i 20 e i 50 kg CO₂ all'anno. Questo evidenzia l'importanza di tutelare il patrimonio forestale inserito nel proprio ecosistema.

7.2 Educazione ambientale

Anche nel 2025 il Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord ha proseguito le proprie attività di sensibilizzazione e educazione ambientale rivolte al mondo scolastico, pur senza realizzare un progetto didattico strutturato e unitario come avvenuto negli anni precedenti. Tale scelta è stata determinata dallo svolgimento delle elezioni consortili e dal successivo insediamento del nuovo Presidente, circostanze che hanno comportato una fase di riorganizzazione delle attività dell'Ente.

In continuità con il percorso educativo sviluppato nel tempo, il Consorzio ha comunque portato avanti l'iniziativa dei "Patti di adozione dei corsi d'acqua", finalizzata a rafforzare il legame tra i giovani, il territorio e l'ambiente fluviale.

Il Patto di adozione consiste in una convenzione tra il Consorzio, gli istituti scolastici, le associazioni di volontariato e le aziende agricole, attraverso la quale i soggetti aderenti si impegnano nella cura condivisa di un corso d'acqua. L'iniziativa si fonda sulla convinzione che corsi d'acqua conosciuti, frequentati e valorizzati siano non solo maggiormente fruibili dal punto di vista ambientale, ma anche più sicuri sotto il profilo della prevenzione del rischio idrogeologico.

Attraverso questo percorso il Consorzio ha continuato a promuovere la conoscenza del sistema dei fiumi, dei torrenti e dei canali del comprensorio, evidenziandone il ruolo fondamentale per la tutela e la sicurezza del territorio. Parallelamente, il coinvolgimento diretto degli studenti e della comunità locale ha contribuito a rafforzare la consapevolezza ambientale e il senso di responsabilità verso il patrimonio idraulico.

Le attività previste nell'ambito dei Patti di adozione hanno compreso:

- incontri formativi in aula, con il contributo del personale del Consorzio e dei soggetti coinvolti;
- escursioni e attività sul territorio lungo i corsi d'acqua adottati;

- partecipazione ad iniziative di volontariato ambientale, come il “Sabato dell'Ambiente”;
- realizzazione di elaborati finali da parte degli studenti, dedicati ai corsi d'acqua oggetto del progetto;
- ulteriori attività condivise tra i soggetti aderenti.

Nel corso dell'anno scolastico 2024/2025 sono stati sottoscritti cinque Patti di adozione, coinvolgendo diversi istituti scolastici del territorio. L'iniziativa è proseguita anche nell'anno scolastico 2025/2026 con la partecipazione di numerose scuole, tra cui:

- Liceo Classico di Viareggio (90 studenti – 4 classi)
- Scuola media Lammari (47 studenti – 3 classi)
- Scuola media Gramolazzo (29 studenti – 3 classi)
- Liceo Artistico Musicale Passaglia di Lucca – (150/160 studenti – 6 classi)
- Scuola media Carrara (72 studenti – 4 classi)
- I.C. Lucca 5 Ponte a Moriano (65 studenti – 3 classi)
- Istituto Agrario Mutigliano (17 studenti – 1 classe)
- Scuola elementare Massa Macinaia (36 studenti – 2 classi)

A differenza degli anni precedenti, nel 2025 le attività non si sono sviluppate nell'ambito di un unico progetto didattico organico, ma si sono articolate in una pluralità di esperienze partecipative diffuse sul territorio e basate sulla collaborazione tra soggetti diversi. Tale approccio ha comunque consentito di mantenere attivo il percorso di educazione ambientale e di presidio civico del territorio, seppure con un numero di iniziative più contenuto rispetto alle annualità precedenti.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di elaborati conclusivi da parte delle scuole partecipanti, successivamente valutati da un'apposita commissione. La premiazione delle classi vincitrici rappresenta

un importante momento di valorizzazione del lavoro svolto e contribuisce a stimolare la partecipazione attiva, la creatività e il senso di appartenenza degli studenti al proprio territorio.

56

7.3 Collaborazioni con Associazioni per adozioni corsi d'acqua

Nel corso del 2025, sei nuove associazioni di volontariato hanno avviato una collaborazione con il Consorzio:

- UIO 1: 1 nuova convenzione
- UIO 2: 1 nuova convenzione
- UIO 3 MS: 3 nuove convenzioni
- UIO 3 LUN: 1 nuova convenzione

Contemporaneamente, altre associazioni hanno concluso la collaborazione, come indicato nella tabella successiva.

La collaborazione, attuata, previa stipula di specifiche convenzioni, si concretizza nell'adozione di corsi d'acqua e opere idrauliche da parte dei volontari, che svolgono un'azione continuativa di presidio e monitoraggio del territorio. Inoltre, grazie alla sinergia con alcune Amministrazioni comunali, è stato possibile ampliare su questi comprensori una ulteriore collaborazione che coinvolge anche le aziende che si occupano del conferimento dei rifiuti, andando così a creare una "filiera" della raccolta del rifiuto abbandonato nel corso d'acqua che coinvolge il Consorzio, il Comune, l'azienda di smaltimento e i cittadini.

Le associazioni convenzionate con il Consorzio al 31.12.2025 per un presidio attivo di uno o più tratti di corsi d'acqua di competenza dell'Ente erano:

57

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Associazioni convenzionate per presidio attivo	Numero	Numero	Numero	Numero
U.I.O. 1	24	45	48	35
U.I.O. 2	41	41	41	28
U.I.O.3 LUN	13	13	13	11
U.I.O. 3 MS	8	9	9	11
U.I.O. 4	11	14	13	8
TOTALE	97	122	124	93

Tabella 38 - Numero di associazioni convenzionate per presidio attivo di uno o più tratti di corsi d'acqua negli ultimi 4 anni.

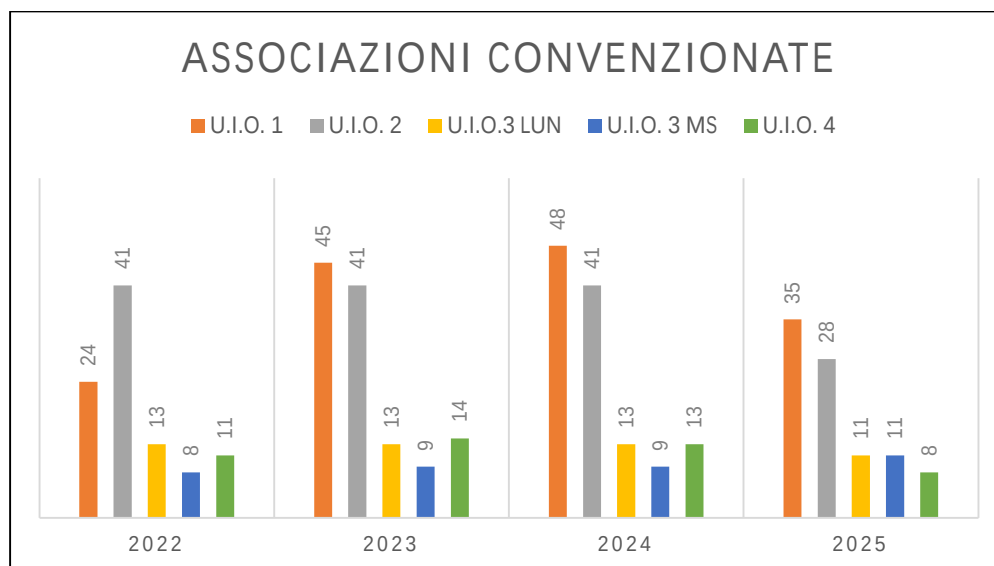


Figura 7 - Distribuzione delle associazioni convenzionate con il consorzio negli ultimi 4 anni.

7.4 Progetto “Salviamo le tartarughe marine”

“Salviamo le tartarughe marine, salviamo il Mediterraneo” è il nome di un grande progetto che il Consorzio dedica all’ambiente, dentro al quale rientrano diverse attività collegate alla lotta alle plastiche abbandonate e quindi alla tutela ambientale.

Le azioni riunite nel progetto comprendono speciali convenzioni con associazioni di volontariato, amministrazioni comunali e aziende di servizi per la rimozione periodica dei rifiuti abbandonati nei corsi d’acqua (Il Sabato dell’ambiente), attività di educazione ambientale offerte agli Istituti Comprensivi ricadenti nel comprensorio gestito, attività di divulgazione e sensibilizzazione attraverso la condivisione di articoli di stampa, eventi, materiale informativo sia autoprodotta che pubblicato da terzi, attinenti alle tematiche ambientali. Il progetto ha l’obiettivo di rimuovere i rifiuti presenti nei corsi d’acqua; è stato avviato nell’anno 2019, in collaborazione con i Comuni e le aziende dei rifiuti.

Una tartaruga che inghiotte un sacchetto di plastica è l’immagine scelta dall’ONU, nella sua giornata mondiale per l’ambiente, per ricordare a tutti una delle maggiori emergenze ambientali in atto: la presenza di rifiuti, in particolare plastici, in mare. La campagna ha lo scopo di prevenire e combattere i comportamenti incivili di coloro che utilizzano i corsi d’acqua come discarica; così facendo, infatti, contribuiscono non poco a far sì che i rifiuti finiscano in mare, dove appunto i fiumi sfociano. Tutte le azioni vengono programmate per tutelare con rigore la fauna e la flora, con l’obiettivo prioritario di non permettere ai rifiuti di entrare nella catena alimentare degli esseri viventi, uomo compreso. Grazie alla stipula dei protocolli d’intesa tra Ente, associazioni e aziende dei rifiuti, si assisterà a una diminuzione degli stessi sui corsi d’acqua. Il Consorzio raccoglierà infatti, durante la sua ordinaria attività di manutenzione sui corsi d’acqua, i rifiuti solidi urbani abbandonati nel reticolo idraulico e smaltirà (in cassoni approntati) il materiale accumulato all’altezza delle griglie presenti nella rete dei canali demaniali. L’azienda predisposta al trattamento dei rifiuti si occuperà anche dello smaltimento degli stessi. Le Amministrazioni comunali, anche tramite i propri agenti della polizia municipale, incrementeranno le attività di

controllo per prevenire i fenomeni di abbandono ed effettueranno puntuali indagini per risalire ai responsabili.

In tutte queste operazioni verranno coinvolte le associazioni di volontariato del territorio: al fine di dare vita ad azioni di controllo, monitoraggio ed operatività, che contribuiscano al raggiungimento degli obiettivi del protocollo.

L'obiettivo principale è arrivare allo snellimento delle procedure, alla riduzione dei tempi e quindi a una maggiore e migliore capillarità e puntualità negli interventi e nella risposta alle segnalazioni.

Agire sui corsi d'acqua significa prevenire la minaccia dell'inquinamento marino, in particolare quello legato alle microplastiche, che interferisce sull'intero ecosistema. Questa iniziativa, che mira a intercettare le quantità di materiali abbandonati prima che raggiungano il mare, risulta perciò essere di importanza strategica; costituisce infatti, un obiettivo condiviso che si traduce da un lato in un impegno preciso relativo allo smaltimento dei rifiuti raccolti, dall'altro persegue l'ambizioso progetto di creare una rete sinergica in grado di modificare certe abitudini che possono risultare determinanti nella salvaguardia dell'ambiente.

Di seguito le associazioni coinvolte che, oltre all'attività di presidio, si occupano anche della raccolta dei rifiuti rinvenuti in alveo:

Area di riferimento	N. associazioni raccolta rifiuti 2022	N. associazioni raccolta rifiuti 2023	N. associazioni raccolta rifiuti 2024	N. associazioni raccolta rifiuti 2025
UIO 1	0	0	0	0
UIO 2	41	41	41	28
UIO 3 - LUN	13	13	13	11
UIO 3 - MS	0	0	0	0
UIO 4	0	0	0	0
TOTALE	54	54	54	39

Tabella 39 - Numero di associazioni coinvolte in raccolta rifiuti rinvenuti in alveo negli ultimi 4 anni.

Contestualmente durante i lavori di manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua, sia in amministrazione diretta che in affidamento a ditta esterna, prima del taglio gli operatori addetti raccolgono i rifiuti rinvenuti in alveo o sulle sponde in modo da evitare la frantumazione e la conseguente creazione di microplastiche, molto difficile da separare dal resto del materiale triturato. Quindi una volta raccolti i rifiuti rinvenuti, vengono accumulati in sacchi e, in accordo con le aziende locali di raccolta, opportunamente smaltiti.

7.5 Il sistema delle segnalazioni ambientali

Di seguito si riportano le segnalazioni di carattere ambientale ricevute da parte di cittadini, Enti, società, ecc., puntualmente gestite e trasmesse agli Enti competenti.

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Segnalazioni ambientali ricevute	100	137	109	101

Tabella 40 - Numero di segnalazioni ambientali ricevute dai cittadini, Enti, società, ecc... negli ultimi 4 anni.

Il numero delle segnalazioni ambientali dimostra che lo strumento messo a disposizione da parte dell'Ente per cittadini, associazioni ed altri Enti, viene riconosciuto ed utilizzato regolarmente.

N° SEGNALAZIONI AMBIENTALI		OGGETTO DELLE SEGNALAZIONI 2024
UIO 1 Versilia	3	Segnalazione per la presenza di zanzare
	0	Segnalazione per scarichi/versamenti
	1	Segnalazione per animali in putrefazione
	3	Segnalazione per presenza di tane di animali
	1	Segnalazione presenza di ratti
	31	Segnalazione per la presenza di rifiuti abbandonati
UIO 2 Lucca	1	Segnalazione per la presenza di zanzare
	0	Segnalazione per scarichi/versamenti
	1	Segnalazione per animali in putrefazione

	2	Segnalazione per presenza di tane di animali
	2	Segnalazione per presenza di ratti
	38	Segnalazione per la presenza di rifiuti abbandonati
UIO 3 Lunigiana e Mediavalle	0	Segnalazione per la presenza di zanzare
	0	Segnalazione per scarichi/versamenti
	0	Segnalazione per animali in putrefazione
	0	Segnalazione per presenza di tane di animali
	0	Segnalazione per presenza di ratti
	2	Segnalazione per la presenza di rifiuti abbandonati
UIO 4 Massa e Carrara	0	Segnalazione per la presenza di zanzare
	0	Segnalazione per scarichi/versamenti
	1	Segnalazione per animali in putrefazione
	0	Segnalazione per presenza di tane di animali
	1	Segnalazione per presenza di ratti
	14	Segnalazione per la presenza di rifiuti abbandonati
	Su un totale di 1.543 segnalazioni	

61

Tabella 41 - Segnalazioni ambientali da parte di cittadini, Enti, società, ecc... divise per categoria.

7.6 URP telematico

La costituzione dell'Ufficio relazioni con il pubblico ha avviato modalità più efficaci di rapporto con l'utenza. Tra queste la possibilità di rapportarsi con gli uffici tramite modalità telematiche:



incontri in videoconferenza con gli impiegati, pagamenti on line, inserimento pratiche da remoto sul "portale del contribuente". Questo dovrebbe permettere di ridurre notevolmente gli spostamenti dei contribuenti: oltre alle facilitazioni per gli utenti si avranno quindi anche mancate emissioni di gas climalteranti.

7.6 Contratti di Fiume e di Lago

62

Nel corso del 2025 il Consorzio ha partecipato attivamente alle attività del Contratto di Lago di Massaciuccoli e del Contratto di Lago di Porta, strumenti di governance territoriale finalizzati alla tutela e alla valorizzazione degli ecosistemi lacustri e delle relative aree di interesse ambientale.

Nel mese di dicembre 2025 il Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord è divenuto il nuovo soggetto responsabile del Contratto di Lago di Massaciuccoli, subentrando al Comune di Massarosa. Tra le prime attività intraprese vi è stata la prosecuzione del percorso partecipativo volto all'aggiornamento del primo Programma d'Azione, attraverso il coinvolgimento degli enti e dei portatori di interesse del territorio.

Nell'ambito dei Contratti di Lago, il Consorzio svolge un ruolo di coordinamento e promozione di iniziative finalizzate alla tutela ambientale, alla salvaguardia della biodiversità e alla valorizzazione degli ecosistemi acquatici, siano essi laghi, fiumi o torrenti. Tali attività mirano a rafforzare la consapevolezza collettiva sull'importanza della gestione sostenibile delle risorse idriche e sul contributo che il Consorzio garantisce quotidianamente alla sicurezza idraulica, alla qualità ambientale e alla conservazione del territorio.

Particolare attenzione è inoltre rivolta alle attività di informazione e sensibilizzazione, realizzate anche attraverso progetti educativi e percorsi didattici rivolti alle scuole del comprensorio, con l'obiettivo di promuovere nelle nuove generazioni una maggiore conoscenza e cura dell'ambiente e del patrimonio idrico locale.

8. Sintesi del Bilancio Ambientale 2025



AREA 1: Manutenzione corsi d'acqua

RETICOLO DI CORSI D'ACQUA IN MANUTENZIONE			
2022	2023	2024	2025
2.454,28 km	3.385,00 km	3.602,81 km	3.538,10 km

INDICATORE	Anno 2022		Anno 2023		Anno 2024		Anno 2025	
	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]	km reticolo	Gasolio Agricolo [litri]
Km corsi d'acqua manutenzione ordinaria amministrazione diretta	237,61	28.747	388	47.530	412,37	42.585	388,11	35.518
Km corsi d'acqua manutenzione ordinaria affidamento esterno	2.216,67	268.181	2997	367.132,50	3190,44	329.473,00	3149,99	288.272,25
TOTALE	2.454,28	296.929	3.385	414.662,50	3602,81	372.058	3538,10	323.790

Interventi di manutenzione gentile, desunta dalle Carte d'identità dei corsi d'acqua.

INDICATORE	Valore 2022	Valore 2023	Valore 2024	Valore 2025
Numero corsi d'acqua per i quali è redatta la carta di identità	16	20	28	39
Km corsi d'acqua per i quali è redatta la carta di identità	99,5	117,195	122,58	142,87

AREA 2: Energia

64

Anno	Consumo totale di energia elettrica acquistata	Autoconsumo totale di energia elettrica prodotta	Consumo totale di energia elettrica rinnovabile	Produzione totale di energia elettrica rinnovabile				
								
	A1	A2	A3 (A1+A2)	A4				
	kWh	kWh	kWh	kWh				
2022	1.891.052	88.373	1.979.425	190.439				
2023	2.611.600	73.895	2.685.495	165.689				
2024	3.024.362	95.734	3.120.096	178.873				
2025	3.023.323	94.189	3.117.512	158.968				
CONSUMO ENERGIA ELETTRICA IMPIANTI IDROVORI								
2022		2023		2024		2025		
kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€	
1.725.654	788.792,40	2.441.140	805.576,20	2.838.790	790.401,00	2.838.397	829.948,66 €	
CONSUMO ENERGIA PARATIA								
2022		2023		2024		2025		
kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€	
357	378,47	331	150,45	357	165,43	330	546,89 €	
CONSUMO ENERGIA ELETTRICA SEDI E ABITAZIONI								
2022		2023		2024		2025		
kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€	
163.757	81.630,77	169.781	58.851,22	184.742	58.381,00	170.663	54.729,42	
CONSUMO ENERGIA ELETTRICA IRRIGAZIONE								
2022		2023		2024		2025		
kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€	
1,284	2.574,85	348	3.573,77	473	3.429,00	13.933	7.223,90 €	

ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DAGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DEL CB1TN				
Anno	Potenza [kWp]	Produzione [kWh]	Stima riduzione CO ₂ emessa [ton/anno]	Equivalenza in alberi
Anno 2022	162,68	190.439	-100,93	6.729
Anno 2023	172,28	165.689	-87,82	5.854
Anno 2024	172,28	178.873	-94,8	6.320
Anno 2025	172,28	158.968	-84.25	5.617

ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE ACQUISTATATA SUL TOTALE							
VALORE 2022		VALORE 2023		VALORE 2024		VALORE 2025	
kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
1.891.052 su 1.891.052	100%	2.611.600 su 2.611.600	100%	3.024.362 su 3.024.362	100%	3.023.323 su 3.023.323	100%

Nel 2025 il consumo di energia elettrica prelevata dalla rete è rimasto sostanzialmente stabile rispetto al 2024

La flessione della produzione di energia da fotovoltaico è riconducibile a guasti causati da sbalzi di tensione della rete elettrica che hanno interessato gli impianti di Viareggio, determinandone temporanee riduzioni della capacità produttiva. Sono state pertanto avviate le necessarie attività di monitoraggio, manutenzione e ripristino finalizzate al recupero delle prestazioni.

AREA 4: Automezzi e mobilità

RISORSE	VALORE 2022		VALORE 2023		VALORE 2024		VALORE 2025	
	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]	Quantità [litri]	Importo [€]
Gasolio	12.665,45	22.144,65	9.771,04	14.560,63	9.614,8	17.508,55	10.226,43	14.021,96
Benzina	20.160,45	35.903,33	21.204,29	32.878,33	23.610	40.538,37	24.205,96	34.615,37
Gasolio Agricolo	28.747	60.039,65	47.530	60.003,31	51.000	42.840	35.518	30.922,45
RISORSE	Quantità [kg]	Importo [€]	Quantità [kg]	Importo [€]	Quantità [kg]	Importo [€]	Quantità [kg]	Importo [€]
Metano per auto	11,92	20,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NUMERO MEZZI ELETTRICI	CARBURANTE AUTO SOSTITUITE	km PERCORSI	CONSUMO SPECIFICO [g/km]	PESO CARBURANTE [g]	FATTORE DI EMISSIONE [kg/kg]	tonCO ₂
10	Benzina	95.925	77	7.386.225	3,14	23,19

AREA 5: Gestione rifiuti

	2022 [t]	2023 [t]	2024 [t]	2025 [t]
Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi	1.852,64	208,455	124,913	289,118
Produzione totale annua di rifiuti pericolosi	0,36	0,419	0,462	2,264
Produzione totale annua di rifiuti	1.853,00	208,874	125,375	291,382

Nel 2022 la produzione di rifiuti non pericolosi ha raggiunto 1.852,64 tonnellate, un valore eccezionalmente elevato rispetto agli anni successivi e non rappresentativo dell'attività ordinaria dell'Ente. L'incremento è dovuto quasi esclusivamente agli interventi straordinari di escavazione e dragaggio degli alvei, che hanno generato circa 1.790 tonnellate di sedimenti, ghiaie, sabbie e materiale vegetale classificati come rifiuti non pericolosi.

Azioni positive in favore dell'ambiente

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Associazioni convenzionate per presidio attivo	Numero	Numero	Numero	Numero
U.I.O. 1	24	45	41	35
U.I.O. 2	41	41	48	28
U.I.O.3 LUN	13	13	13	11
U.I.O. 3 MS	8	9	9	11
U.I.O. 4	11	14	13	8
TOTALE	97	122	124	93

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Segnalazioni ambientali ricevute	100	137	109	101

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Alberi e arbusti piantumati	1.082	1.016	1.497	2.646

9. Conclusioni

Il Bilancio Ambientale prosegue la descrizione del percorso intrapreso dal Consorzio 1 Toscana Nord a partire dalla Dichiarazione di Emergenza Climatica-

Per ciascun aspetto ambientale significativo sono stati individuati non solo indicatori che danno conto dell'andamento degli stessi ma anche comportamenti e interventi finalizzati a ridurre e, per quanto possibile, compensare l'impatto ambientale delle attività svolte.

MANUTENZIONE DEL RETICOLO

Nel 2025 i chilometri di reticolo idrografico oggetto di manutenzione sono stati 3.538,10, rispetto ai 3.602,81 km del 2024. La lieve riduzione rispetto all'anno precedente è riconducibile a un processo di ottimizzazione delle attività, basato su interventi più mirati e sull'impiego di modalità operative differenziate. Parallelamente si è registrata una riduzione del consumo di carburanti di 14.275 litri circa, grazie all'utilizzo di mezzi più efficienti e all'adozione di tecniche di manutenzione "gentile", che prevedono sfalci selettivi (a sponde alterne, a "macchia di leopardo" o con fasce di rispetto in prossimità dell'alveo attivo).

In tale prospettiva, l'attività di manutenzione dei corsi d'acqua si è progressivamente orientata verso una maggiore attenzione agli ecosistemi.

Nel corso del 2025 il Consorzio ha inoltre ampliato a 39 le "carte d'identità" dei corsi d'acqua e ha predisposto l'Istruzione Operativa per l'esecuzione della manutenzione gentile, elaborata con il coordinamento dell'Ufficio Ambiente e della consulente biologa, al fine di uniformare le modalità di intervento sull'intero reticolo e favorire una gestione sempre più attenta alla biodiversità e alla sostenibilità ambientale.

ENERGIA

Il consumo energetico rappresenta una delle principali fonti di impatto ambientale. Altrettanto rilevanti sono le azioni intraprese per ridurlo, quali l'acquisto di energia elettrica da fonti interamente rinnovabili, la produzione da impianti fotovoltaici e gli interventi di efficientamento degli edifici consortili, inclusa la sostituzione delle lampade tradizionali con sistemi a LED.

Nel 2025 il consumo di energia elettrica si è mantenuto sostanzialmente stabile rispetto al 2024 (3.023.323 kWh, -0,03% rispetto all'anno 2024 pari a 3.024.362 kWh), con gli impianti idrovori che rappresentano circa il 94% dei consumi complessivi. La riduzione dei consumi nelle sedi, favorita dagli interventi di efficientamento energetico e dall'autoconsumo fotovoltaico, ha compensato l'aumento legato alle attività irrigue. L'energia acquistata dalla rete continua a provenire interamente da fonti rinnovabili certificate.

La produzione di energia fotovoltaica si è attestata a 158.968 kWh (-11,1% rispetto al 2024), a causa di guasti dovuti a sbalzi di tensione che hanno interessato gli impianti di Viareggio.

CARBURANTI

Per quanto riguarda i carburanti, il dato più significativo è la riduzione del consumo di gasolio agricolo, passato da 51.000 a 35.518 litri (-30,4%), grazie anche all'adozione delle tecniche di manutenzione gentile e a una maggiore efficienza operativa. Prosegue inoltre il percorso di elettrificazione del parco mezzi, con 10 veicoli elettrici in servizio e oltre 95.000 km percorsi a zero emissioni nel 2025.

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
------------	----------------	-------------	----------------	----------------

RISORSE	Quantità [litri]	Quantità [litri]	Quantità [litri]	Quantità [litri]
Gasolio	12.665,45	9.771,04	9.614,80	10.226,43
Benzina	20.160,45	21.204,29	23.610	24.205,96
Gasolio Agricolo	28.747	47.530,00	51.000,00	35.518,00
Quantitativo totale	61572,9	78505,33	84224,8	69950,39

Tabella 42 - Consumi di carburante negli ultimi 4 anni

Nella tabella qui di seguito, per singolo vettore energetico, è stato possibile calcolare i consumi in tonnellate equivalenti di petrolio (Tep), utilizzando i coefficienti di conversione adottati da FIRE (in base a quanto previsto al punto 13 della nota esplicativa della circolare Mise del 18 dicembre 2014).

Fonte o Vettore energetico	Unità	Quantità da convertire	Quantità convertita in tep
Gasolio	litri	45.750	42,30
Gas di petrolio liquefatto (GPL) <i>stato liquido</i>	litri	0	0
Benzine autotrazione	litri	24.210	18,52
Gas Naturale	Sm ³	0	0
Elettricità approvvigionata dalla rete elettrica	MWh	3.023,32	565,36
Elettricità prodotta da fonti rinnovabili (impianti idroelettrici, eolici e fotovoltaici)	MWh	158,968	29,72
TOTALE			655,90

Tabella 43 - Consumi in Tonnellate equivalenti in petrolio (Tep) per ciascun vettore utilizzato nell'ambito dell'attività del Consorzio.

EMISSIONI CO2 E ALTRI GAS CLIMALTERANTI

Per quanto riguarda l'emissione di CO₂ in atmosfera, che rappresenta il gas climalterante più significativo a livello di impatto ambientale, è stato eseguito un vero e proprio bilancio annuale e

un confronto con gli anni passati, a dimostrazione del miglioramento conseguente alle buone pratiche messe in atto dal Consorzio:

71

Attività	2022		2023		2024		2025	
	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ assorbita [ton]	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ assorbita [ton]	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ assorbita [ton]	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ assorbita [ton]
Consumo carburanti mezzi di trasporto e mezzi d'opera	176,11		205,37		212,84		174,66	
Manutenzione ordinaria in appalto	712,61		975,54		875,47		766	
Consumo metano	9,07		0		0		0	
Consumo GPL	12,93		6,62		0		0	
Effetto cumulato degli alberi messi a dimora		-16,23		-31,47		-53,93		-96,26
TOTALE	910,72	-16,23	1187,53	-31,47	1088,31	-53,93	940,66	-96,26
Bilancio Annuale	894,49		1156,06		1034,38		844,40	

Tabella 44 - Bilancio annuale per la stima della CO₂ totale emessa dai processi produttivi del Consorzio e di quella catturata dall'atmosfera nell'ultimo quadriennio. Il valore dell'effetto degli alberi piantumati è considerato in modo "cumulativo" rispetto agli anni precedenti, poiché il processo di assorbimento di CO₂ continua in modo progressivo anche successivamente all'anno di piantumazione.

Il contenimento delle emissioni di CO₂ è stato ottenuto grazie all'implementazione di una serie di azioni strutturali e strategiche, finalizzate all'efficientamento dei consumi e all'adozione di tecnologie a basso impatto ambientale. Di seguito, si riportano le iniziative adottate e i risultati quantificati in termini di mancate emissioni di CO₂ per gli anni 2022-2025.

	2022	2023	2024	2025
Attività	Mancate emissioni CO ₂ [ton]	Mancate emissioni CO ₂ [ton]	Mancate emissioni CO ₂ [ton]	Mancate emissioni CO ₂ [ton]
Utilizzo energia elettrica (100% green)	-628,36	-867,78	-1004,93	-1004,58
Produzione energia elettrica rinnovabile	-100,93	-87,82	-94,8	-84,25
Efficientamento energetico	-25,48	-27,06	-27,06	-31,15
Sostituzione delle caldaie	-21	-42	-85,01	-57,67
Utilizzo mezzi elettrici	-16,05	-21,85	-17,93	-23,19
TOTALE	-791,82	-1046,51	-1229,73	-1116,59

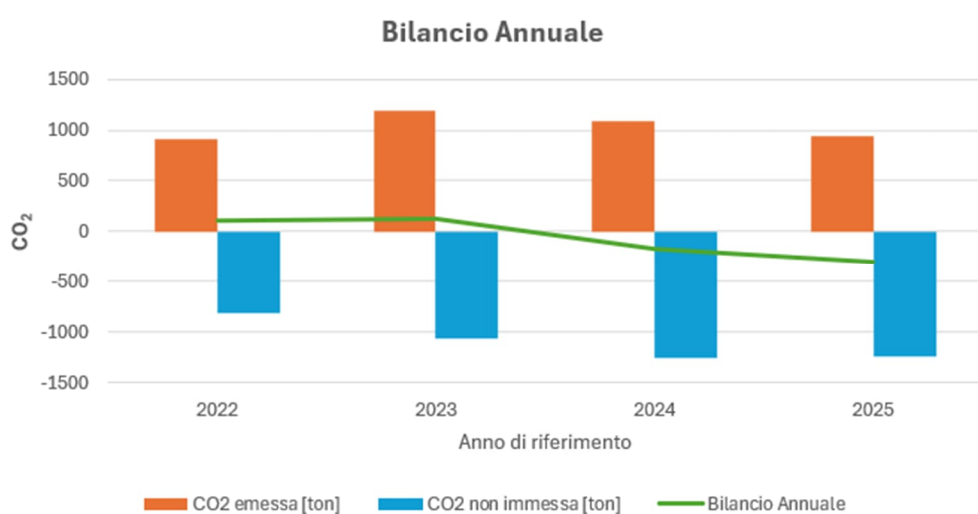


Figura 8 – Emissioni di CO₂ ed emissioni evitate grazie alle azioni a favore dell'ambiente negli ultimi quattro anni.

Le differenze riscontrate nei vari anni considerati sono legate principalmente al quantitativo di gasolio agricolo utilizzato, nei vari anni, per l'esecuzione dei lavori di manutenzione ordinaria.

Di seguito una tabella riassuntiva anche per gli altri gas climalteranti:

Contributo	Anno			
	2022	2023	2024	2025
Emissioni di CFC's	0	0	0	0
SO ₂	108,21	119,57	117,54	96,91
NO ₂	677,00	856,26	907,54	725,07
CO	1.504,52	1.655,02	1.816,37	1.760,52
PM ₁₀	125,84	185,87	197,79	145,27
TOTALE	2.415,57	2.816,72	3.039,24	2.727,77

Tabella 45 - Bilancio annuale al fine di stimare il totale di altri gas climalteranti emessi da ogni processo produttivo del Consorzio negli ultimi 4 anni.

BENEFICI OTTENUTI IN ALBERI EQUIVALENTI

73

La produzione di energia rinnovabile, l'efficientamento energetico e i risparmi, sono traducibili ogni anno in un effetto di alberi equivalenti, come sintetizzato nella tabella seguente:

	2022	2023	2024	2025
Produzione energia elettrica rinnovabile	6.729	5.854	6.320	3302
Efficientamento energia elettrica	1.699	4.589	1.804	2.073
Efficientamento GPL e metano	1.384	2.782	5.670	3.846
Utilizzo auto elettriche	1.070	1.457	1.196	1.450
TOTALE ALBERI EQUIVALENTI	10.886	14.686	14.994	10.671

Tabella 46 - Traduzione dei processi di transizione energetica in effetto alberi equivalente.

ASPETTI ECONOMICI IN CAMPO ENERGETICO

I risultati economici complessivi delle azioni intraprese dal 2019 al 2025 sono sintetizzati nella tabella seguente, che evidenzia gli effetti degli interventi di efficientamento e miglioramento ambientale progressivamente attuati dall'Ente.

Attività dell'Ente	Efficientamento energetico	Importo economico
Ricavo da vendita diretta di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile	64.778 kWh venduti	€21.656,10
Risparmio per autoconsumo energia elettrica rinnovabile	94.189 kWh autoconsumo	€33.908 €
Risparmio per sostituzione lampade LED sedi consortili	24.992 kWh	€8.088
Risparmio per sostituzione LED impianti idrovori	39.088 kWh	12.587,60
Efficientamento impianti condizionamento aria idrovore Teso, Pioppogatto e Massaciuccoli	488	€157
Sostituzione LED Officina Viareggio	12.649	4.094
Maggiore consumo di energia per sostituzione caldaia a gpl officina con pompa di calore elettrica	-4.141	-1.328
Maggior consumo di energia elettrica per sostituzione caldaia a metano con pompa di calore uffici Capannori	-9.825	-3.094

Maggior consumo di energia elettrica per sostituzione caldaia a gpl con pompa di calore uffici Viareggio		-6.000	-1.869
Totale	Energia elettrica venduta	64.778 kWh venduti	€21.656,10
	Energia elettrica risparmiata	94.189 kWh autoconsumo	€33.908 €
	GPL e metano risparmiati	17.291,67 litri gpl – 29.379,34 Nmc metano	€22.614,45
Totale	Benzina risparmiata (auto elettriche)	5.995,31 litri	€10.387,36
TOTALE			€94.949,61

Tabella 47 - Quantificazione finanziaria del risparmio conseguito tramite l'efficientamento energetico.

PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il Consorzio produce rifiuti derivanti dalle sue attività, tra cui il materiale trattenuto dalle griglie degli impianti idrovori (vaglio), scarti di officina, fanghi, oli esausti dei mezzi e rifiuti da demolizione. Nel 2025 la produzione totale di rifiuti ha registrato un incremento rispetto al 2023 e 2024, attestandosi a 291.380 kg (di cui 289,12 tonnellate registrate come rifiuti non pericolosi). L'aumento dei rifiuti nel 2025 è dovuto principalmente alla maggiore produzione di materiale di vaglio (codice CER 19 08 01), pari a 257,57 tonnellate, a causa delle abbondanti precipitazioni che hanno richiesto un intenso funzionamento delle idrovore. Il Consorzio redige annualmente il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD), che nel 2025 verrà presentato entro i termini di legge.

All'interno della "Dichiarazione di emergenza climatica", il Consorzio si impegna alla rimozione dei rifiuti rinvenuti nei corsi d'acqua durante la manutenzione. Spicca inoltre il progetto "Salviamo le tartarughe marine, salviamo il Mediterraneo", svolto in collaborazione con Comuni, associazioni e aziende di raccolta per intercettare la plastica prima che finisca in mare.

COMPLIANCE LEGISLATIVA

75

Dalle verifiche effettuate nel corso dell'anno 2025 non sono emerse non conformità legislative nei processi monitorati. Il risultato evidenzia il pieno rispetto della normativa vigente e conferma la totale assenza di scostamenti rispetto ai requisiti applicabili nei processi sottoposti a monitoraggio.

ALBERI PIANTUMATI E ATTIVITA' EDUCATIVE

Infine, tra le attività di rilievo, il Consorzio promuove interventi di piantumazione arborea, riconosciuti come uno degli strumenti più efficaci nella mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici.

INDICATORE	VALORE 2022	VALORE 2023	VALORE 2024	VALORE 2025
Alberi e arbusti piantumati	1.082	1.016	1.497	2.646

A tali iniziative si affiancano attività di educazione ambientale rivolte in particolare al mondo scolastico, nonché collaborazioni con associazioni del territorio finalizzate al presidio delle aree fluviali e, ove possibile, alla raccolta dei rifiuti presenti in alveo o lungo le sponde dei corsi d'acqua.

Tutto ciò rappresenta, per il Consorzio 1 Toscana Nord, un sistema dinamico in costante evoluzione, un vero e proprio "work in progress" caratterizzato da sviluppi significativi e da sfide sempre più complesse, rispetto alle quali l'Ente conferma il proprio impegno e la propria responsabilità.

L'obiettivo del Consorzio rimane quello di proseguire lungo il percorso di transizione ecologica, consolidando le buone pratiche già adottate e sviluppando nuove azioni orientate alla sostenibilità ambientale e alla tutela del territorio.

In questo contesto, il Bilancio Ambientale 2025, così come le edizioni precedenti, si conferma uno strumento di riferimento per tutti i portatori di interesse, in un'ottica di trasparenza, confronto e miglioramento continuo.