



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Dati aggiornati al 31.12.2025

Redatta con riferimento al **Regolamento EMAS CE/1221/2009** così come
modificato dai Regolamenti (UE) 2017/1505 e 2018/2026

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
2	IL CONSORZIO 1 TOSCANA NORD	5
2.1	IL NUOVO STATUTO DEL CONSORZIO.....	6
2.2	IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO	7
2.3	LA NOSTRA SOSTENIBILITÀ - LA DICHIARAZIONE DI EMERGENZA CLIMATICA.....	8
2.4	KEY FACTS.....	9
2.5	LE SEDI	10
2.5.1	<i>Viareggio.....</i>	<i>11</i>
2.5.2	<i>Capannori</i>	<i>11</i>
2.5.3	<i>Massa</i>	<i>11</i>
2.5.4	<i>Aulla</i>	<i>11</i>
2.6	ATTIVITÀ CONSORTILI	12
2.7	POLITICA CONSORTILE PER QUALITÀ AMBIENTE, SALUTE E SICUREZZA.....	13
2.8	STRUTTURA DI GOVERNANCE	15
2.9	DEFINIZIONI	17
	IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI	18
2.10	CONFORMITÀ LEGISLATIVA	19
2.11	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ ASPETTI AMBIENTALI	19
2.12	EMISSIONI IN ATMOSFERA	21
2.12.1	<i>Sintesi dei dati.....</i>	<i>24</i>
2.12.2	<i>Indicatori chiave di prestazione ambientale</i>	<i>24</i>
2.12.3	<i>Emissioni totali annue di gas serra</i>	<i>25</i>
2.12.4	<i>Emissioni totali annue nell'atmosfera</i>	<i>26</i>
2.12.5	<i>Valore di riferimento dell'attività</i>	<i>26</i>
2.12.6	<i>Indicatori chiave di prestazione in relazione alle emissioni in atmosfera</i>	<i>26</i>
2.13	SALVAGUARDIA BIODIVERSITÀ (IN ACCORDO DELIBERA RT N. 1315/2019)	27
2.13.1	<i>Sintesi dei dati.....</i>	<i>28</i>
2.13.2	<i>Uso del suolo in relazione alla biodiversità</i>	<i>28</i>
2.14	ENERGIA.....	29
2.14.1	<i>Sintesi dei dati.....</i>	<i>29</i>
2.14.2	<i>Consumo totale diretto di energia elettrica rinnovabile</i>	<i>30</i>
2.14.3	<i>Produzione totale annua di energia elettrica rinnovabile</i>	<i>30</i>
2.14.4	<i>Indicatori chiave di prestazione ambientale</i>	<i>31</i>
2.14.5	<i>Indicatori chiave di prestazione in relazione al consumo di energia elettrica</i>	<i>31</i>
2.14.6	<i>Indicatori chiave di prestazione in relazione al consumo di energia elettrica, termica e per autotrazione.....</i>	<i>32</i>
2.15	RIFIUTI	33
2.15.1	<i>Sintesi dei dati.....</i>	<i>33</i>
2.15.2	<i>Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi</i>	<i>34</i>
2.15.3	<i>Produzione totale annua di rifiuti pericolosi</i>	<i>35</i>
2.15.4	<i>Indicatori chiave di prestazione ambientale in relazione ai rifiuti</i>	<i>36</i>
3	ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI SIGNIFICATIVI	36
3.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA	37
3.1.1	<i>Sintesi dei dati.....</i>	<i>38</i>
3.1.2	<i>Indicatori chiave di prestazione ambientale</i>	<i>38</i>
3.1.3	<i>Emissioni totali annue di gas serra</i>	<i>38</i>
3.1.4	<i>Valore di riferimento dell'attività</i>	<i>39</i>

3.1.5	<i>Indicatore chiave di prestazione per gli aspetti ambientali relativi alle emissioni in atmosfera</i>	39
4	ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI IN CONDIZIONI DI EMERGENZA	39
5	IL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE	41
6	OBIETTIVI TRIENNIO 2024-2026	44
7	RAPPORTI CON LE AUTORITÀ E LA COMUNITÀ LOCALE	46
8	PRINCIPALI AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI	47
9	CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI	49
10	INFORMAZIONI PER IL PUBBLICO	49

1 INTRODUZIONE

La Dichiarazione Ambientale è lo strumento attraverso cui il Consorzio 1 Toscana Nord rende conto in modo trasparente delle proprie performance ambientali e dialoga con tutti i portatori di interesse, coinvolgendoli nel processo di analisi e valutazione dei risultati conseguiti.

Dopo l'attivazione di un Sistema di Gestione Ambientale certificato ISO 14001 e l'approvazione, con Delibera n. 22 del 30 settembre 2019, della Dichiarazione di emergenza climatica da parte dell'Assemblea, il Consorzio ha rafforzato il proprio impegno con la redazione annuale del Bilancio Ambientale, consolidando un percorso strutturato di responsabilità e trasparenza.

Come noto, accanto al bilancio d'esercizio, enti e aziende possono adottare strumenti di rendicontazione volontaria per illustrare le scelte e i risultati di carattere sociale e ambientale. In questa direzione, nel 2022 l'Ente ha modificato il proprio Statuto, introducendo un passaggio fondamentale nel percorso di transizione ecologica intrapreso negli ultimi anni: la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e delle risorse naturali sono divenute finalità esplicitamente codificate nel documento fondativo. Viene così affermato un principio chiaro: la prevenzione del rischio idrogeologico inizia a monte, attraverso la cura dell'ambiente e la rimozione delle cause dei cambiamenti climatici.

Il Consorzio 1 Toscana Nord opera quotidianamente per mitigare il rischio idrogeologico. Tuttavia, per rendere realmente efficaci tali interventi, è imprescindibile agire anche sulle cause strutturali che, in un contesto di riscaldamento globale, determinano eventi alluvionali sempre più frequenti e intensi.

Inserendosi nel quadro delle politiche europee, l'Ente si impegna al fianco dei cittadini ad adottare misure coerenti con un approccio precauzionale e preventivo in materia ambientale, in linea con gli indirizzi delineati nel pacchetto climatico "Fit for 55" della Commissione europea (luglio 2021), finalizzato al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal europeo, tra cui la neutralità climatica entro il 2050.

Per quanto concerne il 2025, il Consorzio ha prodotto 158.968 kWh/anno di energia elettrica da fonte rinnovabile, permettendo un ricavo di 21,656.10 € ed un risparmio stimato in 33,908 €. Le azioni di efficientamento energetico intraprese nelle strutture consortili, con la definitiva sostituzione di tutte le caldaie a combustibile fossile in favore di moderne pompe di calore elettriche, hanno permesso un risparmio stimato di CO₂ non emessa pari a 31.3 [ton/anno]. Questi interventi vengono tradotti nell'azione benevola di ben 2.087 alberi equivalenti/anno. In linea con quelli che sono gli obiettivi dell'Unione europea, nel 2025 sono stati piantumati 2.646 alberi, con un'equivalenza di CO₂ assorbita pari a 39.69 ton/anno ed è stata, inoltre, consolidata ulteriormente la collaborazione sia con le associazioni, presenti sul territorio, che con le scuole.

In un mondo, dunque, minacciato dai cambiamenti climatici e dal degrado ambientale, il Consorzio, in base alle nuove Linee Guida sui documenti settoriali di riferimento per EMAS¹, conferma la propria volontà e il proprio impegno nel garantire il benessere delle generazioni presenti, senza compromettere quello delle generazioni future.

Per questo motivo, misurare e rendicontare le proprie performance ambientali attraverso dati oggettivi e comparabili rappresenta una sfida significativa, che siamo pronti ad affrontare con impegno.

¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302463

2 IL CONSORZIO 1 TOSCANA NORD

Con la Legge Regionale Toscana n. 79 del 27 dicembre 2012 (“Nuova disciplina in materia di Consorzi di Bonifica”, che ha modificato le L.R. 69/2008 e 91/1998 e abrogato la L.R. 34/1994) la Regione ha riformato il sistema della bonifica, segnando una svolta significativa per la difesa del suolo.

La norma ha introdotto una chiara ripartizione delle competenze, ponendo fine a sovrapposizioni e incertezze operative. Ha inoltre definito criteri di razionalizzazione e contenimento della spesa, favorendo economie di scala attraverso la gestione associata dei servizi. Parallelamente, ha previsto una significativa riduzione del numero degli enti coinvolti, con l’obiettivo di rendere il sistema più efficiente e coordinato. Infine, ha delineato un quadro unitario di politiche e di programmazione delle risorse destinate alla difesa idrogeologica, assicurando maggiore coerenza e omogeneità nell’azione sul territorio.

Queste scelte hanno risposto in modo efficace alle attese di cittadini, imprese e territori, che da tempo sollecitavano un cambio di passo in una materia delicata e strategica.

La legge ha ridefinito l’attività di bonifica in senso più ampio: non limitata alla sola gestione delle acque, ma estesa alla difesa complessiva del suolo, elemento chiave per lo sviluppo sostenibile del territorio e per la sicurezza idraulica.

L’Allegato A della D.G.R.T. n. 1315 del 28 ottobre 2019 ha rafforzato ulteriormente questo orientamento, introducendo obblighi specifici di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale. Sono richiesti atti di assenso preventivo per interventi in aree protette, siti Natura 2000, nonché il rispetto integrale delle norme europee di tutela degli ecosistemi.

Il territorio regionale è stato suddiviso in sei comprensori idrografici, ciascuno affidato a un Consorzio di Bonifica – ente pubblico economico a base associativa – che opera secondo i principi di efficienza, efficacia, economicità e trasparenza.

Il Consorzio 1 Toscana Nord gestisce il comprensorio più settentrionale della Toscana, nato dalla fusione dei precedenti comprensori e delle ex Unioni di Comuni. Copre un’area di oltre 320.000 ettari, interessando 64 Comuni distribuiti su cinque province: Massa-Carrara, Lucca, Pisa, Pistoia e Firenze.

Il Consorzio è subentrato in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi degli enti soppressi. Nelle zone montane (Lunigiana, Garfagnana e Appennino Pistoiese), dove in precedenza operavano le Unioni dei Comuni, esercita una gestione diretta; nella Media Valle del Serchio opera invece tramite convenzione con l’Unione dei Comuni competente.

La Regione Toscana ha approvato e aggiorna periodicamente il reticolo idrografico di gestione, individuando i corsi d’acqua naturali e i canali artificiali di competenza dei singoli Consorzi.

L’individuazione originaria è stata progressivamente perfezionata attraverso atti regionali specifici. In particolare:

- con Delibera del Consiglio Regionale n. 28 del 29 aprile 2020 (pubblicata sul BURT n. 21 del 20 maggio 2020) è stato approvato un primo aggiornamento organico del reticolo;
- con Delibera di Giunta Regionale n. 904 del 20 luglio 2020 è stato effettuato l’adeguamento tecnico conseguente, completando il censimento puntuale e l’attribuzione delle competenze.

Tuttavia, la Regione ha continuato a monitorare e ad aggiornare il reticolo di gestione in base a esigenze idrauliche, ambientali e gestionali emerse negli anni successivi. L’aggiornamento attualmente vigente è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 24 del 2025 (e relativo allegato A).

In sintesi, il reticolo idrografico di gestione costituisce lo strumento cardine per coordinare in modo efficace e trasparente le attività di bonifica, difesa del suolo e tutela ambientale su tutto il territorio regionale.

2.1 Il Nuovo Statuto del Consorzio

Nel 2022 il Consorzio 1 Toscana Nord ha vissuto un cambiamento profondo con l'approvazione del nuovo Statuto consortile: un documento innovativo, capace di offrire risposte concrete a sfide sempre più complesse.

L'aspetto più rilevante è la forte impronta ambientale. Una vocazione che, nei fatti, era già evidente — basti pensare all'approvazione della Dichiarazione di emergenza climatica e al relativo piano triennale — ma che ora viene formalmente inserita nello Statuto, cioè nell'atto fondamentale che regola la vita dell'Ente.

Il nuovo testo rappresenta un passaggio decisivo nel percorso di transizione ecologica avviato negli ultimi anni. La tutela e la valorizzazione dell'ambiente e delle risorse naturali diventano finalità esplicite del Consorzio. Si afferma con chiarezza un principio: la prevenzione del rischio idrogeologico non si realizza solo con la manutenzione dei corsi d'acqua, ma anche intervenendo a monte, attraverso la cura del territorio e la lotta alle cause dei cambiamenti climatici. La vera novità sta proprio qui: queste attività vengono riconosciute come parte integrante della missione del Consorzio, al pari delle tradizionali opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Il percorso di revisione dello Statuto è iniziato nel 2019, grazie a un lavoro approfondito dell'Assemblea che, attraverso uno specifico gruppo di lavoro, ha saputo interpretare con lungimiranza le trasformazioni in atto e il nuovo ruolo richiesto ai Consorzi di bonifica. Un contesto rafforzato anche dalla modifica dell'articolo 9 della Costituzione italiana, che ha inserito tra i principi fondamentali la tutela dell'ambiente.

La "svolta verde" non si limita alle dichiarazioni di principio, ma si traduce in scelte operative. Lo Statuto prevede, ad esempio, la possibilità di realizzare e gestire impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, con l'obiettivo di ridurre i costi di gestione delle strutture e delle attività consortili, contribuendo al contempo alla tutela ambientale.

Dal 2020, il percorso verso la transizione ecologica si concretizza anche nella redazione annuale del Bilancio ambientale, accompagnato da un'adeguata attività di divulgazione e da momenti di confronto con consorziati e portatori di interesse. Tra le altre novità introdotte vi sono la progettazione e realizzazione di impianti irrigui che prevedano anche il riutilizzo di acque reflue a fini agricoli, nonché la partecipazione a programmi di tutela e gestione di aree di particolare pregio ambientale e riserve naturali presenti nel comprensorio, in collaborazione con gli enti competenti.

Grande attenzione viene riservata anche alla comunicazione ambientale: lo Statuto rafforza gli strumenti di informazione rivolti ai consorziati e ai cittadini, sia attraverso gli URP degli enti locali sia mediante un proprio Ufficio per le relazioni con il pubblico.

Infine, il nuovo Statuto supera una criticità del passato, eliminando il sistema di doppia contabilità che gravava sull'Ente e semplificando in modo significativo la gestione amministrativa e contabile. Un intervento che rende l'organizzazione più snella, efficiente e coerente con gli obiettivi di trasparenza e buon andamento.

2.2 Il sistema di gestione integrato

Il Consorzio 1 Toscana Nord ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma ISO 14001, attestando così l'adozione di un modello organizzativo strutturato e orientato al controllo e alla riduzione degli impatti ambientali derivanti dalle proprie attività.

Essere un'organizzazione certificata significa dotarsi di procedure e strumenti idonei a monitorare in modo costante gli aspetti ambientali più rilevanti, promuovendo un miglioramento continuo delle prestazioni in modo coerente, efficace e sostenibile nel tempo.

La certificazione ambientale si inserisce all'interno di un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, per il quale il Consorzio ha conseguito anche le certificazioni secondo le norme ISO 9001 (qualità) e ISO 45001 (salute e sicurezza sul lavoro). Questo approccio integrato consente di coordinare in maniera organica i diversi ambiti gestionali, garantendo maggiore efficienza e uniformità nei processi.

Attraverso il Sistema di Gestione Integrato, il Consorzio analizza periodicamente i principali processi ambientali ritenuti più significativi, definendo specifici indicatori di performance e confrontandoli con obiettivi e target prestabiliti. Tale attività di monitoraggio consente di verificare i risultati raggiunti e di individuare eventuali azioni di miglioramento.

Di seguito si riassumono le rilevazioni relative alle non conformità ambientali previste dai target del sistema di gestione integrato Qualità, Ambiente, Sicurezza e Genere, rilevati durante l'anno 2025, che dimostrano una lieve tendenza positiva rispetto al passato. I target, a cui si riferisce la *Tabella 1*, sono quelli dettati dalle normative vigenti nei differenti processi presi in considerazione; lo scostamento "0" è risultato del mancato rilevamento di non conformità legislative. In particolare, nei prossimi capitoli, saranno esplicitati i dati riferiti ai processi di cui alla tabella suddetta.

Numero indicatore	Processo	Non conformità	Numer o di NC rilevate Anno 2022	Numer o di NC rilevate Anno 2023	Numer o di NC rilevate Anno 2024	Numer o di NC rilevate Anno 2025
1	Gestione rifiuti	Non conformità su tenuta registri carico-scarico e documenti per la gestione dei rifiuti	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	0	0	0	0
3	Tutela ambientale	Non conformità per aspetti diretti	0	0	1	0
		Non conformità per aspetti indiretti	0	0	1 ²	0

Tabella 1. Numero di NC rilevate

² 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).

2.3 La nostra sostenibilità - la Dichiarazione di emergenza climatica

La politica ambientale del Consorzio 1 Toscana Nord è chiaramente orientata alla sostenibilità e trova il proprio fondamento nella Dichiarazione di emergenza climatica, approvata dall'Assemblea su proposta del Presidente con Delibera n. 22 del 30 settembre 2019.

Con questo atto, il Consorzio è stato il primo Ente di bonifica in Italia a dichiarare formalmente lo stato di emergenza climatica e ambientale. Una scelta che rappresenta una presa di coscienza concreta di fronte ai profondi cambiamenti che stanno interessando il pianeta e che richiama alla necessità di un impegno condiviso per contrastare il degrado ambientale e tutelare le risorse del territorio.

La Dichiarazione si ispira ai principi dell'economia circolare: ogni attività deve essere progettata e realizzata in modo da ridurre al minimo l'impatto ambientale. In coerenza con questo indirizzo, il Consorzio si è impegnato a rafforzare e sviluppare azioni — strettamente connesse alle proprie funzioni istituzionali — capaci di contribuire in modo concreto alla lotta ai cambiamenti climatici, intervenendo in chiave preventiva rispetto ai loro effetti.

Tra gli impegni assunti rientrano:

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 agricole 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 ultimi due obiettivi sono stati introdotti successivamente all'approvazione della Dichiarazione, a conferma di un percorso in continua evoluzione e di una crescente consapevolezza ambientale.

2.4 Key facts

In questo paragrafo, nella *Tabella 2*, sono riportati alcuni tra i dati più significativi relativi all'attività del Consorzio, utili a fornire una panoramica sintetica ma rappresentativa delle principali attività svolte.

È opportuno evidenziare che le attività del Consorzio sono fortemente condizionate dall'andamento climatico e dagli eventi meteorologici. Le condizioni atmosferiche incidono direttamente sull'intensità e sulla frequenza degli interventi, influenzando in modo significativo anche i consumi di energia elettrica.

In particolare, l'utilizzo degli impianti idrovori — essenziali per la gestione delle acque in caso di precipitazioni intense o prolungate — può determinare consumi più o meno elevati, in funzione delle effettive esigenze operative richieste dalla tutela e dalla sicurezza del territorio.

 Km RETICOLO SOGGETTO A 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	 CO_{2eq} 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	 CO_{2eq} NON EMESSA³ PER ACQUISTO ENERGIA 100% GREEN 2025: 1.004,58 ton 2024: 1.004,93 ton 2023: 867,78 ton 2022: 628,36 ton
 MEZZI ELETTRICI⁴ 2025: 10 2024: 8 2023: 6 2022: 6	 km PERCORSI DA MEZZI ELETTRICI⁵ 2025: 95.925 km 2024: 74.172 km 2023: 90.362 km 2022: 66.364 km
 RIFIUTI PRODOTTI⁶ 2025: 291.380 kg 2024: 125.375 kg 2023: 208.874 kg 2022: 1.970.801 kg	

Tabella 2. Dati utili per avere una panoramica generale di quelle che sono le attività svolte dal Consorzio

2.5 Le sedi

Il Consorzio opera su un territorio di oltre 320.000 ettari, nella parte più settentrionale della Toscana, comprendendo 64 Comuni distribuiti nelle province di Massa Carrara, Lucca, Pisa, Pistoia e Firenze.

Un'area così ampia e articolata rende necessaria la presenza di più sedi operative, fondamentali per garantire efficacia ed efficienza nello svolgimento delle attività istituzionali e per mantenere un contatto diretto e costante con le comunità locali.

Prima di descrivere nel dettaglio le singole sedi, è opportuno precisare che né presso gli uffici né presso gli impianti è presente amianto. Nei casi in cui, in passato, ne sia stata rilevata la presenza, si è provveduto alla rimozione e alla messa in sicurezza nel pieno rispetto della normativa vigente.

³ 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.

⁴ 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.

⁵ Nel conteggio dei km totali annui sono stati inclusi quelli percorsi dai due scooter elettrici acquistati dal Consorzio a fine anno 2022.

⁶ Nel biennio 2021-2022 sono stati prodotti un quantitativo di rifiuti sensibilmente maggiore in seguito ad interventi straordinari di rimozione del *myriophyllum aquaticum*.

2.5.1 Viareggio

Via della Migliarina 64, Viareggio (LU)

La sede legale del Consorzio 1 Toscana Nord si trova in un edificio storico risalente agli anni Trenta, situato sopra l'impianto idrovoro "Poggio alle Viti". Il complesso comprende una struttura principale di tre piani, un'officina adiacente, locali destinati alle attrezzature operative e il museo all'aperto della Bonifica, il tutto inserito nel contesto verde dei campi e degli argini dei corsi d'acqua.

L'immobile è stato recentemente interessato da un intervento di manutenzione straordinaria finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica. Sono stati sostituiti i vecchi infissi con nuovi serramenti con vetri a doppia camera, al fine di ridurre le dispersioni termiche. Inoltre, la precedente caldaia a GPL e la pompa di calore ormai obsolete sono state sostituite con una macchina di ultima generazione a basso consumo elettrico, che ha consentito l'eliminazione dell'utilizzo di combustibili fossili.

Presso la sede sono inoltre installati due impianti fotovoltaici e quattro punti di ricarica a servizio della componente completamente elettrica del parco auto consortile, in linea con gli obiettivi di riduzione delle emissioni e transizione energetica.

2.5.2 Capannori

Via Scatena 4, Santa Margherita, Capannori (LU)

L'edificio che ospita gli uffici del Consorzio a Capannori, rinnovato nel 2023, era in passato sede di un istituto scolastico. La struttura si sviluppa su due piani ed è circondata dai giardini consortili e dai campi della piana lucchese. Di fronte all'edificio è stata realizzata una tettoia, sulla quale è stato installato un impianto fotovoltaico da 53 kWp.

I lavori di manutenzione hanno trasformato l'immobile in un edificio a basso consumo energetico. Sono stati realizzati il cappotto termico e la coibentazione della copertura, e gli infissi sono stati sostituiti con nuovi serramenti a doppia camera e ad alta tenuta termica. Inoltre, la caldaia a metano è stata sostituita con una pompa di calore elettrica, in parte alimentata dall'impianto fotovoltaico da 19 kWp installato sulla copertura, contribuendo così a ridurre significativamente il consumo di combustibili fossili.

2.5.3 Massa

Via Massa-Avenza, 85 (MS)

La sede di Massa, acquisita nel 2024, è attualmente in fase di ristrutturazione, pur risultando già operativa. Al primo piano sono collocati gli uffici del personale, mentre al piano terra trova spazio l'URP.

Sono ancora in corso i lavori per realizzare i locali destinati al personale operaio. Gli interventi di manutenzione sono inoltre finalizzati a trasformare l'edificio in una struttura a basso consumo energetico, attraverso la sostituzione degli infissi con serramenti a doppia camera ad elevato isolamento termico e l'installazione di una macchina di ultima generazione a basso consumo elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento.

Sulla copertura verrà installato un impianto fotovoltaico da 19,8 kWp, confermando l'impegno del Consorzio verso la sostenibilità ambientale e l'efficienza energetica.

2.5.4 Aulla

Via Gandhi 8, Aulla (MS)

Gli uffici di Aulla si trovano all'interno di un centro funzionale nella prima periferia della città. Collocati al secondo piano dell'edificio, la sede si trova in un contesto commerciale-urbano.

2.6 Attività consortili



ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE
COMPRENSIVA 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

2.7 Politica consortile per qualità ambiente, salute e sicurezza



Il Consorzio utilizza e produce energia esclusivamente da fonti rinnovabili



Prot.
Ufficio:
Luogo e Data:



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.



Il Consorzio utilizza e produce energia esclusivamente da fonti rinnovabili



Prot.

Ufficio:

Luogo e Data:

2

- 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

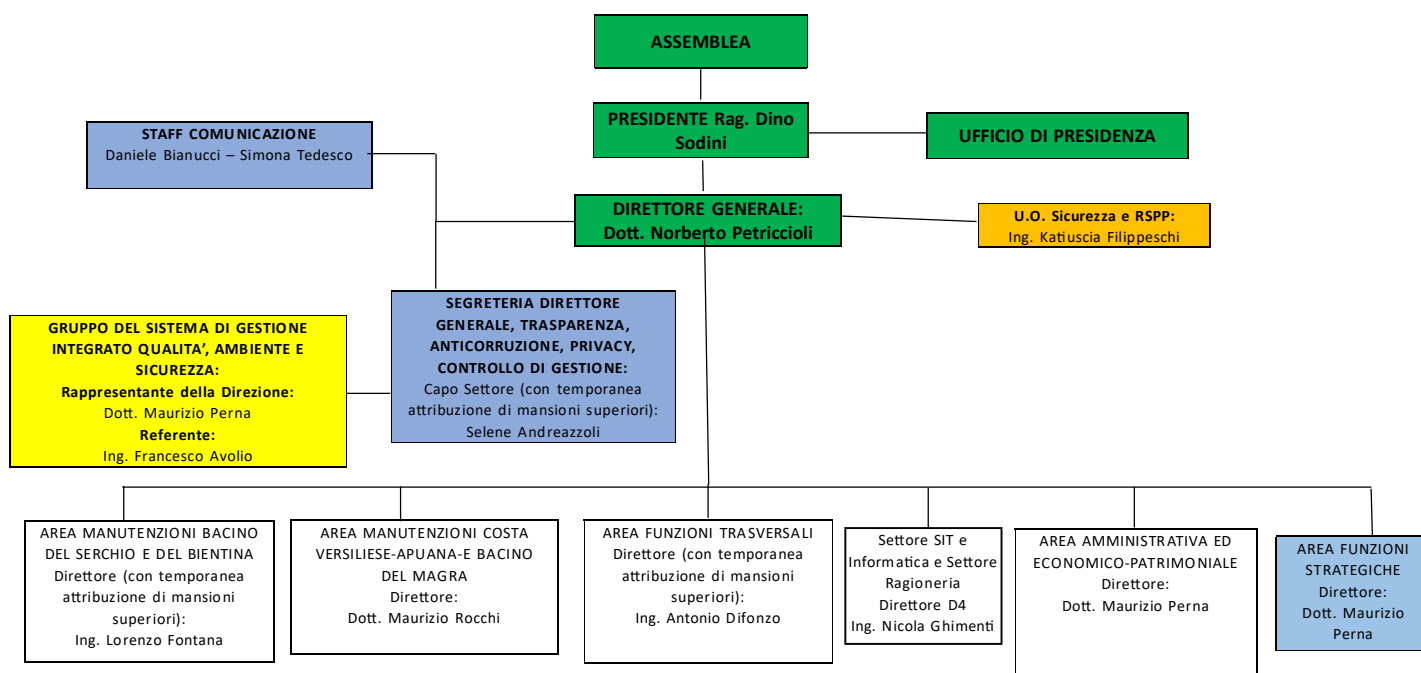
Seriale Certificato: 3604002

Valido dal 27/05/2024 al 27/05/2027

InfoCertem - Qualified Electronic Signature CA

2.8 Struttura di governance

La struttura dei Consorzi di Bonifica in Toscana è stata ulteriormente razionalizzata dalla Legge Regionale 79/2012. Di seguito viene riportata una versione semplificata dell'organigramma del Consorzio 1 Toscana Nord, approvato il 20 gennaio 2026.



<i>Carica</i>	<i>Sede operativa di Viareggio, Officina/Magazzino, U.O. Versilia Nord e U.O. Versilia Sud</i>	<i>Sede operativa di Capannori, U.O. Area Lucchese, U.O. Auser Bientina</i>	<i>Sede operativa di Massa Carrara e U.O. Massa Carrara</i>	<i>Sede Operativa di Aulla e U.O. Aulla</i>
Datore di lavoro (DL)	<i>Norberto Petriccioli</i>			
Dirigenti con delega alla sicurezza	<i>Ing. Lorenzo Fontana, Ing. Antonio Difonzo, Dott. Maurizio Rocchi, Dott. Maurizio Perna, Ing. Nicola Ghimenti</i>			
Responsabile Servizio prevenzione e protezione	<i>Katiuscia Filippeschi</i>			
Addetti Servizio prevenzione e protezione	<i>Ing. Marino Nieri, Ing. Nicola Conti, Geom. Alessandro Dinelli, Ing. Francesco Avolio</i>			
Medico competente (MC)	<i>Dott. Giulia Pierami</i>			
Rappresentante lavoratori per la sicurezza (RLS)	<i>Tedesco S, Giannetti M, Verzanini S, Vatteroni P.</i>			
Addetti primo soccorso	<i>A. Agostini, A. Benedetti, G. De Vitis, A. Difonzo, C. La Sala, A. Mariani, R. Simonini, A. Bertolucci, M. Bianchi, R. Brocchini, Del Dianda, A. Di Basco, R. Guidetti, F. Lucchesi Pentorari, D. Pieri, A. Puosi, M. Ghialducci, A. Natali, G. Poli, M. Landucci, A. del Dianda</i>	<i>Pierpaolo Bruscutiglia</i>	<i>Andreazzoli Selene</i>	<i>Moreno Giannetti</i>
		<i>Filippo Ducci</i>	<i>Barbieri Alessandro</i>	<i>Simone Verzanini</i>
		<i>Marino Nieri</i>	<i>Roberto Grossi</i>	<i>Ferrari Marzio</i>
		<i>Marco Bacchiega</i>	<i>Nicola Benedetti</i>	<i>Luca Piccioli</i>
		<i>Lorenzo Fontana</i>	<i>Giacomo Bertolla</i>	<i>Roberto Bertolini</i>
		<i>Marco Picchi</i>	<i>Roberto Baiocchi</i>	<i>Fabio Maffei</i>
		<i>Valentina Scocci</i>	<i>Giuseppe Baroni</i>	
		<i>Riccardo Giuseppina</i>	<i>Massimo Marchi</i>	
		<i>Keita Idrissa</i>	<i>Pier Giorgio Giannarelli</i>	
		<i>Marco Picchi</i>	<i>Vatteroni Paolo</i>	
		<i>Tiziano Viani</i>	<i>Bertolla Giacomo</i>	
		<i>Avolio Francesco</i>	<i>P.D. Musetti</i>	
Addetti all'uso del defibrillatore automatico esterno (DAE)	<i>Tutti- come da normativa vigente</i>			
Coordinatore emergenza	<i>Antonio Difonzo</i>	<i>Marino Nieri</i>	<i>Buselli Silvio</i>	<i>Simone Verzanini</i>
Addetti antincendio	<i>A Difonzo, A. Benedetti, G. De Vitis, M. Lomi, R. Simonini, C. Razzoli, G. Gervasi, A. Bertolucci, R. Brocchini, F. Lucchesi Pentorari, D. Pieri, R. Guidetti, G. Poli, A. Puosi, A. Del Dianda,</i>	<i>Allorini L., Mei S., Bianucci D., Bruscutiglia P., Belluomini S., Tambellini M., Ducci F., Nieri M., Puccinelli P., G. Pera, L. Fontana, Bacchiega M. (cantiere), Riccardo G., Viani T.</i>	<i>Dinelli Alessandro</i>	<i>Giannetti Moreno</i>
			<i>Silvio Buselli</i>	<i>Ferrari Marzio</i>
			<i>Pier Giorgio Giannarelli</i>	<i>Roberto Bertolini</i>
			<i>Grossi Roberto</i>	<i>Simone Verzanini</i>
			<i>Bertolla Giacomo</i>	<i>Luca Piccioli</i>
			<i>Nicola Benedetti</i>	
			<i>Roberto Baiocchi</i>	

2.9 Definizioni

Nella *tabella 3* sono state riportate alcune definizioni utili ai fini della Certificazione EMAS.

Il Sistema di Gestione Integrato	Il Sistema di Gestione Integrato (SGI) adottato è lo strumento che permette di verificare e mantenere la piena conformità ai requisiti normativi vigenti in materia, migliorare le proprie performance ambientali e adottare una specifica informazione e protezione dell'ambiente.
Procedure e istruzioni operative	Stabiliscono il modo di agire in un determinato ambito così che tutti gli operatori si comportino in modo uniforme e formalmente riconosciuto.
Registro della normativa ambientale	Assicura l'informazione sugli aggiornamenti di legge e sui regolamenti ambientali.
Analisi ambientale del sito	È il processo nel quale si identificano gli aspetti ambientali legati alle attività, prodotti e servizi dell'organizzazione, al fine di definire quali di questi possano avere impatti ambientali significativi.
Audit ambientali interni	Sono definiti con un programma annuale al fine di valutare periodicamente la prestazione del sito.
Dichiarazione ambientale	È pubblicata ogni tre anni e aggiornata annualmente. Contiene le informazioni generali della società e i dati riassuntivi delle prestazioni ambientali del sito.
Gli aspetti ambientali	Per aspetti ambientali si intendono gli elementi delle varie attività, prodotti o servizi dell'organizzazione che possono interferire con l'ambiente esterno. Tali elementi possono determinare una variazione nei fattori e nelle componenti ambientali e provocare un impatto positivo o negativo sulla loro qualità e/o quantità.

Tabella 3. Definizioni

IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

Il Consorzio valuta gli aspetti ambientali associati alle attività di ciascun sottoprocesso mediante criteri che tengono conto dei seguenti elementi:

1. danni o vantaggi potenziali per l'ambiente, compresa la biodiversità;
2. lo stato dell'ambiente (come la fragilità dell'ambiente locale, regionale o mondiale);
3. entità, numero, frequenza e reversibilità dell'aspetto o dell'impatto;
4. esistenza di una legislazione ambientale e i relativi obblighi previsti;
5. opinioni delle parti interessate, in particolare del personale dell'organizzazione.

(REGOLAMENTO (UE) 2017/1505 DELLA COMMISSIONE del 28 agosto 2017, ALLEGATO I, n.5)

Gli aspetti ambientali significativi possono risultare in rischi e opportunità associati con impatti ambientali negativi (rischi) o positivi (opportunità). Il calcolo si basa su tre parametri: impatto, frequenza e rischio. Il primo è la valutazione dell'importanza dell'impatto (I) cioè il danno o il beneficio, che l'aspetto ambientale in esame produce sull'ambiente. La *Tabella 4* seguente riporta una suddivisione del danno in tre livelli e analogamente in tre livelli di beneficio.

Valutazione intensità impatto (I)		
Valore	Livello	Descrizione situazione
-3	Danno grave	Il danno è molto grave e di interesse per la comunità – ripristinabile in tempi molto lunghi (25 anni) e con costi molto elevati – può provocare danni alle persone e a flora e fauna
-2	Danno medio	Il danno è di gravità intermedia e di interesse per la comunità locale – ripristinabile in tempi medi (15 anni) e con alti costi – può provocare danni alle persone e a flora e fauna
-1	Danno lieve	Il danno è contenuto e di interesse delle zone confinanti – ripristinabile in tempi brevi e con costi ragionevoli – può provocare danni modesti a flora e fauna
0	Effetto nullo	L'effetto è neutro e pertanto è trascurabile ai fini ambientali
1	Beneficio lieve	Il beneficio è di modesta entità
2	Beneficio medio	Il beneficio è rilevante e di interesse locale
3	Beneficio alto	Il beneficio è rilevante e di interesse per la comunità

Tabella 4. Suddivisione in livelli del danno e del beneficio

In seguito per ogni aspetto ambientale viene stimata la frequenza (F) attesa di accadimento dell'impatto, ovvero il numero di volte che l'attività correlata all'aspetto ambientale si verifica. Lo schema dei valori attribuito al parametro della frequenza (F) è riportato nella *Tabella 5*.

Valutazione frequenza (F)			
Valore	Attività Continua	Attività Discontinua/Stagionale	Incidentale
1	< 150	< 90	>1 volta /20 anni
2	Da 150 a 270	Da 90 a 150	>1 volta /10 anni
3	>270	>150	>1 volta / 3 anni

Tabella 5. schema dei valori attribuito al parametro della frequenza (F)

La risultanza del prodotto tra I ed F è il valore R di RISCHIO, che può variare dal minimo valore di -9 corrispondente al massimo rischio possibile, al valore di +9 correlato al massimo beneficio apportabile. Per una lettura più immediata si visualizza nella *Tabella 6*, con 4 gradi di colorazione, l'importanza positiva o negativa delle attività consortili.

Classi di RISCHIO e relativa visualizzazione			
Da -9 a -6	Rischio alto		DANNO
Da -5 a -1	Rischio medio/ basso		
Da 1 a 5	Beneficio medio/basso		BENEFICIO
Da 6 a 9	Beneficio alto		

Tabella 6. Classi di rischio delle attività consortili

2.10 Conformità legislativa

Accanto a tale parametro R (grado di rischio), è fondamentale affiancare la conformità normativa (CL) di un aspetto ambientale, cioè il criterio legale attribuito dal controllo continuo degli adempimenti prescritti dalla legislazione vigente.

2.11 Valutazione significatività aspetti ambientali

Sulla base delle valutazioni descritte nei due paragrafi precedenti, considerando sia la presenza o meno delle condizioni di conformità legislativa (CL), sia il punteggio assegnato con le indicazioni di rischio R, è possibile individuare sei aree di intervento, come di seguito riportato:

- **AREA A:** cioè quegli aspetti il cui risultato R evidenzia un rischio elevato (da -9 a -6)) e la relativa valutazione legislativa risulta non conforme (no)
- **AREA B:** cioè quegli aspetti il cui risultato R evidenzia un r rischio medio/basso (da -5 a -1) e la relativa valutazione legislativa risulta non conforme (no)
- **AREA C:** comprende tutti gli aspetti ambientali che hanno come valutazione di R positiva cioè pari ad un beneficio (da + 1 a +9) e la cui valutazione legislativa risulta negativa (no).
- **AREA D:** in questa tipologia rientrano gli aspetti con risultato R pari al rischio alto (da -9 a -6) e con valutazione della conformità legislativa positivo (si)
- **AREA E:** in questa tipologia rientrano gli aspetti con risultato R pari al rischio medio/basso (da -5 a -1) e con valutazione della conformità legislativa positivo (si)
- **AREA F:** comprende tutti gli aspetti ambientali che hanno come valutazione di R positiva cioè pari ad un beneficio (da + 1 a +9) e la cui valutazione legislativa risulta positiva (si).

A seguito delle risultanze della valutazione degli aspetti ambientali, il Consorzio valuta la necessità di adottare opportune azioni correttive o di miglioramento per tutti gli aspetti, ad esclusione di quelli ricadenti nell'AREA F.

	CL	R		R	CL	
AREA C	No	9		9	Si	AREA F
	No	8		8	Si	
	No	7		7	Si	
	No	6		6	Si	
	No	5		5	Si	
	No	4		4	Si	
	No	3		3	Si	
	No	2		2	Si	
	No	1		1	Si	
AREA B	No	-1		-1	Si	AREA E
	No	-2		-2	Si	
	No	-3		-3	Si	
	No	-4		-4	Si	
	No	-5		-5	Si	
AREA A	No	-6		-6	Si	AREA D
	No	-7		-7	Si	
	No	-8		-8	Si	
	No	-9		-9	Si	

Tabella 7. Individuazione delle aree di intervento

Gli aspetti ambientali significativi sono quelli ricadenti nelle aree di intervento da “A” ad “E”. Il Consorzio ha valutato come significativi i seguenti aspetti ambientali diretti:

- Emissioni in atmosfera;
- Salvaguardia biodiversità (in accordo delibera RT n.1315/2019);
- Consumo di energia;
- Generazione di rifiuti.

La **Tabella 8** mostra i valori che caratterizzano l'applicazione degli aspetti ambientali a ciascuna attività del Consorzio; come chiarito nei precedenti paragrafi, ad ogni area corrisponde un determinato colore. Le celle lasciate in bianco invece, rappresentano i risultati dell'applicazione degli aspetti ambientali a tutte quelle attività consortili per le quali, in conformità legislativa, il livello di rischio è pari a 0.

ATTIVITÀ	Condizione	TEMPORALITÀ* (annuale, stagionale, continuo, discontinuo)	EMISSIONI IN ATMOSFERA					SALVAGUARDIA BIODIVERSITÀ (IN ACCORDO DELIBERA RT N.1315/2019)					CONSUMO DELL'ENERGIA					GENERAZIONE DI RIFIUTI				
			i	f	r	c. l. (sì/ no)	AREA	i	f	r	c. l. (sì/ no)	AREA	i	f	r	c. l. (sì/ no)	AREA	i	f	r	c. l. (sì/ no)	AREA
Manutenzione ordinaria corsi d'acqua sfalcio manuale	normali	stagionale	-1	1	-1	sì	E	-2	2	-4	Sì	E	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	sì	E
	anomale	discontinuo	-2	1	-2	sì	E	-2	2	-4	Sì	E	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	sì	E
Manutenzione ordinaria corsi d'acqua sfalcio meccanizzato	normali	stagionale	-2	1	-2	sì	E	-3	2	-6	Sì	D	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	sì	E
	anomale	discontinuo	-1	1	-1	sì	E	-3	2	-6	Sì	D	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	sì	E
Manutenzione ordinaria corsi d'acqua taglio piante	normali	stagionale	-1	1	-1	sì	E	-3	2	-6	Sì	D	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	sì	E
	anomale	discontinuo	-2	1	-2	sì	E	-3	2	-6	Sì	D	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	sì	E
Ricalibratura e movimentazione	normali	discontinuo	-2	1	-2	sì	E	-1	1	-1	Sì	E	-1	1	-1	sì	E	-2	1	-2	sì	E
	anomale	discontinuo	-1	1	-1	sì	E	-1	1	-1	Sì	E	-1	1	-1	sì	E	-2	1	-2	sì	E

final della Commissione europea che integra la direttiva (UE) 2018/2001⁷ del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea.⁸

Il calcolo è stato effettuato seguendo i passaggi principali:

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 inferiore⁹.

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), come riportato in Tabella 9.

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, come mostrato nelle Tabelle 10, 11, 12 e 13.

FONTI DI EMISSIONE		Quantità [m3]				Quantità convertite in MJ				Fattori di emissione [gCO ₂ /MJ]	tonCO ₂ eq			
		2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina	20,16	21,2	23,61	24,21	637.943	670.853	746.988	766.101	69,3	44,21	46,49	51,77	53,09
	Diesel	12,66	9,77	9,6148	10,23	453.983	350.348	344.783	366.844	74,1	33,64	25,96	25,55	27,18
Mezzi manutenzione	Gasolio Agricolo	28,7	48	51	35,52	1.029.171	1.704.407	1.828.840	1.273.733	74,1	76,26	126,3	135,52	94,38
Riscaldamento sedi	Metano (Capannori)	7.159	0	0	0	161.669	0	0	0	56,1	9,07	0	0	0
	Gpl (Viareggio)	8,4	4,3	0	0	204.970	104.925	0	0	63,1	12,93	6,62	0	0
TOTALE											176,11	205,37	212,83	174,66

Tabella 9. Emissioni di CO₂

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*.¹⁰

FONTI DI EMISSIONE		Quantità				Fattori di emissione [gCO/Kg]	Kg CO			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina [kg]	14.515,20	15.264,00	16.996,31	17.428,29	84,7	1.229,44	1.292,86	1.439,59	1.476,18
	Diesel [kg]	10.634	8.207	8.076	8.590,20	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
FONTI DI EMISSIONE		Quantità				Fattori di emissione [gCO/GJ]	Kg CO			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Riscaldamento sedi	Metano [GJ]	161,66	0,00	0,00	0,00	39	6,30	0	0	0
	Gpl [GJ]	204,97	104,93	0,00	0,00	57	11,68	5,98	0,00	0,00
TOTALE							1.504,52	1.655,02	1.816,37	1.760,52

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>

⁸ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6341-2023-ADD-1/en/pdf>

⁹ https://energia.regione.emilia-romagna.it/leggi-atti-bandi/norme-e-atti-amministrativi/certificazione-energetica/certificazione-energetica/DOC_INDIRIZZO_fattoridiconversione_2.pdf

¹⁰ [EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023](#)

Tabella 10. Emissioni CO

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	16.996,31	17.428,29	8,73	126,72	133,25	148,38	152,15
	Diesel [kg]	10.634,40	8.207,00	8.076,43	8.590,20	14,91	158,56	122,37	120,42	128,08
Mezzi manutenzione	Gasolio agricolo kg]	24.108,00	39.925,20	42.840,00	29.835,12	14,91	359,45	595,28	638,74	444,84
FONTI DI EMISSIONE		Quantità				Fattori di emissione [gNO ₂ /GJ]	Kg NO ₂			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Riscaldamento sedi	Metano [GJ]	161,66	0,00	0,00	0,00	135,00	21,82	0,00	0,00	0,00
	Gpl [GJ]	204,97	104,93	0,00	0,00	51,00	10,45	5,35	0,00	0,00
TOTALE							677,00	856,26	907,54	725,07

Tabella 11. Emissioni di NO₂

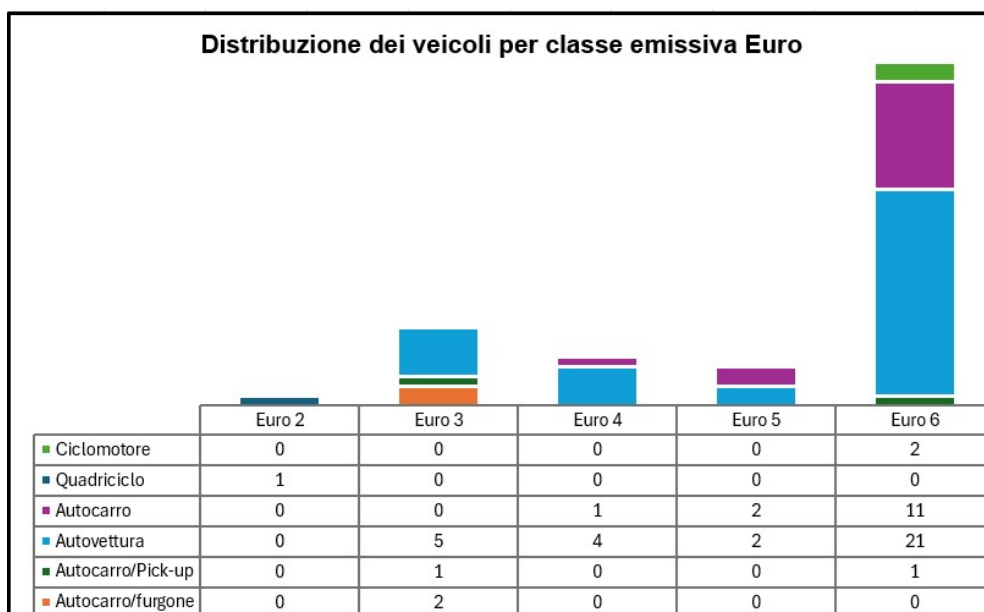
FONTI DI EMISSIONE		Quantità [Km]				Fattori di emissione [gPM ₁₀ /km]	Kg PM ₁₀			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina	274.104	317.022	353.000	361.972	0,01	2,74	3,17	3,53	3,62
	Diesel	228.156	176.077	173.276	184.299	0,1	22,82	17,61	17,33	18,43
Mezzi manutenzione	Gasolio agricolo	142.237	235.559	252.756	176.027	0,7	99,57	164,89	176,93	123,22
FONTI DI EMISSIONE		Quantità [GJ]				Fattori di emissione [gPM ₁₀ /GJ]	Kg PM ₁₀			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Riscaldamento sedi	Metano [GJ]	161,66	0	0	0	2	0,32	0	0	0
	Gpl [GJ]	204,97	104,93	0	0	1,9	0,39	0,2	0	0
TOTALE							125,84	185,87	197,79	145,27

Tabella 12. Emissioni di PM₁₀

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
FONTI DI EMISSIONE		Quantità [GJ]				Fattori di emissione [gSO ₂ /GJ]	kgSO ₂			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Riscaldamento sedi	Metano [GJ]	161,66	0	0	0	0,5	0,08	0,00	0,00	0,00
	Gpl [GJ]	204,97	104,93	0	0	70	14,35	7,35	0,00	0,00
TOTALE							108,21	119,57	117,54	96,91

Tabella 13. Emissioni SO₂

A completamento del quadro relativo al parco mezzi, la figura seguente riporta la distribuzione dei veicoli per classe emissiva Euro:



2.12.1 Sintesi dei dati

L'analisi delle prestazioni ambientali copre un periodo di quattro anni, dal 2022 al 2025, e include gli indicatori chiave di prestazione ambientale. Tali indicatori sono stati elaborati secondo le modalità indicate nell'Allegato IV del Regolamento EMAS 2018/2026 e comprendono:

- i) un dato A che indica consumo/produzione totali annui, che nel caso delle emissioni in atmosfera è rappresentato da:
 - le "emissioni totali annue di gas serra" riportate in Tabella 9, non comprendono le emissioni di CH₄ e N₂O perché trascurabili.
 - le "emissioni totali annue nell'atmosfera", che comprendono almeno le emissioni di SO₂, NO_x e PM₁₀, espresse in chilogrammi o tonnellate.
- ii) un dato B che indica un valore annuo di riferimento che rappresenta le attività dell'organizzazione ed è costituito dai km di reticolo soggetti a manutenzione.
- iii) un dato R che rappresenta il rapporto A/B.

2.12.2 Indicatori chiave di prestazione ambientale

Gli indicatori chiave di prestazione ambientale sono costituiti dai rapporti tra i dati A e B:

$$R_1 = \frac{A_1}{B} \quad R_2 = \frac{A_2}{B} \quad R_3 = \frac{A_3}{B} \quad R_4 = \frac{A_4}{B} \quad R_5 = \frac{A_5}{B}$$

Essendo:

A_1 = Emissioni totali annue di gas serra [t CO₂ eq]
 A_2 = Emissioni totali annue nell'atmosfera di NO₂ [kg]
 A_3 = Emissioni totali annue nell'atmosfera di PM₁₀ [kg]
 A_4 = Emissioni totali annue nell'atmosfera di SO₂ [kg]
 A_5 = Emissioni totali annue nell'atmosfera di CO [kg]
 B = km di reticolo mantenuti in totale[km]

2.12.3 Emissioni totali annue di gas serra

Di seguito sono riportate le emissioni totali annue dei seguenti gas serra (dato A_1), partendo dai dati relativi ai consumi energetici registrati, ogni anno, dal Consorzio:

- CO₂
- CFC's (Emissioni fuggitive di gas refrigeranti espresse come tCO₂eq)¹¹

La *Tabella 14* riporta il censimento di tutti i condizionatori di proprietà del Consorzio, che vengono sottoposti ogni anno a verifiche da parte di ditte specializzate, come previsto dalla normativa vigente.

Nel quadriennio oggetto di questa dichiarazione non sono state riscontrate anomalie. Inoltre, nell'ambito dei lavori di efficientamento della sede di Viareggio, nel 2023 il vecchio sistema di condizionamento è stato sostituito con una nuova pompa di calore ad alta efficienza.

ID	UBICAZIONE	MARCA	FGAS	Quantità kg	t CO ₂ eq
1	Idrovora Fossa Maestra	MIDEA	R32	0,69	0,47
2	Idrovora Magliano	TACHIAIR	R32	0,48	0,32
3	Idrovora Magliano	TACHIAIR	R32	0,48	0,32
4	Idrovora Massaciuccoli	AERMEC	R32	0,55	0,37
5	Idrovora Pioppogatto	AERMEC	R32	0,55	0,37
6	Idrovora Pioppogatto	AERMEC	R32	0,55	0,37
7	Idrovora Teso	AERMEC	R32	1,05	0,71
8	Magazzino Licciana Nardi	RIELLO	R32	0,65	0,44
9	Officina Viareggio	LG	R32	2,4	1,62
10	Officina Viareggio	LG	R32	2,4	1,62
11	Sede Viareggio	AERMEC	R-410A	14	29,23
12	Sede Viareggio	AERMEC	R-410A	8,2	17,12
13	Sede Viareggio	FUJITSU	R32	1,1	0,74
14	Sede Capannori	AERMEC	R-410A	14,3	56,38
14 bis	Sede Capannori	AERMEC	R-410A	14,3	75,17
15	Sede Viareggio	HAIER	R32	0,65	0,44
16	Sede di Buti	MITSUBISCI	R-410A	21	43,85
17	Ambulatorio Buti	STORM	R32	0,55	0,68
18	Sede Massa	SAMSUNG	R-410A	8	16,7

¹¹ Le CFC's sono pari a zero così come verificato da ditte autorizzate in fase di manutenzione e controllo degli impianti che utilizzano gas refrigeranti

Tabella 14. Censimento dei condizionatori di proprietà del Consorzio
NOTE: Il gas refrigerante R410A può ancora essere utilizzato liberamente nelle apparecchiature di condizionamento dell’aria.

Le emissioni di GHG relative a HFC, PFC, NF₃ e SF₆, non sono state considerate in quanto non fanno parte del processo del Consorzio, mentre quelle relative a N2O e CH4 non sono state considerate perché trascurabili (Tabella 15).

N.	Emissioni totali annue di gas serra	Anno			
		2022	2023	2024	2025
1	Emissioni di CO ₂	176,11	205,37	212,84	174,66
2	Emissioni di CFC's	0	0	0	0
TOTALE EMISSIONI		176,11	205,37	212,84	174,66

Tabella 15. Emissioni totali annue di gas serra provenienti: dal parco mezzi, manutenzione corsi d’acqua in amministrazione diretta e dal riscaldamento delle sedi del Consorzio

2.12.4Emissioni totali annue nell'atmosfera

Le “emissioni totali annue nell'atmosfera” (dato A₂), espresse in chilogrammi, sono riportate nella Tabella 16:

Contributo	Anno			
	2022	2023	2024	2025
SO ₂	108,21	119,57	117,54	96,91
NO ₂	677	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 16. Emissioni totali annue nell'atmosfera

2.12.5Valore di riferimento dell’attività

Il valore di riferimento dell’attività dell’organizzazione (dato B) è rappresentato dai km di reticolo idrico mantenuti in totale dal Consorzio nell’anno di riferimento (Tabella 17):

	Anno			
	2022	2023	2024	2025
km reticolo di corsi d’acqua mantenuti in totale	2.454,28	3.385,00	3.602,81	3.538,10

Tabella 17. km di reticolo idrico mantenuti in totale dal Consorzio nell’anno di riferimento

2.12.6Indicatori chiave di prestazione in relazione alle emissioni in atmosfera

Indicatori chiave di prestazione		u.d.m.	Anno			
			2022	2023	2024	2025
R ₁	Emissioni totali annue di gas serra km di reticolo mantenuti in totale	t CO ₂ eq / km	0,07	0,06	0,06	0,05

R ₂	Emissioni totali annue nell'atmosfera di NO ₂ km di reticolo mantenuti in totale	kg/km	0,28	0,25	0,25	0,20
R ₃	Emissioni totali annue nell'atmosfera di PM ₁₀ km di reticolo mantenuti in totale	kg/km	0,05	0,05	0,05	0,04
R ₄	Emissioni totali annue nell'atmosfera di SO ₂ km di reticolo mantenuti in totale	kg/km	0,04	0,04	0,03	0,03
R ₅	Emissioni totali annue nell'atmosfera di CO km di reticolo mantenuti in totale	kg/km	0,61	0,49	0,50	0,50

Tabella 18. Indicatori chiave di prestazione

Nell'anno 2025 l'impiego dei trattori agricoli per l'esecuzione di lavori in amministrazione diretta è stato contenuto, privilegiando invece interventi svolti manualmente con l'ausilio di attrezzature leggere, quali i decespugliatori. L'efficientamento degli interventi si legge in una riduzione degli indicatori chiave di prestazione riportati in *Tabella 18*.

2.13 Salvaguardia biodiversità (in accordo Delibera RT n. 1315/2019)

Per ridurre l'impatto dell'attività principale dell'Ente — la manutenzione dei corsi d'acqua — e senza aumentare il rischio idraulico, il Consorzio sta adottando la cosiddetta "manutenzione gentile", ovvero un approccio rispettoso degli ecosistemi fluviali e degli habitat naturali. Tale metodo trova riferimento nelle Direttive per la manutenzione dei corsi d'acqua e per la protezione e conservazione dell'ecosistema toscano, definite dalla Delibera della Regione Toscana n. 1315 del 28 ottobre 2019.

La manutenzione gentile prevede, ad esempio, che aree incolte o tratti di canali vengano lasciati inerbiti laddove possibile, aumentando così l'assorbimento di CO₂ e producendo benefici ambientali significativi.¹²

Già prima della pubblicazione della delibera, il Consorzio aveva avviato un progetto innovativo: la redazione, per ciascun corso d'acqua del comprensorio, della Carta d'identità del corso d'acqua, contenente informazioni idrauliche e ambientali e indicazioni operative per la manutenzione gentile. L'iniziativa, audace e pionieristica, fornisce indicazioni dettagliate e personalizzate per ogni tratto dei corsi d'acqua.

A partire dal 2020, le schede di manutenzione gentile sono state allegate al Piano di Attività di Bonifica (PAB) dei principali corsi idrici: fiumi Serchio, Camaiore, Versilia, Frigido e Magra, torrenti Serra e Vezza, e canali Ozzeri e Rogio. Con il PAB 2022 sono state aggiunte le schede dei corsi Fillungo, Torrente Celetra, Fossa Maestra e Lastra; nel PAB 2023 quelle dei corsi Torrente Noce (Zeri), Rio Guappero (Lucca), Torrente Loppora (Barga), Fosso Magliano e Fiumetto (tra Forte dei Marmi e Pietrasanta); nel PAB 2024 le schede della Gora degli Opifici, Torrente Contesora, Fosso del Sale, Torrente Civiglia e Fiume Serchio (frazione 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, Comune di Pescaglia), il Rio Dezza (loc. Ghivizzano, Comune di Coreglia Antelminelli), il Torrente Salita (loc. Piano di Gioviano, Comune di Borgo a Mozzano), il Rio di Vorno (Lucca), Rio di Castiglioncello, Fosso Viale dei Tigli Ovest, Fosso di Tremaiola, Lama della Torre, Torrente Verde, Torrente Taverone e 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.

¹² Grazie all'esecuzione della manutenzione gentile sui corsi d'acqua interessati, è stato fortemente limitato l'impatto sull'ecosistema. Attraverso il sistema SIT dell'Ente, sono stati stimati i minori consumi di carburante e la CO₂ non emessa in atmosfera a causa dei minori sfalci eseguiti a tutela dell'ambiente ma nel rispetto della sicurezza idraulica.

Questa attività rappresenta un chiaro esempio di gestione innovativa e sostenibile del territorio, con un approccio che coniuga sicurezza idraulica, tutela ambientale e riduzione dell’impatto climatico.

2.13.1 Sintesi dei dati

INDICATORE SPECIFICO DI PRESTAZIONE AMBIENTALE:

Numero e km di corsi d’acqua interessati dalla scheda di manutenzione gentile (Tabella 19).

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 19. Numero e km di corsi d’acqua interessati dalla scheda di manutenzione gentile nell’anno di riferimento

2.13.2 Uso del suolo in relazione alla biodiversità

	SUPERFICIE COMPLESSIVA (non variata negli ultimi 5 anni) sede di Viareggio 14.200 m² sede di Capannori 7.165 m²
	Superficie totale impermeabilizzata (non variata negli ultimi 5 anni) sede di Viareggio 3.210 m² - 22,60% della superficie totale sede di Capannori 2.535 m² - 35,38% della superficie totale
	Superficie totale orientata alla natura (non variata negli ultimi 5 anni) sede di Viareggio 10.990 m² - 77,39% della superficie totale sede di Capannori 4.630 m² - 64,61% della superficie totale
	Numero di corsi d’acqua interessati dalla scheda di manutenzione gentile 2021: 13 2022: 16 2023: 20 2024: 28 2025: 39

	km di corsi d'acqua interessati dalla scheda di manutenzione gentile 2021: 90,84 2022: 99,50 2023: 117.19 2024: 122,58 2025: 142.87
---	--

Tabella 20. Uso del suolo

2.14 Energia

Il Consorzio 1 Toscana Nord, nello svolgimento delle proprie attività istituzionali, registra consumi di energia elettrica particolarmente elevati, soprattutto per il funzionamento degli impianti idrovori distribuiti sul territorio. L'attività di questi impianti è generalmente influenzata dagli eventi meteorologici, ma per alcuni, in particolare quelli situati intorno al Lago di Massaciuccoli e in altre zone critiche, anche durante i mesi estivi si rilevano consumi significativi.

Per quanto riguarda le sedi consortili, la sostituzione delle caldaie a combustibili fossili con pompe di calore elettriche ha comportato, da un lato, l'eliminazione dei consumi di GPL e metano, ma dall'altro un incremento dei consumi elettrici legati al funzionamento delle nuove macchine. Gli impianti fotovoltaici installati in regime di autoconsumo contribuiscono comunque a contenere il fabbisogno energetico complessivo.

Tutte le azioni intraprese dal Consorzio seguono i principi della sostenibilità ambientale e dell'efficientamento energetico, considerati imprescindibili per un futuro sostenibile. Negli ultimi anni, l'Ente si è impegnato in particolare per:

- Sostituire le tradizionali lampade di uffici ed impianti idrovori con nuove a LED a basso consumo;
- Progettare ed iniziare interventi di efficientamento energetico delle sedi consortili (sostituzione di caldaie alimentate a combustibili fossili, con pompe di calore di ultima generazione, realizzazione di cappotti termici e sostituzione infissi);
- Revamping dei servizi igienici per eliminare le perdite e ridurre gli sprechi di consumo di acqua;
- Gestione intelligente dei sistemi di riscaldamento/raffrescamento;
- Studio di efficientamento energetico degli impianti idrovori.

L'Ente ha da tempo scelto di investire nella produzione di energia elettrica da **fonti rinnovabili**, in particolare tramite impianti fotovoltaici, consapevole che i consumi elettrici costituiscono una delle principali voci di costo. Gli impianti idrovori, notoriamente ad alto consumo energetico, vedono infatti aumentare le ore di funzionamento in corrispondenza di periodi particolarmente piovosi, quando è necessario gestire maggiori portate d'acqua.

2.14.1 Sintesi dei dati

L'analisi delle prestazioni è presentata su un periodo di 4 anni dal 2021 al 2024 e contiene gli indicatori chiave di prestazione ambientale composti, secondo le modalità indicate nell'Allegato IV al Regolamento EMAS 2018/2026, da:

- iv) un dato A che indica consumo/produzione totali annui, che nel caso dell'energia è rappresentato da:

- il “consumo totale diretto di energia”, che corrisponde alla quantità totale annua di energia consumata dall’organizzazione.
 - il “consumo totale diretto di energia rinnovabile”, che corrisponde alla quantità totale annua di energia, generata da fonti rinnovabili, consumata dall’organizzazione.
 - La “produzione totale annua di energia rinnovabile”, che corrisponde alla quantità totale annua di energia prodotta dall’organizzazione da fonti rinnovabili.
- v) un dato B che indica un valore annuo di riferimento che rappresenta le attività dell’organizzazione ed è costituito da km di reticolo soggetti a manutenzione
- vi) un dato R che rappresenta il rapporto A/B

2.14.2 Consumo totale diretto di energia elettrica rinnovabile

Il calo dei consumi rappresenta un obiettivo ambientale ed economico importante per il Consorzio, per questo, dal 2020, l’Ente ha deciso di approvvigionarsi di energia da fonti rinnovabili al 100%¹³. I consumi di energia elettrica (*Tabella 21*) sono fortemente condizionati dal regime delle piogge e dal conseguente utilizzo degli impianti idrovori, responsabili della quasi totalità dell’energia elettrica prelevata dalla rete.

ENERGIA ELETTRICA	Quantità [kWh]				Quantità convertite in MJ				Fattori di emissione [gCO ₂ eq/MJ]	tonCO ₂ eq			
	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
	1.891.052	2.611.289	3.024.362	3.023.323	6.807.787	9.400.640	10.887.703	10.883.963		628,4	867,7	1.004,94	1.004,59

Tabella 21. Consumi di energia elettrica ed emissioni tCO₂eq

N.B. Il Consorzio utilizza solo energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili grazie all’acquisto di energia elettrica “verde”; tuttavia impiegando la metodologia di cui all’appendice E della UNI EN ISO 14064-1, il contributo delle emissioni di gas serra derivanti dall’elettricità consumata dall’organizzazione è stato quantificato sulla base di un approccio di localizzazione applicando il coefficiente che meglio caratterizza la rete in esame, ovvero la linea di trasmissione dedicata, il coefficiente di emissione medio locale, regionale o nazionale.

2.14.3 Produzione totale annua di energia elettrica rinnovabile

Ad oggi, il Consorzio è in possesso di dieci impianti fotovoltaici situati tra i locali delle sedi e quelli degli impianti idrovori. Nel 2025 si è registrata una riduzione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, causata da guasti agli impianti dell’officina e del locale tecnico di Viareggio. Tali guasti, provocati da forti sbalzi di tensione che hanno danneggiato in modo significativo le apparecchiature, hanno determinato un’interruzione della produzione di energia (*Tabella 22*).

	Potenza [kWp]	Produzione 2022 [kWh]	Produzione 2023 [kWh]	Produzione 2024 [kWh]	Produzione 2025 [kWh]
Impianto Capannori uffici CE	19,68	23.274	17.531	22.493	23.032
Impianto Capannori tettoia	53,04	47.241	28.120	29.096	25.031
Impianto Viareggio officina	18,62	24.146	22.177	22.622	13.611

¹³ I fornitori individuati come economicamente più convenienti si sono impegnati a garantire, attraverso l’annullamento di appositi certificati previsti dalla normativa vigente, che l’energia approvvigionata al Consorzio sia stata prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Impianto Buti	6	7.405	5.831	7.655	6.242
Impianto Viareggio Locale tecnico	14,4	28.638	25.087	30.190	21.481
Impianto Capannori Uffici SSP	19,14	20.633	20.560	18.937	18.774
Impianto idrovora Teso	10,5	15.766	15.420	14.477	14.923
Impianto idrovora Bufalina	10,8	12.456	11.892	11.329	11.668
Impianto idrovora Massaciuccoli	10,5	10.880	13.998	12.196	13.662
Impianto idrovoro Vecchiano	9,6	0	5.073	9.878	10.544
	TOTALE	190.439	165.689	178.873	158.968

Tabella 22. Produzione totale annua di energia elettrica rinnovabile

2.14.4 Indicatori chiave di prestazione ambientale

Il Consorzio, come precedentemente detto, nello svolgimento delle proprie attività, fa un ingente consumo di energia elettrica. Ai fini dell'analisi dell'aspetto ambientale "Consumo di energia" però, risulta necessario richiamare anche i valori della produzione di energia rinnovabile da parte degli impianti fotovoltaici dell'Ente e quelli dell'autoconsumo della stessa (Tabella 23).

Anno	Consumo totale di energia elettrica acquistata ¹⁴	Autoconsumo totale di energia elettrica prodotta	Consumo totale di energia elettrica rinnovabile	Produzione totale di energia elettrica rinnovabile ¹⁵
				
	A1	A2	A3 (A1+A2)	A4
	kWh	kWh	kWh	kWh
2021	3.378.032	64.122	3.442.154	175.783
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 23. Consumi di energia elettrica

2.14.5 Indicatori chiave di prestazione in relazione al consumo di energia elettrica

Indicatori chiave di prestazione		u.d.m.	Anno			
			2022	2023	2024	2025
R ₆	$\frac{\text{Consumo totale di energia elettrica rinnovabile}}{\text{km di reticolo mantenuti in totale}}$	kWh/km	806,52	793,35	866,02	881,13
R ₇	$\frac{\text{Produzione totale di energia elettrica rinnovabile}}{\text{km di reticolo mantenuti in totale}}$	kWh/km	77,59	48,95	49,65	44,93

Tabella 24. Indicatori chiave di prestazione in relazione al consumo di energia nell'anno di riferimento

¹⁴ Il Consorzio acquista solo energia elettrica rinnovabile

¹⁵ L'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (A4) è destinata in parte all'autoconsumo (A2) mentre la rimanente parte è stata immessa in rete e venduta tramite il GSE.

2.14.6 Indicatori chiave di prestazione in relazione al consumo di energia elettrica, termica e per autotrazione

Per poter avere un quadro generale dei consumi censiti dal Consorzio, occorre tener presente che, insieme all’energia elettrica, il Consorzio registra un consumo di energia da autotrazione, per l’uso di Benzina, Diesel e Gasolio agricolo e ha registrato fino al 2022 per quanto riguarda il Metano e fino al 2023, per il GPL, un consumo anche di energia termica.

I singoli quantitativi annui di ciascuna fonte di consumo, convertiti in MJ (Tabella 25), sono stati utilizzati per ottenere il “Consumo totale di energia”. Tale consumo è stato inoltre riferito ai km di reticolo mantenuti dall’Ente nell’anno di riferimento (Tabella 26 e Grafico 1).

FONTI DI EMISSIONE		Quantità [Kg]				Fattore di conversione	Quantità convertite in MJ			
		2022	2023	2024	2025		2022	2023	2024	2025
Parco mezzi	Benzina	14.515	15.264	16.996	17.428	43,95	637.943	670.853	746.988	765.973
	Diesel	10.634	8.207	8.076	8.590	42,69	453.983	350.348	344.783	366.716
Mezzi manutenzione	Gasolio agricolo	24.108	39.925	42.840	29.835	42,69	1.029.171	1.704.407	1.828.840	1.273.661
Riscaldamento sedi	Metano [GJ]	4.711	0	0	0	34,32	161.668	0	0	0
	Gpl [GJ]	4.452	2.279	0	0	46,04	204.970	104.925	0	0
Energia elettrica		Quantità [KWh]				Fattore di conversione	Quantità convertite in MJ			
		1.891.052	2.611.289	3.024.362	3.023.323		6.807.787	9.400.640	10.887.703	10.883.963

Tabella 25. Conversione dei quantitativi annui di ciascuna fonte di emissione in MJ

Indicatori chiave di prestazione		u.d.m.				
			2022	2023	2024	2025
	Consumo totale di energia	MJ	9.295.522	12.231.173	13.808.313	13.290.313
R ₈	$\frac{\text{Consumo totale di energia}}{\text{km di reticolo mantenuti in totale}}$	MJ/km	3.787,47	3.613,35	3.832,68	3.756,34

Tabella 26. Consumo totale di energia per unità di km di reticolo mantenuto dal Consorzio

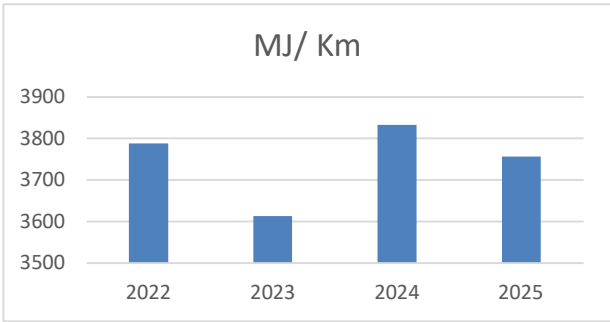


Grafico 1. Consumo totale di energia per unità di km di reticolo mantenuto dal Consorzio

2.15 Rifiuti

La produzione di rifiuti del Consorzio è legata principalmente all'attività degli impianti idrovori. Tali impianti sono dotati di griglie che trattengono il materiale flottante a tutela delle pompe; da questa attività deriva la produzione di vaglio, che viene periodicamente raccolto e smaltito.

Rilevante è anche il contributo dell'officina che, pur incidendo in misura più contenuta sotto il profilo quantitativo, genera rifiuti di tipologie differenti e talvolta specifiche.

Nel biennio 2021–2022 il Consorzio ha registrato un incremento significativo dei quantitativi prodotti rispetto agli anni precedenti. Tale aumento è riconducibile a un intervento straordinario di smaltimento di terre e rocce da scavo (diverse da quelle di cui al CER 17 05 03), effettuato nell'ambito di un cantiere situato nell'area del Massaciuccoli Pisano, che ha comportato anche l'allontanamento della specie vegetale aliena *Myriophyllum aquaticum*.

2.15.1 Sintesi dei dati

L'analisi delle prestazioni è sviluppata su un arco temporale quadriennale (2022–2025) e riporta gli indicatori chiave di prestazione ambientale (KPI), elaborati in conformità alle modalità di calcolo e presentazione previste dall'Allegato IV del Regolamento (UE) 2018/2026 (EMAS), come di seguito descritto:

- vii) un dato A che indica consumo/produzione totali annui (*Tabella 29*), che nel caso dei rifiuti è rappresentato da:
 - La “produzione totale annua di rifiuti non pericolosi”, suddivisa per tipo (*Tabella 27*),
 - La “produzione totale annua di rifiuti pericolosi” (*Tabella 28*)
- viii) un dato B che indica un valore annuo di riferimento che rappresenta le attività dell'organizzazione ed è costituito da km di reticolo soggetti a manutenzione
- ix) un dato R che rappresenta il rapporto A/B (*Tabella 30*).

2.15.2 Produzione totale annua di rifiuti non pericolosi

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 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 27.. Rifiuti non pericolosi prodotti

2.15.3 Produzione totale annua di rifiuti pericolosi

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 28. Rifiuti pericolosi prodotti

Tabella riepilogativa dei dati sui rifiuti

	2022	2023	2024	2025
	[t]	[t]	[t]	[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 29. Produzione totale di rifiuti

2.15.4 Indicatori chiave di prestazione ambientale in relazione ai rifiuti

Indicatori chiave di prestazione		u.d.m.	2022	2023	2024	2025
R ₈	Produzione totale annua di rifiuti	kg/km	755,01	61,71	34,80	82,36
	km di reticolo mantenuti in totale					
R ₉	Produzione totale annua di rifiuti pericolosi	kg/km	0,15	0,12	0,13	0,64
	km di reticolo mantenuti in totale					

Tabella 30. Indicatori chiave di prestazione in relazione alla produzione di rifiuti

3 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI SIGNIFICATIVI

Tra le attività affidate in appalto dal Consorzio rientrano:

- la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua, mediante sfalcio manuale e meccanizzato;
- la manutenzione ordinaria con taglio della vegetazione arborea;
- gli interventi di ricalibratura delle sezioni idrauliche e la movimentazione del materiale (scavo e spalettamento).

Ai fini della presente analisi, gli aspetti ambientali indiretti ritenuti significativi per l'Ente sono riconducibili principalmente alle emissioni in atmosfera (cfr. *Tabella 31*), connesse in particolare alle attività di manutenzione dei corsi d'acqua, che rappresentano la quota prevalente degli affidamenti esterni.

In fase di progettazione e redazione dei capitolati d'appalto è prevista, quale attività complementare, la raccolta preventiva dei rifiuti presenti nei corsi d'acqua da parte degli operatori delle ditte appaltatrici, prima dell'esecuzione degli sfalci. Tale prescrizione è finalizzata a evitare la triturazione dei materiali, in particolare plastici, e la conseguente formazione di microplastiche non più intercettabili.

Analogamente, in fase di direzione lavori, vengono individuati e comunicati alle imprese i tratti in cui eseguire interventi di manutenzione a basso impatto ("manutenzione gentile"), prevedendo il mantenimento di fasce ripariali vegetate. Tale modalità operativa è volta a garantire la tutela della biodiversità e dell'avifauna presente, nonché la salvaguardia degli equilibri ecologici degli habitat fluviali.

Attività	Condizione	TEMPORALITA' (annuale, stagionale, continuo, discontinuo)	Emissioni in atmosfera				
			i	f	r	c. l. (si/no)	AREA
Manutenzione ordinaria corsi d'acqua sfalcio manuale in appalto	normali	stagionale	-1	1	-1	si	E
	anomale	discontinuo	-2	1	-2	si	E
Manutenzione ordinaria corsi d'acqua sfalcio meccanizzato in appalto	normali	stagionale	-2	1	-2	si	E
	anomale	discontinuo	-1	1	-1	si	E
Manutenzione ordinaria corsi d'acqua taglio piante in appalto	normali	stagionale	-1	1	-1	si	E
	anomale	discontinuo	-2	1	-2	si	E
Ricalibratura e movimentazione materiale (scavo e spalettamento) in appalto	normali	discontinuo	-2	1	-2	si	E
	anomale	discontinuo	-1	1	-1	si	E

Tabella 31. Emissioni in atmosfera dovute alle varie tipologie di manutenzione dei corsi d'acqua

3.1 Emissioni in atmosfera

Dalle attività svolte dagli appaltatori per conto del Consorzio derivano emissioni in atmosfera di entità significativa, analogamente a quelle generate dalle lavorazioni eseguite dal personale interno. In particolare, risultano maggiormente impattanti le attività di manutenzione ordinaria degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua che, prevedendo l'impiego di mezzi meccanici alimentati a carburante, comportano inevitabili emissioni in atmosfera.

Ai fini della quantificazione dell'impronta emissiva delle attività affidate a ditte esterne, con riferimento alle emissioni di gas a effetto serra (GHG), sono stati adottati i fattori di emissione [g/MJ] previsti dalle Linee Guida Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2006), come riportati nell'Allegato C (anno 2023) del Regolamento delegato (UE) 1086/2023 della Commissione europea, che integra la Direttiva (UE) 2018/2001¹⁶ del Parlamento europeo e del Consiglio dell'Unione europea.¹⁷

La metodologia di calcolo si è articolata nelle seguenti fasi:

1. **Determinazione dell'energia contenuta nel combustibile**

A partire dai consumi di gasolio agricolo espressi in m³, si è proceduto alla conversione in MJ moltiplicando il volume consumato per la densità del combustibile e per il relativo potere calorifico inferiore (PCI).¹⁸

2. **Calcolo delle emissioni di ciascun gas serra**

Il quantitativo energetico così ottenuto (MJ) è stato moltiplicato per il corrispondente fattore di emissione [g/MJ]. Il risultato, espresso in grammi, è stato successivamente diviso per 10⁶ al fine di ottenere il valore in tonnellate.

3. **Determinazione delle emissioni in CO₂ equivalente**

Le tonnellate emesse di ciascun gas serra sono state moltiplicate per il rispettivo Global Warming Potential (GWP), così da ottenere il valore complessivo espresso in tonnellate di CO₂ equivalente (CO₂eq)¹⁹ (cfr. *Tabella 32*).

Per quanto concerne le altre sostanze inquinanti (CO, SO₂, NO₂, PM₁₀), il calcolo è stato effettuato moltiplicando il quantitativo di gasolio agricolo consumato per il relativo fattore di emissione, espresso a seconda dei casi in g/kg o g/MJ, procedendo infine alla conversione del risultato in chilogrammi.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa delle emissioni di gas serra²⁰ derivanti dal consumo di gasolio agricolo da parte delle ditte appaltatrici (*Tabella 32*).

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>

¹⁷ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6341-2023-ADD-1/en/pdf>

¹⁸ <https://energia.regione.emilia-romagna.it/come-fare-per/allegati-banche-dati/nota-metodologica-e-i-fattori-di-conversione>

¹⁹ Sixth Assessment Report, Ipcc.

²⁰ Il quantitativo di gasolio impiegato dalle ditte in appalto è stato stimato partendo dal consumo specifico l/km del Consorzio in proporzione alla lunghezza dei canali sfalcati dalle ditte stesse. Partendo dal consumo di gasolio agricolo da parte dell'Ente (p.e. 42.585 litri nel 2024) per i km di corsi d'acqua in affidamento interno (p.e. 412,37 km nel 2024), conoscendo il dato noto dei km dei corsi d'acqua in affidamento esterno (p.e. 3.190,44 km nel 2024), è stata fatta una proporzione per poter ottenere una stima dei consumi di gasolio agricolo delle ditte appaltatrici (p.e. 329.473 litri nel 2024).

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
Gasolio Agricolo	268,2	367,1	329,5	288,3	9.616.828	13.165.135	11.814.662	10.337.328	74,1	712,61	975,54	875,47	766,00

Tabella 32. Emissioni di CO₂ dalla manutenzione in affidamento esterno

3.1.1 Sintesi dei dati

L'analisi delle prestazioni è sviluppata su un arco temporale quadriennale (2022–2025) e include gli indicatori chiave di prestazione ambientale (KPI), elaborati e presentati in conformità ai criteri stabiliti dall'Allegato IV del Regolamento (UE) 2018/2026 (EMAS).

Tali indicatori sono articolati come segue:

- x) un dato A che indica consumo/produzione totali annui, che nel caso delle emissioni in atmosfera è rappresentato da:
 - le “emissioni totali annue di gas serra”, che comprendono almeno le emissioni di CO₂, CH₄, N₂O, espresse in tonnellate di CO₂ equivalente.
- xi) un dato B che indica un valore annuo di riferimento che rappresenta le attività dell'organizzazione ed è costituito dai km di reticolo soggetti a manutenzione.
- xii) un dato R che rappresenta il rapporto A/B.

3.1.2 Indicatori chiave di prestazione ambientale

L'indicatore chiave di prestazione ambientale è costituito dal rapporto tra i dati A e B:

$$R_{10} = \frac{A_1}{B}$$

Essendo:

A₁ = Emissioni totali annue di gas serra [t CO₂ eq]

B = km di reticolo soggetti a manutenzione [km]

3.1.3 Emissioni totali annue di gas serra

Nella *Tabella 33* sono riportate le emissioni totali annue dei seguenti gas serra (dato A₁₀):

- CO₂
- N₂O
- CH₄

Le emissioni di GHG relative a HFC, PFC, NF₃ e SF₆, non sono state considerate in quanto non fanno parte del processo delle attività date in affidamento esterno dal Consorzio.

Categoria di emissioni	Totale (t CO _{2eq})			
	2022	2023	2024	2025
Emissioni di CO ₂	712,61	975,54	875,47	766,00

Tabella 33. Emissioni totali annue dei seguenti gas serra (dato A₁₀)

3.1.4 Valore di riferimento dell'attività

Il valore di riferimento dell'attività dell'organizzazione (dato B) è rappresentato dai km di reticolo idrico mantenuti in totale dal Consorzio nell'anno di riferimento:

	Anno			
	2022	2023	2024	2025
km reticolo di corsi d'acqua mantenuti in totale	2.454,28	3.385,00	3.602,81	3.538,10

Tabella 34. km di reticolo idrico mantenuti in totale dal Consorzio nell'anno di riferimento

3.1.5 Indicatore chiave di prestazione per gli aspetti ambientali relativi alle emissioni in atmosfera

Indicatori chiave di prestazione		u.d.m.	Anno			
			2022	2023	2024	2025
R ₁₀	<u>Emissioni totali annue di gas serra</u> <u>km di reticolo mantenuti in totale</u>	t CO ₂ eq / km	0,29	0,29	0,24	0,22

Tabella 35. Indicatori chiave di prestazione in relazione alla produzione di rifiuti

4 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI IN CONDIZIONI DI EMERGENZA

In considerazione della natura delle attività svolte dal Consorzio di Bonifica e delle specificità idrauliche, ambientali e territoriali dell'area di competenza, è possibile individuare, anche in condizioni di emergenza, la potenziale significatività dei seguenti aspetti ambientali:

- **Emissioni in atmosfera:** in caso di incendio o di guasto al sistema di abbattimento fumi dell'Officina presso la sede di Viareggio;
- **Salvaguardia biodiversità:** in caso di incidenti durante le attività di manutenzione dei corsi d'acqua (come, per esempio, sversamento gasolio o olio idraulico dai mezzi);
- **Incendio:** per lo più dovute a cause di origine elettrica (sovraccarico, guasto dell'isolamento, guasto ai terminali di collegamento, guasto ai conduttori) o a cause di origine umana (intenzionale o no) o naturali (fulmine).

A tal fine, l'Ente ha adottato, nell'ambito del proprio sistema di gestione per la qualità, un insieme strutturato di procedure finalizzate al monitoraggio sistematico delle attività svolte, così da garantire la tempestiva individuazione e segnalazione di eventuali criticità, non conformità normative e situazioni di rischio.

Tra le principali modalità operative adottate dal Consorzio per la gestione delle emergenze si annoverano:

PRO.10.NAT: Procedura di inquadramento rapporti con l'ambiente e azioni migliorative.

Il modello messo a disposizione è il MOD.NAT.01, ossia la Scheda di avvistamento specie esotiche e discariche abusive;

PRO.11.AMB: Procedura di individuazione e valutazione degli aspetti ambientali.

I modelli sono MOD.11.01 (Individuazione aspetti ambientali diretti), MOD.11.02 (Azioni di miglioramento aspetti ambientali diretti), MOD.11.03 (Individuazione aspetti ambientali indiretti) e MOD.11.04 (Azioni di miglioramento aspetti ambientali indiretti);

PRO.12.RIF: Procedura gestione rifiuti

Le istruzioni messe a disposizione sono quelle relative alla compilazione dei registri di carico e scarico e dei formulari di trasporto, cioè le IST.12.RIF.02;

PRO.20.EME: Procedure gestione emergenze

Per le procedure dunque PRO.20.MOD.01 (Prova emergenze) e PRO.20.MOD.02 (Prova emergenze ambientali) sono previsti i modelli MOD.20.01 e MOD.20.02 con le relative istruzioni operative, IST.20.FAU (Istruzioni operative ritrovamento carcasse animali) e IST.20.SVE (Istruzioni operative sversamento liquidi inquinanti).

Piano di emergenza:

Il piano prevede le misure da attuare durante gli scenari emergenziali ipotizzati (incendio, terremoto, infortunio o malore, ribaltamento mezzo d'opera, eventi alluvionali, luoghi pericolosi).

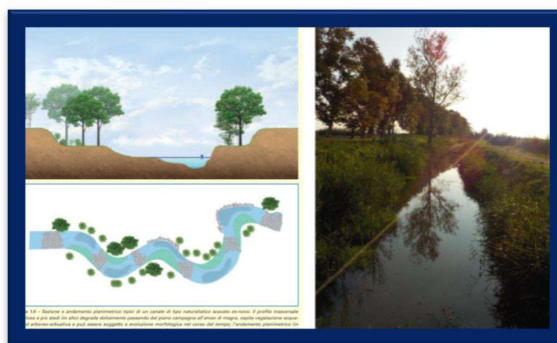
5 IL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Il Consorzio ha intrapreso da tempo un percorso strutturato di miglioramento continuo, destinando risorse umane, organizzative ed economiche alla realizzazione e al consolidamento di un efficace Sistema di Gestione Ambientale (SGA), finalizzato al conseguimento e al mantenimento della certificazione secondo la norma UNI EN ISO 14001:2015.

L'individuazione e la valutazione degli aspetti ambientali significativi rappresentano il presupposto metodologico per la definizione di obiettivi, traguardi e programmi ambientali coerenti con la politica dell'Ente. In tale contesto, l'attenzione dell'Amministrazione si è concentrata prioritariamente sull'attuazione di interventi concreti e mirati, finalizzati alla riduzione degli impatti ambientali connessi alle proprie attività, tra cui:

Manutenzione corsi d'acqua. L'Ente si contraddistingue per l'impegno costante nella ricerca e nell'adozione di tecniche e pratiche di **manutenzione a basso impatto**, volte a minimizzare gli effetti degli interventi sull'ecosistema fluviale.

L'approccio non si limita a una manutenzione calibrata sulle specifiche caratteristiche morfologiche e idrauliche del corso d'acqua, finalizzata a garantire adeguati livelli di sicurezza, ma si estende alla sperimentazione e allo sviluppo di soluzioni innovative orientate alla sostenibilità ambientale e al miglioramento della qualità ecologica dei corpi idrici.



Tra queste iniziative assumono particolare rilievo i progetti di riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua, che prevedono la ricerca di finanziamenti per interventi mirati all'adeguamento di specifici tratti di canale sia dal punto di vista idraulico sia dal punto di vista ecologico.

Tali interventi favoriscono lo sviluppo della vegetazione arborea ripariale, generando effetti ambientali positivi come l'ombreggiamento dell'alveo, che contribuisce alla regolazione termica dell'acqua, e la fitodepurazione, che migliora la qualità delle acque e sostiene l'equilibrio dell'ecosistema fluviale.

Lotta alle specie aliene invasive. Il territorio di competenza del Consorzio è caratterizzato dalla presenza di specie aliene invasive, sia animali sia vegetali, che possono compromettere la stabilità e l'equilibrio degli ecosistemi locali.

La presenza di nutrie o di gamberi della Louisiana lungo gli argini dei corsi d'acqua può rappresentare un rischio per la stabilità degli stessi. Per questo motivo, il Consorzio ha messo in atto una serie di iniziative mirate al monitoraggio e al controllo dei canali, al fine di prevenire danni strutturali e tutelare le sponde.

Particolare attenzione è riservata allo sviluppo del *Myriophyllum aquaticum*, soprattutto in tratti di canale a acque basse. Questa specie invasiva comporta sia un rischio idraulico, in particolare nei pressi degli impianti idrovori, sia un problema ambientale, poiché la sua crescita eccessiva limita fortemente lo sviluppo della vegetazione autoctona e dell'avifauna locale.

Per tali motivi, il Consorzio sta attivamente impegnandosi nell'eradicazione di questa specie vegetale di origine brasiliana, attraverso interventi mirati finalizzati a ripristinare le condizioni naturali e la biodiversità dei corsi d'acqua.

Sviluppo di energie rinnovabili al fine di incrementare le entrate e risparmiare sul consumo di energia elettrica. Il Consorzio dispone attualmente di 10 impianti fotovoltaici operativi, ai quali si aggiungono altri tre impianti in fase di realizzazione, con completamento previsto entro il 2026. È inoltre intenzione dell'Ente realizzare un nuovo impianto fotovoltaico di grandi dimensioni in regime di autoconsumo a distanza, rafforzando così la strategia di produzione energetica sostenibile.

Parallelamente, il Consorzio mantiene attive attività di ricerca e sviluppo finalizzate all'individuazione di ulteriori soluzioni energetiche rinnovabili, come eolico e idroelettrico, attualmente in fase di studio e approfondimento.



Efficientamento energetico. Dal 2019, gli interventi sul patrimonio edilizio del Consorzio hanno evidenziato un chiaro orientamento all'efficienza energetica e alla sostenibilità. Tra le principali azioni realizzate si segnalano:

- la sostituzione di tutte le lampade tradizionali con illuminazione a LED;
- l'eliminazione dei combustibili fossili (GPL e metano) per il riscaldamento delle sedi, sostituiti da moderne pompe di calore;
- interventi sugli infissi nelle sedi di Viareggio e Capannori;
- miglioramento dell'isolamento termico presso la sede di Capannori.

Analoghi interventi sono previsti anche sugli impianti idrovori, con l'obiettivo di programmare azioni di efficientamento energetico in considerazione del loro significativo impatto energetico ed economico. Nel 2023, ad esempio, tutte le lampade degli impianti idrovori sono state sostituite con nuovi sistemi a LED, a testimonianza dell'impegno continuo dell'Ente nella riduzione dei consumi energetici.

Piantumazione alberi in aree a ciò vocate. Il Consorzio ha fissato come obiettivo la piantumazione di alberi e arbusti sul territorio di competenza, con l'intento di:

- Mitigare gli effetti degli eventi meteorologici estremi;
- Migliorare la qualità dell'ambiente circostante;
- Contribuire al miglioramento della qualità dell'aria.

Tale iniziativa si inserisce in un più ampio programma di valorizzazione del territorio e di tutela ambientale, volto a rafforzare la resilienza degli ecosistemi locali e a promuovere benefici ambientali e sociali sostenibili.



Modernizzazione del parco auto dell'Ente. Ad oggi, il Consorzio dispone di un parco mezzi dotato di 8 autovetture e 2 scooter completamente elettrici.

Inoltre, l'Ente ha avviato un piano di sostituzione dei veicoli più vecchi e obsoleti con mezzi moderni a basso impatto ambientale,

nell'ottica di ridurre le emissioni e promuovere la mobilità sostenibile all'interno delle proprie attività operative.

Raccolta dei rifiuti dai corsi d'acqua. Attraverso il coinvolgimento dei propri operai, delle ditte appaltatrici e di numerose associazioni locali, l'Ente ha sviluppato una vera e propria organizzazione per la raccolta dei rifiuti abbandonati nei corsi d'acqua, con l'obiettivo di impedirne il trasporto verso il mare e di evitare la loro triturazione durante le operazioni di sfalcio, responsabile della formazione di microplastiche.

A supporto di questa iniziativa, ogni ultimo sabato del mese viene promosso il “Sabato dell’Ambiente”, un evento dedicato alla sensibilizzazione della comunità e delle realtà territoriali sul tema della raccolta dei rifiuti dai corsi d’acqua, rafforzando così la partecipazione attiva e la responsabilità ambientale dei cittadini.

Progetto didattico cui aderiscono molte scuole del territorio di competenza. L’attività del Consorzio non si limita alla gestione operativa dei corsi d’acqua, ma si estende anche alla promozione di buone pratiche per la tutela ambientale e la salvaguardia dell’ecosistema fluviale.

Ogni anno, in occasione del riesame del Sistema di Gestione Aziendale, la Direzione assegna le risorse necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento precedentemente stabiliti, garantendo così continuità e efficacia nelle azioni di gestione e protezione ambientale.



Le azioni implementate nel corso degli anni evidenziano un miglioramento progressivo degli indicatori di sintesi relativi alle emissioni di CO₂ generate e alle emissioni evitate, in relazione alle misure di mitigazione ambientale adottate, come risulta dalla tabella sottostante.

Attività	2022		2023		2024		2025	
	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ non emessa per misure di mitigazione ambientale [ton]	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ non emessa, per misure di mitigazione ambientale [ton]	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ non emessa, per misure di mitigazione ambientale [ton]	CO ₂ emessa [ton]	CO ₂ non emessa, per misure di mitigazione ambientale [ton]
Consumo carburanti mezzi di trasporto e mezzi d’opera	176,11		205,37		212,84		174,65755	
Manutenzione ordinaria in appalto	712,61		975,54		875,47		766	
Consumo energia elettrica (100% green)		-628,36		-867,78		-1004,93		-1004,58
Energia elettrica rinnovabile prodotta		-100,93		-87,82		-94,8		-84,25
Consumo metano	9,07		0		0		0	
Consumo GPL	12,93		6,62		0		0	
Risparmio per efficientamento energetico		-25,48		-27,06		-27,06		-31,15
Risparmio per sostituzione delle caldaie		-21		-42		-85,01		-57,67
Utilizzo mezzi elettrici		-16,05		-21,85		-17,93		-23,19
Effetto alberi piantumati		-16,23		-15,24		-22,46		-42,33
TOTALE CO₂ [ton]	910,72	-808,05	1187,5	-1061,75	1088,3	-1252,19	940,66	-1243,17
TOTALE CO₂ [ton]/ km reticolo soggetto a manutenzione	0,26	-0,23	0,34	-0,3	0,31	-0,35	0,27	-0,35

Tabella 36. Tabella di riepilogo delle emissioni di CO₂ generate e delle emissioni evitate, in relazione alle misure di mitigazione ambientale implementate

6 OBIETTIVI TRIENNIO 2024-2026

N.	Aspetto	Indicatore	Obiettivo	Azioni	Avanzamento	Risorse (€) ²¹	Scadenza	Responsabile
1.	Emissioni in atmosfera	CO _{2eq} emessa	Riduzione del 15% delle emissioni in atmosfera prodotte dal parco mezzi nei prossimi 3 anni. assumiamo come valore di riferimento l'anno 2024 con una produzione 950 tonn/anno.	- Ammodernamento parco auto aziendale, compresa l'installazione di nuovi punti di ricarica auto elettriche (8 mezzi elettrici anno 2024, 10 mezzi elettrici anno 2025)	15%	- € 120.000 nei prossimi 2 anni	- 2026 -	- M. Perna
2.	Salvaguardia biodiversità	km di corsi in scheda manutenzione gentile	Aumento dei corsi interessati da una manutenzione gentile del 25% .Il valore di riferimento è 122 km.	- Stesura schede di manutenzione gentile (28 schede anno 2024, 39 schede anno 2025) - Studio fattibilità sistema raccolta plastiche (in corso sistema automatizzato raccolta plastiche fosso Farabola) - Progettazione rinaturalizzazione corsi d'acqua (previsto su carte d'identità corsi d'acqua, 11 schede solo anno 2025)	33% 10% 25%	Eseguite con risorse interne 	- 2026 -2027 - 2028 - 2026 – 2027 2026	- A. Difonzo - F. Avolio - A. Difonzo
3.	Energia	kWh energia prodotta kWh energia risparmiata	Aumento di energia rinnovabile prodotta del 10% Efficientamento energetico	- Realizzazione nuovi impianti ftv (in corso di realizzazione impianto fotovoltaico sede di Massa, impianto Brugiano. Prevista la realizzazione di ulteriori impianti fotovoltaici presso impianti idrovori Filettole, Portovecchio e Pollini). Prevista inoltre la realizzazione di 3 impianti	10%	€ 348.000 - - € 10.000	- 2026 - 2027 2026-2027-2028	- F. Avolio - M. Perna/F. Avolio - - F. Avolio

²¹ Ricavate dal Piano Triennale Ambiente ed Energie Rinnovabili

7 RAPPORTI CON LE AUTORITÀ E LA COMUNITÀ LOCALE



L'adozione del Sistema di Gestione Ambientale (SGA) ha determinato un significativo miglioramento nella gestione delle prestazioni aziendali, con particolare riguardo a:

- il rispetto della normativa ambientale;
- la riduzione degli impatti negativi delle attività svolte sull'ambiente circostante;
- il miglioramento dei rapporti con gli interlocutori esterni, quali clienti, fornitori, comunità locali e Autorità.

Analogamente all'incremento delle risorse umane e finanziarie dedicate alla gestione delle problematiche ambientali, l'organizzazione si pone l'obiettivo di rafforzare la comunicazione esterna, promuovendo iniziative divulgative sui propri scopi e sulle attività svolte.

Per favorire la diffusione verso l'esterno di informazioni inerenti la propria attività, il Consorzio si dichiara disponibile a distribuire, a tutti gli interessati, sia la propria Dichiarazione Ambientale sia la Politica per l'Ambiente, garantendo così trasparenza e accesso alle informazioni relative alla gestione e agli impegni ambientali dell'Ente.

Inoltre, è stato notevolmente ampliato il sito internet <https://www.cbtoscananord.it/> che costituisce un efficace strumento per la diffusione di notizie sempre aggiornate e contempla anche la possibilità di consultare e scaricare alcune autorizzazioni rilasciate alla Organizzazione nonché la presente Dichiarazione Ambientale. È stato poi inaugurato nel 2022, il sito web del Consorzio dedicato all'ambiente: <https://ambiente.cbtoscananord.it/>.

8 PRINCIPALI AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Nella tabella seguente sono riportati i provvedimenti autorizzativi di cui l'Organizzazione è in possesso.

Autorizzazioni	Riferimento autorizzativo	Rif. Normativo	Autorità preposta	Data emissione	Data Scadenza
Iscrizione Albo Gestori Ambientali	FI33402	D. Lgs 152/06 e s.m.i.	Albo Nazionale Gestori Ambientali – Sezione Regionale della Toscana	07/09/2020	07/09/2030
Conformità antincendio	IDROVORA LOBACO	Prat. 41455	VVF Lucca	11/12/2021	18/11/2026
Conformità antincendio	SEDE CAPANNORI	Prat.50009	VVF Lucca	18/07/2022	10/07/2027
Conformità antincendio	IDROVORA PUNTONE	Prat.46380	VVF Pisa	31/03/2023	08/11/2027
Conformità antincendio	IDROVORA POLLINI	Prat. 46381	VVF Pisa	04/04/2023	08/11/2027
Conformità antincendio	IMPIANTO AVANE	Prat.44859	VVF PISA	04/05/2020	15/09/2029
Conformità antincendio	IMPIANTO MANDRIATO	Prat.45683	VVF LUCCA	09/06/2022	27/05/2027
Conformità antincendio	MAGAZZENO	Prat.46962	VVF LUCCA	09/06/2022	27/05/2027
Conformità antincendio	TESO	Prat. 45179	VVF LUCCA	08/06/2022	27/05/2027
Conformità antincendio	QUADRELLARA	Prat.45541	VVF LUCCA	09/01/2023	30/11/2027
Conformità antincendio	COLATORE DX	Prat.12372	VVF MASSA CARRARA	26/01/2021	IN FASE DI ISTRUTTORIA
Conformità antincendio	RANOCCHIAIO	Prat. 47317	VVF LUCCA	09/06/2022	27/05/2027
Conformità antincendio	FIUMETTO	Prat. 45232	VVF LUCCA	18/03/2022	19/03/2027
Conformità antincendio	FILETTOLE	Prat. 44858	VVF PISA	05/05/2020	15/09/2029

Conformità antincendio	FOSSETTO	Prat. 43071	VVF LUCCA	27/11/2027	16/04/2027
Conformità antincendio	FUGATA	Prat. 26350	VVF PISA	19/02/2021	24/10/2029
Conformità antincendio	QUIESA	Prat. 46843	VVF LUCCA	16/06/2022	11/06/2027
Conformità antincendio	PIOPPOGATTO	Prat. 47940	VVF LUCCA	17/01/2023	07/10/2027
Conformità antincendio	PORTOVECCHIO	Prat.46844	VVF LUCCA	19/08/2023	10/04/2028
Conformità antincendio	BEATRICE	Prat.46845	VVF LUCCA	19/08/2023	10/04/2028
Conformità antincendio	MASSACIUCCOLI	Prat. 51582	VVF LUCCA	17/11/2022	21/11/2027
Conformità antincendio	SX SASSAIA	Prat. 45567	VVF LUCCA	21/12/2022	01/12/2026
Conformità antincendio	DX SASSASIA	Prat. 47427	VVF LUCCA	09/06/2022	27/05/2027
Conformità antincendio	POGGIO ALLE VITI	Prat.41576	VVF LUCCA	23/08/2022	17/08/2027

Tabella 38. Autorizzazioni ambientali

9 CONVALIDA DELLE INFORMAZIONI AMBIENTALI

L'audit effettuato dal verificatore ambientale presso Consorzio di Bonifica 1 – Toscana Nord ha riscontrato il rispetto dei requisiti posti dal Regolamento (UE) n. 1221/2009 – EMAS sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit, così come modificato dal Regolamento (UE) 2017/1505 e dal Reg. (UE) 2018/2026, che modifica gli allegati I, II, e III, per adeguarlo alle modifiche introdotte dallo standard ISO 14001:2015.



Il Verificatore ambientale accreditato IT-V-0001 CERTIQUALITY Istituto di Certificazione della Qualità - Via G. Giardino n. 4 Milano - ha registrato l'accreditamento con il numero IT-002350

Il Presidente del Consorzio Sig. Dino Sodini ha approvato il contenuto della presente dichiarazione.

Il Consorzio si impegna a trasmettere all'organismo competente sia i necessari aggiornamenti annuali convalidati che la revisione della Dichiarazione Ambientale completa entro tre anni dalla data di convalida della Dichiarazione Ambientale, mettendoli a disposizione del pubblico, secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) n. 2018/2026.

10 INFORMAZIONI PER IL PUBBLICO

Il Consorzio è disponibile a fornire a tutte le parti interessate le informazioni utili alla comprensione del processo produttivo e del Sistema di Gestione Integrato in linea con le norme UNI EN ISO 14001:2015, UNI EN ISO 9001:2015, UNI ISO 45001:2023.

La Dichiarazione Ambientale viene pubblicata sia sul sito istituzionale dell'Ente, <https://www.cbtoscananord.it/>, sia sul sito [ambiente https://ambiente.cbtoscananord.it/](https://ambiente.cbtoscananord.it/).

Referente del Consorzio 1 Toscana Nord per la Dichiarazione Ambientale EMAS: Ing. Francesco Avolio

Contatto telefonico del Centralino: 0583/98.241