

Comune di Porto Tolle



# Dichiarazione Ambientale EMAS 2023-2026



**DATI RIEPILOGATIVI DEL COMUNE DI PORTO TOLLE**

<b>Codice attività</b>	NACE: 84.11 (amministrazione pubblica; amministrazione generale, economica e sociale);
<b>Settore di attività</b>	EA36: pubblica amministrazione
<b>Sede municipale</b>	Piazza Cicerucchio, 9
<b>Telefono</b>	0426 394411
<b>Sito internet</b>	<a href="http://www.comune.portotolle.ro.it">www.comune.portotolle.ro.it</a>
<b>Numero addetti di ruolo</b>	43 (al 14.12.2023)
<b>Responsabile SGA</b>	Melania Garbi
<b>Ufficio Ambiente</b>	☎ 0426 394434 ✉ <a href="mailto:melania.garbi@comune.portotolle.ro.it">melania.garbi@comune.portotolle.ro.it</a>
<b>Oggetto della registrazione EMAS</b>	Gestione delle attività e dei servizi svolti dall'Amministrazione quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione e tutela del territorio, lavori pubblici</li> <li>• Gestione del patrimonio pubblico</li> <li>• Ecologia e ambiente</li> <li>• Vigilanza e controllo del territorio</li> <li>• Gestione dei porti</li> <li>• Protezione civile</li> <li>• Indirizzo e controllo della gestione dei RU e del Centro di raccolta</li> <li>• Indirizzo e controllo del Servizio Idrico Integrato</li> <li>• Indirizzo e controllo del Servizio di Igiene Ambientale</li> <li>• Indirizzo e controllo della gestione cimiteriale</li> <li>• Indirizzo e controllo del servizio di trasporto scolastico</li> <li>• Indirizzo e controllo della gestione energetica degli edifici comunali e dell'illuminazione</li> <li>• Indirizzo e controllo dell'illuminazione pubblica, del verde urbano e della gestione delle spiagge</li> </ul>

**Collaborazione tecnica:**

Simona Canzanelli. Yianny Sanchez



Via Carlo Poerio, 39

20129 Milano

Tel. 02 277441

[www.ambienteitalia.it](http://www.ambienteitalia.it)

Le attività di verifica e convalida della Dichiarazione Ambientale sono condotte dal Verificatore ambientale accreditato:

**RINA Services S.p.A. (n. accreditamento IT-V-0002)**

**Via Corsica, 12 – 16128 Genova**

Il Verificatore ha:

- ✓ esaminato i documenti e verificato le informazioni citate nella presente Dichiarazione Ambientale;
- ✓ discusso con la Direzione la Politica Ambientale, il piano degli obiettivi di miglioramento ambientali ed i relativi programmi per il loro raggiungimento;
- ✓ verificato la conformità del Sistema di Gestione Ambientale ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001;
- ✓ verificato la conformità del presente documento di Dichiarazione Ambientale ai requisiti del Regolamento EMAS

Il Comune di Porto Tolle (codice NACE 84.11 – Attività generali di amministrazione pubblica, codice EA 36 – Pubblica Amministrazione) dichiara che i dati contenuti nel presente documento sono reali e veritieri.

Il Comune si impegna a trasmettere, all'Organismo competente e alle parti interessate, le informazioni annuali aggiornate e la completa revisione della Dichiarazione Ambientale entro tre anni dalla data di convalida della presente, mettendole a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal Regolamento EMAS.

<b>RINA</b>	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
<b>CONVALIDA PER CONFORMITA'</b> <b>AL REGOLAMENTO CE</b> <b>N° 1221/2009 del 25.11.2009</b> <b>( Accreditamento IT - V - 0002 )</b>	
<b>N. 793</b>	
Paolo Teramo Certification Compliance Director 	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 15/12/2023	

## Sommario

1.	Il Comune di Porto Tolle.....	4
1.1	Il territorio .....	4
1.2	Le attività dell'organizzazione .....	5
2.	Sistema di Gestione Ambientale e Politica ambientale .....	7
3.	Conformità alla normativa ambientale.....	9
4.	Aspetti ambientali significativi.....	11
4.1	Prestazioni ambientali .....	12
4.1.1	Gestione delle risorse energetiche .....	12
4.1.2	Riscaldamento degli immobili.....	17
4.1.3	Carburante per gli automezzi .....	18
4.1.4	Emissioni in atmosfera.....	19
4.1.5	Gestione dei rifiuti .....	20
4.1.6	Gestione del servizio idrico.....	24
4.1.7	Rumore .....	26
4.1.8	Biodiversità .....	26
4.1.9	Acquisti verdi .....	27
4.2	Conclusioni .....	29
5.	Programma di miglioramento: obiettivi e traguardi.....	30
6.	Appendici.....	36
6.1	APPENDICE I: Principali norme e leggi di riferimento.....	36
6.2	APPENDICE II: Metodo di valutazione degli aspetti ambientali.....	39
6.3	Appendice III: Metodologia e dati per calcolo FTE .....	42
6.4	Appendice IV: Metodologia e dati per calcolo delle emissioni in atmosfera.....	43

## 1. Il Comune di Porto Tolle

### 1.1 Il territorio

Il Comune di Porto Tolle, il più esteso della provincia di Rovigo, è situato nel cuore del Delta del Po, bagnato dal Mare Adriatico da Nord a Sud, mentre a Ovest confina con Porto Viro e a Sud-Ovest con Taglio di Po e Ariano nel Polesine (Fig.1). Grazie al Fiume, il suo territorio è suddiviso tra Isola di Ca' Venier, Isola della donzella e Isola di Polesine Camerini, mentre le frazioni appartenenti al Comune sono Ca' Tiepolo, Scardovari, Donzella, Polesine Camerini, Ca' Venier, Boccasette, Bonelli, Pila, Tolle, Ca' Mello, Santa Giulia e Ca' Zuliani.

A causa della sua posizione geografica, Porto Tolle ha un'altitudine media di 1 m s.l.m e la variabilità della superficie territoriale dipende dall'equilibrio tra i fenomeni di deposizione alluvionale ed erosione marina. La superficie comunale, ad oggi, ha un valore di 256,88 km<sup>2</sup> ed è popolata da 8.993 persone residenti, che risulta in una densità di popolazione di 35,01 abitanti/km<sup>2</sup> dall'ultimo aggiornamento dati del 31 luglio 2023 (Fig.2).

Per quanto riguarda le caratteristiche geologiche, idrografiche e climatiche, possono essere consultate dal Piano per l'Assetto del Territorio (PAT) presente sul sito internet del comune, insieme al Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

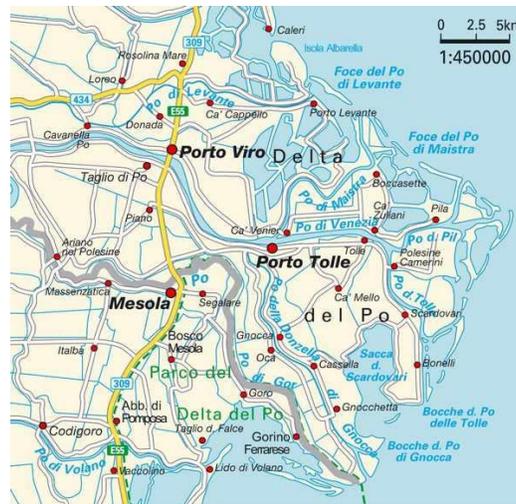


Figura 1: Il territorio di Porto Tolle

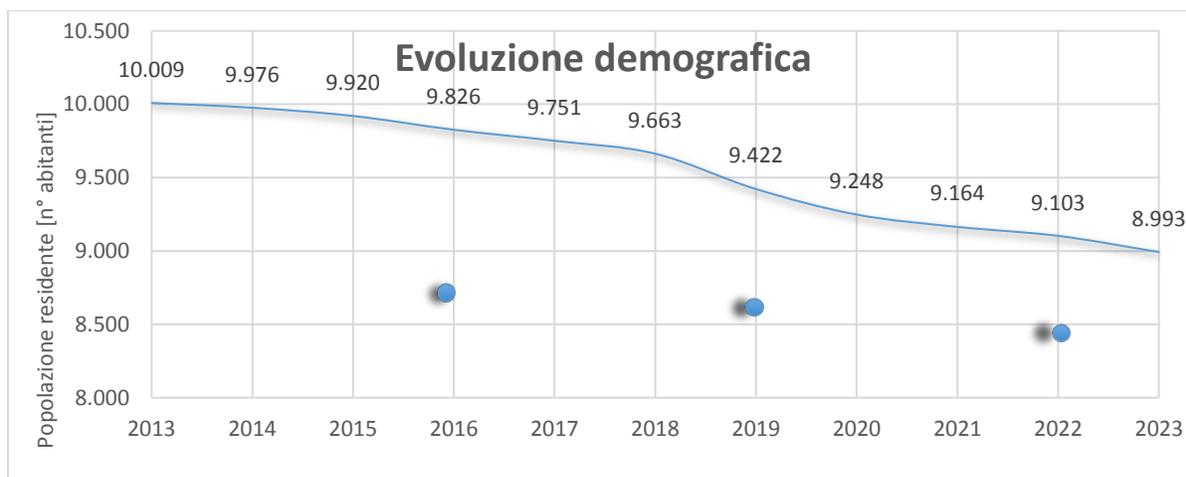


Figura 2: Numero residenti a Porto Tolle negli ultimi 10 anni

## 1.2 Le attività dell'organizzazione

Come rappresentato dall'organigramma in Figura 4, l'Amministrazione Comunale è composta da 43 dipendenti suddivisi in quattro settori. Tra questi, il terzo settore si occupa delle attività legate alla gestione degli aspetti ambientali e in particolare include l'Ufficio Ambiente e due figure incaricate alle attività che riguardano il Sistema di Gestione Ambientale, ovvero il Rappresentante della Direzione per l'Ambiente (intermediario tra Direzione e operativo) e il Responsabile Ambientale. Gli uffici di questo settore possono anche collaborare con l'Ufficio di Polizia Locale, quando le attività rientrano nella sfera di controllo del territorio e di attuazione del Piano di Protezione Civile.



Figura 3: Comune di Porto Tolle

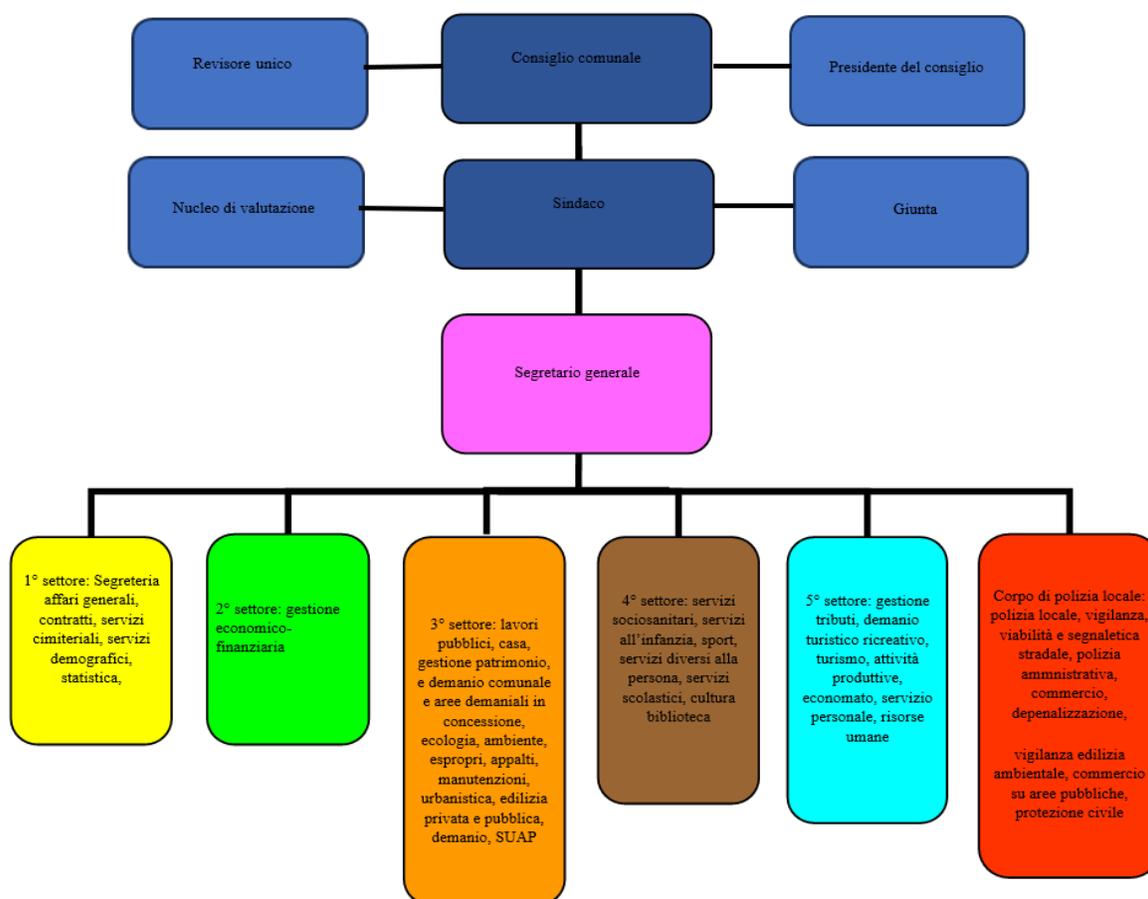


Figura 4: Organico dell'Amministrazione Comunale

Le attività di competenza del Comune sono portate avanti dai dipendenti facenti parte l'Amministrazione, ma anche da fornitori esterni in convenzione o in appalto, che svolgono attività operative che possono implicare aspetti ambientali. Per questo motivo, sono sottoposte a controllo e vengono messe in atto procedure interne di controllo e comunicazione. I fornitori esterni, infatti, vengono informati sulla Politica Ambientale e sulle regole da osservare, al fine di prevenire e limitare il più possibile gli eventuali impatti ambientali ad ampio raggio. Nella Tabella 1 sono riportate tutte le attività che il Comune gestisce direttamente o indirettamente. Talvolta, l'Amministrazione Comunale assume una persona professionista o azienda per svolgere una determinata attività, sulla quale ha capacità di indirizzo e controllo perché in appalto (identificata attraverso una doppia spunta).

<b>Attività</b>	<b>Gestione diretta</b>	<b>Gestione indiretta</b>
Gestione ciclo delle acque	✓	✓
Controllo qualità dell'aria		✓
Gestione rifiuti urbani e assimilati		✓
Gestione aree verdi	✓	✓✓
Pianificazione e gestione del rumore		✓✓
Gestione energetica		✓✓
Gestione e bonifica dei suoli	✓	✓
Individuazione e gestione delle emergenze ambientali	✓	✓
Pianificazione e gestione dell'inquinamento elettromagnetico	✓	✓
Gestione del patrimonio comunale	✓	
Gestione dei cimiteri	✓	
Manutenzione ordinaria strade, segnaletica, arredo urbano	✓	✓✓
Illuminazione pubblica		✓
Pianificazione, gestione e controllo del territorio	✓	
Gestione fiere, mercati e manifestazioni varie		✓
Gestione della comunicazione e partecipazione pubblica	✓	
Vigilanza, controllo e sicurezza	✓	
Trasporto pubblico e mobilità urbana		✓

Tabella 1: Le attività del Comune e gestione

## 2. Sistema di Gestione Ambientale e Politica ambientale

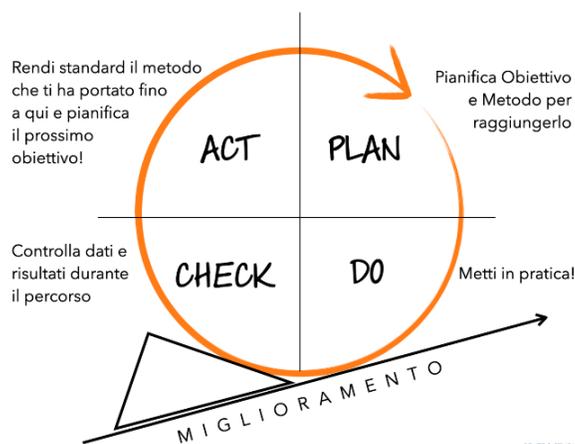
L'Amministrazione Comunale si impegna a tutelare l'ambiente e mira ad una gestione quanto più sostenibile delle proprie attività. Per tale motivo, si è dotata di uno strumento volontario di controllo e gestione quale il Sistema di Gestione Ambientale (SGA), seguendo i requisiti definiti dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 e dal Regolamento CE 1221/2009 (EMAS), la cui conformità è stata certificata per la prima volta nel 2020.

Il SGA è un insieme di procedure e prescrizioni che va oltre al semplice monitoraggio ambientale, in quanto prevede le seguenti azioni:

- Individuazione degli aspetti ambientali correlati alle diverse fasi del ciclo di vita del servizio offerto
- Valutazione degli impatti che ne derivano
- Definizione delle modalità di controllo di carattere preventivo e di verifica
- Definizione di strumenti gestionali di pianificazione e organizzazione
- Miglioramento continuo delle prestazioni ambientali

Questo schema di azione si basa sul ciclo di Deming o modello Plan-Do-Check-Act (Fig. 5), che in primo luogo prevede la definizione di una Politica Ambientale, tramite cui vengono volontariamente fissati gli obiettivi e la mission aziendale nei confronti dell'ambiente al fine di ridurre gli impatti ambientali associati, che supera la semplice conformità a tutte le disposizioni regolamentari sull'ambiente. Nella pagina seguente si trova una copia del documento della Politica Ambientale approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.62 del 12/12/2019, consultabile anche nel sito internet del comune.

Figura 5: Ciclo di Deming



# COMUNE DI PORTO TOLLE



PROVINCIA DI ROVIGO

45018 Porto Tolle (RO) Piazza Ciconacchio, 9,

c.f. e p.iva 00201720299 - Tel.: 0426.394436 – Fax: 0426.394490

Approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.62 del 12/12/2019

## POLITICA AMBIENTALE DEL COMUNE DI PORTO TOLLE

L'Amministrazione Comunale di Porto Tolle, consapevole che l'impegno verso la protezione dell'ambiente rappresenta un punto fondamentale della propria politica, ha deciso di adottare, nel rispetto della norma internazionale UNI EN ISO 14001 ed EMAS, un modello di Sistema di Gestione Ambientale come strumento di indirizzo per uno sviluppo comunale sostenibile.

Nell'ambito della definizione del campo di applicazione del Sistema di Gestione Ambientale, sono stati considerati i fattori interni ed esterni che influenzano la capacità di raggiungere gli esiti attesi, gli aspetti che determinano un miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali, le aspettative di tutte le parti interessate e gli impatti ambientali associati alle attività che il Comune esercita sul proprio territorio.

L'Amministrazione Comunale s'impegna a proteggere e tutelare l'ambiente, prevenendo ogni forma di inquinamento, nonché a soddisfare i propri obblighi di conformità ai sensi della normativa ambientale cogente e di altri obblighi volontariamente sottoscritti.

Il Comune di Porto Tolle, considerando la prospettiva del ciclo di vita nella gestione dei servizi offerti, ha fissato una serie di obiettivi ambientali che si è posto di realizzare nei prossimi anni, compatibilmente con le disponibilità di bilancio:

- riduzione delle emissioni di gas serra derivanti dall'attività della Pubblica Amministrazione, attraverso l'efficientamento energetico nel settore dell'illuminazione pubblica, in alcuni edifici comunali e l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- l'attuazione del piano per la mitigazione e l'adattamento degli effetti derivanti dai cambiamenti climatici sul territorio comunale (PAESC) finalizzato alla sostenibilità, sia con azioni di regolamentazione di competenza comunale, che attraverso azioni di indirizzo e accordi con le parti interessate, in modo particolare rivolte ai settori del turismo, pesca e mitilicoltura;
- redazione di piani e regolamenti per l'uso del suolo e delle risorse del territorio al fine di raggiungere obiettivi di sostenibilità ambientale per le attività che vi vengono svolte e per la messa in sicurezza e/o prevenzione di aree a rischio idrogeologico e ambientale;
- promozione del turismo e della mobilità sostenibile con la realizzazione di piste ciclo-pedonali, percorsi di turismo lento, attività legate alla pesca e ai piccoli porti turistici, in coordinamento con le attività dell'Ente Parco Regionale del Delta del Po per l'attuazione della Carta Europea del Turismo Sostenibile
- interventi finalizzati a ridurre la produzione dei rifiuti prodotti nel territorio comunale e ad incrementare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani
- tutela e valorizzazione della biodiversità e delle aree di pregio naturalistico, anche con accordi tra più Comuni e con il coinvolgimento attivo dell'Ente Parco Regionale Delta del Po
- promozione ed incentivo verso uno stile di vita più ecosostenibile attraverso la partecipazione attiva dei cittadini a iniziative comunali e azioni per la riduzione degli impatti ambientali delle attività della Pubblica Amministrazione

L'Amministrazione Comunale s'impegna a verificare periodicamente lo stato di avanzamento degli obiettivi e dei traguardi ambientali prefissati. È, infine, compito dell'Ente provvedere alla diffusione del presente documento a tutto il personale comunale e renderla disponibile alla cittadinanza e a tutte le parti interessate.

Porto Tolle, lì 15/11/2019

**Il Sindaco**  
Roberto Pizzoli



### 3. Conformità alla normativa ambientale

L'Amministrazione Comunale è stata sottoposta alla verifica della conformità agli obblighi normativi ambientali, riferiti sia agli edifici comunali che alle attività svolte come ente pubblico, con l'ausilio di uno specifico elenco. In tabella 2 sono sintetizzati gli esiti. Si informa il lettore che non è applicabile la normativa sui PCB (Policlorobifenili), sulle radiazioni ionizzanti, sulla mobilità, sui siti inquinati e sulle emissioni da radon.

Le modalità di individuazione ed applicazione delle prescrizioni legali e altre disposizioni applicabili per le attività sotto il proprio diretto controllo sono stabilite e descritte all'interno di un'opportuna procedura di sistema.

La conformità, brevemente presentata nella Tabella 2, è stata inoltre appurata in sede di audit.

In aggiunta, al fine di ottenere la registrazione EMAS, è richiesta la conformità degli edifici pubblici alla normativa antincendio, la quale è resa difficoltosa dall'elevato numero di edifici, dalle difficili condizioni economiche e dalla vetustà di molte strutture comunali. Il Comune di Porto Tolle ha investito importanti risorse per raggiungere la soglia minima di conformità richiesta e continua ad impegnare capitali ed energie, secondo un programma dettagliato, per ottenere la completa sicurezza degli edifici in ottica antincendio e sismicità. La situazione completa è presentata a pag. 11.

COMPARTO AMBIENTALE	SINTESI ADEMPIMENTO	SITUAZIONE COMUNE PORTO TOLLE
<b>ACQUA</b> 	Autorizzazione scarichi liquidi	Attività in capo ad Acque Venete S.p.A. Gli edifici comunali sono generalmente allacciati alla pubblica fognatura; quelli con scarico al suolo sono muniti di autorizzazione aggiornata ogni 4 anni
	Approvvigionamento idrico	Esiste un pozzo a servizio dell'Amministrazione Comunale.
<b>ARIA</b> 	Libretto condizionatori	I condizionatori con gas ad effetto serra in quantità tali da emettere più di 5 t di CO <sub>2,eq</sub> Sono sottoposti a regolare manutenzione da ditte e personale certificato ed inseriti nella banca dati F-gas.
	Requisiti formativi manutentori	I documenti attestanti i requisiti formativi di ditte e operatori sono archiviati dal Comune.
<b>ENERGIA</b> 	Impianti di climatizzazione estiva e invernale	Manutenzione affidata a ditta qualificata. Presenti i libretti regionali di tutti gli impianti di climatizzazione, correttamente compilati.
<b>RIFIUTI</b> 	Produzione rifiuti	Il Comune non si configura come produttore di rifiuti speciali in quanto le manutenzioni sono affidate a ditte terze responsabili anche della gestione dei rifiuti derivanti da tali attività. I rifiuti urbani sono gestiti da Ecoambiente. La percentuale di raccolta differenziata è circa il 64% (anno 2022). Inviata al MASE la richiesta di deroga al raggiungimento % minima RD (prot 18759 del 17/10/2023).
	Ecocentro	L'ecocentro è gestito da Ecoambiente. Il Comune ne verifica la corretta gestione attraverso periodici controlli.
<b>RUMORE</b> 	Zonizzazione acustica territorio	Presente zonizzazione acustica del territorio (Piano adottato con Delibera n. 15 del 23/02/2009).

COMPARTO AMBIENTALE	SINTESI ADEMPIMENTO	SITUAZIONE COMUNE PORTO TOLLE
<b>ELETTRO-MAGNETISMO</b> 	Concessione installazioni SRB	Presente piano comunale gestione antenne approvato in CC con delibera n.47 del 31/07/2019.
<b>ANTINCENDIO</b> 	Prevenzione incendi	Tutte le strutture sono in possesso di Parere di conformità al progetto/SCIA. Presente registro antincendio in ogni struttura.
	Manutenzione presidi	La manutenzione dei presidi è affidata a ditta esterna qualificata. La sorveglianza è attuata da personale interno.
	Piano e prove di emergenza ed evacuazione	La prova di evacuazione presso le strutture comunali viene eseguita annualmente.
<b>AMIANTO</b> 	Inventario, controllo e manutenzione	Nessuno stabile comunale presenta coperture contenenti amianto.
<b>ACQUISTI VERDI</b> 	Acquisti verdi	Il Comune utilizza carta di riciclo, munita di marchio ecologico, in quantità pari almeno al 40% sul totale. Nei bandi vengono inseriti i Criteri Minimi Ambientali
<b>SERBATOI INTERRATI</b> 	Prove di tenuta e controllo	Non sono presenti serbatoi interrati attivi.
<b>INQUINAMENTO LUMINOSO</b> 	Predisposizione del PICIL come da Legge Regione Veneto	Il Comune ha predisposto il Piano di illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), pubblicato nel sito comunale (approvato in CC con Del n.8 del 26/02/2020).
<b>SOSTANZE PERICOLOSE</b> 	Utilizzo di sostanze pericolose	Gli operai comunali eseguono solamente manutenzioni di piccola entità, utilizzando sostanze del cui corretto uso sono consapevoli perché formati rispetto ai contenuti delle Schede di Sicurezza. Non vengono utilizzati diserbanti e fitosanitari da personale comunale.
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b> 	Gestione "post-operativa" della discarica	Nel territorio comunale, in località Fraterna Magenta, esiste una discarica per rifiuti urbani chiusa (fase tecnicamente definita come "post mortem"); la gestione del sito è stata affidata a Siram Veolia Spa, mentre dal 2023 è in capo alla ditta Polaris che essenzialmente provvede, per conto dell'amministrazione comunale, allo smaltimento periodico del percolato.

Tabella 2: Conformità alle normative ambientali vigenti

## 4. Aspetti ambientali significativi

Al fine di implementare il SGA, sono stati ricercati e valutati i principali aspetti ambientali associati alle attività del Comune di Porto Tolle e gli impatti che possono provocare. Tale analisi viene attuata con cadenza annuale o nel momento in cui viene apportata una modifica rilevante sulle attività o in seguito a novità in questo contesto, con le modalità descritte in Appendice II.

Per la valutazione della rilevanza degli aspetti sono stati utilizzati i seguenti criteri oggettivi:

1. Rilevanza ambientale: valuta vastità, probabilità di accadimento, durata dell’impatto ambientale
2. Conformità alla normativa applicabile: conformità alle prescrizioni legislative e limiti di legge
3. Rapporti con le parti terze interessate: opinioni di cittadini, associazioni, ecc
4. Adeguatezza tecnico-economica

Gli aspetti ambientali sono classificati in:

- Non significativi
- Significativi, quelli più importanti in base alle attività svolte e che necessitano di maggiore attenzione e controllo attraverso il SGA
- Prioritari, per i quali è opportuno definire obiettivi di miglioramento.

Va fatta un’ulteriore distinzione degli aspetti tra quelli su cui l’organizzazione ha un controllo di gestione diretto (diretti) e quelli che, coinvolgendo terzi, non implicano un controllo totale (indiretti). Inoltre, sono state prese in considerazione le diverse condizioni di svolgimento delle attività, quali normalità, anormalità ed emergenza.

Gli aspetti ambientali significativi e prioritari, diretti e indiretti sono riportati nella tabella a seguire.

Aspetto ambientale	Controllo gestionale
Consumo di energia elettrica della pubblica illuminazione	DIR
Emissioni gas serra e altri inquinanti da impianti di riscaldamento degli edifici comunali	DIR
Consumo di energia elettrica degli edifici comunali	DIR
Consumo di combustibile presso gli edifici comunali	DIR
Emissioni in caso di incendio proprio	DIR
Consumo di risorse naturali a fronte di eventi fortuiti quali incendi, esondazioni, dissesti	DIR
Consumo di risorse naturali (paesaggio, flora e fauna)	INDIR++
Rifiuti solidi urbani e assimilati	INDIR++
Contaminazione del suolo da composti azotati allevamenti avicoli	INDIR++
Emissioni gas effetto serra e altri inquinanti da traffico	INDIR+

Tabella 3: Aspetti ambientali prioritari e significativi

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali collegati a **situazioni di emergenza**, negli ultimi cinque anni nel territorio si sono presentati i seguenti eventi:

1. sradicamento di diversi alberi nell’Isola della Donzella, a Boccasette e Ca’ Tiepolo provocato dall’evento meteorologico improvviso (tromba d’aria) nell’agosto 2019, per cui il Comune ha operato la rimozione di legname e foglieame

2. mareggiata che ha colpito le cavane<sup>1</sup> dei pescatori a Sacca di Scardovari nel novembre 2019, per cui il Comune è intervenuto per la gestione dei rifiuti derivanti dalle macerie e la ricostruzione delle cavane
3. nel primo semestre 2022 si sono registrate due emergenze tra il mese di marzo e aprile, entrambe risolte, relative a sversamenti di lieve entità.

Come previsto dal Piano di protezione civile comunale ed intercomunale consultabile nel sito internet del Comune, la squadra di Protezione civile si è resa attiva partecipando a diverse esercitazioni.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali emergenziali diretti, gli edifici comunali che rientrano nella prevenzione incendi sono i seguenti, corredati dai relativi riferimenti normativi:

- Municipio: Pratica SCIA n. 8057 presentata il 04.11.2020;
- Biblioteca comunale: Pratica SCIA 14412 presentata il 30.10.2020;
- Asilo Nido: Pratica SCIA 17742 presentata il 28.10.2020;
- Scuola Primaria Ca Tiepolo: Pratica SCIA 3623 presentata il 30.10.2020;
- Scuola Primaria Donzella: Pratica SCIA 9895 presentata SCIA il 29.10.2020;
- Palestra “L. Brunetti” Ca’ Tiepolo: Pratica SCIA 3643 presentata il 30.10.2020;
- Palestra via U. Giordano Ca’ Tiepolo: Pratica SCIA n. 4085 del 17.10.2022
- Stadio U. Cavallari Ca Tiepolo: Aggiornamento Pratica SCIA n. 16017 presentata il 13.10.2020;
- Palazzetto dello Sport “L. Milani” Ca Tiepolo: Rinnovato il 05/08/2019. Pratica n.3538, prot.5992 del 05.06.2020;
- Campo Sportivo “M. De Bei” Scardovari: Valutazione di progetto acquisita dai VV.F. con prot.12543 del 05/11/2020;
- Tensostruttura centro sportivo “L. Milani” Ca Tiepolo: Rinnovato il 05.08.2019. Pratica n. 13907, prot.877 del 23.01.2020;
- Palestra “L. Brunetti” Scardovari: Pratica SCIA n. 7228 del 17.10.2022
- Scuola Secondaria “L. Brunetti” Ca Tiepolo: Pratica n. 3643 – rinnovo eseguito il 11/04/2020.

## 4.1 Prestazioni ambientali

### 4.1.1 Gestione delle risorse energetiche

Tra i vari aspetti ambientali di seguito descritti, ai sensi di quanto richiesto dal Regolamento EMAS, si fa riferimento al consumo totale diretto di energia (in GJ<sup>2</sup>) ottenuto dalla somma di consumo di energia elettrica, consumo di metano per il riscaldamento degli edifici comunali e consumo di combustibili per autotrazione. I valori, totali e relativi, e i due indicatori chiave sono riportati nella Tabella 4 seguente.

<sup>1</sup> La cavana è un ricovero coperto per imbarcazioni tipico della città di Venezia e di tutta la laguna e dei fiumi navigabili dell’entroterra

<sup>2</sup> Il Regolamento UE 2026/2018, in relazione agli indicatori chiave correlati all’energia, permette di esprimere gli indicatori in kWh o in GJ; si è scelto di trasformare tutte le diverse forme di energia in GJ (Giga Joule).

Indicatore di consumo energetico (GJ)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	I sem. 2023
energia elettrica(*)	1.750 (**)	5.896	5.781	5.267	5.286	10	6
metano riscaldamento	5.054	4.654	4.090	3.277	3.938	3.504	2.037
combustibili automezzi	399	293	223	108	118	132	49
<b>consumo tot diretto</b>	<b>9.825</b>	<b>10.613</b>	<b>9.857</b>	<b>8.477</b>	<b>9.150</b>	<b>3.647</b>	<b>2.092</b>
n. addetti	42	38	39	39	40	46	43
<b>consumo tot/addetto</b>	<b>233,93</b>	<b>279,28</b>	<b>252,74</b>	<b>217,37</b>	<b>228,74</b>	<b>79,28</b>	<b>48,64</b>

(\*) Espresso in termini di energia primaria. È stato utilizzato come fattore di conversione, per la quota parte di energia elettrica proveniente da fonte rinnovabile, il valore  $3,8503 \times 10^{-3}$  GJ/kWh (fonte: ECOINVENT 3.5), assumendo che l'energia verde acquistata provenga interamente da impianti fotovoltaici.

(\*\*) Non disponibile il dato sulla illuminazione pubblica perché non fornito dal gestore

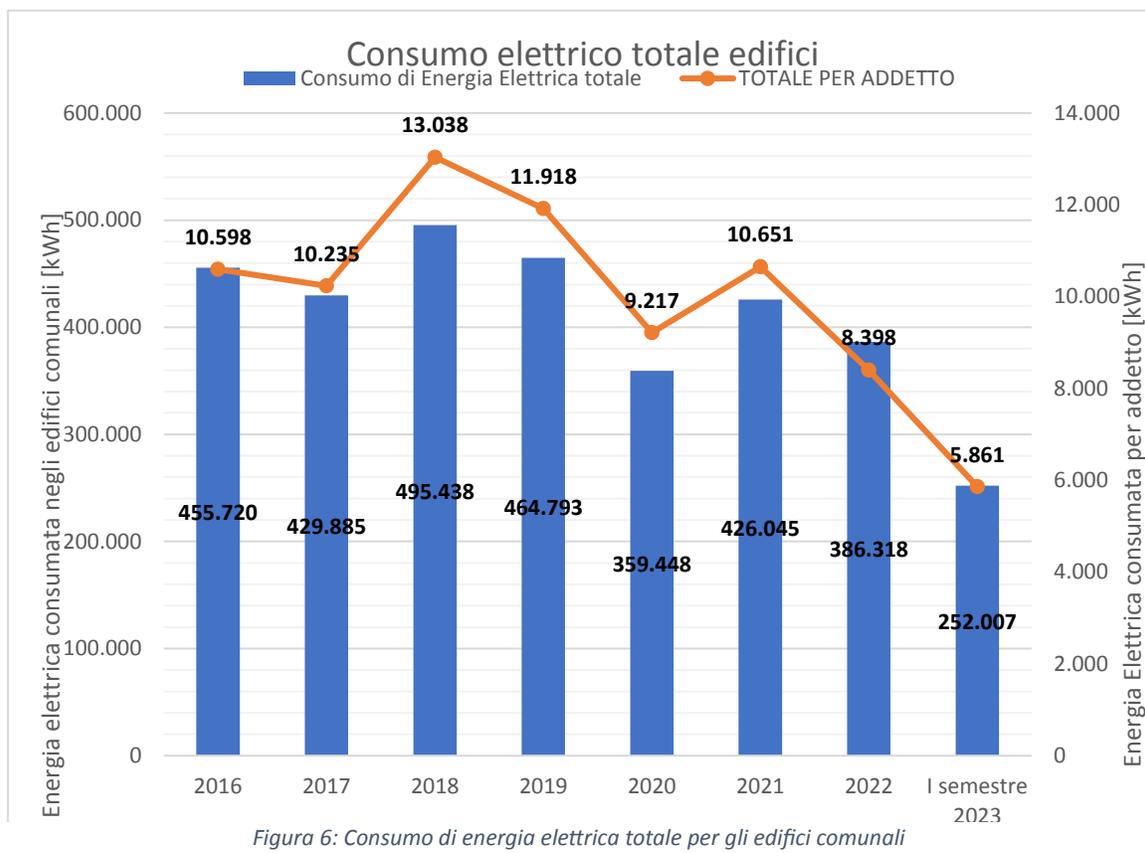
Tabella 4: Consumo totale di energia con indicatori chiave evidenziati

### Consumi di energia elettrica

La modalità di rendicontazione dei consumi da parte dei gestori è estremamente laboriosa e la richiesta dei dati con aggiornamento anche trimestrale necessita di un gravoso impegno. Oltre a ciò, nel corso degli anni si è reso necessario cambiare più volte il fornitore di energia elettrica, quindi sono cambiate anche le procedure di fornitura delle informazioni.

Le procedure imposte dal nuovo codice degli appalti implicano che si debba considerare annualmente la possibilità di cambiare fornitore e, quindi, tipologia di contratto. Questa situazione porta spesso a delle difficoltà nella fornitura dei dati e nei conguagli con l'anno precedente.

Fatta questa premessa, è stato calcolato l'indicatore consumo totale di energia elettrica in kWh per tutti gli edifici comunali ed è stato rapportato al valore annuo di riferimento (numero addetti) dall'anno 2016 al primo semestre del 2023, come riportato in figura 6.



Per l'efficienza energetica degli edifici comunali, si sono calcolate le BEMP (Best Environmental Management Practices<sup>3</sup>) relative al Comune di Porto Tolle, seguendo quanto pubblicato nella Decisione 2019/61 (Tabella 5), per le quali è stato prima individuato il valore di FTE (full time employee) ovvero dipendente equivalente a tempo pieno, la cui metodologia è descritta in appendice III.

	2021	2022	I quadrimestre 2023 (30 giugno 2023)
<i>n. addetti</i>	40	46	43
<i>ore lavorative settimanali</i>	36	36	36
<i>settimane lavorative</i>	52	52	52
<i>FTE</i>	74.880	86.112	80.496
<i>Valore standard di riferimento (h)</i>	2.080		
<i>FTE annuo</i>	36	41,4	38,7

*Tabella 5: Calcolo FTE*

<sup>3</sup>Best Environmental Management Practices: migliori pratiche di gestione ambientale nelle pubbliche amministrazioni

Quindi, per il consumo totale annuo di energia per dipendente equivalente a tempo pieno (FTE), si sono considerati solamente i consumi degli edifici dove hanno sede gli uffici comunali. Si dichiara che, per l'efficienza energetica non vi sono esempi di eccellenza da seguire, ma il Comune ha attuato un Piano d'Azione per l'Energia e il Clima (PAESC) per l'efficientamento e riduzione dei gas climalteranti.

	2021	2022	I semestre 2023
<i>P.zza Ciceruacchio 9 – Municipio [kWh]</i>	53.201	50.119	33.165
<i>P.zza Ciceruacchio 11 - Uffici Demografici e Vigili Urbani [kWh]</i>	11.734	11.415	5.917
<i>S.S. - Tributi - p.zza Ciceruacchio 3 IAT [kWh]</i>	7.453	7.318	3.884
<i>Ufficio Tecnico - p.zza Ciceruacchio 13 [kWh]</i>	25.625	23.575	15.825
<i>FTE annuo</i>	36	41,4	38,7
<b>Energia totale/FTE</b>	2.723	2.233	1.519

Tabella 6: BEMP efficienza energetica edifici comunali

Oltre ai consumi legati al patrimonio comunale, un importante aspetto ambientale per una pubblica amministrazione è il consumo di energia elettrica per l'illuminazione pubblica, per cui è stato calcolato il consumo totale in MWh dall'anno 2016 all'agosto del 2023, insieme al consumo degli edifici comunali (Fig.7). Gli impianti necessitano interventi per la messa in sicurezza, dovuta alla vetustà degli stessi, ed un efficientamento in termini di corpi illuminanti e di temporizzazione delle accensioni.

Figura 7: Consumo elettrico da edifici comunali e pubblica illuminazione



anno	2018	2019	2020	2021	2022	I semestre 2023
<b>totale (MWh)</b>	1.639	1.607	1.464	1.469	1.376	745
<b>Variazione% rispetto 2018</b>		-2%	-9%	+0,4%	-6%	(-46%)

Tabella 7: Variazione% del consumo totale dal 2018 al 2022

È evidente che i consumi legati all'illuminazione pubblica sono circa il doppio rispetto a quelli degli edifici comunali. Gli andamenti dei due sono simili. Nella tabella a seguire è riportato il consumo totale come somma dei due e la variazione in percentuale rispetto all'anno precedente. Quanto emerge da tali dati e considerando che per l'anno 2023 sono disponibili i dati solo fino ad agosto, è che:

- I valori variano tra 1.376 MWh (nel 2022) e 1.639 MWh (nel 2018), mostrando una prestazione positiva
- Nel 2020 si è verificato un calo del 9%, imputabile all'emergenza sanitaria pandemica
- Dal 2018 al 2022 si è verificato un calo del 16%

In termini di interventi di efficientamento, nel corso degli anni sono aumentati i punti luce e sono state sostituite le lampade.

	N° Punti luce LED	N° Punti luce SAP*	Totale
2018	190	2.710	2.900
2019	204	2.729	2.933
2020	380	2.567	2.947
2021	382	2.614	2.996
2022	541	2.455	2.996
2023	541	2.455	2.996

\*SAP: Sodio Alta Pressione

Tabella 8: Punti luce e LED della rete di illuminazione pubblica (dati disponibili dal 2018 al 2023)

Di seguito sono riportate le BEMP per l'efficienza energetica dell'illuminazione stradale, per cui si è calcolato il consumo annuo di energia per l'illuminazione stradale per abitante e per km di strada illuminato.

Anno	2022	I sem. 2023	Esempio d'eccellenza
<i>en. totale (kWh)</i>	989.714	492.523	6 MWh/km/anno
<i>n. residenti</i>	9.064	8.993	
<i>kWh/residente</i>	109	55	
<i>km illuminato di strada</i>	82,51		
<i>MWh/km</i>	12	6	

Tabella 9: BEMP efficienza illuminazione stradale

### Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

Grazie agli impianti fotovoltaici che sono stati installati sui tetti di tre strutture scolastiche, il Comune di Porto Tolle produce energia da fonti rinnovabili.

Nella Tabella 11 è riportato l'indicatore chiave relativo al consumo totale di energia rinnovabile, richiesto dal Regolamento 2026/2018, che prevede consumo e produzione totali annuali in kWh, ma non è stato rapportato al numero di addetti, in quanto tale indicatore relativo non è attendibile. Si può notare che la produzione mantiene valori vicini tra loro e sempre superiori al consumo, a dimostrazione del fatto che vengono adottate giuste misure di manutenzione e operatività degli impianti fotovoltaici.

	ANNO	ENERGIA PRODOTTA (kWh)	ENERGIA IMMESSA (kWh)	AUTOCONSUMO ENERGIA (kWh)	$E_{\text{AUTOCONSUMO}}$ $E_{\text{PRODOTTA}}$
<b>SCUOLA MATERNA</b>  (potenza: 46,8 kW)	2017	53.933	36.848	17.085	51,7%
	2018	49.592	33.636	15.956	32,2%
	2019	51.507	27.616	23.891	46,4%
	2020	51.455	33.407	18.048	35,1%
	2021	52.407	34.191	18.216	34,8%
	2022	51.705	23.838	27.867	53,9%
	2023*	39.957	26.787	13.170	33,0%
<b>SCUOLE MEDIE</b>  (potenza: 16,38 kW)	2017	13.724	3.056	10.668	77,7%
	2018	6.059	1.233	4.826	79,7%
	2019	3.579	1.004	2.575	71,9%
	2020	7.060	1.961	5.099	72,2%
	2021	14.198	3.540	10.658	75,1%
	2022	11.498	2.438	5.887	76,2%
	2023*	9.753	4.228	5.526	56,7%
<b>SALA DELLA MUSICA</b>  (potenza: 7,02 kW)	2017	5.638	2.467	3.171	56,2%
	2018	4.600	2.259	2.342	50,9%
	2019	1.138	183	955	83,9%
	2020	3.071	1.108	1.963	63,9%
	2021	9.073	4.892	4.181	46,1%
	2022	3.731	2.850	1.454	23,6%
	2023*	1.743	1.232	511	29,3%

Tabella 10: Energia dai 3 impianti fotovoltaici

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
<b>Produzione totale energia rinnovabile (kWh)</b>	73.295	60.251	56.224	61.586	75.678	66.934	51.453
<b>Consumo totale energia rinnovabile (kWh)</b>	30.924	23.123	27.420	25.111	33.054	34.634	19.206

\*Dati a settembre 2023

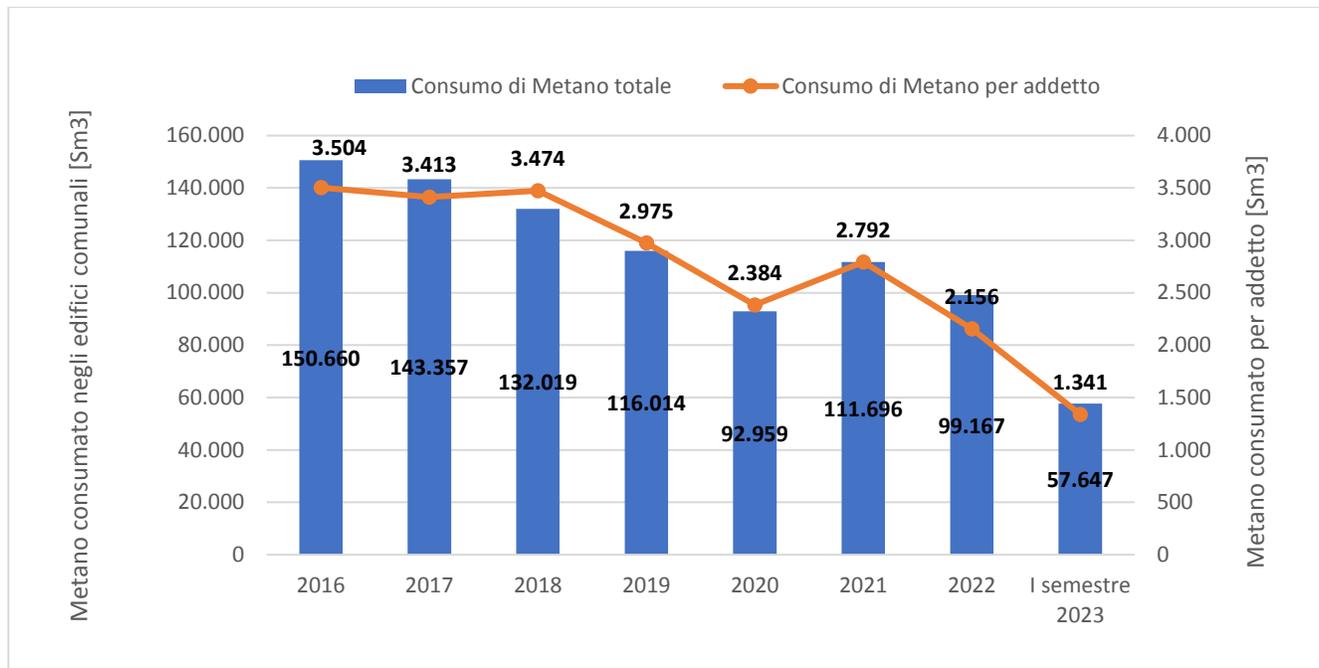
Tabella 11: Indicatore chiave energia rinnovabile

#### 4.1.2 Riscaldamento degli immobili

L'Amministrazione Comunale di Porto Tolle dispone di 21 impianti di produzione di energia termica alimentati a gas naturale per il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici comunali, che sono regolarmente sottoposti a manutenzione.

Si riporta nella Figura 8 l'andamento dei consumi di gas naturale utilizzato rilevati dalle bollette fino al 30/06/2023. I consumi seguono un andamento negativo dall'anno 2016 al 2023, passando da 150.660 m<sup>3</sup> a 99.167 m<sup>3</sup> nel 2022 (-34,18%). Mentre nel 2022 rispetto al 2021 il consumo è diminuito del 11,22%.

Figura 8: Consumo di metano totale e per addetto per gli edifici comunali



#### 4.1.3 Carburante per gli automezzi

L'amministrazione comunale possiede n. 12 mezzi che comprendono autovetture, pulmini e mezzi da lavoro; di questi 1 alimentato a GPL/benzina, 3 a gasolio, 8 sono ibride a metano/benzina. I consumi di metano precedenti al 2020 non sono disponibili in quanto trattasi di veicoli ibridi per i quali non era stata predisposta una modalità di conteggio che monitorasse le due diverse tipologie di combustibili.

Negli ultimi due anni non sono stati fatti nuovi acquisti per indisponibilità economica ed è in atto uno svecchiamento dei veicoli più vetusti: nel 2019 rottamati 4 veicoli, e 1 nel 2022. È previsto di sostituire tutti i mezzi vetusti con noleggio di autovetture nuove entro la fine del 2023.

Anno	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023*
<b>Totale gasolio (l)</b>	5.806	6.160	4.412	3.131	2.219	1.804	1.159	107
<b>Totale benzina (l)</b>	5.420	5.696	4.296	2.891	274	591	1.439	972
<b>Totale metano (kg)</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3.157	2.436	3.253	1.655
<b>Totale GPL (l)</b>	0	0	0	845	849	1.465	1.901	609

Tabella 12: Consumi carburante per automezzi in litri o kg (\*Dati a settembre 2023)

#### 4.1.4 Emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, nella Provincia di Rovigo l'ARPAV ha collocato 5 centraline fisse di monitoraggio. Nel sito internet dell'agenzia regionale sono consultabili i dati delle concentrazioni degli inquinanti monitorati, quali polveri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, Benzo(a)Pirene, biossido di azoto, ozono, benzene e metalli pesanti; le principali sorgenti emissive sono gli impianti di riscaldamento, il traffico veicolare, alcune attività industriali e gli incendi boschivi, non particolarmente frequenti, per fortuna, in questa zona.

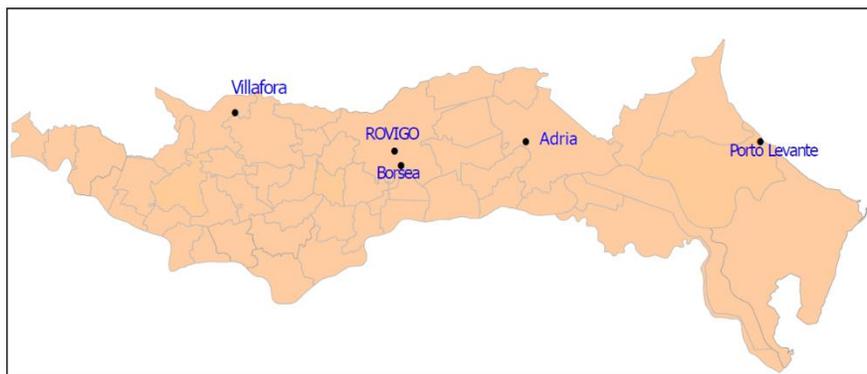
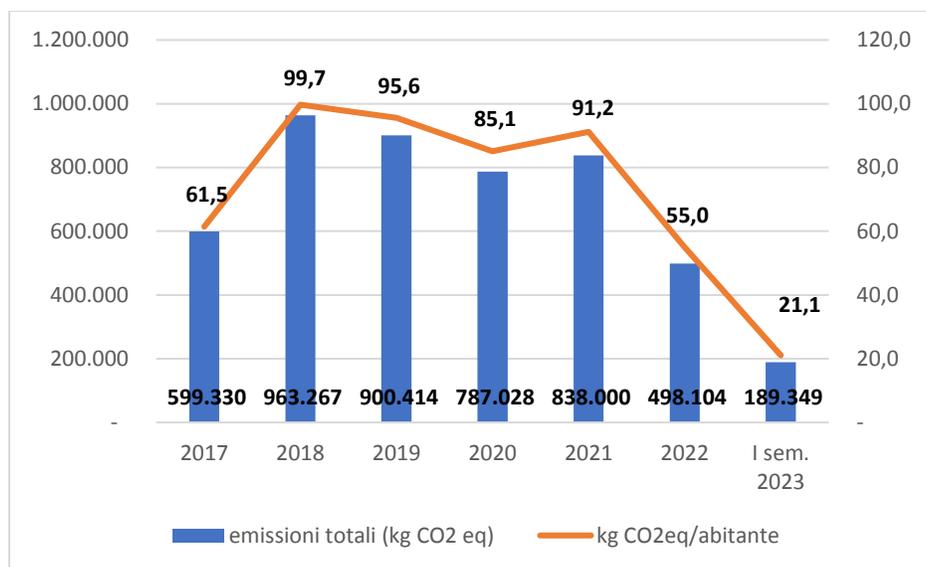


Figura 9: Rete di monitoraggio qualità dell'aria dell'ARPAV

Sono state calcolate le emissioni annue di gas a effetto serra (GHG's) provocate dal Comune di Porto Tolle mediante i consumi di energia elettrica per patrimonio comunale e illuminazione pubblica, di metano per il riscaldamento del patrimonio comunale e di combustibili per gli automezzi utilizzati dagli addetti comunali. Per maggiori approfondimenti sulla metodologia di calcolo a partire dai dati di consumi energetici del Comune, si rimanda all'Appendice IV.

Emissioni (kg CO <sub>2</sub> eq)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	I sem. 2023
<b>Metano</b>	393.862	362.712	318.739	255.398	306.876	310.926	180.745
<b>combustibili</b>	34.844	25.576	17.968	17.994	15.645	18.174	8.064
<b>energia elettrica</b>	170.624	574.979	563.707	513.636	515.479	1.004	540
<b>emissioni totali</b>	599.330	963.267	900.414	787.028	838.000	333.481	189.349
<b>n. residenti</b>	9.751	9.663	9.422	9.248	9.189	9.064	8.993
<b>kg CO<sub>2</sub>eq/abitante</b>	61,5	99,7	95,6	85,1	91,2	55,0	21,1

Tabella 13: Emissioni di CO<sub>2</sub>eq

Figura 10: Emissioni totali di CO<sub>2</sub>eq

Da un valore di emissioni di CO<sub>2</sub>eq pari a 963.267 kg nel 2018, si è passati a 498.104 kg nel 2022, dovuto al fatto che da tale anno si è iniziato a utilizzare energia verde per l'energia elettrica (ad eccezione di alcuni punti di fornitura), la cui produzione non emette gas serra: nel 2022 si è verificato un calo del 48% rispetto al 2018.

Di seguito sono riportate le BEMP per l'efficienza energetica delle emissioni prodotte dal consumo di energia elettrica degli edifici comunali.

	2021	2022	I semestre 2023
<b>Edifici comunali [kWh]</b>	98.013	92.427	58.791*
<i>FTE annuo</i>	36	41,4	38,7
<i>kg CO<sub>2</sub>eq</i>	40.150	0	0
<b>kg CO<sub>2</sub>eq/FTE</b>	1.115	0	0

\*Energia verde priva di emissione di gas climalteranti

Tabella 14: BEMP emissioni edifici comunali

#### 4.1.5 Gestione dei rifiuti

Il servizio di raccolta dei rifiuti nel Comune di Porto Tolle è gestito da Ecoambiente a cui è affidata anche la gestione del Centro Ecologico di Raccolta Differenziata cittadino.

#### Rifiuti prodotti dal Comune

Nei rifiuti prodotti direttamente dal Comune rientrano soltanto i fanghi che derivano dalla pulizia delle fosse settiche.

Come richiesto dal Regolamento EMAS, è stato calcolato l'indicatore totale e relativo al numero di abitanti. Tuttavia, non essendo quantificabile il dato relativo ai rifiuti legati all'attività di ufficio, non è stato possibile

calcolare questo indicatore e la relativa BEMP. Questa tipologia di rifiuti raggiunge il circuito della raccolta differenziata territoriale. Altri rifiuti prodotti dalle attività svolte dagli operatori comunali, infine, vengono conferiti al gestore Ecoambiente.

CODICE CER	DESCRIZIONE	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
20 03 04	<b>Fanghi delle fosse settiche (I)</b>	8.780	20.080	34.990	25.830	14.000	6.990	5.800
	<b>Abitanti</b>	9.751	9.663	9.422	9.248	9.164	9.103	8.993
	<b>Indicatore rifiuti/abitante</b>	0,90	2,08	3,71	2,79	1,53	0,77	0,64

Tabella 13: Rifiuti prodotti e indicatore chiave

### Rifiuti del territorio comunale

L'Amministrazione Comunale ha calcolato diversi indicatori per la valutazione della prestazione ambientale derivante dalla gestione dei rifiuti prodotti all'interno del proprio territorio: produzione totale e pro capite annua, la quantità di rifiuti destinati alla raccolta differenziata, l'incidenza della raccolta differenziata sui rifiuti urbani totali e la tipologia di rifiuto prodotto. I dati utilizzati sono quelli comunicati dal Consorzio Smaltimento RSU Rovigo e desunti dalla piattaforma web O.R.So. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale).

Per la valutazione dello stato di gestione dei rifiuti urbani, uno dei principali indicatori di riferimento è la percentuale di raccolta differenziata (%RD). La normativa italiana impone che la metodologia ed i criteri di calcolo della %RD vengano stabiliti con apposito decreto del Ministero dell'Ambiente, ad oggi però non ancora emanato. L'Osservatorio Regionale Rifiuti ha quindi adottato un metodo di calcolo per valutare la situazione della raccolta differenziata nel Veneto. Il criterio adottato risponde alle indicazioni fornite a livello nazionale da ISPRA e alle disposizioni della Giunta Regionale riguardanti la definizione delle frazioni oggetto di raccolta differenziata nel Veneto.

Le modalità di calcolo hanno la finalità di promuovere il recupero di materia, conteggiando nella %RD, oltre alle raccolte differenziate classiche, anche frazioni storicamente avviate a smaltimento come lo spazzamento e gli ingombranti, qualora avviate a recupero di materia. Di contro, in linea con la volontà di evidenziare non solo il raccolto ma anche ciò che effettivamente può essere recuperato, ossia valorizzare la qualità dell'intercettazione, le frazioni che presentano perdite significative nei processi di selezione (essenzialmente il multimateriale) vengono valutate al netto degli scarti.

Vengono, quindi, inclusi nella raccolta differenziata:

- il rifiuto multimateriale raccolto al netto degli scarti,
- lo spazzamento avviato a recupero al netto degli scarti,
- i rifiuti ingombranti avviate a recupero al netto degli scarti.

Nella Figura 11 è rappresentato l'andamento della produzione di rifiuti urbani totale e pro-capite, differenziati e indifferenziati.

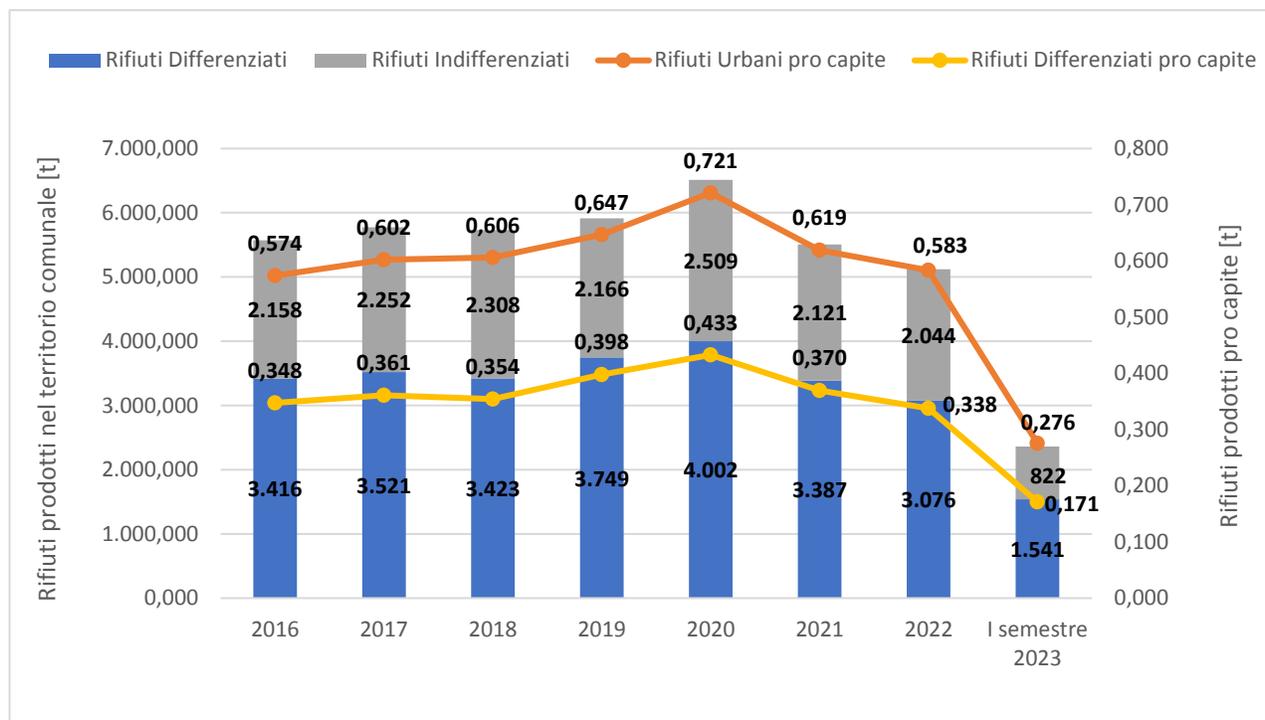


Figura 11: Produzione totale e pro-capite di Rifiuti Solidi Urbani

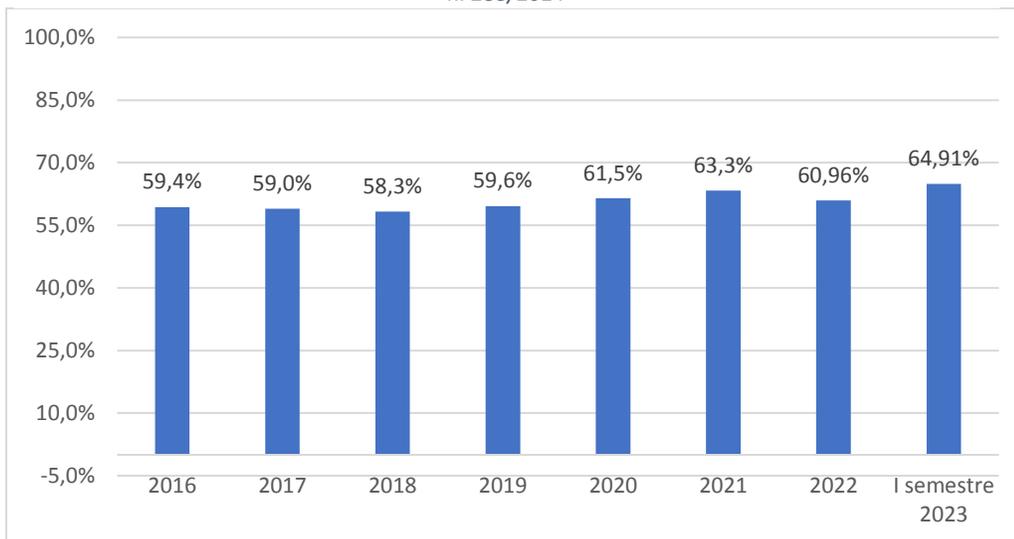
I rifiuti urbani prodotti nel territorio comunale e quelli pro-capite seguono lo stesso andamento. Per quanto riguarda i primi, si è rilevato nel 2022 una quantità pari a 5.120 t, registrando un calo del 7% rispetto al 2021 e del 21% rispetto al 2020, in cui si era verificato un aumento eccezionale e nazionale a causa della situazione di lockdown.

Nell'Allegato A nella DGRV n. 288/14 vengono stabiliti i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata per il riconoscimento della riduzione del tributo speciale per il conferimento in discarica "ecotassa". Tale criterio è utilizzato dall'ARPAV per la certificazione della percentuale della raccolta differenziata.

Il criterio di calcolo considera l'effettivo recupero dei materiali raccolti e in particolare:

1. il rifiuto urbano totale è dato dalla sommatoria delle frazioni di rifiuti urbani raccolti, comprensivi degli scarti o frazioni estranee presenti prima della loro selezione;
2. nel quantitativo di raccolta differenziata sono conteggiate le frazioni oggetto di raccolta differenziata, compresa la quota parte di raccolta multimateriale, gli ingombranti e lo spazzamento stradale al netto delle frazioni estranee;
3. la percentuale di scarto degli imballaggi in plastica e lattine è riconosciuta pari al 24%;
4. la percentuale di recupero degli ingombranti è pari al 30%;
5. i rifiuti da pulizia delle strade sono avviati a recupero, con una percentuale di recupero del 55%;
6. i rifiuti inerti raccolti al centro di raccolta comunale non vengono conteggiati nel calcolo.

Figura 12: Percentuale raccolta differenziata (%RD Ecotassa) ottenuta con il metodo di calcolo DGRV n. 288/2014



Il valore di %RD Ecotassa per il primo semestre 2023 non è stato fornito da Ecoambiente, ma calcolato con il metodo di calcolo DGRV n. 288/2014.

Nel 2022 si è verificata una percentuale di raccolta differenziata pari al 61% e 65% nel primo semestre del 2023, mentre il valore target del piano regionale è del 70%. Dal 2016 ad oggi si è verificato un progressivo aumento, nonostante l'importante afflusso di turisti durante il periodo estivo, che peggiora sia la qualità che la quantità di rifiuti raccolti in forma differenziata. La pressione turistica può essere descritta tramite i dati relativi alle presenze (numero di clienti registrati in una struttura ricettiva) e agli arrivi (numero di notti trascorse presso una struttura ricettiva) a Porto Tolle nel periodo 2016 – 2022, ricavati dal sistema statistico regione Veneto. Il dato relativo alla stagione turistica 2023 non è ancora disponibile (Fig.13).

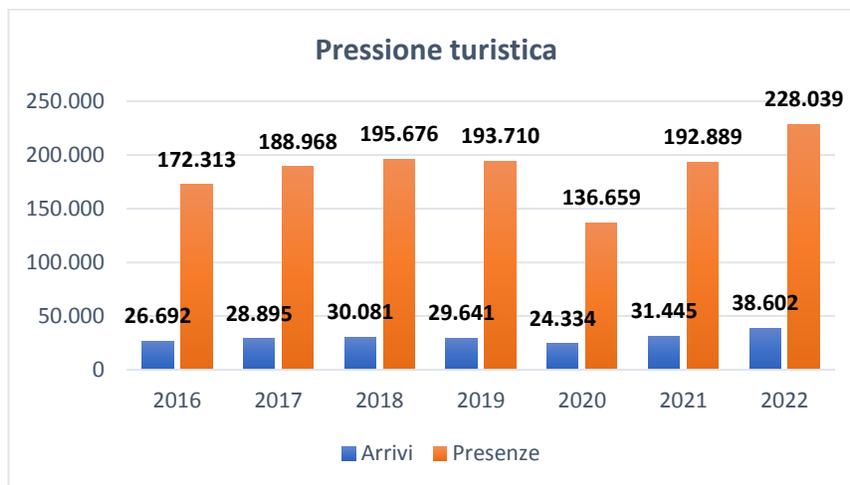


Figura 13: Pressione turistica a Porto Tolle (Fonte: [https://statistica.regione.veneto.it/banche\\_dati](https://statistica.regione.veneto.it/banche_dati))

Seguendo quanto pubblicato nella Decisione 2019/61, la BEMP relativa alla gestione dei rifiuti consiste nel tener conto delle migliori pratiche di gestione ambientale pubblicate nel documento di riferimento settoriale EMAS, attualmente non calcolabili.

#### 4.1.6 Gestione del servizio idrico

##### *Adduzione e distribuzione dell'acqua*

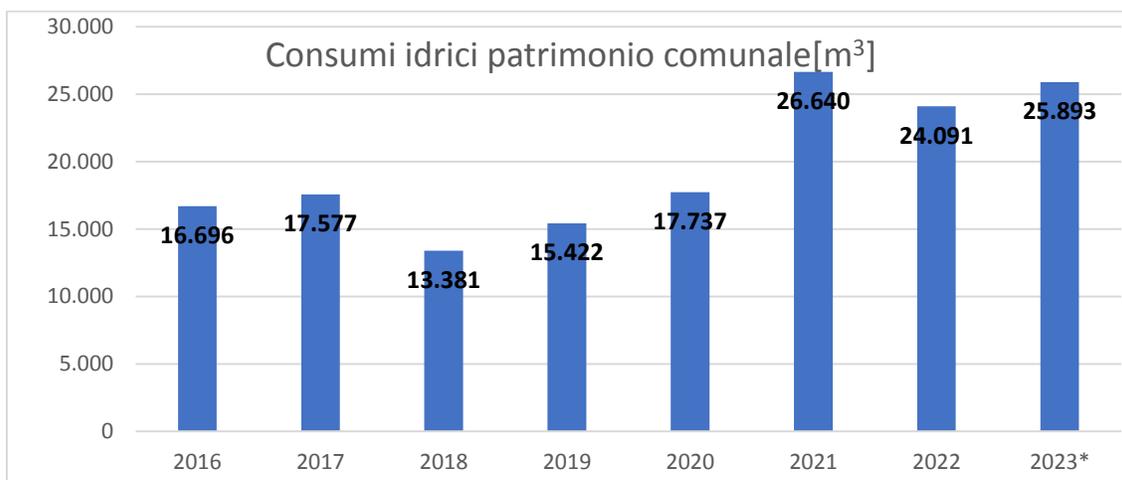
Il complesso delle condotte di adduzione e distribuzione della risorsa idrica nel Comune di Porto Tolle raggiunge una lunghezza di circa 156 km [A.T.O Polesine – Consiglio di Bacino]. Per quanto riguarda i consumi idrici cittadini e i controlli sull'acqua potabile, viene fatto un monitoraggio da Acque Venete, il gestore del Servizio Idrico Integrato (che, seppur contattato, non ha fornito alcun dato alla scrivente Amministrazione).

Le diverse utenze dell'Amministrazione Comunale di Porto Tolle che implicano consumi diretti di risorsa idrica sono fontanelle, irrigazione del campo sportivo, spogliatoi degli impianti sportivi, cimiteri, irrigazione del verde pubblico, edifici e abitazioni di proprietà del Comune.

Come visibile in Figura 14, l'indicatore relativo ai consumi diretti mostra un andamento crescente a partire dal 2018, anche se è importante informare il lettore che i dati precedenti al 2020 sono probabilmente sottostimati, in quanto nel 2021 sono stati comunicati, dall'Ente gestore, numerosi conguagli riferiti ai due anni precedenti. Il Comune ha, quindi, richiesto approfondimenti all'ente e ha migliorato la qualità del dato e la modalità di raccolta dei dati da implementare in futuro.

Successivamente, è stato calcolato l'indicatore relativo al valore di riferimento annuo (Tab. 14).

Figura 14: Consumi idrici



\* Dati a ottobre 2023.

Anno	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	A ottobre 2023
<b>Consumo idrico totale (m<sup>3</sup>)</b>	16.696	17.577	13.381	15.422	17.737	26.640	24.091	25.893
<b>N. addetti</b>	43	42	38	39	39	40	43	43
<b>Consumo idrico specifico (m<sup>3</sup>/addetto)</b>	388	419	352	395	455	666	560	602

Tabella 14: Consumi idrici utenze comunali

Anche per il consumo idrico sono state calcolate le BEMP per uffici sostenibili, ovvero il consumo totale annuo per FTE, considerando solamente i consumi degli edifici dove hanno sede gli uffici comunali (dati fino a ottobre 2023).

	2022	2023*	Esempi di eccellenza
<b>UFFICI COMUNALI [m<sup>3</sup>]</b>	34	21	6,4 m <sup>3</sup> /FTE/anno
	107	68	
	67	63	
<b>FTE annuo</b>	41,4	38,7	
<b>BEMP (m<sup>3</sup>/FTE)</b>	5,02	3,93	

Tabella 15: BEMP consumo idrico

### Fognature

La rete fognaria esistente è suddivisa in rete di fogne miste e rete di fogne nere. La rete copre circa l'80% del territorio [come pubblicato in Spighe Verdi 2022<sup>4</sup>]. La gestione del sistema fognario, e quindi anche le relative autorizzazioni, dal 2004 è in capo ad Acque Venete. La maggior parte dei reflui collettati dalla rete fognaria raggiunge 8 depuratori biologici presenti nel territorio comunale.

Località	A.E.	Località	A.E.
BOCCASLETTE	900	POLESINE CAMERINI	400
CA' TIEPOLO	6000	SANTA GIULIA DI PORTO TOLLE	300
CA' VENIER	400	SCARDOVARI	3000
PILA	400	TOLLE	750

Tabella 16: Depuratori a Porto Tolle

L'aspetto non è risultato significativo.

<sup>4</sup> Spighe Verdi è un riconoscimento nazionale conferito dalla FEE Italia (Foundation for Environmental Education) alle località italiane che promuovono uno sviluppo rurale sostenibile. Il programma Spighe Verdi ha come obiettivo i comuni rurali che intendono valorizzare uno sviluppo sostenibile del territorio, la cura dell'ambiente e la difesa del paesaggio

#### 4.1.7 Rumore

Con delibera di Consiglio Comunale n° 15 del 17.02.2011 è stato approvato il “Piano di Classificazione Acustica Territoriale”; in considerazione della emanazione di successive normative e della mutata programmazione urbanistica intervenuta con l’approvazione del PAT, è stato affidato l’incarico per la revisione del Piano stesso (delibera di Consiglio Comunale n° 184 del 21.04.2017), ma il nuovo Piano non è ancora stato redatto.

L’ufficio ambiente rilascia le autorizzazioni di deroga temporanea ai limiti di emissione sonora indicati dal Piano di classificazione acustica comunale in occasione di particolari attività rumorose di pubblico spettacolo o di cantiere, limitate nel tempo e nell’orario.

L’aspetto non è significativo.

#### 4.1.8 Biodiversità

In ecologia con il termine “biodiversità” si intende la varietà di organismi viventi, nelle loro diverse forme, e nei rispettivi ecosistemi. Per un Comune come Porto Tolle, immerso in un ambiente unico come quello del Delta del Po, non è semplice identificare degli indicatori che diano un valore a questo aspetto.



Al fine di dare evidenza del calcolo degli indicatori chiave richiesti dal Regolamento EMAS per quanto concerne l’uso del suolo in relazione alla biodiversità, il Comune ha calcolato alcuni indicatori, utili anche per l’ottenimento della certificazione Spighe Verdi; tali dati sono invariati rispetto a quanto pubblicato nella Dichiarazione Ambientale 2020 – 2023 e sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 17: Indicatori per quantificare l’urbanizzazione territoriale (da Spighe Verdi 2021)

<b>URBANIZZAZIONE DEL TERRITORIO</b>	
Superficie totale comunale	256,88 km <sup>2</sup>
Rapporto percentuale tra il territorio urbanizzato ed il totale del territorio comunale	4,75%
Rapporto percentuale tra superficie coperta dal perimetro urbano e il totale del territorio comunale	3,02%
Rapporto percentuale tra territorio urbanizzato e territorio comunale nelle zone litoranee	0,31%
Lunghezza del litorale	26.219 m
Lunghezza complessiva delle spiagge turisticamente fruibili	1.655 m
Presenza di aree costiere limitrofe alla spiaggia di particolare pregio naturalistico	20.985 m
Rapporto superficie verde urbano pubblico rispetto alla superficie urbanizzata (compresi parchi suburbani, parchi cittadini, aree per lo sport all’aria aperta)	30 m <sup>2</sup> /abitante
Superficie disponibile per nuove urbanizzazioni	2,14 km <sup>2</sup>

Il Delta del Po è l’unico delta esistente in Italia e una delle più grandi riserve nazionali di zone umide con sbocco a mare privo di sbarramenti. La Riserva di Biosfera, riconosciuta ufficialmente nel 2015, copre sostanzialmente tutto il territorio del delta e appartiene a 16 comuni, dei quali 9 in Veneto (tra cui Porto Tolle), e 7 in Emilia-

Romagna, con una popolazione complessiva di circa 120.000 abitanti (Fonte: <http://www.unesco.it/it/RiserveBiosfera/Detail/95>).

L'attuale assetto del Delta del Po, con il più lungo tratto di litorale sabbioso non antropizzato d'Italia, e il prodotto dell'azione del fiume, che nel corso dei secoli ha progressivamente sedimentato i propri depositi alluvionali presso la foce, determinando il progressivo avanzamento della linea di costa.

L'opera dell'uomo nel tempo ha regimato le acque e bonificato i terreni, ma ha provveduto anche alla conservazione di vaste zone umide, come le valli salmastre, e tuttora garantisce la buona conservazione delle lagune con sbocco diretto a mare. La Riserva ricade nella zona biogeografica continentale ed è costituita da un insieme fluviale caratterizzato da un tratto di fiume di rilevanti dimensioni e portata, con sistema deltizio, sistemi dunali costieri, zone umide vallive (molto estese e principalmente salmastre), formazioni sabbiose (scanni) e isole fluviali con golene e lanche. La parte valliva è contraddistinta dalla presenza di un complesso sistema di canneti, barene, canali e paludi utilizzate prevalentemente per l'allevamento del pesce.

Di seguito sono indicati i principali tipi di paesaggio nel territorio comunale di Porto Tolle.

Tabella 18: Superficie orientata alla natura- indicatore chiave Reg. EMAS (Spighe Verdi 2023 – invariato rispetto al 2020)

TIPOLOGIA DI TERRITORIO	SUPERFICIE (ha)
Campagna	14271
Foreste planiziali	245
Valli da pesca	1452
Scanni e lagune	6694
Fiumi e golene	2589

Anche per l'utilizzo del suolo sono state calcolate le BEMP, in termini di percentuale di zone naturali e semi-naturali nell'area urbana rispetto all'area urbana totale (%) =  $(252,51 \text{ km}^2 / 256,88) \times 100 = 98,30\%$ .

#### 4.1.9 Acquisti verdi

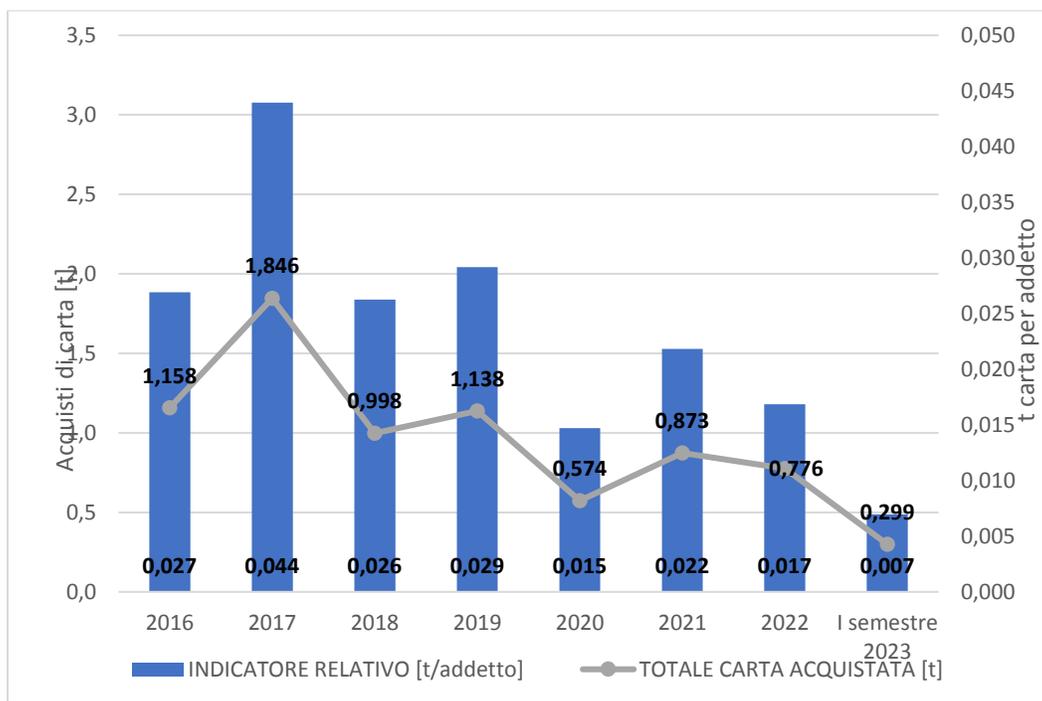
Gli uffici comunali effettuano acquisti in cui è previsto il rispetto dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) o l'utilizzo di fornitori/prodotti aventi caratteristiche "verdi". Di seguito si riportano i valori degli acquisti dei servizi appaltati dal 2020 al primo semestre 2023, per i quali sono stati inseriti i CAM nel disciplinare di gara:

- servizio refezione scolastica per l'anno 2020/2021 (dal 01.09.2020 al 31.07.2021): € 281.166,00 IVA inclusa;
- servizio manutenzione del verde (a partire dal 01.01.2021 per 2+4 anni) importo annuo € 231.800,00 IVA inclusa;
- partecipazione a "comune fiorito 2022" € 3.000 + IVA.
- N. 1 Apparecchio Tv Samsung 55 Pollici SERIE 8 Smart TV 4K UHD Black UE55BU8070UXZT, collocato presso la sala Giunta Municipale (DT. N. 587 del 07.12.2022 - ATTO DI LIQ. N. 63 del 23.01.2023 - Fatt. N. PA\_422 del 29.12.2022);
- N. 2 pc e N. 3 cordless per postazioni di lavoro (DT. N. 585 del 07.12.2022 - ATTO DI LIQ. N. 48 del 20.01.2023 - Fatt. N. 215/PA/2022 del 28.12.2022).

Sono state accertate le "certificazioni verdi" in possesso delle Ditte fornitrici di molti prodotti quali, ad esempio, l'arredo urbano e la carta.

Come richiesto dal Regolamento EMAS, è stato calcolato l'indicatore relativo all'acquisto annuo di carta, espresso in tonnellate, totale e specifico (riferito cioè al numero di addetti) anche se il Comune non è dotato di un sistema di rilevazione dei consumi di carta da parte degli uffici. In questa fase, sono disponibili delle rilevazioni connesse alle richieste effettuate dall'Ufficio Ambiente ai vari settori, che hanno fornito i dati sugli acquisti di carta e le giacenze.

Figura 15: Carta acquistata



Seguendo quanto pubblicato nella Decisione 2019/61, si sono calcolate le BEMP per i consumi di carta, in termini di quantità giornaliera di carta da ufficio utilizzata per FTE riportate di seguito. Il confronto con gli esempi di eccellenza dimostra la buona prestazione del Comune.

	2021	2022	I semestre 2023	Esempi di eccellenza
<i>n. addetti</i>	40	46	43	15 fogli A4/FTE/gg
<i>ore lavorative al giorno</i>	7			
<i>Valore standard di riferimento (h)</i>	8			
<i>FTE giorno</i>	35	40,25	37,625	
<i>n. fogli al giorno</i>	466	426	164	
<i>BEMP (fogli A4/FTE/gg)</i>	13,31	10,58	4,37	
<i>% Carta da ufficio certificata ecocompatibile</i>	20%	58%	58%	

Tabella 19: BEMP per consumo di carta

## 4.2 Conclusioni

Si conclude la presentazione degli indicatori ambientali con l'analisi delle proposte contenute nella **Decisione UE 2016/611** (settore turismo). Sono applicabili solo le seguenti BEMP: *Piano di sviluppo strategico della destinazione* (non attuato per il momento) e il *calcolo degli indicatori collegati alle infrastrutture e prestazioni di servizi* (al momento non disponibili).

Non essendoci un obbligo sull'applicabilità di queste BEMP, ma solo la richiesta di valutazione della fattibilità degli esempi in termini di costi e benefici, e ritenendolo uno strumento di indirizzo, il Comune si attiverà per il calcolo delle predette BEMP a conclusione del 2023.

## 5. Programma di miglioramento: obiettivi e traguardi

A partire dagli aspetti ambientali precedentemente analizzati, il Comune ha identificato degli obiettivi di miglioramento, collegati a uno o più traguardi intermedi. Inoltre, vengono definite le relative azioni da attuare per il loro raggiungimento con scadenze temporali a breve, medio e lungo termine. Nel momento in cui vengono portate a termine tutte le azioni associate ad un traguardo, questo può essere considerato raggiunto.

Il Comune di Porto Tolle definisce il proprio Programma di miglioramento ambientale in coerenza con quanto espresso nella Politica Ambientale e improntato sulla linea generale di gestione delle tematiche ambientali con lo scopo di ottenere un miglioramento continuo delle proprie prestazioni.

Nella tabella 20 è riportato il quadro complessivo del programma di miglioramento ambientale del precedente triennio (2020-2023), per il quale è stato portato avanti un monitoraggio periodico, per mantenere presidiato il raggiungimento dei vari traguardi e lo stato di avanzamento degli obiettivi.

Nella tabella successiva invece, si presenta il nuovo programma ambientale relativo al prossimo triennio (2023-2026).

Tabella 20: Aggiornamento di Obiettivi (O) e Target (T) del Programma di Miglioramento Ambientale (2020 – 2023)

#	OBIETTIVI E TARGET	AZIONI (AGGIORNAMENTO AL 30/06/2023)	INDICATORE	RESPONSABILITÀ	GIUDIZIO SINTESI
1 	<p><b>O:</b> Riduzione dei consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica</p> <p><b>T:</b> Riduzione del 50% dei consumi elettrici per <b>illuminazione stradale</b> rispetto al consumo 2018 con la sostituzione delle lampade esistenti con lampade a LED, entro dicembre 2023</p>	Interventi di sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con modelli a LED: da 190 LED nel 2018 a 541 LED su 2.996 punti luce nel 2023.	<p>% di MWh risparmiati rispetto al consumo 2018 (1.143 MWh) Nel 2022: 990 MWh riduzione percentuale -13,4%</p> <p>Riduzione emissioni t CO<sub>2</sub> rispetto al valore 2018 (401 t) nel 2022: 0,33 t CO<sub>2</sub>eq riduzione percentuale -100%</p>	Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio	

<p>2</p> 	<p><b>O:</b> Riduzione dei consumi energetici degli edifici pubblici</p> <p><b>T:</b> Audit energetico e lavori di <b>efficientamento energetico</b> degli edifici pubblici (individuati nel documento ASE n.14839 del 27/9/18) al fine di ridurre del 27% i consumi energetici rispetto al 2018 entro il 2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi delle potenzialità di risparmio energetico degli interventi sugli edifici pubblici, anche sulla base dei risultati del monitoraggio PAES (entro Dicembre 2021)</li> <li>- Valutazione delle proposte di intervento da parte del gestore servizio calore e altri soggetti, che prevede un audit, progetti di intervento e individuazione delle risorse economiche (entro febbraio 2022)</li> <li>- Realizzazione degli interventi di audit, progetti ed eventuali atti amministrativi per la realizzazione degli interventi (entro giugno 2022)</li> <li>- Definizione degli step dettagliati degli interventi di efficientamento energetico per ogni edificio (entro settembre 2022)</li> </ul>	<p>% di MWh risparmiati rispetto al consumo 2018 degli edifici pubblici (495,4 MWh)</p> <p>Nel 2022: 386,3 MWh Riduzione: -22%</p> <p>Riduzione emissioni t CO<sub>2</sub> rispetto al valore 2008 (972,025 t CO<sub>2</sub> eq)</p> <p>Nel 2022: 0,67 t CO<sub>2</sub> eq Riduzione: -100%</p>	<p>Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio</p>	<p><b>OBIETTIVO CANCELLATO PER RIVALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI DA PARTE DI ASE. Non più volontà di parternariato.</b></p>
<p>3</p> 	<p><b>O:</b> Aumento produzione energia elettrica da fonte rinnovabile</p> <p><b>T:</b> Riqualificazione degli <b>impianti fotovoltaici</b> esistenti presso scuole medie secondarie L. Brunetti, scuola dell'infanzia Scarpari, Sala della Musica, siti localizzati a Ca' Tiepolo, allo scopo di aumentare l'efficienza di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e ridurre i gas serra del 55% rispetto alla baseline 2008 entro il 2023</p>	<p>Interventi di riqualificazione e gestione, con la scelta del soggetto esecutore e monitoraggio con analisi della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (dal 2021 con frequenza annuale).</p>	<p>% di MWh da fonte rinnovabile rispetto al dato 2018 (60,25 MWh)</p> <p>nel 2022: 66,934 MWh Aumento: +11%</p> <p>Riduzione emissioni t CO<sub>2</sub> rispetto al valore 2008 (972,025 t CO<sub>2</sub> eq)</p> <p>Nel 2022: 0,67 t CO<sub>2</sub> eq Riduzione: -100%</p>	<p>Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio e delibera di Giunta</p>	<p><b>OBIETTIVO CANCELLATO PER INDISPONIBILITÀ ECONOMICHE (comunque impianti in efficienza)</b></p>
<p>4</p> 	<p><b>O:</b> Incentivare la mobilità sostenibile</p> <p><b>T:</b> Installazione di <b>centraline</b> e punti sosta per la <b>ricarica delle auto</b> elettriche: installazione e avvio di n.12 <b>punti sosta</b> in aree site a Ca' Tiepolo, Donzella e Scardovari entro il 2022.</p>	<p>Non sono state attivate le centraline. Il target verrà rinnovato nel nuovo programma ambientale 2023-2026.</p>	<p>% di MWh distribuita per carica auto elettriche</p>	<p>CONsorzio per lo SViluppo del POlesine Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio</p>	

<p>5</p> 	<p><b>O:</b> Implementare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.  <b>T:</b> Approvazione del <b>PAESC</b> e azioni di sensibilizzazione entro giugno 2023</p>	<p>- Approvazione del PAESC (adozione in Giunta e approvazione in Consiglio Comunale) con DCC n.64 del 25/11/2020.  - Iniziative di sensibilizzazione con un programma di coinvolgimento delle scuole: evento Plastic Free.</p>	<p>Riduzione emissioni t CO<sub>2</sub> rispetto al valore 2008 (972,025 t CO<sub>2</sub> eq)  Nel 2022: 0,67 t CO<sub>2</sub> eq  Riduzione: -100%</p>	<p>Ufficio Ambiente  Sindaco</p>	
<p>6</p> 	<p><b>O:</b> Efficientamento energetico attività della pesca e mitilicoltura  <b>T:</b> Sostituzione di <b>135 corpi illuminanti</b> nei porti pescherecci di Pila, Scardovari e Santa Giulia.</p>	<p>Installati 135 LED a Pila, Scardovari e Santa Giulia con rilascio del certificato di collaudo.</p>	<p>% di corpi illuminanti sostituiti: target 100% (raggiunto)  % riduzione di MWh:  Porto Pila:  2018 – 45,687 MWh  2021: 43,015 MWh  Riduzione %: -6%</p> <p>Per gli altri porti attualmente manca il dato puntuale del contatore.</p>	<p>Responsabile  Ufficio LLPP e Patrimonio</p>	
<p>7</p> 	<p><b>O:</b> Redazione di piani e regolamenti per l'uso del suolo e delle risorse del territorio al fine di raggiungere obiettivi di <b>sostenibilità ambientale</b> per le attività che vi vengono svolte e per la messa in sicurezza e/o prevenzione di aree a rischio idrogeologico e ambientale  <b>T:</b> Ripristino della sezione del tratto terminale dell'<b>arginatura</b> sinistra della Busa di Tramontana che separa la laguna di Barbamarco entro il 2022</p>	<p>- Completamento dei lavori, collaudo tecnico, valutazione di messa in sicurezza delle aree a rischio, quantificazione indicatori vulnerabilità, impatto e risultato  - Completamento dell'intervento di difesa e regimentazione</p>	<p>Il ripristino del tratto terminale è stato completato</p>	<p>Responsabile  Ufficio LLPP e Patrimonio</p>	
<p>8</p> 	<p><b>O:</b> Potenziamento della <b>mobilità sostenibile</b> nel territorio comunale  <b>T:</b> Completamento <b>pista ciclabile</b> in Via Matteotti (circa 1 km) entro il 2021</p> <p><b>T:</b> Completamento di 2 km di pista ciclabile in Via Buoizzi, secondo stralcio entro il 2022</p> <p><b>T:</b> Realizzazione della pista ciclabile Tolle-Bonelli-Spiaggia Barricata (10 km) entro il 2024  <b>T:</b> Realizzazione della pista ciclabile lungo la Sacca degli Scardovari (30 km) entro il 2024</p>	<p><b>Completato.</b></p> <p><b>Realizzazione progetto esecutivo sulla base dello studio di fattibilità già realizzato per via Buoizzi Collaudo – obiettivo sospeso per indisponibilità</b></p> <p><b>Il progetto definitivo esecutivo verrà presentato nel 2024, previa approvazione con il PNRR</b></p> <p><b>Il progetto definitivo esecutivo verrà presentato nel 2024, previa approvazione con il PNRR</b></p>	<p>Nel complesso nel 2018 i km di piste ciclabili nel territorio comunale erano 9,9 km.  Nel 2022: 22,4 km.  Differenza: + 126%</p>	<p>Responsabile  Ufficio LLPP</p>	

<p>9</p> 	<p><b>O:</b> Aumento della differenziazione dei <b>rifiuti</b> nel territorio  <b>T:</b> Incremento del 3% della % di <b>raccolta differenziata</b> attraverso la realizzazione n.2 stoccaggi organizzati (piazzole con scarrabili) per i rifiuti prodotti nei porti di Pila e Porto di Scardovari entro 2021</p>	<p>Realizzate piazzole nei porti di Pila e Scardovari.</p>	<p>Incremento % annuale della raccolta differenziata dal 2018 (58,3%):  2022 – 61%  Incremento: + 4,6%</p>	<p>Responsabile  Ufficio Tributi,  Resp. Ufficio Patrimonio,  Ecoambiente</p>	
<p>10</p> 	<p><b>O:</b> <i>Riduzione della produzione di rifiuti e aumento della differenziazione dei rifiuti nel territorio</i>  <b>T:</b> Riduzione dell'utilizzo della plastica attraverso la messa a disposizione di erogatori di acqua e sensibilizzazione della popolazione (entro 2022)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messa a disposizione per 36 mesi (a partire dal 2019) di n.2 erogatori di acqua, da consegnare in gestione alla pro loco comunale, per incentivare il riempimento dei contenitori di acqua. L'intervento è stato cancellato per taglio dei costi.</li> <li>- Installati n.4 erogatori di acqua in n.4 scuole (A.S. 2021-2022).</li> <li>- Consegnate 1000 borracce per sostituire l'uso della plastica monouso da distribuire alle scuole elementari.</li> <li>- Firmato protocollo d'intesa al programma Plastic free nel 2021 e tenuti diversi incontri di sensibilizzazione della popolazione sul tema tra il 2020 e 2021.</li> </ul> <p>Firmato patrocinio iniziativa "Pulizia Spiaggia Bacucco" tenutasi il 07.02.2021 e adesione ad attività eco-turistiche e scientifiche – Delta del Po dal 10 al 20 maggio 2021, confermata con seduta di giunta del 28.04.2021</p>	<p>Riduzione % annuale di rifiuti prodotti rispetto al valore 2018 (12,9 t) nel 2022: 16,5t  +28%</p> <p>Erogatori non molto utilizzati. L'indicatore non dà evidenza di riduzione, ma le azioni sono state comunque tutte portate avanti</p>	<p>Responsabile  Ufficio Tributi,  Resp. Ufficio Patrimonio,  Ecoambiente</p>	
<p>11</p> 	<p><b>O:</b> <i>Promozione ed incentivo verso uno stile di vita più ecosostenibile</i>  <b>T:</b> Incremento della partecipazione dei cittadini attraverso l'attivazione del portale web (Comuni-chiamo) per le segnalazioni entro il 2020. Monitoraggio annuale del suo utilizzo (2021, 2022, 2023)</p>	<p>Attivato portale web, reso accessibile al seguente link <a href="https://me.comuni-chiamo.com/@portotolle">https://me.comuni-chiamo.com/@portotolle</a>, per il coinvolgimento dei cittadini all'uso del portale per eventuali reclami e/o richieste di interventi. Monitoraggio numero di reclami con il portale web: n°309 reclami nell'anno 2020, n°63 nel 2021 e n° 45 nel 2022</p>	<p>È stato attivato il portale, ma portale abbandonato in quanto, dopo una buona partenza, l'utilizzo dello stesso è fortemente diminuito. Il cittadino preferisce i canali abituali.</p>	<p>Responsabile  Ufficio LLPP e Patrimonio</p>	<p>PARZIALMENTE RAGGIUNTO</p>

Tabella 21: Nuovo programma di Miglioramento Ambientale (2023 – 2026) - Obiettivi (O) e Target (T)

#	OBIETTIVI E TARGET	AZIONI	INDICATORE	RESPONSABILITÀ	RISORSE
1 	<b>O:</b> <i>Efficientamento energetico nel settore dell'illuminazione pubblica</i> <b>T:</b> Riduzione del 20% dei consumi elettrici per <b>l'illuminazione stradale</b> rispetto al consumo 2023 con la sostituzione delle lampade esistenti con lampade a LED, entro dicembre 2025	Interventi di sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con modelli a LED.	% di MWh risparmiati rispetto al consumo 2022 (990 MWh)	Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio	70.000 €
2 	<b>O:</b> <i>Riduzione dei consumi energetici degli edifici pubblici</i> <b>T:</b> Efficientamento energetico e <b>riqualificazione illuminotecnica</b> di diversi edifici comunali, al fine di ridurre del 20% i consumi energetici rispetto al 2018 entro il 2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica presso la Scuola secondaria di 1^ grado di Scardovari, Scuola secondaria di 1^ grado di Cà Tiepolo e Scuola primaria di Donzella entro il 2025</li> <li>- Sostituzione infissi Sede del municipio entro il 2026</li> </ul>	% di MWh risparmiati rispetto al consumo 2022 (990 MWh)	Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio	690.000 €
3 	<b>O:</b> <i>Incentivare la mobilità sostenibile</i> <b>T:</b> Installazione di centraline e punti sosta per la ricarica delle auto elettriche entro il 2024	Installazione e attivazione di centraline e punti sosta per la ricarica delle auto elettriche.	% di MWh distribuita per carica auto elettriche	CONsorzio per lo SViluppo del POlesine Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio	Accordo con ditta
4 	<b>O:</b> <i>Redazione di piani e regolamenti per l'uso del suolo e delle risorse del territorio al fine di raggiungere obiettivi di <b>sostenibilità ambientale</b> per le attività che vi vengono svolte e per la messa in sicurezza e/o prevenzione di aree a rischio idrogeologico e ambientale</i> <b>T:</b> Miglioramento della qualità ambientale e messa in sicurezza delle aree lagunari	Ripristino delle opere di difesa in corrispondenza dello scanno antistante la Sacca degli Scardovari mediante dragaggio del canale della bocca sud.	Incremento m <sup>2</sup> di territorio ripristinato e in sicurezza idraulica (area a rischio) dopo l'intervento (indicatore vulnerabilità da PAESC)	Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio	250.000 €

	<p><b>5</b></p> <p><b>O:</b> <i>Promozione del turismo e della mobilità sostenibile</i>  <b>T:</b> Potenziamento delle piste ciclo-pedonali nel territorio comunale entro il 2025</p>	<p>Realizzazione delle seguenti piste ciclabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolle-Bonelli-Spiaggia Barricata (10 km)</li> <li>- Sacca degli Scardovari (30 km)</li> </ul>	<p>Km di pista ciclabile realizzati</p>	<p>Responsabile Ufficio LLPP e Patrimonio</p>	<p>200.000 €</p>
	<p><b>6</b></p> <p><b>O:</b> <i>Aumento della differenziazione dei rifiuti nel territorio</i>  <b>T:</b> Raggiungimento di valori di % di raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari all'80 % (nel 2025) e 85% (nel 2026)</p>	<p>Cambio modalità di conteggio del rifiuto secco prodotto dal cittadino a partire da gennaio 2024.</p>	<p>incremento % annuale della raccolta differenziata rispetto al 2023</p>	<p>Responsabile Ufficio Tributi, Resp. Ufficio Patrimonio, Ecoambiente Srl</p>	<p>1.400.000 €</p>

## 6. Appendici

### 6.1 APPENDICE I: Principali norme e leggi di riferimento

#### RIFIUTI

**D. lgs n° 116 del 3 settembre 2020** - Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

**D. L. 14 dicembre 2018** - Disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione – soppressione SISTRI

**D.M. 8/04/2008 come modificato dal DM 13/05/2009** – Modifica del Decreto 8/04/2008 recante le disciplina dei Centri di Raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

**D.lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i** – Norme in materia ambientale (Parte quarta – Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati).

**D.M. n. 203 del 08/05/2003** – Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

**D.M. n° 145 del 01/04/1998** - Modello e contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti

#### *Normativa regionale*

**D.G.R. n. 288 del 11/03/2014:** Nuova procedura e metodo di calcolo per la certificazione annuale della percentuale di raccolta differenziata ai fini dell'ecotassa.

**D.G.R. n. 3043 del 20/10/2009:** nuove disposizioni regionali in materia di centri di raccolta di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, in recepimento della nuova disciplina introdotta con il DM 13 maggio 2009 che modifica il DM 8 aprile 2008.

**L.R. n. 3/2000** - Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti.

#### ENERGIA

**Decreto interministeriale 26 giugno 2015** – Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

**D. Lgs. n. 102 del 4 luglio 2014:** Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE

**Legge n. 90 del 3 agosto 2013:** disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea.

**D.P.R. n. 74 del 16/04/2013** - Nuove disposizioni in materia di esercizio, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici civili.

**Legge 90/2013** di conversione con modificazioni del D.L. 63/2013: nuove regole sulla prestazione energetica degli edifici nuovi e di quelli oggetto di notevoli ristrutturazioni, attraverso un aggiornamento del D.Lgs. 192/2005.

**D.Lgs.n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.** - Norme in materia ambientale (Parte quinta Titolo II – Impianti termici civili)

**D.P.R. n. 412 del 26/08/1993** – regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi d'energia in attuazione dell'art.4, comma 4, della L. 10/1991.

#### *Normativa regionale*

**D.G.R. n. 2569 del 23/12/2014,** Istituzione ed attivazione del Catasto unico regionale degli impianti termici denominato "CIRCE - Catasto Impianti e Rapporti di Controllo di Efficienza energetica.

**L.R. n. 10 del 22/01/2010** - Disposizioni in materia di autorizzazioni e incentivi per la realizzazione di impianti solari termici e fotovoltaici sul territorio della regione del Veneto.

**L.R. n. 25 del 27/12/2000** - Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo

sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

## ACQUA

**D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.** - Norme in materia ambientale (Parte terza – Norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche)

**D.Lgs. n. 31 del 02/02/2001** - Qualità delle acque destinate al consumo umano

**D.Lgs. n. 27 del 02/02/2002** - Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31, sulla qualità delle acque destinate al consumo umano

### *Normativa regionale*

**D.G.R. n. 1534/20115 del 3/11/2015** - modifiche e adeguamenti del PTA

**D.G.R. n. 842 del 15/05/2012** - Piano di Tutela delle Acque (D.G.R. n. 107 del 5/11/2009), modifica e approvazione del testo integrato delle Norme Tecniche di Attuazione

**D.G.R. n. 107 del 5/11/2009** - Approvazione Piano di Tutela delle Acque ai sensi art. 121 del D.Lgs. n.152/2006:

**L.R. n. 5 del 27/03/1998** - Disposizioni in materia di risorse idriche, istituzione del servizio idrico integrato ed individuazione degli ambiti territoriali ottimali

## ARIA

**DPR 16 novembre 2018, n. 146:** attuazione del Regolamento 517/2014

**Circolare di coordinamento MinAmbiente n. 12422 del 17/06/2015** in riferimento ad ulteriori criteri sulle modalità applicative della disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento alla luce delle modifiche introdotte dal D.lgs 4 marzo 2014, n.46.

**Regolamento (UE) n. 517/2014** del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il Regolamento (CE) n. 842/2006.

**D. Lgs. 4 marzo 2014, n. 46:** Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

**D. Lgs. 13 settembre 2013, n. 108:** Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni derivanti dal Regolamento (CE) n. 1005/2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

**DPR 16 aprile 2013, n. 74:** Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma del D.Lgs 19 agosto 2005, n. 192.

**Regolamento 18 agosto 2010, n. 744/2010/Ce:** Regolamento che modifica il regolamento (Ce) n. 1005/2009 del sulle sostanze che riducono lo strato di ozono, relativamente agli usi critici degli halon.

**D.Lgs n. 155 del 13/08/2010** - Attuazione della direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente e per un'aria piu pulita in Europa

**D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i.** - Norme in materia ambientale (Parte quinta – Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera)

**D.M. 27/03/1998** - Mobilita sostenibile nelle aree urbane

### *Normativa regionale*

**D.G.R. n. 902 del 04/04/2003** – Adozione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (in ottemperanza a quanto previsto dalla L. R. n. 33 del 16 aprile 1985, e dal Decreto legislativo 351/99).

**L.R. n. 33 del 16/04/1985 e s.m.i.** - Norme per la tutela dell'ambiente

**43**

## ALTRE TEMATICHE

**D.lgs. n. 42/2017** – Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico.

**Legge 22 maggio 2015 n.68**, Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente (reati ambientali).

**Regolamento di esecuzione (UE) 2015/408 della Commissione dell'11 marzo 2015** recante attuazione dell'articolo 80, paragrafo 7, del regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che stabilisce un elenco di sostanze candidate alla sostituzione.

**D.P.C.M. 08/05/2015** - Adozione del modello semplificato e unificato per la richiesta di autorizzazione unica ambientale (AUA).

**D.P.R. n.59 del 13/03/2013** - Regolamento recante la disciplina dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale.

**D.P.R. n. 151 del 01/08/2011** Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del D. L. 31/05/2010, n.78, convertito con modificazioni dalla Legge 30/07/2010, n. 122 (antincendio).

**D.Lgs. n. 205 del 03.12.2010**, Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (bonifica siti)

**D.P.R. 142/2004** – disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare.

**Legge n. 353 del 21/11/2000** – Legge quadro in materia di incendi boschivi.

**D.P.C.M. 14/11/1997** - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

**Legge n. 447 del 26/10/1995** - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

**D.P.R. 12/07/1993** - Istituzione dell'Ente parco nazionale delle Dolomiti Bellunesi.

**L 394/1991** – Legge quadro sulle aree protette.

### ***Normativa regionale***

**D.G.R. n. 622 del 29/04/2014:** D.P.R. 13 marzo 2013, n. 59, ulteriori indicazioni in materia di applicazione della disciplina sull'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA).

**D.G.R. n. 179/2013** "Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo per i quantitativi indicati all'articolo 266, comma 7, del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i."

**L.R. n. 17 del 7/08/2009** - Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

**L.R. 11/2004** – norme per il governo del territorio (pianificazione territoriale).

**L.R. n. 11 del 13/04/2001** - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (incidenti rilevanti).

**L.R. n. 21 del 10/05/99** - Norme in materia di inquinamento acustico.

## 6.2 APPENDICE II: Metodo di valutazione degli aspetti ambientali

Il sistema di valutazione, ovvero la traduzione di dati in giudizi, è un processo con aspetti analitici e sintetici. Il giudizio che viene dato sulla significatività di uno o più aspetti ambientali è la sintesi dell'applicazione di una serie di criteri parziali di varia natura (ambientale in primis, ma anche legati a considerazioni di natura legislativa, di comunicazione esterna e di carattere tecnico - economico).

Il Comune di Porto Tolle ha scelto di valutare la significatività dei propri aspetti ambientali in maniera semi – qualitativa, per poi individuare una metodologia che tenga conto di opportuni indicatori per quantificare la significatività dei propri aspetti.

L'Amministrazione Comunale ha adottato quattro criteri di valutazione dei propri aspetti ambientali:

1. Rilevanza ambientale
2. Rispondenza ai requisiti di legge
3. Rapporti con parti interessate
4. Adeguatezza tecnico - economica

La **rilevanza ambientale** prende in considerazione la vastità, la severità, la probabilità di accadimento e la durata dell'impatto ambientale conseguenza dell'aspetto considerato. Un ruolo importante gioca la vulnerabilità del sito in cui sono svolte le attività dell'organizzazione e la vicinanza di questo ad aree particolarmente sensibili.

Per **rispondenza ai requisiti di legge** si intende la presenza di prescrizioni legislative relative all'aspetto/impatto ambientale considerato e lo scostamento da eventuali limiti di legge che regolano tale aspetto ambientale. I riferimenti legislativi, dove non specificato, sono quelli nazionali.

Con il termine **rapporti con parti interessate** ci si riferisce al grado di accettabilità da parte di lavoratori, cittadini, terze parti in genere dell'aspetto/impatto ambientale in oggetto. L'accettabilità è funzione della rilevanza che alcuni aspetti possono suscitare nell'opinione pubblica a livello locale, nazionale ed internazionale. Il presente criterio affronta elementi legati all'immagine pubblica dell'organizzazione.

L'**adeguatezza tecnico - economica** si riferisce alla possibilità di intervenire tecnicamente e di allocare investimenti per prevenire e/o limitare le conseguenze dell'aspetto ambientale. Nel prendere in considerazione questo criterio bisogna avere presente le tecnologie di intervento adottate in attività e amministrazioni comunali similari e/o gli accorgimenti suggeriti da standard di buona condotta nazionali ed internazionali.

Ogni criterio è classificato in base all'importanza relativa del singolo aspetto su una scala a quattro livelli che va da un valore minimo pari a uno (1) ad un valore massimo pari a quattro (4). Per classificare ogni aspetto ambientale è stata stabilita una matrice di classificazione ottenuta dall'incrocio tra criteri di valutazione e classi di impatto.

Per facilitare l'individuazione del livello di significatività da attribuire ad ogni aspetto, si è creato un percorso guidato che tramite la risposta ad una serie di domande porta alla corretta valutazione dell'aspetto. Il valore di ciascun aspetto può variare da 1 a 4 (4 livelli) per ogni criterio, mentre il peso reciproco dei criteri di valutazione (A, B, C, D) è uguale per tutti (0,25). La matrice di classificazione è riportata nella pagina seguente.

Critério di valutazione	Classi d'impatto 1	Classe d'Impatto 2	Classe d'Impatto 3	Classe d'impatto 4
- A - RILEVANZA AMBIENTALE	L'aspetto considerato <b>non</b> produce sostanziali impatti ambientali	L'aspetto considerato produce impatti ambientali da tenere <b>sotto controllo</b>	L'aspetto considerato produce impatti ambientali di <b>tangibile entità</b>	<b>L'aspetto considerato produce impatti ambientali di considerevole entità</b>
- B - RISPONDEZZA AI REQUISITI DI LEGGE	L'aspetto considerato <b>non</b> è <b>regolamentato</b> da norme di legge	Tutte le <b>prescrizioni</b> di legge applicabili all'aspetto considerato sono agevolmente <b>rispettate</b>	Le <b>prescrizioni</b> di legge applicabili all'aspetto considerato sono <b>rispettate con difficoltà</b>	Alcune prescrizioni di <b>legge applicabili all'aspetto considerato</b> potrebbero non essere rispettate in <b>particolari condizioni anomale o di emergenza</b>
- C - RAPPORTI CON LE PARTI INTERESSATE	L'aspetto considerato <b>non</b> costituisce <b>motivo di contenzioso</b> né di <b>interessamento</b>	L'aspetto considerato costituisce <b>motivo di interessamento</b> da parte di soggetti interni e/o esterni	L'aspetto considerato costituisce <b>motivo di contenzioso</b> da parte di soggetti interni e/o esterni	<b>L'aspetto considerato costituisce</b> motivo di conflittualità <b>da parte di soggetti interni e/o esterni</b>
- D - ADEGUATEZZA TECNICO- ECONOMICA	<b>L'aspetto considerato non risulta efficacemente</b> migliorabile e/o risulta controllato	<b>L'aspetto considerato si pone in linea con gli standard di settore e gli interventi migliorativi</b> non sono economicamente praticabili	<b>L'aspetto considerato si pone in linea con gli standard di settore e gli interventi migliorativi</b> sono economicamente praticabili	<b>L'aspetto considerato si pone al di sotto degli standard di settore e gli interventi necessari per raggiungere gli standard sono</b> economicamente praticabili

La valutazione della significatività di ogni aspetto è data dalla somma dei valori (compresi tra 1 e 4) di ogni criterio moltiplicata per il peso di ogni criterio. In ogni caso il valore minimo è 1 (significatività 25%), quello massimo è 4 (significatività 100%).

Va sottolineato che se il criterio B (conformità alla legislazione ambientale) ha il valore massimo (cioè 4), verrà automaticamente assegnata una significatività pari al 100%: L'organizzazione deve in questo caso garantire la predisposizione immediata di interventi atti a migliorarne la valutazione.

Per gli aspetti risultati **significativi**, il miglioramento è possibile e si realizza mediante un controllo più efficace, monitoraggi programmati ed una corretta gestione delle attività, rese, talvolta, più efficaci dall'applicazione di specifiche procedure e/o documenti del Sistema di Gestione Ambientale.

L'analisi del livello di controllo gestionale dell'aspetto (diretta o indiretta) definisce la priorità di intervento, successiva la filtro della definizione della significatività.

La **priorità di intervento** è calcolata in base alla significatività moltiplicata per il livello di controllo gestionale che l'organizzazione può esercitare sull'aspetto, con i pesi stabiliti dalla tabella di seguito riportata.

Aspetti ambientali indiretti a diverso grado di controllo gestionale			Aspetto ambientale diretto
L'aspetto considerato può essere parzialmente gestito da parte dell'Amministrazione Comunale solo tramite un programma di informazione o sensibilizzazione.	L'aspetto considerato può essere parzialmente gestito da parte dell'Amministrazione Comunale tramite incentivi magari di tipo economico.	L'aspetto considerato può essere gestito mediante regolamenti da contratti sottoscritti dall'Amministrazione Comunale e all'interno dei quali il Comune può introdurre clausole specifiche per l'ambiente.	L'aspetto considerato può essere controllato e/o gestito da parte dell'Amministrazione Comunale
<b>Peso 0.25</b>	<b>Peso 0.50</b>	<b>Peso 0.75</b>	<b>Peso 1</b>

Come la significatività, anche la priorità dell'aspetto ambientale è affidata ad una percentuale che varia da 0 (priorità minima) a 100 (priorità massima). Gli aspetti prioritari sono collegati alla definizione di un obiettivo ambientale di miglioramento.

### 6.3 Appendice III: Metodologia e dati per calcolo FTE

La Decisione UE 2019/611 rappresenta il documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori di prestazione ambientale settoriale e sugli esempi di eccellenza per la pubblica amministrazione a norma del regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS).

Alcuni indicatori di prestazione ambientale proposti sono rapportati all’FTE, acronimo inglese utilizzato per definire il Full Time Employee, cioè il dipendente equivalente a tempo pieno. Questa unità di misura corrisponde al carico di lavoro di un dipendente a tempo pieno.

Di seguito è riportata la metodologia di calcolo utilizzata per questa grandezza.

FTE = valore pari al numero di lavoratori a tempo pieno di una organizzazione. Viene calcolato sommando tutte le ore lavorative in un anno erogate dal personale, sia part-time che full-time, e dividendo il risultato ottenuto per il numero delle ore di lavoro di un dipendente a tempo pieno (FTE/ valore standard).

Per il Comune di Porto Tolle il valore è stato ricavato nel modo seguente:

- **FTE ANNUO**= n° di addetti a tempo pieno x n° di ore lavorative settimanali x n° di settimane lavorative in un anno.  
Valore standard di riferimento= 8 ore x 5 giorni a settimana x 52 settimane all’anno = 2.080

	<b>2022</b>
<b>n. addetti</b>	46
<b>ore lavorative settimanali</b>	36
<b>settimane lavorative</b>	52
<b>FTE</b>	86112
<b>Valore standard di riferimento (h)</b>	2080
<b>FTE annuo</b>	41,4

- **FTE MESE**= n° di addetti a tempo pieno x n° di ore lavorative settimanali x n° di settimane al mese.  
Valore standard di riferimento= 8 ore x 5 giorni a settimana x 4 settimane al mese = 173,33
- **FTE GIORNO**= N° di addetti x n° di ore lavorate al giorno (assunta una media pari a 7) = 39 x 7 = 273.  
Valore standard di riferimento = 8 ore

## 6.4 Appendice IV: Metodologia e dati per calcolo delle emissioni in atmosfera

### ISTRUZIONI TABELLE PER CALCOLO CO<sub>2</sub>eq

Le seguenti tabelle di conversione possono essere utilizzate, a partire da una quantità in peso o in volume di combustibile, per calcolare:

- il consumo di energia primaria in TEP e in GJ;
- la quantità di CO<sub>2</sub> equivalente emessa dal combustibile.

NB: la quantità consumata di combustibile va inserita nella corrispondente casella evidenziata in arancio, prestando attenzione che il valore inserito sia espresso nella stessa unità di misura indicata nella casella corrispondente.

### DEFINIZIONI

**Potere Calorifero Inferiore (P.C.I.):** si definisce convenzionalmente come il potere calorifico superiore diminuito del calore di condensazione del vapore d'acqua durante la combustione.

**Potere Calorifico Superiore (P.C.S.):** e la quantità di calore che si rende disponibile per effetto della combustione completa a pressione costante della massa unitaria del combustibile, quando i prodotti della combustione siano riportati alla temperatura iniziale del combustibile e del comburente.

**Gas a effetto serra (GHG, Greenhouse Gases):** i costituenti gassosi dell'atmosfera, sia naturali sia di origine antropica, che assorbono ed emettono radiazioni a specifiche lunghezze d'onda all'interno dello spettro della radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera, e dalle nuvole.

**Potenziale di riscaldamento globale (GWP, Global Warming Potential):** il fattore che descrive l'impatto di forza radiante di una unità di massa di un dato gas ad effetto serra rispetto a una unità equivalente di anidride carbonica in un determinato periodo di tempo. Si esprime in kg di CO<sub>2</sub> equivalente.

**Anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub>,eq):** l'unità per confrontare la forza radiante di un gas a effetto serra rispetto all'anidride carbonica.

**Fattore di emissione:** e la quantità di gas ad effetto serra, espressa in CO<sub>2</sub>,eq, riferita a 1 kg/litro/m<sup>3</sup> di combustibile. Il fattore di emissione è stato specificato separatamente per la fase di combustione e per la fase a monte che contegge l'approvvigionamento delle risorse, le trasformazioni e i consumi energetici relativi, l'infrastruttura, i trasporti, i rifiuti e le emissioni prodotte.

**Coefficiente di ossidazione:** tiene conto del carbonio non ossidato a seguito di inefficienze del processo di combustione. A causa di queste inefficienze parte del carbonio rimane incombusto (o viene ossidato solo parzialmente), trasformandosi in fuliggine o cenere. Si esprime in forma frazionaria.

**Emissioni di origine fossile:** s'intendono quelle derivate da combustibili fossili o da un'altra fonte fossile.

**Emissioni da combustione:** CO<sub>2</sub>,eq emessa dalla sola combustione del combustibile.

Energia elettrica a medio e basso voltaggio: rispettivamente l'energia elettrica erogata all'utenza industriale (380V) e quella erogata all'utenza domestica (220 V).

**Tonnellata equivalente di petrolio (TEP):** e la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e vale circa 41,85 GJ. Il valore è fissato convenzionalmente, dato che diverse varietà di petrolio posseggono diversi poteri calorifici e le convenzioni attualmente in uso sono più di una.

## METODOLOGIA

Per calcolare la quantità di energia dei vettori energetici in TEP e in GJ si è fatto uso dei valori del P.C.I. (Potere calorifero Inferiore) e del peso specifico.

I valori di P.C.I. sono stati ricavati dalla Tabella parametri standard nazionali del Ministero dell'Ambiente (ISPRA 2018) e dalla banca dati ECOINVENT 3.8.

Per calcolare la quantità di CO<sub>2</sub> equivalente si è fatto uso dei fattori di emissione e, in alcuni casi, dei coefficienti di ossidazione (sempre dalla Tabella parametri standard nazionali). Se il fattore di emissione tiene conto del fattore di ossidazione, non si è applicato un fattore di ossidazione distinto.

I fattori di emissione sono stati ricavati dalla banca dati ECOINVENT che utilizzano i valori di GWP (Global Warming Potential) indicati dall'IPCC 2021 ed espressi in kg CO<sub>2</sub> equivalente. Tali valori di GWP (riferiti a un periodo di tempo di 100 anni) corrispondono a:

- 1 kg di CO<sub>2</sub> = 1 kg di CO<sub>2,eq</sub>
- 1 kg di CH<sub>4</sub> = 28 kg di CO<sub>2,eq</sub>
- 1 kg di N<sub>2</sub>O = 265 kg di CO<sub>2,eq</sub>

Nella categoria "Altro" sono presenti tutti gli altri gas ad effetto serra come CFC, HCFC, HFC, ecc. La lista dei gas ad effetto serra e dei loro valori di GWP è consultabile nel documento IPCC 2021.

Il kWh elettrico risente dell'efficienza di conversione media del parco termoelettrico italiano, per cui per generare 1 kWh elettrico servono circa 2,5 kWh termici ovvero 1 kWh<sub>e</sub> = 9 MJ secondo l'Allegato A del D.lgs. 311/2006. Da qui la formula usata per il calcolo dell'energia primaria necessaria alla generazione di energia elettrica.

I fattori di emissione relativi alla generazione di energia elettrica non tengono conto della stessa efficienza di rendimento utilizzata per calcolare l'energia primaria in quanto sono derivati dalla banca dati ECOINVENT 3.8.

Si ricorda che 1 TEP = 41,85 GJ = 10033445 kcal = 11.636 kWh

Il metano può essere misurato in condizioni standard (a 25 °C di temperatura e 1,01325 bar assoluti di pressione) o in condizioni normali (a 0 °C di temperatura e 1,013 bar assoluti di pressione). Nella sezione "autotrazione" e "riscaldamento" le emissioni da combustione di metano sono calcolate in condizioni standard; per trasformare i Normal m<sub>3</sub> in Standard m<sub>3</sub>, basta moltiplicare per il fattore 1,055.

## BIBLIOGRAFIA

Tabella dei Parametri Standard nazionali UNFCCC usati per calcolo delle emissioni dal 01/01/22 al 31/12/22.