

Calcolo dell'Impronta di CO₂ Servizio Patrimonio del Comune di Rovereto

Introduzione

Il calcolo dell'impronta di carbonio si inserisce all'interno del progetto *Azioni Concrete Impronte Leggere: educare alla transizione* finanziato dall'Agenzia italiana per la Cooperazione allo Sviluppo e promosso nel Trentino dall'associazione MLAL Trentino Onlus.

L'obiettivo del calcolo dell'impronta ecologica è fare una stima delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) degli enti coinvolti attraverso l'analisi di diversi ambiti (vedi metodologia).

Il presente calcolo ha coinvolto quattro Servizi del Comune di Rovereto e l'ufficio di Progettomondomlall ETS di Verona. I quattro servizi del Comune di Rovereto coinvolti sono:

- Servizio di Istruzione, Cultura e Sport
- Servizio Segreteria Generale
- Servizio Patrimonio
- Servizio Sostenibilità insieme a Servizio Tecnico

Servizio Patrimonio

Consumi Energetici

I consumi energetici sono stati ricavati da tutte le bollette degli uffici del 2023.

Le informazioni sono state richieste all'Ufficio Patrimonio del Comune di Rovereto.

I consumi di energia elettrica dei Servizi Patrimonio e Segreteria Generale comprendono entrambi i servizi. Per il calcolo dell'energia elettrica (kwh complessivi) e dell'energia elettrica 100% da rinnovabili (kwh complessivi) si fa una proporzione corrispondente al numero di dipendenti nei servizi:

$$\text{Energia elettrica nel singolo servizio} = \text{Energia elettrica totale nei 2 servizi} * \frac{n.\text{totale dipendenti del servizio}}{n.\text{totale dipendenti Seg.Generale+Patrimonio}}$$

- Energia elettrica (kwh complessivi)

In questa sezione sono stati inseriti i dati del consumo di energia elettrica proveniente da fonti NON rinnovabili.

Il consumo totale di energia elettrica (kwh complessivi) da fonti NON rinnovabili è di 0 kwh

- Energia elettrica 100% da rinnovabili (kwh complessivi)

In questa sezione sono stati inseriti i dati del consumo di energia elettrica proveniente da fonti 100% rinnovabili. Il 100% dell'energia consumata nei due servizi proviene da fonti rinnovabili.

Il consumo totale di energia elettrica (kwh complessivi) proveniente da fonti rinnovabili è:

- Servizio Segreteria Generale= 53.911 kwh
- Servizio Patrimonio= 23.105 kwh

- Energia elettrica Media Tensione (kwh complessivi)

Non esistente nel Servizio.

- Gas metano (m3 complessivi)

I consumi di gas metano raccolti comprendono entrambi i Servizi. Per il calcolo si fa una proporzione corrispondente ai mq degli uffici:

$$\text{Consumo metano} = \text{Consumo metano totale nei 2 servizi} * \frac{\text{mq del singolo servizio}}{\text{mq totali Seg Generale+Patrimonio}}$$

I dati raccolti sono relativi all'intero anno solare 2023. Si evidenzia che il consumo del periodo gennaio-aprile è stato "condizionato" dall'applicazione del decreto Cingolani, ovvero riduzione temperatura erogazione servizio da 20°C a 19°C e durata ridotta della stagione termica con spegnimenti anticipati di 7gg rispetto al 15 aprile.

Il consumo totale di gas metano (m3 complessivi) è:

- Servizio Segreteria Generale= 22790.103 (m3 complessivi)
- Servizio Patrimonio= 2084.897 (m3 complessivi)

- Teleriscaldamento (kwh complessivi)

Non presente nel Servizio.

- Acqua (m3 complessivi)

Ricavato dalle bollette dell'anno 2023. Il consumo di acqua raccolto comprende entrambi i Servizi. Per il calcolo del consumo di acqua è stata fatta una proporzione corrispondente al numero di dipendenti nei servizi:

$$\text{Consumo acqua nel singolo servizio} = \text{Consumo acqua totale nei 2 servizi} * \frac{\text{n.totale dipendenti del servizio}}{\text{n.totale dipendenti Seg.Generale+Patrimonio}}$$

Il consumo totale di acqua (m3 complessivi) è di:

- Servizio Segreteria Generale= 246.40 (m3 complessivi)
- Servizio Patrimonio= 105.60 (m3 complessivi)

Alloggi - viaggi di lavoro

Dati ricavati attraverso un'inchiesta inviata direttamente alla referente del Servizio, il quale ha sollecitato ai dipendenti di condividere il numero di notti e il tipo di struttura di pernottamento dei vari viaggi di lavoro effettuati nel 2023.

I risultati dell'inchiesta sono:

Ostello, B&B, Hotel 1 e 2 stelle: 1 notte

Mobilità viaggi di lavoro - collettiva (km complessivi)

Dati ricavati attraverso un'inchiesta inviata direttamente ai referenti dei vari Servizi/uffici, i quali hanno chiesto ai dipendenti di condividere le destinazioni e le varie tappe dei viaggi di lavoro effettuati durante il 2023. Il calcolo è avvenuto nel seguente modo:

- calcolo totale dei chilometri (km) percorsi in un anno dal singolo mezzo collettivo
- somma dei km totali effettuati da ciascuna persona

Il calcolo dei km effettuati in treno, bus, taxi è stato fatto con google maps.

Il calcolo dei km effettuati con gli aerei è stata fatta attraverso il sito: <https://durata-volo.it/>

I risultati dell'inchiesta sono:

Un viaggio effettuato a Lille (Francia) da un dipendente:

Treno regionale / IC: 292 km complessivi

Taxi: 130 km complessivi

Bus/Pullman: 130 km complessivi

Aereo corto raggio ≤ 1500km: 1396 km complessivi

Mobilità viaggi di lavoro - privata (km complessivi)

Il calcolo avviene attraverso la stessa procedura dei viaggi di lavoro collettivi: inchiesta inviata direttamente ai referenti dei vari Servizi/uffici, i quali hanno chiesto ai dipendenti di condividere le destinazioni e le varie tappe dei vari viaggi di lavoro effettuati nel 2023. Il calcolo è avvenuto nel seguente modo:

- calcolo totale dei chilometri (km) percorsi in un anno dal singolo mezzo privato
- somma dei km totali effettuati da ciascuna persona

I risultati dell'inchiesta sono:

Un viaggio in auto generica= 240 km

Ristorazione

L'ufficio non dispone di un servizio mensa. I dipendenti dispongono di un buono mensa per usufruire nei bar/ristoranti vicini.

I calcoli di questa categoria si basano sul consumo complessivo di snack, caffè e bevande calde e bibite nelle vending machine dell'ufficio durante l'anno 2023. I dati sono stati richiesti direttamente alla ditta responsabile della gestione delle macchinette degli uffici coinvolti, Buonristoro. I dati non sono reperibili poiché la ditta ha bisogno di una conferma da parte del Comune di Rovereto per poter condividere i dati, il quale non riesce a identificare un referente per dare il consenso.

Beni consumabili, servizi e materiali

- Carta bianca (n. fogli)

L'ufficio Entrate e Tributi fornisce il consumo di carta in tutta l'amministrazione durante l'anno 2023. Precisano che si usa solo carta normale con certificazione FSC, Ecolabel. Dati già pronti poiché fanno la certificazione EMAS. Si procura il numero di risme (da 500 fogli) acquistate. I dati vengono elaborati e si stima il n.fogli di carta bianca per ognuno dei servizi nel seguente modo (allegato 1_fig2):

$$n. \text{ fogli di carta bianca/servizio} = n. \text{ totale fogli di carta bianca consumati in tutta l'amministrazione} * \frac{n. \text{ dipendenti nel servizio}}{n. \text{ totale dipendenti amministrazione}}$$

Stima del consumo di carta bianca nel servizio= 18526.6 fogli

- Carta riciclata (n. fogli)

Il Comune non acquista più carta riciclata da due anni perché costa molto di più rispetto alla carta bianca.

- PC o altri strumenti elettronici (unità complessive)

Dato richiesto all'Ufficio Comunicazione, il quale fornisce il totale di PC/altri strumenti elettronici rinnovati nell'intera amministrazione durante il 2023. I dati per i singoli servizi non sono reperibili, si procede a chiedere alla referente del servizio.

PC/altri strumenti elettronici rinnovati nel servizio= 0 unità complessive

- Servizi di pulizia (mq puliti)

Dato richiesto all'Ufficio Patrimonio, il quale fornisce i metri quadri che vengono puliti settimanalmente in ogni ufficio.

Il Servizio ha un totale di 222,76 metri quadri che vengono puliti cinque volte settimanalmente.

I rimanenti dati di questa categoria non sono reperibili:

- Tessuto - cotone (kg complessivi)
- Tessuto - sintetico (kg complessivi)
- Cartone (kg complessivi)
- Acciaio (kg complessivi)
- Ferro (kg complessivi)
- Plastica generica (kg complessivi)
- PET (kg complessivi)
- Polietilene HD (kg complessivi)
- Polipropilene (kg complessivi)
- Legno (kg complessivi)
- Compensato (kg complessivi)
- Vernice (kg complessivi)
- Vernice (kg complessivi)

Di conseguenza si decide di chiedere al servizio se durante l'anno 2023 sono stati imbiancati gli uffici o sostituiti dei mobili grossi. Il servizio riporta che non ha imbiancato/cambiato dei mobili grossi durante il 2023.

Gadget

Sono stati richiesti i kg complessivi delle seguenti tipologie di gadget acquistati durante il 2023:

- Sacchetti di carta
- Shopper in tessuto
- Gadget in plastica
- Gadget in metallo

Dati richiesti all'Ufficio Comunicazione. Gli uffici Entrate e Tributi e Comunicazione riferiscono che non sono stati acquistati dei gadget nel servizio.

Comunicazione

Vengono richiesti i seguenti dati:

- Email (n. complessivo)
- Video (ore complessive)
- Campagne TV (ore complessive)
- Post social (GB complessivi)
- Sito web (click complessivi)
- Digital press kit (GB complessivi)
- Streaming_eventi (ore complessive)

Vista la difficoltà nel ricavare i dati (l'ufficio Comunicazione segnala che il collega che si occupava di questa voce l'anno scorso non c'è più) si riformula la richiesta: si chiede al

servizio di fare una **stima del numero di e-mail mandate al giorno da ogni persona moltiplicato per il numero delle persone + numero indicativo dei post social settimanali**. Si precisa che l'approssimazione di questo dato non è un problema in ragione della sua scarsa incidenza sul totale.

Si fa una stima del numero di e-mail mandate all'anno nel servizio:

$$N. mail/anno = n. mail/giorno/dipendente * n. dipendenti servizio * \frac{5gg}{settimana} * \frac{4 settimane}{mese} * \frac{11 mesi}{anno}$$

I dati raccolti per il Servizio sono:

CALCOLO	PATRIMONIO
media di mail mandate/dipendente/giorno	20
n.totale dipendenti Servizio	6
n. mail /giorno nel servizio	120
n.mail/anno nel Servizio	26400

Il servizio segnala che non fa dei post social.

Rifiuti

Si contatta il Servizio per effettuare il peso dei rifiuti prodotti negli uffici.

I rifiuti dei Servizi Patrimonio e Segreteria Generali vengono pesati dalla referente del Servizio Segreteria Generale. Si precisa che i rifiuti di entrambi i servizi vengono messi insieme poiché i palazzi sono attaccati. Di conseguenza si stima un dato per ogni servizio in questo modo:

$$Peso rifiuti del singolo servizio(kg) = Peso totale rifiuti nei due servizi (kg) * \frac{n.totale dipendenti del servizio}{n.totale dipendenti Seg.Generale+Patrimonio}$$

Si fa una stima dei kg complessivi annuali attraverso un calcolo:

$$Kg complessivo/anno = kg complessi/settimana * \frac{4 settimane}{mese} * \frac{11 mesi}{anno}$$

In seguito i risultati del peso dei rifiuti nei Servizi Segreteria Generale e Patrimonio:

	TOTALE/SETTIMANA		TOTALE/ANNO	
TIPO RIFIUTO	SEGRETERIA GENERALE (kg complessivi)	PATRIMONIO (kg complessivi)	SEGRETERIA GENERALE (kg complessivi)	PATRIMONIO (kg complessivi)
PLASTICA	2.10	0.90	92.4	39.6

CARTA	6.30	2.70	277.2	118.8
INDIFFERENZIATO	0.35	0.15	15.4	6.6

La referente delle pulizie dei Servizi Patrimonio e Segreteria Generale segnala che appena hanno rifiuti indifferenziati e che il rifiuto umido se lo portano via i propri dipendenti.

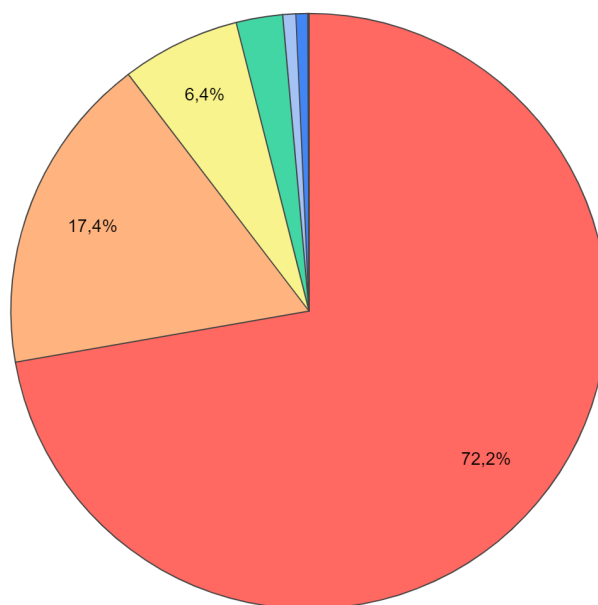
Risultati Complessivi del Calcolo dell'Impronta Ecologica

Il risultato complessivo del Calcolo dell'Impronta Ecologica del Servizio Patrimonio è:

Calcolo dell'impronta di Carbonio del Servizio PATRIMONIO del Comune di Rovereto	
Categoria	kgCO2
Consumi energetici	5,636.72
Beni consumabili, servizi e materiali	1,356.41
Comunicazione	501.60
Mobilità viaggi di lavoro - collettiva	196.57
Mobilità viaggi di lavoro - privata	55.20
Rifiuti	49.93
Alloggi - viaggi di lavoro	4.33
Mobilità quotidiana casa/lavoro - privata	1.00
TOTALE	7,801.76

SERVIZIO PATRIMONIO Emissioni in kgCO₂eq

- Consumi energetici (72,3%)
- Beni consumabili, servizi e materiali (17,4%)
- Comunicazione (6,5%)
- Mobilità viaggi di lavoro - collettiva (2,5%)
- Mobilità viaggi di lavoro - privata (0,7%)
- Rifiuti (0,7%)
- Alloggi - viaggi di lavoro (0,1%)
- Mobilità quotidiana casa/lavoro - privata (<0,1%)



Il 72,3% delle emissioni di anidride carbonica (kg CO₂) del Servizio Patrimonio provengono dai Consumi Energetici dell'ufficio, il quale riscalda gli uffici con il metano per una superficie totale di 222,76 (m³). Il 17,4% delle emissioni corrisponde ai Beni Consumabili.

Il **totale** di kg di CO₂ prodotti dal Servizio Patrimonio è **7.801,75 (kg CO₂)**.

In seguito si elencano i kg di CO₂ prodotti per ognuna delle voci delle categorie:

PATRIMONIO	
Categoria	kgCO₂eq
Mobilità quotidiana casa/lavoro - privata	1,00
Bicicletta	0,00
Bicicletta elettrica	0,05
Auto ibrida	0,10
Mobilità viaggi di lavoro - collettiva	196,57
Treno regionale/IC	10,22
Taxi	22,10
Bus/Pullman	12,09
Aereo corto raggio (≤ 1500km)	152,16
Mobilità viaggi di lavoro - privata	55,20
Auto generica	55,20
Consumi energetici	5.636,72
Energia elettrica 100% da rinnovabili	339,64
Gas metano	5.274,80
Acqua	22,28
Alloggi - viaggi di lavoro	4,33
Ostello, B&B, Hotel 1 e 2 stelle	4,33
Beni consumabili, servizi e materiali	1.356,41
Carta bianca	1.222,76
Pulizia	133,66
Comunicazione	501,60
Email	501,60
Rifiuti	49,93
Plastica	38,93
Carta e cartone	9,05
Indifferenziato	1,95
TOTALE	7.801,75