

# Modello concettuale dell'azienda

## Caratterizzazione dell'attività produttiva (operazioni, driver)

Azienda: Ati\_52 "LONGUELO-CURNO" - STATO DI PROGETTO 2

Categoria dello stressor: Ambito residenziale

Caratterizzazione: Specifico

Permalink: [https://www.q-cumber.org/permalink/Stressor\\_personal/9138/](https://www.q-cumber.org/permalink/Stressor_personal/9138/)

Partizione: Comune Curno



**ALGEBRA s.r.l.**  
Sede Leg.: Via Corte Ca' Brusà,  
37067 VALEGGIO SUL MINCIO (VR)  
Cod. Fisc. e Part. IVA 03805210238  
Tel. +39.030.9103039 - Fax +39.030.9103680  
info@algebrasrl.com

*Marco Francesco Della Porta*

# Tabella riassuntiva delle operazioni

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p>CONSUMI ELETTRICI COMMERCIALE - SERVIZI <i>Consumo di energia elettrica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per determinare i consumi elettrici si è considerata la superficie lorda destinata ad uso commerciale, pari a 2740 m2. Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Terz./Art. di Ser. 20% =1370 m2 + Pubbl. es.=10%= 684 m2 + Es. di vicinato=10%=685 m2. Nel documento "Rapporto_Benchmark-Consumi-Uffici_Enea-Assomobiliare_2019.pdf" si legge che il consumo elettrico associato ad un m2 di superficie commerciale su base annua per il Nord Italia è pari è mediamente pari a 155.51+142.13 kW/(m2 * anno). Si è considerato il valore più cautelativo, pari a 297.64 kW/(m2 * anno). Profilo operativo: h24d365.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENEA - Una mappa delle emissioni specifiche e del costo medio di generazione di diversi mix elettrici, Report RdS/2013/062</li> <li>ENERGY BALANCE</li> </ul>
<p>CONSUMI ELETTRICI RESIDENZIALE <i>Consumo di energia elettrica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenza installata comunemente nelle abitazioni dal fornitore dell'energia elettrica: 3.5 KWh. Ipotizzato un profilo di consumo tipico delle abitazioni. Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Numero di abitazioni ipotizzato 41, area media per abitazione di 100 m2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENEA - Una mappa delle emissioni specifiche e del costo medio di generazione di diversi mix elettrici, Report RdS/2013/062</li> <li>ENERGY BALANCE</li> </ul>
<p>DILAVAMENTO DA PARCHEGGI <i>Scarico acque meteoriche in fognatura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.</li> <li>Ipotesi di lavoro.</li> <li>Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a>. Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.</li> <li>Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.</li> <li>Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab.3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MASS BALANCE</li> </ul>

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p>DILAVAMENTO DA SUPERFICI STRADALI</p> <p><i>Scarico acque meteoriche in fognatura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.</li> <li>• Ipotesi di lavoro.</li> <li>• Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_1174963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_1174963/</a>. Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.</li> <li>• Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE</li> </ul>
<p>PRELIEVO IDRICO COMMERCIALE-SERVIZI</p> <p><i>Prelievo acqua da acquedotto</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per determinare i consumi idrici si è considerata la superficie lorda destinata ad uso commerciale, pari a 2740 m2. Fonte: "02 Estratti urban.pdf". Suddivisa la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=10%, Es. di vicinato=10%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari ad 1 per tutte le destinazioni diverse dalla residenziale, l'estensione classificabile come "commerciale" ha pianta pari a: 2740 m2. Da letteratura di settore si desume che il fabbisogno idrico per delle superfici ad uso mercantile (commerciale) si possono stimare consumi per 10 l/(m2*g). Profilo operativo: h24d365.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE</li> </ul>
<p>PRELIEVO IDRICO RESIDENZIALE</p> <p><i>Prelievo acqua da acquedotto</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estensione desunta dal file "02 Estratti urban.pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Calcolo abitanti in Provincia di Bergamo: "SLP*3/150". SLP residenziale pari a 4110 m2. Abitanti insediabili: 82. Considerata una DI pari a 250 l/(ab*g). Profilo di consumo: h24d365.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE</li> </ul>

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p>PRODUZIONE RIFIUTI COMMERCIALE - SERVIZI</p> <p><i>Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ipotesi di lavoro: presenti 60 lavoratori.</li> <li>Fonte: <a href="https://www.refricerche.it/fileadmin/Materiale_sito/contributi/Contributo_n.113.pdf">https://www.refricerche.it/fileadmin/Materiale_sito/contributi/Contributo_n.113.pdf</a>, pag. 14: "I RIFIUTI SPECIALI ASSIMILATI AGLI URBANI, nella macro-area Nord Italia, sono il 20% della produzione sul totale di rifiuto urbano." Fonte: <a href="http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDe523.4.523.4*0.2=104.68">http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDe523.4.523.4*0.2=104.68</a>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stima sulla base di dati locali</li> </ul>
<p>PRODUZIONE RIFIUTI RESIDENZIALE</p> <p><i>Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estensione desunta dal file "02 Estratti urban.pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Calcolo abitanti in Provincia di Bergamo: "SLP*3/150". SLP residenziale pari a 4110 m2. Abitanti insediabili: 82.</li> <li>Fonte: <a href="http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDe">http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDe</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stima sulla base di dati locali</li> </ul>
<p>RISCALDAMENTO COMMERCIALE - SERVIZI</p> <p><i>Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento strutture commerciali</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per determinare i consumi elettrici si è considerata la superficie lorda destinata ad uso commerciale, pari a 2740 m2. Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Terz./Art. di Ser. 20% =1370 m2 + Pubbl. es.=10%= 684 m2 + Es. di vicinato=10%=685 m2.</li> <li>Ipotesi di lavoro: considerata un'altezza a piano di 3 m comprensiva di soletta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EMEP-EEA 1.A.4.a.i - ENEA</li> </ul>

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p><b>RISCALDAMENTO RESIDENZIALE</b>  <i>Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore di default della piattaforma.</li> <li>• Suddivisa la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=10%, Es. di vicinato=10%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari a 4, il quadrato equivalente al residenziale ha pianta pari a: <math>4110/4 \text{ m}^2/4=1028 \text{ m}^2</math> (lato 32 m). Fonte: "02 Estratti urban.pdf".</li> <li>• Ipotesi di lavoro: considerata un'altezza a piano di 3 m comprensiva di soletta.</li> <li>• Dato progettuale desunto telefonicamente con l'Arch. Balbo.</li> <li>• Ipotizzato un n. di piani fuori terra pari a 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARPA LOMBARDIA</li> </ul>
<p><b>SCARICO CIVILE COMMERCIALE - SERVIZI</b>  <i>Scarico civile in fognatura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ipotesi di lavoro: presenti 60 lavoratori, considerato un coefficiente 0.5 per rappresentare la stima ad AE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE - D.Lgs 152/2006</li> </ul>
<p><b>SCARICO CIVILE RESIDENZIALE</b>  <i>Scarico civile in fognatura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estensione desunta dal file "02 Estratti urban.pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Calcolo abitanti in Provincia di Bergamo: "SLP*3/150". SLP residenziale pari a 4110 m2. Abitanti insediabili: 82.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE - D.Lgs 152/2006</li> </ul>

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p>SCARICO METEORICO COMMERCIALE - SERVIZI <i>Scarico acque meteoriche in fognatura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.</li> <li>• Fonte: "02 Estratti urban..pdf". Suddivisa la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=20%, Es. di vicinato=20%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari ad 1 per tutte le destinazioni diverse dalla residenziale, l'estensione classificabile come "commerciale" ha pianta pari a: 2740 m2.</li> <li>• Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a>. Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.</li> <li>• Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE</li> </ul>
<p>SCARICO METEORICO RESIDENZIALE <i>Scarico acque meteoriche in fognatura</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.</li> <li>• Suddivisa la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=20%, Es. di vicinato=20%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari a 4, il quadrato equivalente al residenziale ha pianta pari a: 4110/4 m2/4=1028 m2 (lato 32 m). Fonte: "02 Estratti urban..pdf".</li> <li>• Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a>. Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.</li> <li>• Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASS BALANCE</li> </ul>

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p>VIABILITA' COMMERCIALE - SERVIZI- TRACCIATO 1</p> <p><i>Transito su strade pavimentate (urbane) - INEMAR 2014</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonte: INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS COMMON TRIP GENERATION RATES (PM Peak Hour) (Trip Generation Manual, 9th Edition). Code: OFFICE, 710 General Office Building. Si considerano 1.49 "trip" per ogni estensione pari a 1000 SF (1 F = 0.3048 m, 1000 SF = 92.90304 m<sup>2</sup>). L'estensione "commerciale" è pari a 2740 m<sup>2</sup>, quindi si generano 44 trip. Un "trip" dell'ITE contempla già al suo interno l'andata e ritorno del veicolo. Considerato un fattore 0.5 per suddividere nei due tratti viari ipotizzati il traffico modellato. Ipotesi di lavoro: contributo di traffico nullo la domenica. Il valore ottenuto è stato considerato cautelativamente rappresentativo di tutte le ore del giorno, per un totale di 528 transiti/giorno.</li> <li>Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.</li> <li>Valore di default della piattaforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2012 per tipo di veicolo e tipo strada - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)</li> </ul>
<p>VIABILITA' COMMERCIALE - SERVIZI- TRACCIATO 2</p> <p><i>Transito su strade pavimentate (urbane) - INEMAR 2014</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonte: INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS COMMON TRIP GENERATION RATES (PM Peak Hour) (Trip Generation Manual, 9th Edition). Code: OFFICE, 710 General Office Building. Si considerano 1.49 "trip" per ogni estensione pari a 1000 SF (1 F = 0.3048 m, 1000 SF = 92.90304 m<sup>2</sup>). L'estensione "commerciale" è pari a 2740 m<sup>2</sup>, quindi si generano 44 trip. Un "trip" dell'ITE contempla già al suo interno l'andata e ritorno del veicolo. Considerato un fattore 0.5 per suddividere nei due tratti viari ipotizzati il traffico modellato. Ipotesi di lavoro: contributo di traffico nullo la domenica. Il valore ottenuto è stato considerato cautelativamente rappresentativo di tutte le ore del giorno, per un totale di 528 transiti/giorno.</li> <li>Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.</li> <li>Valore di default della piattaforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2012 per tipo di veicolo e tipo strada - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)</li> </ul>

Operazioni codificate	Fonti dei driver	Fonti dei fattori di emissione
<p>VIABILITA' RESIDENZIALE - TRACCIATO 1</p> <p><i>Transito su strade pavimentate (urbane) - INEMAR 2014</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonte: INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS COMMON TRIP GENERATION RATES (PM Peak Hour) (Trip Generation Manual, 9th Edition) Code: RESIDENTIAL, 220 Apartment: "0.62 trips per dwelling unit". Un "trip" essendo un viaggio considera già il fattore 2 per A/R. Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Numero di abitazioni ipotizzato 41, area media per abitazione di 100 m2. Si ha un totale di 25 transiti nell'ora di picco. Considerato un coefficiente pari a 0.5 per modellare i transiti in ognuno dei 2 tracciati ipotizzati. Il valore ottenuto è stato considerato cautelativamente rappresentativo di tutte le ore del giorno, per un totale di 300 transiti/giorno.</li> <li>Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.</li> <li>Valore di default della piattaforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2012 per tipo di veicolo e tipo strada - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)</li> </ul>
<p>VIABILITA' RESIDENZIALE - TRACCIATO 2</p> <p><i>Transito su strade pavimentate (urbane) - INEMAR 2014</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonte: INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS COMMON TRIP GENERATION RATES (PM Peak Hour) (Trip Generation Manual, 9th Edition) Code: RESIDENTIAL, 220 Apartment: "0.62 trips per dwelling unit". Un "trip" essendo un viaggio considera già il fattore 2 per A/R. Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Numero di abitazioni ipotizzato 41, area media per abitazione di 100 m2. Si ha un totale di 25 transiti nell'ora di picco. Considerato un coefficiente pari a 0.5 per modellare i transiti in ognuno dei 2 tracciati ipotizzati. Il valore ottenuto è stato considerato cautelativamente rappresentativo di tutte le ore del giorno, per un totale di 300 transiti/giorno.</li> <li>Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.</li> <li>Valore di default della piattaforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2012 per tipo di veicolo e tipo strada - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)</li> </ul>





Nome dell'operazione: **CONSUMI ELETTRICI RESIDENZIALE**  
 Categoria dell'operazione: **Consumo di energia elettrica**

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Potenza elettrica	143.5	kW	<i>Feriali:</i> [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.3, 1, 1, 1, 0.5, 0.5, 1, 1, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 1, 1, 1, 1, 1, 0.3] <i>Sabati:</i> [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.3, 1, 1, 1, 0.5, 0.5, 1, 1, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 1, 1, 1, 1, 1, 0.3] <i>Domeniche:</i> [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.3, 0.5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 0.3, 0] <i>Mensile:</i> [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]	Potenza installata comunemente nelle abitazioni dal fornitore dell'energia elettrica: 3.5 KWh. Ipotizzato un profilo di consumo tipico delle abitazioni. Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Numero di abitazioni ipotizzato 41, area media per abitazione di 100 m2.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.  
 I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



# Nome dell'operazione: DILAVAMENTO DA PARCHEGGI

## Categoria dell'operazione: Scarico acque meteoriche in fognatura

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Altezza di precipitazione oraria	0.15	mm/h	-	Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a> Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.	
Coefficiente deflusso	1.0		-	Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.	
Concentrazione Ferro nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Manganese nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Piombo nel refluo	0.3	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Rame nel refluo	0.4	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Zinco nel refluo	1.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab.3.	
Concentrazione idrocarburi totali nel refluo	10.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
TSS concentration in wastewater	200.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Superficie scolante	500.0	m <sup>2</sup>	-	Ipotesi di lavoro.	
Concentrazione di Cadmio nel refluo	0.02	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Cromo totale nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Fosforo totale (come P) nel refluo	10.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Nichel nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



# Nome dell'operazione: DILAVAMENTO DA SUPERFICI STRADALI

## Categoria dell'operazione: Scarico acque meteoriche in fognatura

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Altezza di precipitazione oraria	0.15	mm/h	-	Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a> Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.	
Coefficiente deflusso	1.0		-	Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.	
Superficie scolante	500.0	m <sup>2</sup>	-	Ipotesi di lavoro.	
Concentrazione di Cadmio nel refluo	0.02	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Cromo totale nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Ferro nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Fosforo totale (come P) nel refluo	10.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Nichel nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Piombo nel refluo	0.3	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Concentrazione di Rame nel refluo	0.4	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Zinco nel refluo	1.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di idrocarburi totali nel refluo	10.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
TSS concentration in wastewater	200.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Manganese nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*









# Nome dell'operazione: PRODUZIONE RIFIUTI COMMERCIALE - SERVIZI

Categoria dell'operazione: Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Abitanti equivalenti	60.0	PE	-	Ipotesi di lavoro: presenti 60 lavoratori.	
Pro-capite urban waste production	104.68	kg/ab*anno	-	Fonte: <a href="https://www.refricerche.it/fileadmin/Materiale_sito/contributi/Contributo_n.113.pdf">https://www.refricerche.it/fileadmin/Materiale_sito/contributi/Contributo_n.113.pdf</a> , pag. 14: "I RIFIUTI SPECIALI ASSIMILATI AGLI URBANI, nella macro-area Nord Italia, sono il 20% della produzione sul totale di rifiuto urbano." Fonte: <a href="http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDett_Bergamo523.4">http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDett_Bergamo523.4</a> . $523.4 * 0.2 = 104.68$ .	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



Nome dell'operazione: PRODUZIONE RIFIUTI RESIDENZIALE  
 Categoria dell'operazione: Produzione di rifiuti solidi urbani (a partire dalla produzione pro-capite di rifiuti)

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Pro-capite urban waste production	523.4	kg/ab*anno		Fonte: <a href="http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDett_Bergamo">http://ita.arpalombardia.it/ITA/servizi/rifiuti/grul/estrattoGRUL2018/ReportComuniDett_Bergamo</a>	
Abitanti equivalenti	82.0	PE	-	Estensione desunta dal file "02 Estratti urban.pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Calcolo abitanti in Provincia di Bergamo: "SLP*3/150". SLP residenziale pari a 4110 m2. Abitanti insediabili: 82.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



Nome dell'operazione: RISCALDAMENTO COMMERCIALE - SERVIZI

Categoria dell'operazione: Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento strutture commerciali

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Altezza	3.0	m	-	Ipotesi di lavoro: considerata un'altezza a piano di 3 m comprensiva di soletta.	
Superficie	2831.58	m <sup>2</sup>	-	Per determinare i consumi elettrici si è considerata la superficie lorda destinata ad uso commerciale, pari a 2740 m <sup>2</sup> . Estensione desunta dal file "02 Estratti urban..pdf", suddividendo la SLP=6850 m <sup>2</sup> in: Terz./Art. di Ser. 20% =1370 m <sup>2</sup> + Pubbl. es.=10%= 684 m <sup>2</sup> + Es. di vicinato=10%=685 m <sup>2</sup> .	

Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.

I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.



Nome dell'operazione: RISCALDAMENTO RESIDENZIALE  
 Categoria dell'operazione: Combustione - CH4 - impianti di riscaldamento residenziali

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Superficie	1037.88	m <sup>2</sup>	-	Suddivisa la SLP=6850 m <sup>2</sup> in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=10%, Es. di vicinato=10%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari a 4, il quadrato equivalente al residenziale ha pianta pari a: 4110/4 m <sup>2</sup> /4=1028 m <sup>2</sup> (lato 32 m). Fonte: "02 Estratti urban.pdf".	
Fabbisogno energetico dell'edificio	annuo 44.0	kWh/(m <sup>2</sup> *year)	-	Valore di default della piattaforma.	
Altezza	3.0	m	-	Ipotesi di lavoro: considerata un'altezza a piano di 3 m comprensiva di soletta.	
Numero di piani	4.0		-	Ipotizzato un n. di piani fuori terra pari a 4.	
Indice di fabbricabilità fondiario	0.6	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-	Dato progettuale desunto telefonicamente con l'Arch. Balbo.	
Altezza dell'edificio	12.0	m	-	Ipotesi di lavoro: considerata un'altezza a piano di 3 m comprensiva di soletta.	

Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.

I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.



# Nome dell'operazione: SCARICO CIVILE COMMERCIALE - SERVIZI

Categoria dell'operazione: Scarico civile in fognatura

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Abitanti equivalenti	30.0	PE	-	Ipotesi di lavoro: presenti 60 lavoratori, considerato un coefficiente 0.5 per rappresentare la stima ad AE.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



Nome dell'operazione: SCARICO CIVILE RESIDENZIALE  
 Categoria dell'operazione: Scarico civile in fognatura

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Abitanti equivalenti	82.0	PE	-	Estensione desunta dal file "02 Estratti urban.pdf", suddividendo la SLP=6850 m2 in: Resid. 60%=4110 m2. Calcolo abitanti in Provincia di Bergamo: "SLP*3/150". SLP residenziale pari a 4110 m2. Abitanti insediabili: 82.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



# Nome dell'operazione: SCARICO METEORICO COMMERCIALE - SERVIZI

Categoria dell'operazione: Scarico acque meteoriche in fognatura

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Concentrazione Zinco nel refluo	di 1.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Manganese nel refluo	di 4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
TSS concentration in wastewater	200.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Rame nel refluo	di 0.4	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Piombo nel refluo	di 0.3	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Nichel nel refluo	di 4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Fosforo totale (come P) nel refluo	di 10.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Ferro nel refluo	di 4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione Cadmio nel refluo	di 0.02	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Coefficiente deflusso	di 1.0		-	Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.	
Altezza di precipitazione oraria	0.15	mm/h	-	Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a> . Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.	
Concentrazione Cromo totale nel refluo	di 4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Superficie scolante	2740.0	m <sup>2</sup>	-	Fonte: "02 Estratti urban..pdf". Suddivisa la SLP=6850 m <sup>2</sup> in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=20%, Es. di vicinato=20%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari ad 1 per tutte le destinazioni diverse dalla residenziale, l'estensione classificabile come "commerciale" ha pianta pari a: 2740 m <sup>2</sup> .	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



# Nome dell'operazione: SCARICO METEORICO RESIDENZIALE

## Categoria dell'operazione: Scarico acque meteoriche in fognatura

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Altezza di precipitazione oraria	0.15	mm/h	-	Fonte: dati climatici ARPA Lombardia <a href="https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/">https://www.q-cumber.org/permalink/Sensor_IT/1963/</a> Media annuale 01/01/2020-01/01/2020. Ipotesi di precipitazione continua.	
Concentrazione di Nichel nel refluò	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
TSS concentration in wastewater	200.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Zinco nel refluò	1.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Rame nel refluò	0.4	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Manganese nel refluò	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Fosforo totale (come P) nel refluò	10.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Cadmio nel refluò	0.02	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Coefficiente deflusso	1.0		-	Ipotesi di lavoro conservativa. Superficie totalmente impermeabile.	

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Superficie scolante	1028.0	m <sup>2</sup>	-	Suddivisa la SLP=6850 m <sup>2</sup> in: Resid. 60%, Terz./Art. di Ser. 20%, Pubbl. es.=20%, Es. di vicinato=20%. Ipotizzando un n. di piani fuori terra pari a 4, il quadrato equivalente al residenziale ha pianta pari a: 4110/4 m <sup>2</sup> /4=1028 m <sup>2</sup> (lato 32 m). Fonte: "02 Estratti urban..pdf".	
Concentrazione di Cromo totale nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Ferro nel refluo	4.0	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	
Concentrazione di Piombo nel refluo	0.3	mg/l	-	Valore limite ai sensi del D. Lgs. 152/06 e smi, All. 5, Parte III, Tab. 3.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



# Nome dell'operazione: VIABILITA' COMMERCIALE - SERVIZI-TRACCIATO 1

Categoria dell'operazione: Transito su strade pavimentate (urbane) - INEMAR 2014

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Flusso dei automobili	22.0	cars/h	<p><i>Feriali:</i> [0.192, 0.0672, 0.0552, 0.0168, 0.0648, 0.252, 0.6624, 1.6968, 1.9008, 1.4232, 1.3416, 1.38, 1.3368, 1.5168, 1.6416, 1.5504, 1.584, 1.752, 1.6992, 1.3992, 1.1136, 0.6, 0.4008, 0.3528]</p> <p><i>Sabati:</i> [0.192, 0.0672, 0.0552, 0.0168, 0.0648, 0.252, 0.6624, 1.6968, 1.9008, 1.4232, 1.3416, 1.38, 1.3368, 1.5168, 1.6416, 1.5504, 1.584, 1.752, 1.6992, 1.3992, 1.1136, 0.6, 0.4008, 0.3528]</p> <p><i>Domeniche:</i> [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]</p> <p><i>Mensile:</i> [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]</p>	<p>Fonte: INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS COMMON TRIP GENERATION RATES (PM Peak Hour) (Trip Generation Manual, 9th Edition). Code: OFFICE, 710 General Office Building. Si considerano 1.49 "trip" per ogni estensione pari a 1000 SF (1 F = 0.3048 m, 1000 SF = 92.90304 m<sup>2</sup>). L'estensione "commerciale" è pari a 2740 m<sup>2</sup>, quindi si generano 44 trip. Un "trip" dell'ITE contempla già al suo interno l'andata e ritorno del veicolo. Considerato un fattore 0.5 per suddividere nei due tratti viari ipotizzati il traffico modellato. Ipotesi di lavoro: contributo di traffico nullo la domenica. Il valore ottenuto è stato considerato cautelativamente rappresentativo di tutte le ore del giorno, per un totale di 528 transiti/giorno.</p>	
Larghezza	6.0	m	-	Valore di default della piattaforma.	

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Lunghezza	2.39	km	-	Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*



## Nome dell'operazione: VIABILITA' COMMERCIALE - SERVIZI-TRACCIATO 2

Categoria dell'operazione: Transito su strade pavimentate (urbane) - INEMAR 2014

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Lunghezza		km	-	Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.	
Larghezza	6.0	m	-	Valore di default della piattaforma.	

Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Flusso dei automobili	22.0	cars/h	<p><i>Feriali:</i> [0.192, 0.0672, 0.0552, 0.0168, 0.0648, 0.252, 0.6624, 1.6968, 1.9008, 1.4232, 1.3416, 1.38, 1.3368, 1.5168, 1.6416, 1.5504, 1.584, 1.752, 1.6992, 1.3992, 1.1136, 0.6, 0.4008, 0.3528]</p> <p><i>Sabati:</i> [0.192, 0.0672, 0.0552, 0.0168, 0.0648, 0.252, 0.6624, 1.6968, 1.9008, 1.4232, 1.3416, 1.38, 1.3368, 1.5168, 1.6416, 1.5504, 1.584, 1.752, 1.6992, 1.3992, 1.1136, 0.6, 0.4008, 0.3528]</p> <p><i>Domeniche:</i> [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]</p> <p><i>Mensile:</i> [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]</p>	<p>Fonte: INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS COMMON TRIP GENERATION RATES (PM Peak Hour) (Trip Generation Manual, 9th Edition). Code: OFFICE, 710 General Office Building. Si considerano 1.49 "trip" per ogni estensione pari a 1000 SF (1 F = 0.3048 m, 1000 SF = 92.90304 m<sup>2</sup>). L'estensione "commerciale" è pari a 2740 m<sup>2</sup>, quindi si generano 44 trip. Un "trip" dell'ITE contempla già al suo interno l'andata e ritorno del veicolo. Considerato un fattore 0.5 per suddividere nei due tratti viari ipotizzati il traffico modellato. Ipotesi di lavoro: contributo di traffico nullo la domenica. Il valore ottenuto è stato considerato cautelativamente rappresentativo di tutte le ore del giorno, per un totale di 528 transiti/giorno.</p>	

Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.

I numeri indicati nei profili (*Feriali*, *Sabati*, *Domeniche*, *Mensile*) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.





Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Lunghezza	1.893	km	-	Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*





Driver	Valore	Unità di misura	Profilo Emissivo	Fonte	Sensore
Lunghezza	2.344	km	-	Viabilità ipotizzata entro i 1500 m dall'intervento.	

*Nota: Il profilo emissivo è definito in ore/giorno, per ciascun mese dell'anno di riferimento.*

*I numeri indicati nei profili (Feriali, Sabati, Domeniche, Mensile) sono da intendersi come coefficienti moltiplicativi del valore del driver.*

