

Ersatzneubau Sauerländer-Areal

## **"Laurenzenvorstadt 85-87"**

Parzelle 1104 – 5000 Aarau

Planer / Gesuchsteller

Architekturbüro  
**EROP REAL ESTATE &  
PARTNERS**  
Via e. Bassi 9  
6900 Lugano

Planer

Ingenieurbüro  
**INVERNIZZI SA**  
Via Ronchetti 1  
6512 Giubiasco

### **Baugesuch**

# **Technischer Bericht**

**Berechnung der natürlichen CO-Belüftung – Tiefgarage**

**Gemäss Richtlinien SWKI VA103-01:2017 - SUVA-INSAI 114  
und SITC 96-1**

Architekt: Architekturbüro  
**EROP REAL ESTATE & PARTNERS**  
Via e. Bossi 9  
6900 Lugano

Giubiasco, 19 Mai 2026

V. 01

## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **TECHNISCHER BERICHT**

1. Einführung.....	3
2. Normative Grundlagen.....	3
3. Basisdaten / Flächen und Volumen.....	3
4. Berechnung des Luftbedarfs .....	4
5. Konzept der Luftströme und Öffnungen .....	5
6. Schlussfolgerungen .....	7

## 1. Einführung

Die CO-Konzentration (Kohlenmonoxid, giftig) in einer Tiefgarage darf **100 ppm (parts per million)** nicht überschreiten. Eine Exposition von weniger als **30 Minuten** bei dieser CO-Konzentration gilt als gesundheitlich unbedenklich (Richtlinien SUVA 114).

Bei Tiefgaragen für Motorfahrzeuge muss überprüft werden, dass die **natürliche oder mechanische Belüftung** in der Lage ist, eine Ansammlung von Schadgasen aus den Motorabgasen der Fahrzeuge zu verhindern.

Im vorliegenden Fall wurde die Machbarkeit einer **mechanischen Lüftungsanlage für die Zufuhr von Frischluft** geprüft. Die CO-Absaugung wird durch Ventilatoren gewährleistet, welche die belastete Luft absaugen und einen **leichten Unterdruck in der Garage** erzeugen.

Die Abluft wird über **vertikale Kanäle bis zum Dach geführt**, wo sie ins Freie abgeführt wird.

Der Betrieb der Lüftungsanlage wird über **CO-Sensoren gesteuert**, welche die Kohlenmonoxidkonzentration überwachen. Bei erhöhten Abgaswerten werden **optische und akustische Alar**me ausgelöst.

Die Sensoren werden in einer Höhe von **1,5 bis 2,5 Metern über dem Boden** installiert. Sie sind in **Zonen gruppiert** und steuern die jeweils zugehörigen Ventilatoren.

## 2. Normative Grundlagen

- SWKI Richtlinie VA 103-01:2017 – Lüftungsanlagen für Parkgaragen
- SIA 382/1 – Lüftungs- und Klimaanlage – Allgemeine Grundlagen und Anforderungen
- RUE n – Reglement über die Energienutzung

## 3. Basisdaten / Flächen und Volumen

- Fläche Tiefgarage Ebene -1: 1'092 m<sup>2</sup>
- Volumen Tiefgarage Ebene -1: 3'221.4 m<sup>3</sup>
- Anzahl Fahrzeugstellplätze: 47 Parkplätze
- (Nutzung / Wohnnutzung)

## 4. Berechnung des Luftbedarfs

Berechnung der CO-Belüftung – Tiefgarage

***Gemäss Richtlinien SWKI VA103-01:2017 - SUVA-INSAI 114 und SITC 96-1***

**SICC VA103-01: Calcul du débit d'air de parkings (garages de moyennes et grandes dimensions) Récapitulatif Feuille 1**

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
1	Projet:	Sueländer-Areal / Arealüberbauung						Projet N°:	20025_43				
2	Objet:	Ventilazione autorimessa			Phase:	Domanda di costruzione		Etabli:	01.12.2025	Modifié:	22.01.2026		
3	Adresse:	Lauremzvorstadt 89	NPA:	5000	Lieu:	Aarau		Sation climat:	Buchs-Aarau		[SIA 2028]		
4	Architecture:	Erop Real Estate partners		Responsable:									
5	Planification sp.:	St. Ing. Invernizzi SA		Responsable:		Ing. Michele Invernizzi		Contact:	michele@invernizzi-sa.ch				

Bases		Valeurs d'émission du parc de véhicules pondéré en puissance 2015 (VT Suisse)									
6	Valeur limite ou de dimensionnement CO	CO <sub>max</sub>	ppm	100	[2.2.2]						
7	Densité de CO (dans des conditions normales)	ρ <sub>CO</sub>	kg/m <sup>3</sup>	1.25	[2.3.5]						
8	Part du débit d'air pour la dilution du CO (par g CO)	V°	m <sup>3</sup> /g	8.00	[2.3.5]						
9	Emission de CO par VT en cas de démarrage à froid (valeur constante); à θ <sub>DA</sub> = 5 °C	E <sub>CO,0</sub>	g/MV	1.79	[2.3.4]						
10	Emission de CO par VT en cas de déplacement à froid (linéaire); à θ <sub>DA</sub> = 5 °C	e <sub>CO</sub>	g/km	27.67	[2.3.4]						
11	Pourcent supplémentaire pour inhomogénéités	f <sub>p,IH</sub>	%	40%	[2.3.6]						
12	Pourcent supplémentaire pour pollution préalable de l'air neuf	f <sub>p,ODA</sub>	%	10%	[2.3.6]						
13	Pourcent supplémentaire de base total	f <sub>p,tot</sub>	%	50%	[2.3.6]						
14	Débit d'air pour le démarrage à froid (valeur constante); à θ <sub>DA</sub> = 5 °C (avec suppl. arrondi)	V° <sub>CO,0</sub>	m <sup>3</sup> /MV	22	[2.3.6]						
15	Débit d'air pour le déplacement à froid (linéaire); à θ <sub>DA</sub> = 5 °C (avec supplément arrondi)	V° <sub>CO</sub>	m <sup>3</sup> /m	0.35	[2.3.6]						
16	Temps d'attente devant portail ou barrière (avec moteur froid)	t <sub>w</sub>	s	10	[3.5.4]						
17	Parcours équivalent pour temps d'attente devant portail ou barrière	s <sub>w</sub>	m/MV	25	[3.5.4]						
18	Débit d'air pour temps d'attente devant portail ou barrière; à θ <sub>DA</sub> = 5 °C (arrondi)	V° <sub>w</sub>	m <sup>3</sup> /MV	10	[3.5.4]						
19	Parcours pour manœuvres de parage (avec moteur froid)	s <sub>p</sub>	m/MV	10	[3.5.4]						
20	Débit d'air pour manœuvres de parage; à θ <sub>DA</sub> = 5 °C	V° <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /MV	3.5	[3.5.4]						

Facteurs											
21	<b>Température de l'air intérieur</b>	Température déterminante de l'air extérieur (fonction du lieu ou de la station de climat)	θ <sub>ODA</sub>	°C	0.6	[2.3.3]					
22		Température déterminante de l'air intérieur du niveau exposé	θ <sub>DA,exp</sub>	°C	5.0	[2.3.3]					
23		Facteur de température de l'air intérieur du niveau exposé	f <sub>DA,exp</sub>	-	1.00	[2.3.3]					
24		Température déterminante de l'air intérieur du niveau protégé	θ <sub>DA,prt</sub>	°C	10.0	[2.3.3]					
25		Facteur de température de l'air intérieur du niveau protégé	f <sub>DA,prt</sub>	-	0.77	[2.3.3]					
26	<b>Pollution préalable de l'air neuf</b>	Zone résidentielle	f <sub>ODA,res</sub>	-	0.90	[3.5.1]					
27		Faible trafic	f <sub>ODA,ltr</sub>	-	0.95	[3.5.1]					
28		Trafic important (standard)	f <sub>ODA,htf</sub>	-	1.00	[3.5.1]					
29	<b>Groupes de véhicules</b>	Voitures de tourisme	f <sub>VG,VT</sub>	-	1.00	[3.5.2]					
30		Voitures de livraison	f <sub>VG,VL</sub>	-	1.50	[3.5.2]					
31		Motocycles (et cyclomoteurs)	f <sub>VG,MC</sub>	-	1.00	[3.5.2]					

Récapitulatif											
	Niveau/Zone	Simulation	Air repris	Air fourni	Nombre de	Air repris	MV total	Air repris	Volume	Renouvellement d'air	
	Désignation	du flux?	V° <sub>ETA</sub>	V° <sub>SUP</sub>	places de parc	par PP	par niveau	par MV	local		
	-	Oui/Non	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	pce	m <sup>3</sup> /(h PP)	MV/h	m <sup>3</sup> /MV	m <sup>3</sup>	h <sup>-1</sup>	
35	Niveau/Zone 1	SS1	Non	1'092	983	46	23.7	23.0	47.5	3'221	0.34
36	Rampe 1	SS1	Non	70	63	-	-	-	-	207	0.34
37	Niveau/Zone 2		Non	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
38	Rampe 2		Non	0	0	-	-	-	-	0	0.00
39	Niveau/Zone 3		Non	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
40	Rampe 3		Non	0	0	-	-	-	-	0	0.00
41	Niveau/Zone 4		Non	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
42	Rampe 4		Non	0	0	-	-	-	-	0	0.00
43	Niveau/Zone 5		Non	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
44	Rampe 5		Non	0	0	-	-	-	-	0	0.00
45	Niveau/Zone 6		Non	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.00
46	Rampe 6		Non	0	0	-	-	-	-	0	0.00
47	<b>Total</b>	-	-	<b>1'162</b>	<b>1'046</b>	<b>46</b>	<b>25.3</b>	<b>23.0</b>	<b>50.5</b>	<b>3'428</b>	<b>0.34</b>

Remarques	
48	
49	Ventilatore di aspirazione, posato a tetto, con posato sul tetto di copertura. L'adduzione d'aria è prevista direttamente dall'esterno, tramite le bocche di lupo.
50	Sistema di rilevamento tenore CO, tramite sonde, per azionamento automatico del ventilatore.
51	
52	

**SICC VA103-01: Calcul du débit d'air de parkings (garages de moyennes et grandes dimensions) Zone Feuille 2**

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
53	Projet:	Sueländer-Areal / Arealüberbauung						Projet N°:	20025_43				
54	Objet:	Ventilazione autorimessa			Phase:	Domanda di costruzione			Établi:	01.12.2025		Modifié:	
55	Zone de ventilation:	Autorimessa		Niveau:	SS1		Situation niveau/zone:	protégé		Température de l'air intérieur:	10.0 °C		
56	Dimensions zone:	Surface local:		1'092.0 m <sup>2</sup>		Hauteur local:	2.95 m		Volume local:	3'221.4 m <sup>3</sup>			
57	Dimensions rampe:	Surface local:		70.0 m <sup>2</sup>		Hauteur local:	2.95 m		Volume local:	206.5 m <sup>3</sup>			

**Calcul des mouvements de véhicules et parcours dans le niveau ou dans la zone**

	Nombre de places de parc	Mouvements de véhicules [3.4]			Parcours sortie à froid [3.5.3]				Parcours total m/h	
		Sorties à froid f <sub>VM</sub>	Manœuvres de parcaae m/MV	le plus court m/MV	le plus long m/MV	moyen m/MV	somme m/MV			
60	Catégorie d'utilisateurs	pce	MV/(h PP)	MV/h	m/MV	m/MV	m/MV	m/MV	m/MV	m/h
61	1 Logements	46	0.5	23.0	10.0	16.0	83.0	49.5	59.5	1'368.5
62	2 Employés (bureau/magasins)	0	1.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
63	3 Clients	0	2.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
64	4 Parcage de courte durée (max. 10 %)	0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
65	5 Manifestations	0	3.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
66	Autres	0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
67	<b>Total niveau/zone</b>	<b>46</b>	-	<b>23.0</b>	-	-	-	-	-	<b>1'368.5</b>
68	<b>Total traversées</b>	vers zone 2 (SS2)		0.0	-	-	Parcours traversées		0.0	0.0
69	<b>Total rampe</b>	vers extérieur		23.0	-	-	Parcours rampe		0.0	0.0

**Calcul du débit d'air niveau/zone**

70	Sorties à froid	23.0	MV/h	Débit d'air pour le démarrage à froid (valeur constante)			22	m <sup>3</sup> /MV	506	m <sup>3</sup> /h
71	niveau/zone	1'368.5	m/h	Total des parcours dans le niveau/la zone			0.35	m <sup>3</sup> /m	479	m <sup>3</sup> /h
72		0.0	m/h	Total des traversées			0.35	m <sup>3</sup> /m	0	m <sup>3</sup> /h
73		10.0	MV/h	Débit d'air pour temps d'attente devant portail ou barrière			10	m <sup>3</sup> /MV	100	m <sup>3</sup> /h
74	Autres obstacles	0	-				0	-	0	m <sup>3</sup> /h
75		0	-				0	-	0	m <sup>3</sup> /h
76	<b>Total intermédiaire 1</b>	Débit d'air des sorties dans le niveau/la zone					sans facteurs		<b>1'085</b>	m <sup>3</sup> /h
77	Affecturage	Facteur groupe de véhicules			(Ligne 29...31, feuille 1)	f <sub>VG</sub>	1.00	-	1'085	m <sup>3</sup> /h
78		Facteur température de l'air intérieur			(Ligne 23 bzw. 25, feuille 1)	f <sub>DA</sub>	0.77	-	835	m <sup>3</sup> /h
79		Facteur pollution préalable de l'air neuf			(Ligne 26...28, feuille 1)	f <sub>ODA</sub>	0.90	-	752	m <sup>3</sup> /h
80		Facteur inhomogénéités (uniquement avec simulation du flux) [3.6]				f <sub>IH</sub>	1.00	-	752	m <sup>3</sup> /h
81	<b>Total intermédiaire 2</b>	Débit d'air sorties dans le niveau/la zone					avec facteurs		<b>752</b>	m <sup>3</sup> /h
82	<b>Total intermédiaire 3</b>	Débit d'air minimum dans le niveau/la zone [3.7]					1.00	m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )	<b>1'092</b>	m <sup>3</sup> /h
83	<b>Total débit d'air repris niveau/zone</b>	(MAX des totaux intermédiaires 2 et 3; report sur lignes 35, 37, 39, 41, 43, 45 dans colonne e, feuille 1)							<b>1'092</b>	m <sup>3</sup> /h

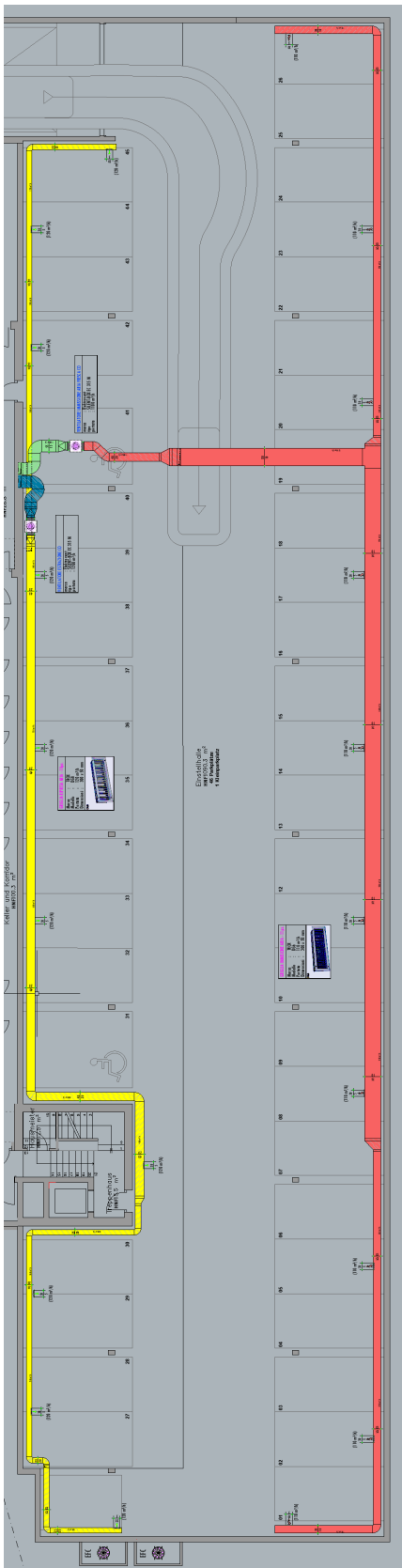
**Calcul du débit d'air rampe**

84	Sorties à froid	0.0	m/h	Total des parcours jusqu'au portail ou la barrière			0.35	m <sup>3</sup> /m	0	m <sup>3</sup> /h
85	rampe	10.0	WB/h	Débit d'air pour temps d'attente devant portail ou barrière			10	m <sup>3</sup> /MV	100	m <sup>3</sup> /h
86	Autres obstacles	0	-				0	-	0	m <sup>3</sup> /h
87		0	-				0	-	0	m <sup>3</sup> /h
88	<b>Total intermédiaire 1</b>	Débit d'air sorties dans la rampe					sans facteurs		<b>100</b>	m <sup>3</sup> /h
89	Affecturage	Facteur groupe de véhicules			(Ligne 29...31, feuille 1)	f <sub>VG</sub>	1.00	-	100	m <sup>3</sup> /h
90		Facteur température de l'air intérieur			(Ligne 23 bzw. 25, feuille 1)	f <sub>DA</sub>	0.77	-	77	m <sup>3</sup> /h
91		Facteur pollution préalable de l'air neuf			(Ligne 26...28, feuille 1)	f <sub>ODA</sub>	0.90	-	69	m <sup>3</sup> /h
92		Facteur inhomogénéités (uniquement avec simulation du flux) [3.6]				f <sub>IH</sub>	1.00	-	69	m <sup>3</sup> /h
93	<b>Total intermédiaire 2</b>	Débit d'air sorties dans la rampe					avec facteurs		<b>69</b>	m <sup>3</sup> /h
94	<b>Total intermédiaire 3</b>	Débit d'air minimum dans la rampe [3.7]					1.00	m <sup>3</sup> /(h m <sup>2</sup> )	<b>70</b>	m <sup>3</sup> /h
95	<b>Total débit d'air repris rampe</b>	(MAX des totaux intermédiaires 2 et 3; report sur lignes 36, 38, 40, 42, 44, 46 dans colonne e, feuille 1)							<b>70</b>	m <sup>3</sup> /h

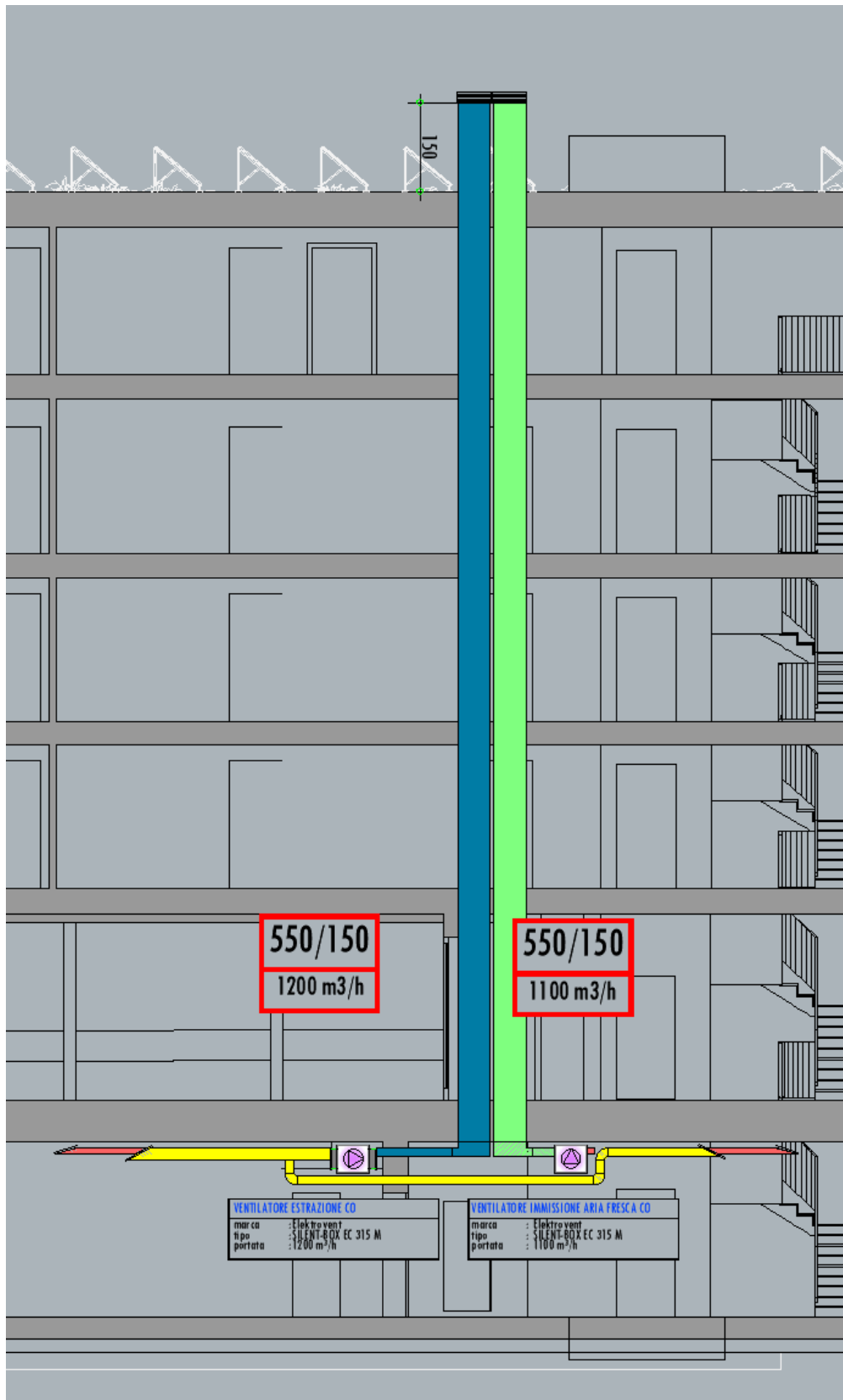
**Remarques**

96												
97												
98												
99												
100												

## 5. Konzept der Luftströme und Öffnungen (nicht masstäblich)



Grundriss Ebene -1



Schnitt

## 6. Schlussfolgerungen

Die wichtigsten Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst:

**Um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten und sicherzustellen, dass die CO-Konzentration die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht überschreitet, ist eine mechanische Lüftungsanlage erforderlich.**

**Diese Anlage sorgt sowohl für die Zufuhr von Frischluft von außen als auch für die Abführung der belasteten Luft aus der Tiefgarage. Die erforderlichen Luftströme werden durch Ventilatoren sichergestellt.**

**Zusammenfassend gewährleistet das Projekt unter Berücksichtigung der in dieser Studie aufgeführten Empfehlungen die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Luftqualität.**

Ingenieurbüro  
Invernizzi SA

Der Verfasser

Ing. Michele Invernizzi



## SILENT EC 315 M



### APPLICAZIONI E PECULIARITÀ

La serie SILENT BOX EC è composta da cassettoni ventilanti accuratamente insonorizzati. Ideali per estrarre o immettere aria attraverso tubazioni circolari in ambienti quali: locali pubblici, uffici, negozi, bar, palestre, laboratori, bagni, officine, ristoranti. L'elevato spessore del rivestimento afonizzante ad alta densità in cui è contenuto il ventilatore, il minimo ingombro in altezza del "plenum", la regolabilità del numero di giri del motore brushless EC ad alta efficienza, rendono questa serie indispensabile nelle installazioni dove sono richieste alte efficienze, spazi ridotti o bassi livelli di rumorosità.

### GAMMA

La gamma è composta da 5 modelli con diametro delle bocche da 125 a 315 mm.

### COSTRUZIONE

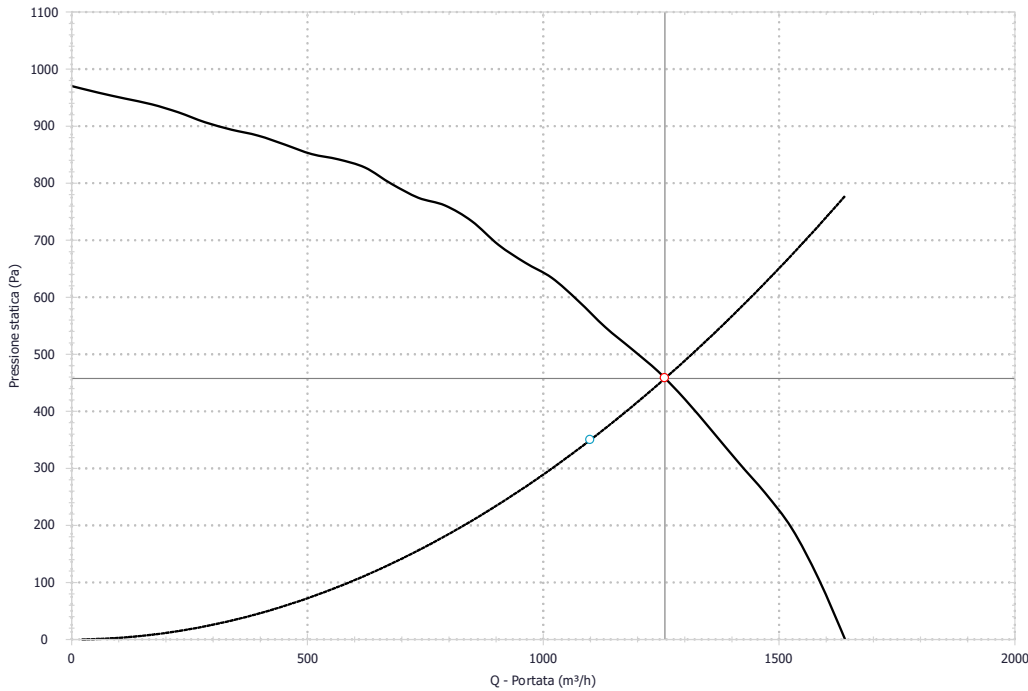
- Cassa di contenimento in lamiera zincata con pareti isolate con materiale fonoassorbente ad alta densità spessore 50 mm.
- Bocche circolari di collegamento ai canali.
- Pannello apribile per accedere al ventilatore.
- Ventilatore centrifugo con girante a pale rovescei.
- Motore elettrico monofase EC brushless ad alta efficienza IP44 (IP54 mod.315) regolabile al 100% con un potenziometro o segnale 0-10V con protezione termica.
- Morsettiera esterna IP55.

### SPECIFICHE TECNICHE

- Aria convogliata: pulita
- Temperatura aria: -20°C/+50°C
- Tensione di alimentazione: Versione monofase (M) 230V-50Hz

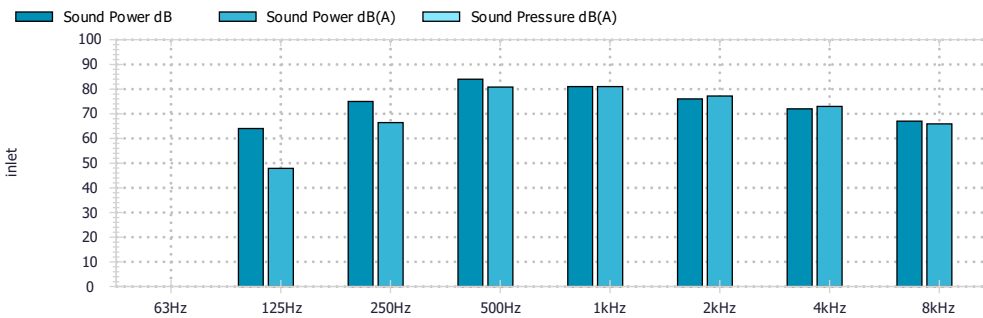
## SILENT EC 315 M

### PRESTAZIONI VENTILATORE



Punto richiesto	
Q	1.100 m³/h
Ps	350 Pa
Punto selezionato	
Q	1.258 m³/h
Ps	458 Pa
Pd	12,3 Pa
Pt	470 Pa
Velocità ventilatore	3400 rpm
Condizioni	15 °C @ 0 m
	1,22 kg/m³
Temperatura	-20°C / +50°C
Velocità mandata	4,48 m/s
SFP	-
Potenza in ingresso	-

Le prestazioni sono preparate con cura e tutti i dati sono a loro volta controllati per correttezza. Tuttavia, l'azienda non è responsabile in alcun modo della correttezza e completezza dei dati stessi.



	Lw dB	Lw dB(A)	Lp dB(A) @ 3m
63 Hz	-	-	-
125 Hz	64	48	27
250 Hz	75	66	46
500 Hz	84	81	60
1000 Hz	81	81	60
2000 Hz	76	77	57
4000 Hz	72	73	52
8000 Hz	67	66	45
Overall	87	85	65

Prestazioni aeruliche e spettri sonori sono entro le tolleranze permesse dal DIN 24166 per la classe 2. Tuttavia, l'azienda non è responsabile in alcun modo della correttezza e completezza dei dati stessi.



Data: 15/09/2025  
Azienda: Invernizzi SA  
Contatto: Alberto B  
Progetto: 2510147 20025\_34\_Pregassona  
Riferimento: estrazione CO

**Elektrovent S.r.l.**  
Via Delle Pozzette 18  
Soiano del Lago, BS Italy 25080  
Tel. +39 0365 671051  
Fax +39 0365 671048

## SILENT EC 315 M

### INFORMAZIONI TECNICHE

<b>Codice prodotto</b>	971SIL315.001	<b>Tipo di girante</b>	Group-LineCent
<b>Nome girante</b>	SILENT-BOX EC 315 M	<b>Portata</b>	1.100 (1.258) m <sup>3</sup> /h
<b>Pressione statica</b>	350 (458) Pa	<b>Pressione totale</b>	470 Pa
<b>Velocità mandata</b>	4,48 m/s	<b>Efficienza totale</b>	-
<b>Efficienza statica</b>	-	<b>Potenza assorbita</b>	-
<b>SFP</b>	-	<b>Sovrascrivi Service Factor</b>	0
<b>Densità aria</b>	15 °C @ 0 m 1,22 kg/m <sup>3</sup>	<b>Range di temperature</b>	-20°C / +50°C
<b>MECHANICAL DATA</b>			
<b>Blade Type</b>	-	<b>Diameter</b>	315 mm
<b>Gap</b>	-	<b>No Of Blades</b>	99
<b>Material</b>	-	<b>Rotation Speed</b>	3400 rpm
<b>Tip Speed</b>	56 m/s	<b>Angle</b>	-
<b>Resist. Torque</b>	-	<b>Spinta</b>	-
		<b>Inertia</b>	-
<b>INFORMAZIONI ERP</b>			
<b>Tipo di installazione</b>	B	<b>Efficienza ottimale</b>	23,68%
<b>N</b>	37	<b>Categoria efficienza</b>	Total
<b>Costruttore</b>	Elektrovent	<b>Ventilatori a trasmissione</b>	False
<b>Potenza ottimale</b>	0,240 kW	<b>Riferimento</b>	SILENT EC 315 M
<b>Pressione ottimale</b>	196 Pa	<b>Portata ottimale</b>	1.044 m <sup>3</sup> /h
		<b>Velocità ottimale</b>	0rpm

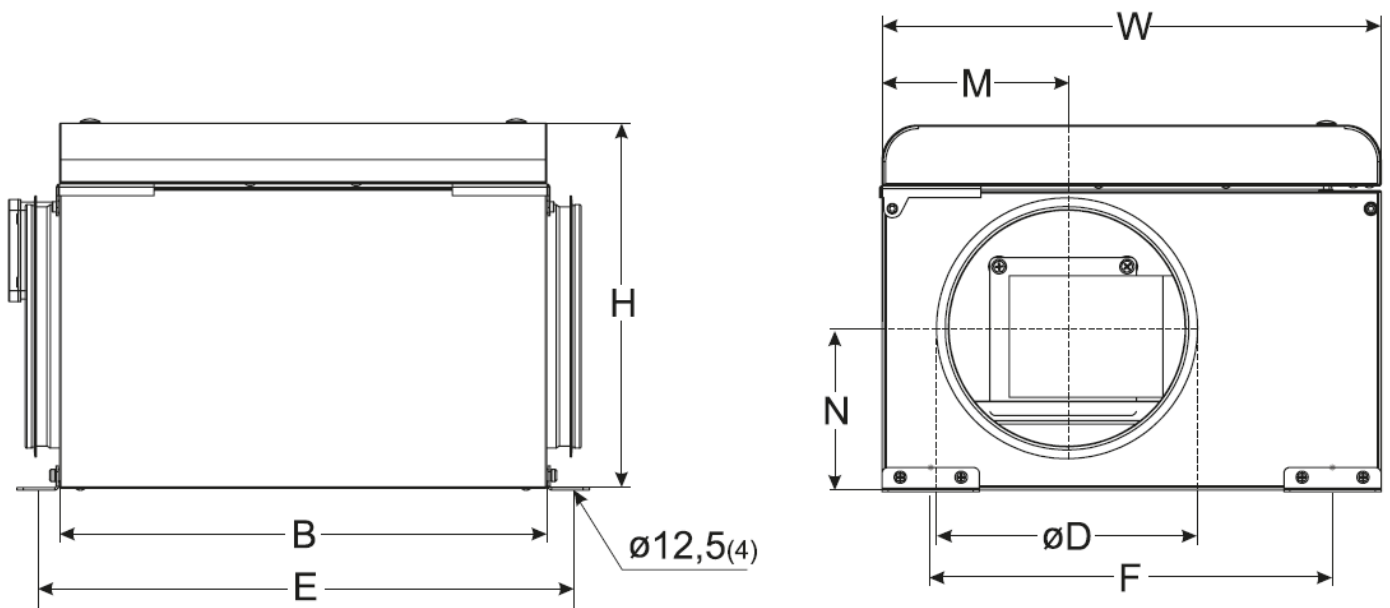
### INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

<b>Alimentazione</b>	230/1/50
<b>Potenza</b>	0.38 kW
<b>Corrente a pieno carico</b>	2.5 A
<b>Polarità motore</b>	2
<b>Diameter</b>	315 mm
<b>Blade Type</b>	-
<b>No Of Blades</b>	99
<b>Gap</b>	-
<b>Rotation Speed</b>	3400 rpm
<b>Material</b>	-
<b>Angle</b>	-
<b>Tip Speed</b>	56 m/s
<b>Spinta</b>	-
<b>Resist. Torque</b>	-
<b>Inertia</b>	-

## SILENT EC 315 M

### DISEGNI E DIMENSIONI

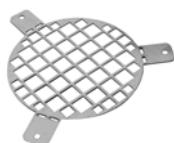
Chiave	B (mm)	W (mm)	H (mm)	M (mm)	N (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	kg
Valore	437	595	475	297.5	238	315	477	515	31



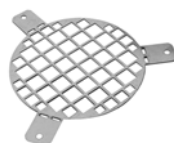
Le prestazioni sono preparate con cura e tutti i dati sono a loro volta controllati per correttezza. Tuttavia, l'azienda non è responsabile in alcun modo della correttezza e completezza dei dati stessi.

## SILENT EC 315 M

### ACCESSORI DISPONIBILI



FREE CODE



FREE CODE

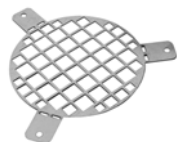
RG 125 RETE/ GRID



RG 160 RETE/ GRID



RG 200 RETE/ GRID



RG 250 RETE/ GRID



SH 125 SERRANDA  
GRAVITA/ GRAVITY  
SHUTTER



SH 160 SERRANDA  
GRAVITA/ GRAVITY  
SHUTTER



SH 200 SERRANDA  
GRAVITA/ GRAVITY  
SHUTTER



SH 250 SERRANDA  
GRAVITA/ GRAVITY  
SHUTTER



SH 315 SERRANDA  
GRAVITA/ GRAVITY  
SHUTTER



FA 125 FASCETTA/ HOSE  
CLAMP



FA 160 FASCETTA/ HOSE  
CLAMP



FA 200 FASCETTA/ HOSE  
CLAMP



FA 250 FASCETTA/ HOSE  
CLAMP



FA 315 FASCETTA/ HOSE  
CLAMP



Regolatore di velocità /  
SPEED REGULATOR 0-10V  
(SRC 10)