

GEMEINDE BOZEN
COMUNE DI BOLZANO

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI
BOLZANO

PROGETTO DI COSTRUZIONE CENTRO RICICLAGGIO

Via Buoizzi - F.lli Santini s.r.l.
sulla P.F. 2977 del C.C. Dodiciville

RELAZIONE TECNICA PRELIMINARE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE E METEORICHE

Bauherr / committente:

SANTINI SpA
Via Giotto 4/a
39100 Bolzano



Dokument Nr. / documento n°

RT_01_V1

Projektnummer / numero progetto

19014

Datum / data:

09.08.2019

Unterschrift Bauherr / firma committente:

SANTINI SpA

Der Techniker / il progettista



Per. Ind. Erwin Gramm



**Erwin
Gramm**

Per. Ind.

+39 342 8 305 305
info@erwingramm.it

GENERALITÀ

1. committente

Nome : SANTINI SpA
Indirizzo : Via Giotto 4/a
CAP / luogo : 39100 Bolzano

2. oggetto

Descrizione : Costruzione di un centro riciclaggio in Via Buozzi
Parcella : P.F. 2977
Comune Catastale : Dodiciville

3. Tecnico

Nome : Per.Ind. Erwin Gramm
Indirizzo : Via J.G. Plazer 18
CAP / luogo : 39057 S. Michele / Appiano
Albo : Periti Industriali della Provincia di Bolzano
Numero iscrizione : 3368

4. Riferimento normativo

- Legge provinciale 18 giugno 2002, n.8 – DISPOSIZIONI SULLE ACQUE
- Decreto del presidente della provincia 21 gennaio 2008, n. 6 – REGOLAMENTO DI ESECUZIONE ALLA LEGGE PROVINCIALE DEL 18 GIUGNO 2002, n.8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque
- Legge provinciale 6 settembre 1973, approvato con delibera della giunta provinciale n°5922 del 17.10.1983 – TUTELA DELLA FALDA ACQUIFERA DI BOLZANO ED ISTITUZIONE ZONA DI RISPETTO
- Regolamento di fognatura della Città di Bolzano

PREMESSA, DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il committente, Santini SpA, è intenzionato a costruire un nuovo centro di riciclaggio a Bolzano, Via Buozzi, nella P.F. 2977.



Il progetto tratta di una nuova costruzione di un capannone, ovvero una tettoia, per proteggere il materiale di stoccaggio dalle emissioni atmosferiche. Inoltre sono previste varie zone non coperte, di cui zone di traffico automezzi trasportatori, aree dedicate al deposito di cassoni, e cunette/bacini verdi per lo smaltimento delle acque piovane dei tetti. La planimetria in allegato descrive graficamente le zone sopra elencate.

Nel capannone verranno depositati i seguenti materiali, ca. di quantità indicativa:

Materiali ferrosi	10m ³
Sfridi di ferro / alluminio	2.000kg
Legna	40.000kg
Materiale plastico e imballaggi	30.000kg
Pneumatici	6.000kg
Apparecchi elettrici	700kg
Emulsioni oleose	25.000kg
Frigoriferi	120m ³
Rifiuti misti	60.000kg
Filtri olio	10.000kg
Cisterna gasolio per il rifornimento automezzi	1.000l

Sul piazzale esterno saranno realizzate varie zone di deposito di cassoni e zone di manovra camion.

SCARICO ACQUE NERE CAPANNONE

Il capannone sarà dotato di un pavimento industriale in cemento completamente stagno. Alcuni pozzetti all'interno del capannone portano acqua di quantità molto moderata al disoleatore sotto descritto. Le acque all'interno derivano da acqua piovana portata all'interno attraverso il traffico dei automezzi, e l'eventuale acqua degli impianti di estinzione incendi.

La cisterna gasolio mobile per il rifornimento dei automezzi ha un volume inferiore a 1.000l, è presente un bacino di contenimento. In questo senso valgono le disposizioni generali del art. 45 della l.p. n°8 del 18 giugno 2002, e le disposizioni del DM 19 marzo 1990.

Per lo stoccaggio di sostanze inquinanti all'interno del capannone saranno adottate le disposizioni del cap. III del d.p.p. 21 gennaio 2008 n. 6. In particolare sarà previsto un bacino di raccolta impermeabile, che viene dimensionato come descritto nel decreto citato (min. 1/3 della capacità utile complessiva e, in ogni caso, almeno 100% della capacità del serbatoio più grande).

Le acque nere provenienti dai servizi igienici all'interno del capannone vengono scaricati direttamente, e senza trattamento al canale acque nere. L'allacciamento sarà dotato di pozzo ispezionabile e sifone firenze, come da indicazioni per l'allacciamento del tipo regolamentare alla fognatura della città di Bolzano.

La colonna montante di scarico acque nere dal capannone sarà sfiata attraverso un tubo di sfiato su tetto, della dimensione uguale al tubo di scarico stesso.

SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE E DI LAVAGGIO DI AREE ESTERNE

La nuova costruzione si trova a Bolzano in zona tutela acque III (ex. zona "C"). La zona di costruzione e il piazzale si trovano ad un'altezza assoluta contenuta tra 243,5m e 245,5m. La quota massima della falda acquifera, dati del luglio 1997, risulta pari a 239,25m.

Le acque meteoriche si lasciano distinguere quanto segue:

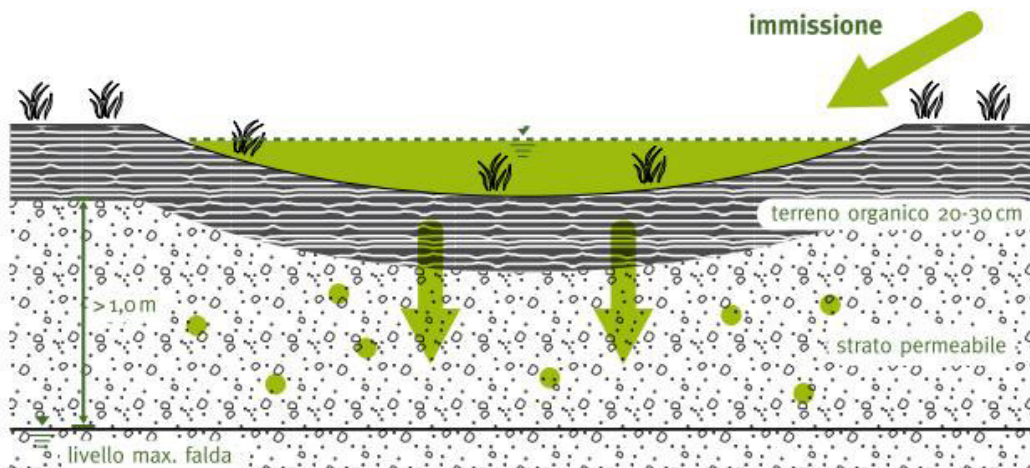
SANTINI SpA - calcolo acque meteoriche								
* Precipitazione [l/s/ha]	220							
	superficie raccolta acqua [m ²]	fattore per tipo di superficie ψ [1]	superficie impermeabile calcolata [m ²]	portata acque meteoriche [l/s] *	portata acque interne	portata acqua totale [l/s]	art. 39 del decreto del pres. della provincia 21 gennaio	smaltimento acque meteoriche e di lavaggio aree esterne
Frazione 1/4 del tetto capannone (metallo)	693	0,95	658,35	14,48		14,48	b.)	infiltrazione superficiale
Cunetta d'infiltrazione 1	24	0,1	2,4	0,05		0,05		
Totale tetto			660,750			14,54		
Frazione 3/4 del tetto capannone (metallo)	2079	0,95	1975,05	43,45		43,45	b.)	infiltrazione superficiale
Tetto cabina elettrica	48	0,9	43,2	0,95		0,95		
Cunetta d'infiltrazione 2	75	0,1	7,5	0,17		0,17		
Totale tetto			2025,750			44,57		
Area di transito/stoccaggio cassoni Ovest/Sud in cemento	1338	0,9	1204,2	26,49		26,49	d.)	disoleatore tipo I -> fognatura
Area di transito/stoccaggio cassoni Nord in cemento	224	0,9	201,6	4,44		4,44	d.)	disoleatore tipo I -> fognatura
Capannone				0,00	4	4,00	d.)	disoleatore tipo I -> fognatura
Totale da disoleare	1562		1405,800			34,93		

L'infiltrazione delle superfici di classe b.), moderatamente inquinate, secondo l'art. 39 del DPGP n°6 del 21 gennaio 2008, avviene attraverso delle cunette d'infiltrazione. Segue il dimensionamento delle due cunette previste:


Dimensionamento idraulico cunetta d'infiltr. tetto 1			
in appoggio a DWA-A 138			
		superfici / drenaggio	
superficie impermeabile calcolata	= Au =	660,75	m ²
superficie drenante	= As =	24,00	m ²
fattore drenaggio	= kf =	0,00001	m/s
fattore di sicurezza	= fz =	1,2	/
precipitazioni			
D [min]	rD(0,2) [l/(s*ha)]	V [m ³]	
5	229	5,61	
10	169	8,24	
15	134	9,76	
20	111	10,74	
30	82	11,91	
45	59	12,80	
60	47	13,24	
90	32	13,61	
120	25	13,69	
180	17	13,52	
V = Volume acqua in D min = [(Au + As) * 10 ⁻⁷ * rD(n) - As * kf / 2] * D * 60 * D			
D = Tempo precipitazione			
r _{d(n)} = precipitazione specifica			
Vmax [m ³]	13,69		
profondità cunetta calcolata NETTA	= t =	0,57	m


Dimensionamento idraulico cunetta d'infiltr. tetto 2			
in appoggio a DWA-A 138			
		superfici / drenaggio	
superficie impermeabile calcolata	= Au =	2025,75	m ²
superficie drenante	= As =	75,00	m ²
fattore drenaggio	= kf =	0,00001	m/s
fattore di sicurezza	= fz =	1,2	/
precipitazioni			
D [min]	rD(0,2) [l/(s*ha)]	V [m ³]	
5	229	17,21	
10	169	25,28	
15	134	29,94	
20	111	32,95	
30	82	36,54	
45	59	39,25	
60	47	40,60	
90	32	41,71	
120	25	41,93	
180	17	41,38	
V = Volume acqua in D min = [(Au + As) * 10 ⁻⁷ * rD(n) - As * kf / 2] * D * 60 * D			
D = Tempo precipitazione			
r _{d(n)} = precipitazione specifica			
Vmax [m ³]	41,93		
profondità cunetta calcolata NETTA	= t =	0,56	m


Le cunette d'infiltrazione vengono realizzate secondo lo schema seguente:



Le aree adibite allo stoccaggio dei cassoni di trasporto all'esterno, saranno provviste di griglie di scarico. L'acqua di precipitazione e lavaggio di quest'aree sarà convogliata al disoleatore di classe I secondo UNI EN 585-1 con filtro di coalescenza, dopo di che le acque di risulta saranno scaricate alla rete fognaria. Segue il dimensionamento preliminare del disoleatore:

Projekt:	SANTINI Via Buozzi					
2)	Bemessung einer Mineralölabscheideanlage nach EN 858-2					
2.1)	Bestimmung der Nenngröße NS					
NS	=	(	$Q_r + f_x \cdot Q_s$	)	·	$f_d \cdot f_f$
NS	.....	Nenngröße des Abscheiders				
Q_r	.....	maximale Regenabfluss in l/s				
f_x	.....	Erschwernisfaktor in Abhängigkeit von der Art des Abflusses				
Q_s	.....	gesamter Schmutzwasserabfluss in l/s				
f_d	.....	Dichtefaktor für die maßgebende Flüssigkeit				
f_f	.....	Fame-Faktor				
Q_r	=	($\psi \cdot i \cdot A$)		
ψ	.....	Abflussbeiwert gewählt für Hartbelag =				0,9
i	.....	Regenspende in l/s*ha				
A	.....	Niederschlagsfläche in ha				
Q_r	=	(	0,9 · 220 · 0,1562	)	=	30,93 l/s
f_x	=	0	..... Schutz von auslaufenden Flüssigkeiten im Objektsbereich			
f_x	=	2	..... gewerbliches Abwasser aus industriellen Prozessen, Fahrzeugwaschanlagen, Werkstätten, HD-Reiniger			
f_x	=	2	..... laut Eingabetabelle			
f_x	=	2	..... gewählt			
Q_s	=	$Q_{s1(xbar)} + Q_{s2} + Q_{s3} + Q_{s4}$				
$Q_{s1(xbar)}$	=	Schmutzwasserabfluss von Auslaufventilen				
laut Tabelle 4 entsprechend EN 858-2 gilt:						
	1. Ventil	2. Ventil	3. Ventil	4. Ventil	5. Ventil	6. Ventil
DN 15	0,50	0,50	0,35	0,25	0,10	0,10
DN 20	1,00	1,00	0,70	0,50	0,20	0,20
DN 25	1,70	1,70	1,20	0,85	0,30	0,30
						0
						0
						0
						0,00
						bei 4 bar Versorgungsdruck
$Q_{s1(xbar)}$	=	$Q_{s1(4bar)} / \sqrt{4bar} / x bar$				
$Q_{s1(xbar)}$	=	0,00 / $\sqrt{4,00} / 4,00$	= 0,00 l/s			
Q_{s2}	=	2 l/s · 0	= 0,00 l/s			
Q_{s2}	.....	Schmutzwasserabfluss von Autowaschanlagen				
Q_{s31}	=	2 l/s · 1	= 2,00 l/s 1. HD-Gerät			
Q_{s32}	=	2 l/s · 1	= 2,00 l/s 2.,3.,4., usw. HD-Gerät			
Q_{s3}	=	4,00 l/s				
Q_{s3}	.....	Schmutzwasserabfluss von Hochdruckreinigungsgeräten				
Q_{s4}	=	0 l/s				
Q_{s4}	.....	Schmutzwasserabfluss von auslaufenden Leichtflüssigkeiten				
Q_s	=	0,00 + 0,00 + 4,00 + 0,00	= 4,00 l/s			

Projekt:	SANTINI Via Buozzi																	
$\gamma = 0,900 \text{ kg/dm}^3$ gewählte Dichte																		
Dichtefaktor laut Tabelle 3 entsprechend EN 858-2																		
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>S-II-I-P</td> <td>S-II-P</td> <td>S-I-P*</td> </tr> <tr> <td>$\gamma =$</td> <td>bis 0,85</td> <td>fd = 1,0</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>$\gamma =$</td> <td>0,85 bis 0,90</td> <td>fd = 1,0</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>$\gamma =$</td> <td>0,90 bis 0,95</td> <td>fd = 1,0</td> <td>2,0</td> </tr> </table>		S-II-I-P	S-II-P	S-I-P*	$\gamma =$	bis 0,85	fd = 1,0	1,0	$\gamma =$	0,85 bis 0,90	fd = 1,0	1,5	$\gamma =$	0,90 bis 0,95	fd = 1,0	2,0
	S-II-I-P	S-II-P	S-I-P*															
$\gamma =$	bis 0,85	fd = 1,0	1,0															
$\gamma =$	0,85 bis 0,90	fd = 1,0	1,5															
$\gamma =$	0,90 bis 0,95	fd = 1,0	2,0															
<p>* Klasse I Abscheider mit ausschließlicher Schwerkraftabscheidung für die weitere Berechnung werden die Dichtefaktoren aus obigen markierten Feldern herangezogen</p>																		
$f_f = 1,00$ gewählter FAME-Faktor lt. Tabelle 2																		
FAME-Faktor laut Tabelle 2 entsprechend DIN 1999 Teil 101 Tabelle 2--Fame-Faktoren f_f ; C_{FAME} entspricht dem Biodiesel- bzw. FAME-Anteil im Dieselkraftstoff																		
Zusammenstellung der Anlagenkomponenten nach ÖNorm EN-858-2	FAME-Anteil																	
	C_{FAME} %(VIV)																	
	$C_{FAME} \leq 2$	$2 < C_{FAME} \leq 5$	$5 < C_{FAME} \leq 10$															
S-II-P	1,00	1,25	1,50															
S-I-P*	1,00	1,00	1,25															
S-II-I-P	1,00	1,00	1,00															
			$C_{FAME} > 10$															
			1,75															
			1,50															
			1,25															
<p>* Klasse I Abscheider mit ausschließlicher Schwerkraftabscheidung für die weitere Berechnung werden die Dichtefaktoren aus obigen markierten Feldern herangezogen</p>																		
2.2) Bestimmung des Schlammfangvolumens																		
$V_{sf} = (Q_r + f_x \cdot Q_s) \cdot f_{sf}$																		
V_{sf} erforderliches Schlammfangvolumen																		
f_{sf} Schlammfangfaktor in Abhängigkeit vom Schlammanfall																		
$f_{sf} = 100$ a) Prozessabwasser mit geringen Schlamm-mengen b) Regenauffangflächen (Straßen, Tankstellen usw.) c) für max. NS 9																		
$f_{sf} = 200$ a) Tankstellen, Pkw-Wäsche von Hand, Teilwäsche b) Omnibus-Waschstände c) Abwasser aus Reparaturwerkstätten, Fahrzeugabstellflächen d) Kraftwerke, Maschinenbaubetriebe																		
$f_{sf} = 300$ a) Waschplätze für Baustellenfahrzeuge, Baumaschinen und landwirtschaftliche Maschinen b) Lkw-Waschstände c) automatische Fahrzeugwaschanlagen, z.B. Portalwaschanlagen, Waschstrassen																		
$f_{sf} = 400$ Bei Einsatz von Gemischen aus Biodiesel/FAME und Dieselkraftstoff, jedoch mind. 2,5m ³																		
$f_{sf} = 200$ gewählt laut obiger Aufstellung																		
$V_{sf} = (30,93 + 2 \cdot 4,00) \cdot 200$																		
$V_{sf} = 7786 \text{ l} = 7,79 \text{ m}^3$																		
jedoch mindestens 600 l = 0,6 m³ laut Tabelle 5 EN 858-2 bzw. Mindestwert bei Verwendung von Gemischen aus FAME und Dieselkraftstoff																		

Projekt:	SANTINI Via Buozzi		
2.3) Erforderliche Mineralölabscheideanlage nach EN 858			
Mineralölabscheider Zusammenstellung S-II-I-P mit Platten-Koaleszenz-Einsätzen			
NS	=	(Q _r + f _x · Q _s) · f _d · f _f	
NS	=	(30,93 + 2 · 4,00) · 1 · 1,00	
NS	=	38,9	
2.4) Mindestschlammfangvolumen			
V_{sf}	=	(Q _r + f _x · Q _s) · f _{sf}	
V_{sf}	=	(30,93 + 2 · 4,00) · 200	= 7785,52 l
laut Tabelle 5 entsprechend 858-2 jedoch mindestens			600 l
gewählt:			V_{sf} = 7785,52 l
2.5) gewählter Mineralölabscheider:			
erforderlicher Abscheider der Type SW-EURO-SEDIRAT-EN:			
SMA 40,0 - 8,6 - EN			
(automatische Typenanzeige bis NS 100)			
Anmerkung:			

Allegati:

- Planimetria ACQ-01

S. Michele / Appiano, 09.08.2019

Per Ind. Erwin Gramm

