

COMUNE DI CITTADELLA COMUNE DI FONTANIVA

PROVINCIA DI PADOVA

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI EDIFICIO PRODUTTIVO
IN VIA BASSARENA

RELAZIONE IDRAULICA PER INVARIANZA IDRAULICA

Ditta: GABRIELLI s.p.a. UNIPERSONALE

15 marzo 2021

PREMESSA

Il progetto riguarda l'ampliamento di un edificio produttivo che si sviluppa in via Bassarena, a cavallo tra il comune di Fontaniva (PD) e Cittadella (PD), lungo la ferrovia Vicenza –Treviso. Malgrado il sedime del nuovo ampliamento appartenga a due diversi comuni, l'area rimane comunque all'interno del comprensorio del Consorzio Brenta, quindi la presente pratica di compatibilità si considera, per la parte idraulica, come una pratica unitaria.

Catastalmente l'area, oggetto della pratica edilizia, è identificata nel Nuovo Catasto Terreni:

- ✓ comune di Fontaniva Sez: U Foglio 15 map. 3126
- ✓ comune di Cittadella Sez: U Foglio 37 mapp. 1060 – 974;

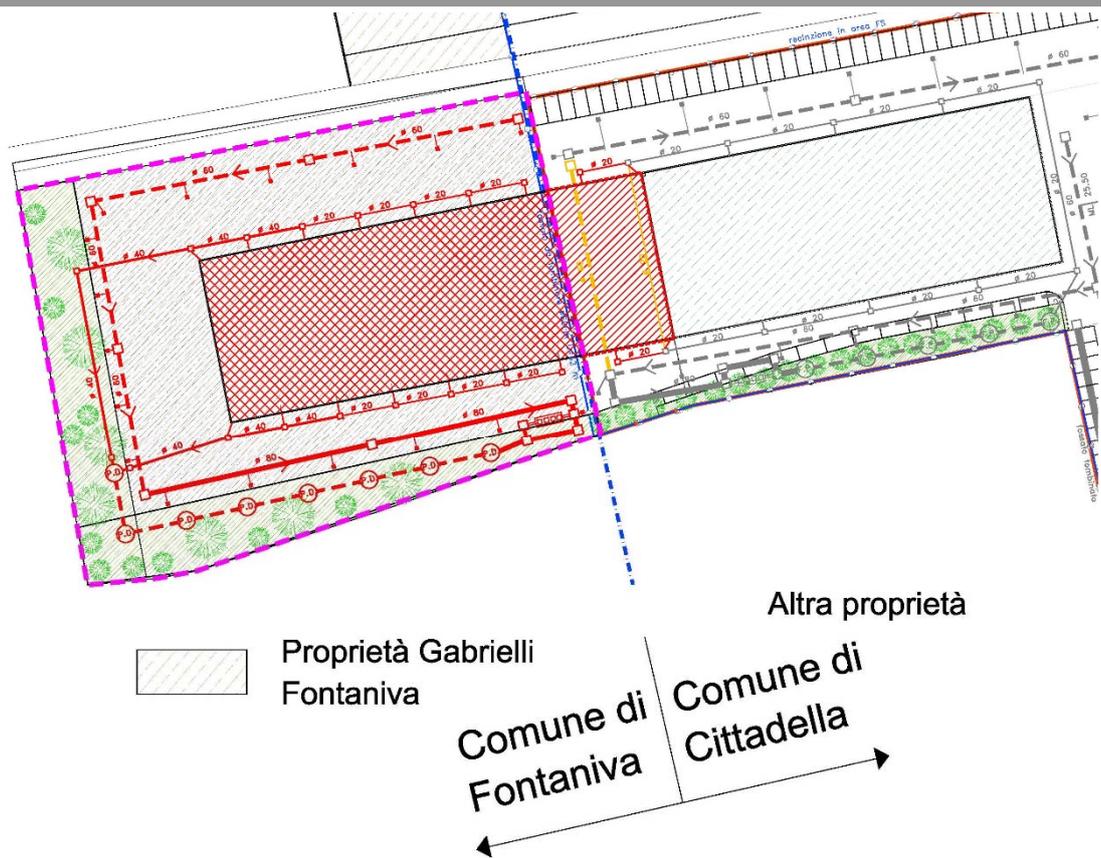
terreni interamente di proprietà Gabrielli s.p.a. Unipersonale.

*L'ambito d'intervento, per la verifica dell'invarianza idraulica, corrisponde ad una superficie di **6.330 m²**, interamente in comune di Fontaniva, attualmente area verde; la restante superficie, in comune di Cittadella, nel 2015 è già stata valutata, autorizzata e resa compatibile da un punto di vista idraulico. Per quanto riguarda l'ampliamento in comune di Cittadella (nuova porzione di capannone di 500 m² su sedime già pavimentato), c'è solamente da considerare lo spostamento delle condotte posate nel 2015, che dovrà essere realizzato rispettando gli attuali recapiti delle portate generate.*

La valutazione idraulica ha lo scopo di individuare le modificazioni all'assetto idrogeologico in seguito all'ampliamento delle superfici impermeabilizzate, ovvero alla trasformazione territoriale, con lo scopo di valutare le misure e gli accorgimenti necessari per non aggravare l'attuale regime idraulico.

RETE DI PROGETTO

La rete sarà realizzata con tubazioni in cls $\varnothing = 60 \div 80$ cm, con pendenza minima (1‰) verso il manufatto disoleatore/dissabbiatore (trattamento acque di prima pioggia), da pozzetti di raccordo e ispezione e da caditoie stradali sifonate. Verranno realizzati n.8 pozzi drenanti del diametro di 2,50 m e una profondità di 3,00 m dal cielo tubo della rete di raccolta delle acque meteoriche. Questi pozzi drenanti assolveranno la duplice funzione di invaso e infiltrazione superficiale della portata generata dalla nuova urbanizzazione. Nella successiva immagine si riporta un estratto della tavola grafica allegata alla presente istanza.



IL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Della portata determinata mediante la curva di possibilità pluviometrica $h = a \cdot t^n$, solamente una sua frazione viene raccolta dalla rete di collettori. Tale frazione è individuata da un coefficiente di deflusso φ , inteso come il rapporto tra il volume defluito attraverso una determinata sezione in un definito intervallo di tempo e il volume meteorico precipitato nell'intervallo stesso. Detto φ_i il coefficiente di deflusso relativo alla superficie S_i , il valore medio del coefficiente relativo ad aree caratterizzate da differenti valori di φ si ottiene con una media ponderale:

$$\bar{\varphi} = \frac{\sum \varphi_i \cdot S_i}{\sum S_i}$$

Tipi di superficie	φ
Tetti metallici - Tetti a tegole	0,95-0,90
Tetti piani con rivestimento in calcestruzzo	0,70-0,80
Pavimentazioni asfaltate	0,85-0,90
Boschi	0,10-0,30
Parti centrali di città completamente edificate	0,70-0,90
Quartieri con pochi spazi liberi	0,50-0,70
Quartieri con fabbricati radi	0,25-0,50
Tratti scoperti	0,10-0,30
Giardini	0,05-0,25

L'area individuata dall'ampliamento delle nuove superfici impermeabilizzate, è di 6.330 m^2 complessivi. La copertura è di 1.870 m^2 , 3.025 m^2 saranno destinati a parcheggio e manovra realizzati in asfalto, mentre l'aiuola a verde perimetrale si sviluppa su una superficie di 1.435 m^2 .

Calcolando la media ponderata delle varie superfici il nuovo coefficiente di deflusso medio è pari a $\varphi_{SP} = 0,74$.

VALUTAZIONE DEI PARAMETRI IDRAULICI

Per le analisi di tipo idraulico, il dimensionamento di reti di smaltimento di acque bianche, di manufatti idraulici e di canali, è necessario conoscere la legge che lega le precipitazioni alle portate idrauliche generate.

L'intensità di pioggia è legata alla variabile tempo secondo alcune funzioni di regolarizzazione statistico-probabilistica proposte da vari autori tra i quali si prenderà in esame l'equazione di possibilità pluviometrica secondo la distribuzione di Gumbel:

$$h = a t^n$$

dove:

h *altezza della precipitazione in mm*

t *durata della precipitazione in ore*

a e n *parametri adimensionali*

Questa legge fornisce, per un assegnato tempo di pioggia t , il valore massimo di altezza di pioggia h per il periodo pari al tempo di ritorno Tr (frequenza). L'equazione di possibilità pluviometrica fornisce una previsione sull'entità delle massime precipitazioni entro un arco di tempo, uguale al tempo di ritorno, durante il quale non dovrebbe verificarsi alcun evento eccezionale di entità superiore al massimo evento previsto.

Nel calcolo idraulico si farà riferimento alle curve contenute nello studio "*Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento*" commissionato dal Commissario Delegato per l'emergenza idraulica conseguente l'evento del 26 Settembre 2007 (OPCM n. 3621 del 18/10/2007).

Facendo riferimento ad esse ed assumendo un tempo di ritorno di 50 anni, gli studi propongono la seguente curva di possibilità pluviometrica:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t \quad (\text{con } t \text{ in minuti})$$

Tale equazione fornisce l'altezza di precipitazione che può essere uguagliata o superata per precipitazioni di durata "t" mediamente una volta ogni Tr (tempo di ritorno) anni. Per la determinazione della "pioggia di progetto", il dimensionamento della rete e dei volumi di laminazione, si è fatto riferimento ai dati della *zona interna nord-occidentale* di cui fa parte il comune di *Cittadella* fissando un tempo di ritorno di *200 anni*:

Tr	a	b	c
20	37.0	14.7	0.822
50	41.6	15.7	0.811
100	44.7	16.5	0.803
200	47.6	17.3	0.794

Di seguito si riportano le curve segnalatrici a due parametri identificate unicamente per l'utilizzo delle formule esplicite che richiedono i coefficienti a e n dell'espressione tradizionale a due parametri. I dati ottenuti dall'analisi probabilistica infatti, non possono essere interpolati adeguatamente da una curva a due parametri per l'intero range di durate da 5 minuti a 24 ore. E' opportuno invece considerare intervalli più ristretti di durate, entro i quali la formula bene approssimi i valori ottenuti con la regolarizzazione regionale. Di seguito i parametri delle curve segnalatrici tarate su intervalli di cinque dati, per i vari tempi di ritorno. Il parametro Δ indica l'errore medio relativo dell'approssimazione. I tempi t devono essere espressi in ore. Il risultato è in millimetri.

Tr (anni)	tp≈30 minuti			tp≈45 minuti			tp≈1 ora			tp≈3 ore		
	DA 10 MIN A 1 ORA			DA 15 MIN A 3 ORE			DA 30 MIN A 6 ORE			DA 45 MIN A 12 ORE		
	a	n	Δ%	a	n	Δ%	a	n	Δ%	a	n	Δ%
50	78.38	0.518	2.6	71.62	0.377	6.1	72.69	0.280	2.9	74.84	0.249	2.0
200	95.06	0.550	2.6	86.99	0.409	6.1	88.24	0.309	3.0	91.06	0.272	2.5

VERIFICA DELLA RETE

Per quanto riguarda le piogge assumeremo **Tr=200 anni** e i seguenti parametri, il tempo critico per il bacino è scelto pari a 45 minuti:

Tr (anni)	tp≈30 minuti			tp≈45 minuti			tp≈1 ora			tp≈3 ore		
	DA 10 MIN A 1 ORA			DA 15 MIN A 3 ORE			DA 30 MIN A 6 ORE			DA 45 MIN A 12 ORE		
	a	n	Δ%	a	n	Δ%	a	n	Δ%	a	n	Δ%
200	95.06	0.550	2.6	86.99	0.409	6.1	88.24	0.309	3.0	91.06	0.272	2.5

L'equazione di possibilità pluviometrica assume i seguenti valori:

$$h = a \cdot t^n = 86,99 \cdot t^{0,409}$$

Se in un bacino di superficie S cade, per una durata t , una precipitazione di altezza h , solo una frazione ϕ del volume meteorico ($S \cdot h$) risulta efficace agli effetti del deflusso.

Il valore della portata massima Q_{max} , essendo τ il ritardo di corrivazione, e t la durata della pioggia, è:

$$Q_{max} = \frac{\phi S h}{\tau} = \phi \cdot S \cdot a \tau^{n-1}$$

Calcoliamo quindi la portata massima generata in corrispondenza della sezione di chiusura del bacino per un tempo di corrivazione pari a 20 minuti. Applicando al bacino in esame, individuato nella planimetria allegata, il metodo esposto, il risultato, per deflusso libero dell'acqua, nella sezione di chiusura, è il seguente:

$$Q_{max} = \frac{\phi S h}{\tau} = \phi \cdot S \cdot a \cdot \tau^{n-1} = 0,74 \cdot 6.330 \cdot 86,99 \cdot \frac{\left(\frac{20}{60}\right)^{0,409-1}}{1000} = 780 \text{ m}^3/\text{ora}$$

ovvero: $780 \text{ m}^3/\text{ora} \cong 217 \text{ l/s} = Q_{max}$

Il coefficiente udometrico è pari a circa $u_{max} = 342 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

MODELLO PER LA VERIFICA E LA SIMULAZIONE

Scopo del modello è la verifica, mediante simulazione in moto permanente ed uniforme, dei collettori primari delle fognature che, funzionanti a pelo libero, devono provvedere all'allontanamento delle acque meteoriche.

Verifichiamo che i tratti finali della rete siano in grado di smaltire la portata di progetto. La portata, nell'ipotesi di moto a pelo libero è determinato con la relazione di Gauckler-Strickler che in funzione del grado di riempimento è:

$$Q = A \cdot K_s \cdot R_H^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

dove:

Q = portata massima da convogliare

$$A = \frac{1}{4} D^2 \left[\frac{\pi}{2} - \sin^{-1} \left(1 - \frac{2Y}{D} \right) - 2 \left(1 - \frac{2Y}{D} \right) \sqrt{\frac{Y}{D} \left(1 - \frac{Y}{D} \right)} \right] =$$

= area della sezione liquida in funzione del grado di riempimento (Y/D)

Y = altezza liquida o tirante d'acqua

D = diametro tubazione

K_s = coeff. di scabrezza di Gauckler-Strickler funzione del materiale della tubazione

R_H = raggio idraulico della sezione bagnata funzione del grado di riempimento = A/P

$$P = \text{perimetro bagnato in funzione } (Y/D) = D \left[\pi - \cos^{-1} \left(\frac{2Y}{D} - 1 \right) \right]$$

$i =$ pendenza tubazione

Nota la portata viene determinata la velocità mediante l'applicazione dell'equazione di continuità che, nell'ipotesi di moto uniforme, è la seguente:

$Q = V \cdot A$ dove $V =$ velocità fluido alla portata massima

Diametro condotta a monte pozzetto D (m) = 0,8
 Pendenza condotta i (m/m) = 0,001
 Coeff. scabrezza Gauckler-Strickler Ks ($m^{1/3} s^{-1}$) = 70

Grado riemp. Y/D	Altez.liquida Y (m)	Area liquida A (m^2)	Raggio idra. Rh	Portata Q (l/s)	Velocità V (m/s)	Tau al fondo T (kg/m^2)
0,05	0,04	0,009	0,026	1,827	0,194	0,026
0,10	0,08	0,026	0,051	7,945	0,304	0,051
0,15	0,12	0,047	0,074	18,497	0,391	0,074
0,20	0,16	0,072	0,096	33,323	0,466	0,096
0,25	0,20	0,098	0,117	52,126	0,530	0,117
0,30	0,24	0,127	0,137	74,519	0,588	0,137
0,35	0,28	0,157	0,155	100,056	0,638	0,155
0,40	0,32	0,188	0,171	128,234	0,683	0,171
0,45	0,36	0,219	0,186	158,502	0,722	0,186
0,50	0,40	0,251	0,200	190,265	0,757	0,200
0,55	0,44	0,283	0,212	222,880	0,787	0,212
0,60	0,48	0,315	0,222	255,655	0,812	0,222
0,65	0,52	0,346	0,231	287,835	0,832	0,231
0,70	0,56	0,376	0,237	318,593	0,848	0,237
0,75	0,60	0,404	0,241	346,996	0,858	0,241
0,80	0,64	0,431	0,243	371,955	0,863	0,243
0,85	0,68	0,455	0,243	392,113	0,861	0,243
0,90	0,72	0,476	0,238	405,567	0,851	0,238
0,95	0,76	0,493	0,229	408,884	0,829	0,229
1,00	0,80	0,503	0,200	380,529	0,757	0,200

DIMENSIONAMENTO DEI POZZI PERDENTI

Le portate appena calcolate potranno essere smaltite attraverso pozzi drenanti (le condizioni idrogeologiche della zona sono molto favorevoli). Dal punto di vista geotecnico, l'area di intervento insiste in una zona dove il terreno ha le seguenti caratteristiche:

- *Morfologia: area ad andamento pianeggiante;*
- *Litologia: depositi ghiaiosi grossolani di natura calcarea ricoperti da uno spessore compreso fra 0,5-1,0 metri di terreno tipo vegetale a matrice sabbiosa;*
- *i risultati dell'interpretazione effettuata sui dati delle prove di permeabilità Lefranc sono riportati nel certificato allegato alla relazione geologica, idrogeologica e di caratterizzazione geotecnica e sismica redatta dal dott.*

geol. Francesco Morbin. Il terreno ha una capacità di drenaggio media pari a $k = 10^{-4}$ m/s;

- *Idrogeologia: nell'area industriale di Gabrielli non si sono mai verificati fenomeni di allagamento, grazie alla buonissima permeabilità del terreno. La falda freatica si trova ad una profondità superiore a 4,00 m.*

Il calcolo della portata dispersa nel terreno da un pozzo perdente viene eseguito immaginando un mezzo permeabile omogeneo e tenendo in considerazione il livello medio della falda freatica.

Il problema idraulico dei pozzi disperdenti con falda profonda può assimilarsi a quello utilizzato sperimentalmente per la deduzione dei coefficienti di filtrazione dei terreni in sito. Indicata con H l'altezza d'acqua all'interno del pozzo di raggio r_0 , la portata Q è data dalla semplice relazione:

$$Q = C_u \cdot K \cdot r_0 \cdot H$$

dove C_u assume la seguente determinazione di provenienza sperimentale, ottenuta da *Stephens e Neumann (1982)* per interpolazione e riferita ad un terreno costituito da sabbia grossolana:

$$\log C_u = 0,658 \cdot \log \frac{H}{r_0} - 0,398 \cdot \log H + 1,105$$

Di seguito si riportano i valori delle portate filtrate per diversi pozzi di raggio e altezza variabile, considerando un valore K di permeabilità del terreno pari a $K=10^{-4}$ m/s, le portate Q sono espresse in l/s:

PORTATE SMALTITE DA UN POZZO PERDENTE - FALDA PROFONDA METODO STEPHENS E NEUMANN (1982)						
K	0,0001					
H	r ₀ = 0,50		r ₀ = 1,00		r ₀ = 1,25	
	Cu	Q	Cu	Q	Cu	Q
1,00	20,09	1,00	12,74	1,27	11,00	1,37
1,50	22,33	1,67	14,15	2,12	12,22	2,29
2,00	24,06	2,41	15,25	3,05	13,17	3,29
2,50	25,50	3,19	16,16	4,04	13,95	4,36
3,00	26,74	4,01	16,95	5,08	14,63	5,49
3,50	27,83	4,87	17,64	6,17	15,23	6,66
4,00	28,81	5,76	18,26	7,30	15,77	7,88

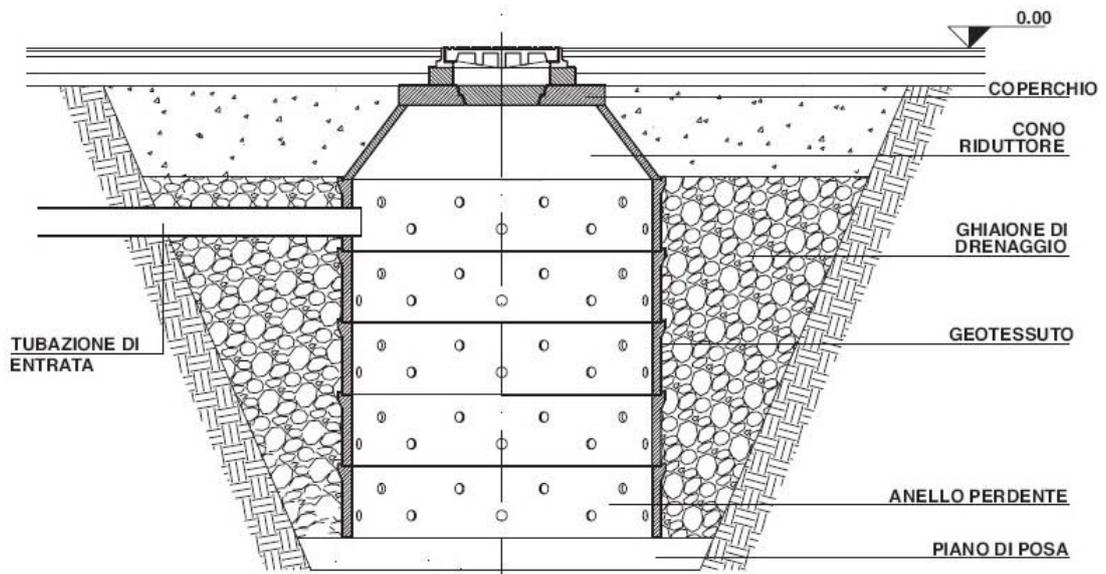
Si noti come il diametro del pozzo ha, naturalmente, influenza sul valore della portata smaltita, anche se in misura minore di quella dovuta alla sua

profondità, va però ricordato come, per ragioni di manutenzione, il suo valore non debba essere inferiore a circa $80 \div 100 \text{ cm}$.

Nel caso, la scelta progettuale sia quella di predisporre una batteria di pozzi, per poterli considerare tra di loro non interferenti dovranno essere posti ad un interasse maggiore di circa $2\div3 (r_0+H)$ (nel caso specifico l'interasse è fissato a $11,00 \text{ m}$).

Si perviene quindi alla scelta di n. **8 pozzi** drenanti di diametro **2,50 m** e altezza **3,00 m**. La portata totale per filtrazione è dunque di:

$$Q_r = 8 \times 5,49 = \mathbf{43,92 \text{ l/s}}$$



SCHEMA DI REALIZZAZIONE POZZO DRENANTE

DIMENSIONAMENTO DEI VOLUMI DI LAMINAZIONE

Si vuole dimensionare il volume di laminazione secondo la relazione che regola i serbatoi.

A partire dalle relazioni di possibilità pluviometrica si può stimare il volume di afflusso relativo all'area modificata chiamato V_{aff} . Il volume di laminazione, chiamato V_{lam} si ottiene dall'equazione dei serbatoi ovvero dalla differenza tra la curva del volume di afflusso V_{aff} e il volume defluente V_{def} .

$$V_{lam}(t) = V_{aff}(t) - V_{def}$$

Il volume affluito al tempo t si ottiene dalla:

$$V_{aff}(t) = Q \cdot S = \phi \cdot S \cdot h(t)$$

mentre il volume costante:

$$V_{def} = u \cdot S \cdot t = Q_{def} \cdot t$$

L'equazione dei serbatoi diventa la seguente:

$$V_{lam} = \phi \cdot S \cdot h(t) - Q_{def} \cdot t$$

Per ottenere il massimo della funzione sopra, ovvero per calcolare il volume di invaso massimo, si deriva rispetto al tempo e si eguaglia a zero la funzione ottenuta:

$$\frac{d(V_{lam}(t))}{dt} = \phi \cdot S \cdot \frac{dh(t)}{dt} - Q_{def} = 0$$

sapendo che $h = a \cdot t^n$, l'equazione sopra diventa:

$$\phi \cdot S \cdot a \cdot n \cdot t^{n-1} - Q_{def} = 0$$

da cui il tempo t_{max} che massimizza l'equazione dei serbatoi:

$$t_{max} = \left[\left(\frac{3600}{10^4} \right) \cdot \left(\frac{Q_{def}}{\phi \cdot S \cdot a \cdot n} \right) \right]^{\frac{1}{(n-1)}} ; t [ore], Q [l/s], S [ha], a [mm/ore^n]$$

il valore trovato t_{max} , inserito nell'equazione dei serbatoi, permette di trovare il valore massimo del volume di laminazione.

Applichiamo ora le formule appena ricavate per determinare i volumi necessari alla lottizzazione.

Il tempo che massimizza il volume di laminazione sarà quindi: $t_{max} = 1,09$ ore a cui corrisponde un'altezza di pioggia pari a circa **90,10 mm** e un volume minimo di invaso da garantire pari a circa **249 m³**.

PARAMETRI RETE DI DRENAGGIO		
Superficie totale (mq)		6.330,00
Coefficiente udometrico u opere drenanti (l/s ha)		69,00
Portata drenata (l/s)		44,00
PARAMETRI POST OPERAM		
Superficie totale (mq)		6.330,00
Coefficiente di deflusso medio POST OPERAM ϕ		0,74
STIMA VOLUME INVASO MINIMO		
Equazione di possibilità pluviometrica <i>Tr 200</i>	$a =$	86,990
	$n =$	0,409
$t_{max} = \left[\left(\frac{3600}{10^4} \right) \cdot \left(\frac{Q_{dreno}}{\phi \cdot S \cdot a \cdot n} \right) \right]^{\frac{1}{(n-1)}}$	(ore)	1,09
$h = a \cdot t^n$	(mm)	90,10
Volume minimo (in mc) d'invaso in t_{max}	$\phi \cdot S \cdot h(t) - Q_{dreno} \cdot t =$	249
Volume di invaso specifico (mc/ha)		394

Calcoliamo ora il volume di invaso che garantisce che le precipitazioni di carattere eccezionale vengano trattene e smaltite in tempi differiti. Calcoleremo innanzi gli invasi a disposizione in progetto.

La capacità di invaso della rete di progetto è data:

- dal volume profondo della rete sovradimensionata;
- dalle opere accessorie (derivazioni, pozzetti di ispezione, pozzetti di raccolta) determinato in via approssimativa pari al 5% di quello delle condotte;
- dal volume dei pozzi drenanti;
- da un volume superficiale (*microinvasi superficiali*), che in letteratura si considera pari ad un velo d'acqua di 4 mm, distribuito uniformemente sulla superficie considerata.

La rete di raccolta delle acque meteoriche è composta da circa: 95 m di tubazioni ø80 cm, 185 m di tubazioni ø60 cm, 115 m di tubazioni ø40 cm e n.8 pozzi drenanti. Di seguito i volumi ricavabili:

	CAPACITÀ DI INVASO DELLA RETE	
Invaso profondo disponibile	$95 \text{ m} \times 0.5024 \text{ m}^2 + 185 \text{ m} \times 0.2826 \text{ m}^2 + 115 \text{ m} \times 0.1256 \text{ m}^2 =$	114.00 m ³
Invaso opere accessorie	$114.00 \times 0.05 =$	6.00 m ³
Pozzi drenanti	$8 \times 3.14 \times 1.25 \times 1.25 \times 3 =$	118.00 m ³
Microinvasi superficiali	$6.330 \times 0,004 =$	25.00 m ³
TOTALE VOLUME > VOLUME MINIMO DI INVASO RICHIESTO		263.00 m³

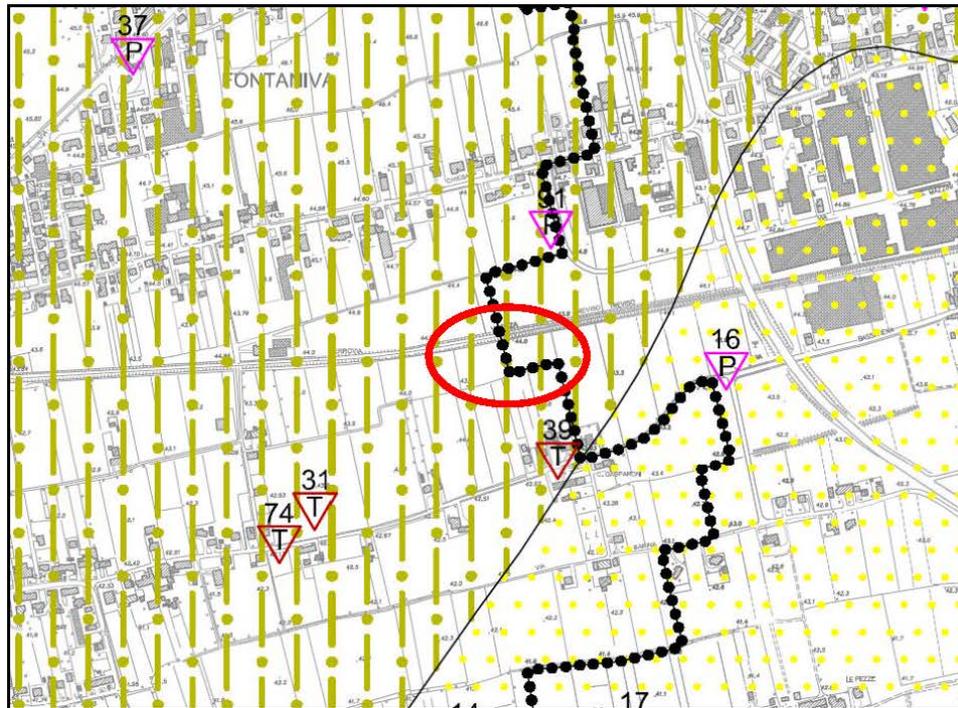
Corrispondente a circa 415 m³/ha di volume di invaso.

CONSIDERAZIONI FINALI

La soluzione proposta è la conseguenza di una scelta condivisa, con comune e consorzio di bonifica, in occasione della costruzione del primo insediamento della sede della Ditta Gabrielli in via Bassarena. L'intero insediamento del Gruppo Gabrielli avrebbe creato un sostanziale impatto sull'intero bacino idraulico. Il Collettore Cittadella – Fiume Brenta, recettore delle portate generate dall'area di via Bassarena, che ha origine in via Ca'Nave (500 m a nord della ferrovia), si dirama poco più a valle nel Rio Chioro. Il bacino del Rio Chioro ha dimostrato in più occasioni una particolare suscettività al rischio idraulico (soprattutto nella zona di Facca), aggravatosi negli ultimi anni a seguito delle problematiche essenzialmente legate allo sviluppo urbanistico. A seguito di questo, sia vari manufatti (ponti, attraversamenti, ecc.) che la sezione idraulica, prima idonea, si sono dimostrati in molti casi non più sufficienti.



Il terreno, inoltre, nell'area interessata dallo stabilimento, ha una elevata capacità drenante. Dall'analisi della carta litologica del PATI riportata qui sotto



Carta litologica del PATI "Alta Padovana"

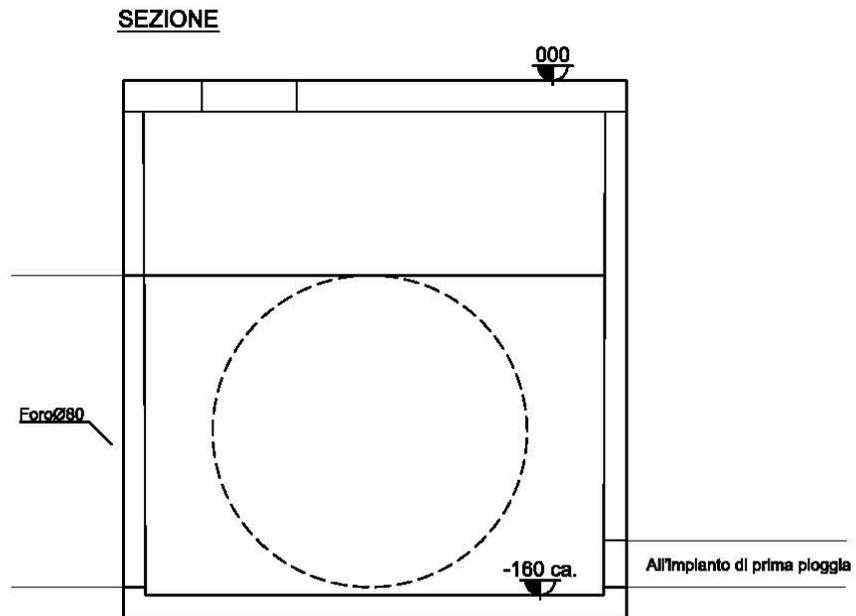
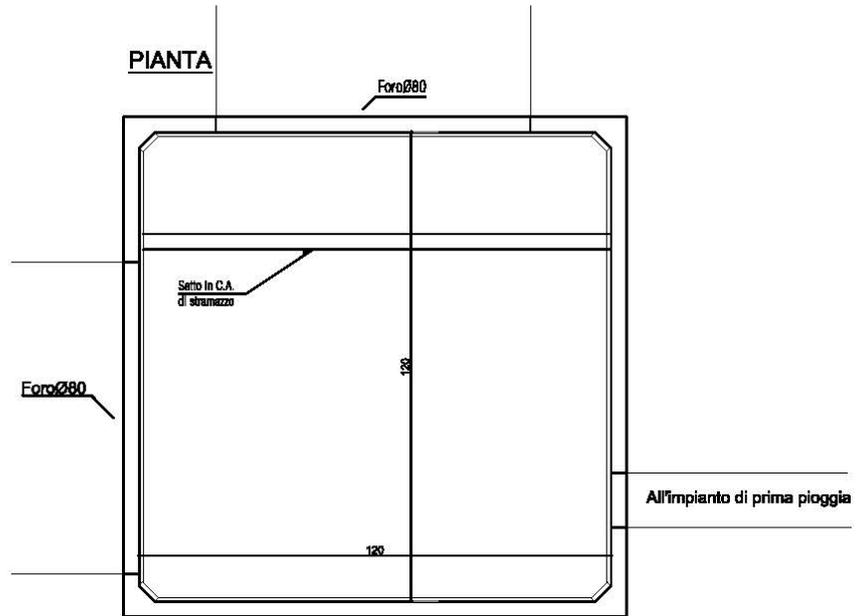
MATERIALI ALLUVIONALI, FLUVIOGLACIALI, LACUSTRI E PALUSTRI :		
	Materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati; Terreni e depositi altamente permeabili per porosità ($K > 1 \text{ cm/s}$)	L-ALL-01
	Materiali sciolti di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente; Terreni e depositi mediamente permeabili per porosità ($10^{-4} < K < 10^{-1} \text{ cm/s}$)	L-ALL-04
	Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa; Terreni e depositi poco permeabili (da $10^{-6} < K < 10^{-4} \text{ cm/s}$); Nel territorio di Campo San Martino; Terreni e depositi praticamente impermeabili ($K < 10^{-6} \text{ cm/s}$)	L-ALL-05
	Materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente sabbiosa; Terreni e depositi da mediamente a poco permeabili per porosità ($10^{-6} < K < 10^{-1} \text{ cm/s}$); Nel territorio di Campo San Martino; Terreni e depositi poco permeabili per porosità ($10^{-6} < K < 10^{-4} \text{ cm/s}$);	L-ALL-06
	Materiali di riporto con spessore significativo Terreni e depositi mediamente permeabili per porosità ($10^{-4} < K < 10^{-1} \text{ cm/s}$)	L-ART-01

si osserva come l'area in esame si collochi in una fascia di pianura caratterizzata da materiali alluvionali granulari prevalentemente ghiaioso - sabbiosi.

La scelta del manufatto di trattamento acqua di prima e seconda pioggia in continuo, è ricaduta su un modello classico della Ditta Veneta Prefabbricati di San Pietro Viminario (PD), in particolare sull'impianto disoleatore-dissabbiatore Serie DD-3000-S (di cui si allega la scheda tecnica), in grado di servire una superficie fino a 3000 m². L'impianto è in grado di processare un valore di portata pari a 1,5 volte la portata di prima pioggia, alla quale viene riferito un valore di 5 mm uniformemente distribuiti sull'intera superficie di

piazzale/parcheggio, nei primi 15 minuti dell'evento piovoso. Nel nostro caso il pozzetto scolmatore, a monte dell'impianto, avrà dimensione 120x120 cm anziché 95x95 cm, le cui caratteristiche sono evidenziate nel seguente schema.

POZZETTO SCOLMATORE



CONCLUSIONI

L'analisi delle condizioni al contorno e le elaborazioni eseguite hanno permesso di concludere quanto segue:

- Il progetto riguarda l'ampliamento di un edificio produttivo che si sviluppa in via Bassarena, a cavallo tra il comune di Fontaniva (PD) e Cittadella (PD), lungo la ferrovia Vicenza –Treviso. Malgrado il sedime del nuovo ampliamento appartenga a due diversi comuni, l'area rimane comunque all'interno del comprensorio del Consorzio Brenta;
- L'ambito d'intervento, per la verifica dell'invarianza idraulica, corrisponde ad una superficie di 6.330 m^2 , interamente in comune di Fontaniva, attualmente area verde; la restante superficie, in comune di Cittadella, nel 2015 è già stata valutata, autorizzata e resa compatibile da un punto di vista idraulico;
- per lo studio e la verifica del dimensionamento delle opere idrauliche, si sono utilizzati gli studi predisposti dal *Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto nel Settembre 2007 (OPCM n. 3621 del 18.10.2007)*; considerando un tempo di ritorno di *200 anni*;
- la rete principale di raccolta delle acque meteoriche sarà realizzata con tubazione in cls $\phi = 60 \div 80 \text{ cm}$, con pendenza minima (1%) verso il manufatto di trattamento delle acque di prima pioggia, da pozzetti di raccordo e ispezione e da caditoie stradali sifonate. Verranno realizzati *n.8 pozzi drenanti del diametro di 2,50 m e una profondità di 3,00 m* dal cielo tubo della rete di raccolta delle acque meteoriche;
- i pozzi drenanti assolveranno la duplice funzione di invaso e infiltrazione superficiale della portata generata dalla nuova urbanizzazione;
- calcolando la media ponderata delle varie superfici, il coefficiente di deflusso medio è pari a $\phi_{med} = 0,74$;
- la portata massima generata dall'area nella situazione di progetto è di circa $Q_{max} = 217 \text{ l/s}$;
- il volume minimo di laminazione da realizzare, per l'evento critico che lo massimizza, è pari a 249 m^3 ; il volume di invaso ottenuto è di $263 \text{ m}^3 > 249 \text{ m}^3$, raggiungendo così circa $415 \text{ m}^3/\text{ha}$ di volume di invaso specifico.

La soluzione proposta e i provvedimenti descritti, sono idonei a conservare l'equilibrio esistente prima dell'intervento. L'efficacia nel tempo dell'intero sistema idraulico di laminazione delle piene, prodotte da eventi meteorici significativi, potrebbe essere compromessa nel caso in cui non venisse fatta una adeguata manutenzione della rete. Gli eventi meteorici (in particolare quelli di elevata intensità e di durata limitata, tipicamente i temporali estivi) trascinano nella rete una non trascurabile frazione di sedimenti di medio piccolo diametro (sabbie fini, limi e argille), che sedimentando ed

essiccandosi, formano uno strato compatto che riduce la sezione libera di deflusso. Questa riduzione di sezione abbassa i margini di sicurezza per le portate che transitano nelle condotte, aumentando le probabilità che il sistema drenante nella sua globalità risulti insufficiente, riducendo i volumi d'invaso efficaci. Inoltre la probabile generazione di un velo liquido sulle strade e sui parcheggi può provocare l'intasamento delle bocche di lupo e delle caditoie ad opera dei sedimenti grossolani, delle foglie, della carta, etc.. Per un corretto funzionamento della rete è necessario pertanto procedere alla pulizia periodica delle tubazioni (canaljet) in particolar modo prima dell'inizio delle piogge autunnali, quando cioè i sedimenti che si sono accumulati nella stagione estiva sono facilmente asportabili, non essendovi ancora compattati. A cavallo tra la stagione autunnale e quella invernale è opportuno, inoltre, procedere alla pulizia sistematica delle caditoie e/o delle bocche di lupo. La verifica ed eventuale pulizia devono essere effettuate dopo ogni evento significativo.

Particolare attenzione va dedicata alle strutture autoportanti interrate, essendo questa tipologia di manufatto facilmente soggetta ad intasamento. La verifica ed eventuale pulizia devono essere effettuate dopo ogni evento significativo.

Si può ritenere quindi che la struttura sia dimensionata correttamente e che consenta di assorbire eventi meteorologici con i tempi di ritorno richiesti dalla normativa vigente.

Il progetto di trasformazione descritto quindi diviene idraulicamente compatibile con il territorio.

Cittadella, 15 marzo 2021

dott. ing. Anita Scalco

(Documento Firmato Digitalmente
ai sensi del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82)



Veneta Prefabbricati S.a.s.

Via dell' Artigianato n. 18 – Zona Artigianale Vanzo
35020 SAN PIETRO VIMINARIO (PD) – Italia
Codice Fiscale e Partita Iva 04430540288
Reg. Imp. 04430540288 REA 389064
Tel. 0429-760173 (linee ric. automatica) – Fax 0429-760180
E-mail : info@venetaprefabbricatipadova.it
Sito Internet : www.venetaprefabbricatipadova.it

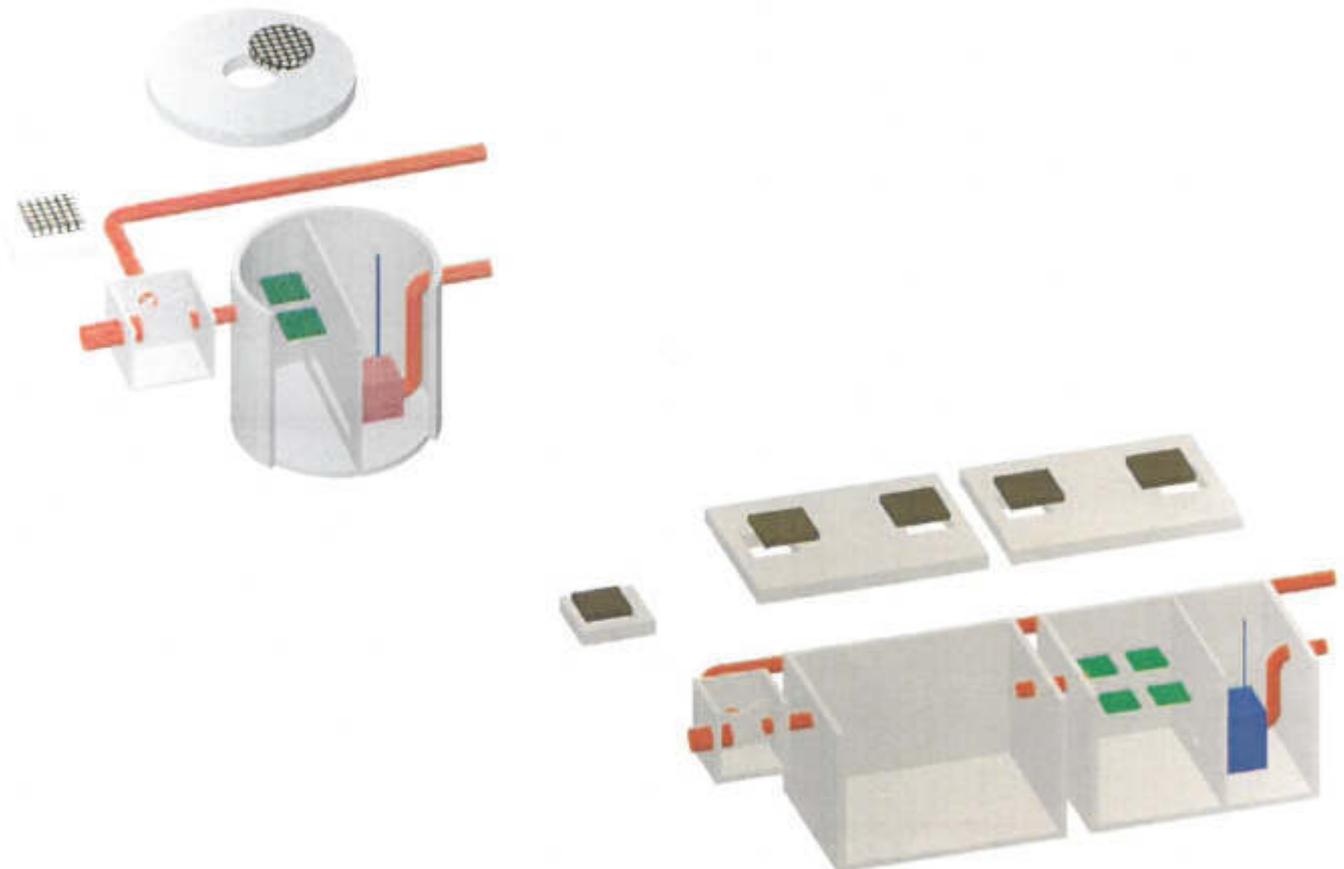
AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =

Depuratori e manufatti per il trattamento delle acque di scarico

IMPIANTI DISOLEATORI-DISSABBIATORI SERIE DD-S

**PER IL TRATTAMENTO IN CONTINUO DELLE ACQUE DI SCARICO
DI ORIGINE METEORICA RIVERSATE SU PIAZZALI E PARCHEGGI**

oil and sand separator system UNI EN 858-1



DESCRIZIONE TECNICA



PREMESSA

La vigente legislazione in materia di antinquinamento delle acque da scaricare nelle reti fognarie o in corsi d'acqua superficiali prescrive che prima del ricettore finale le acque devono subire un adeguato trattamento di depurazione.

Anche le acque di origine meteorica precipitate e raccolte su piazzali a manto impermeabile (asfaltati o cementati) vengono regolamentate dalle normative legislative regionali come previsto dall'Articolo 113 del Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006.

GENERALITA' E IMPIEGO

Sono costituiti da due (o più) vasche, prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato, a pianta circolare, quadrata o rettangolare, da installare entro terra e collegare tra di loro con tubazione, ispezionabili dall'alto attraverso i fori d'ispezione situati nelle coperture delle vasche stesse.

Vengono impiegati per separare oli minerali, idrocarburi leggeri, morchie, sabbie e terricci dalle acque di scarico di piazzali adibiti a parcheggi e transito automezzi, stazioni di rifornimento carburanti, autosilos e in tutti gli altri luoghi nei quali si verifica lo scarico di acqua mista ad oli minerali, morchie grasse, sabbie e terricci.

CONFORMAZIONE E FUNZIONAMENTO

L'impianto Disoleatore-Dissabbiatore serie DD-S è composto da due (o più vasche) funzionalmente comprendenti le seguenti fasi :

- scolmatura (tramite vasca-pozzetto, in cui avviene la selezione tra la portata da trattare e la portata da scolare)
- dissabbiatura (tramite vasca o vasche, o settore di vasca, in cui avviene la decantazione naturale dei fanghi pesanti)
- disoleazione (tramite vasca o vasche, o settore di vasca, in cui avviene la separazione gravimetrica naturale tra l'acqua e gli oli minerali-idrocarburi)
- filtrazione (tramite filtro a coalescenza atto a separare residui oleosi e residui di idrocarburi in genere).

Il funzionamento avviene nel modo seguente : durante tempo piovoso l'acqua meteorica precipitata nei piazzali viene raccolta dai pozzetti caditoia. Dai pozzetti l'acqua piovana contenente oli minerali, morchie, sabbie e terricci arriva all'impianto DD-S, ed inizia il trattamento epurativo.

La prima vasca-pozzetto ha funzione di scolmatore; durante normali precipitazioni atmosferiche l'acqua in arrivo attraversa la vasca-pozzetto (scolmatore) e passa direttamente alla fase successiva (dissabbiatura), mentre viceversa nel caso di forti precipitazioni atmosferiche, verificandosi una maggiore portata sale il livello dell'acqua nella vasca-pozzetto scolmatore e la quantità di acqua eccedente (alla portata di trattamento) verrà incanalata in condotta a parte (by-pass).

Nei piccoli impianti la vasca di trattamento è divisa funzionalmente in tre settori (dissabbiatura, disoleazione gravimetrica, disoleazione secondaria con filtrazione), mentre negli impianti più grandi ogni fase di trattamento ha una propria vasca (o più vasche).

Dopo la vasca-pozzetto scolmatore, l'acqua passa nel settore di vasca (o vasca) di dissabbiatura, dove mediante decantazione si accumuleranno sul fondo dello stesso settore tutti i fanghi pesanti (terricci, sabbie e morchie).

Successivamente nel settore di vasca (o vasca) di disoleazione gravimetrica, per effetto fisico di gravità flatteranno in superficie gli oli minerali/idrocarburi contenuti nell'acqua, i quali con azione immediata verranno catturati e trattenuti da speciali filtri oleoassorbenti posti in superficie (a pelo libero dell'acqua).

Infine l'acqua passerà nel settore di vasca (o vasca) di disoleazione secondaria, attrezzata di un filtro a coalescenza, atto a separare i residui oli minerali/idrocarburi.

PRINCIPI DI DIMENSIONAMENTO

Le vigenti legislazioni e normative relative al trattamento delle acque di scarico di origine meteorica, definiscono e richiedono il trattamento delle "acque di prima pioggia", alle quali viene riferito un valore di 5 mm uniformemente distribuiti sull'intera superficie di piazzale/parcheggio, nei primi 15 minuti dell'evento piovoso.

Il volume (V_{PP}) "prima pioggia" sarà di : $mq \dots$ di superficie (V_s) x 5 mm = mc (V_{PP})

La portata (Q_{PP}) di "prima pioggia" sarà di : mc (V_{PP}) : 15 minuti = litri/secondo (Q_{PP})

Per il trattamento in continuo delle acque di scarico di origine meteorica riversate su piazzali e parcheggi a manto impermeabile ,dovrà prudenzialmente essere considerato un valore di portata di 1,5 volte la portata di prima pioggia (equivalente ad un valore di portata pari a 0,50 litri/minuto/mq di superficie), e portate eccedenti da scolare (corrispondenti alle portate provocate da forti e fortissime intensità piovose, aventi valori di portata fino a 1,50 litri/minuto/mq di superficie) .

Per cui , utilizzando un Impianto Disoleatore-Dissabbiatore la portata di trattamento (Q_T) sarà di :
..... litri/secondo(Q_{PP}) x 1,5 = litri/secondo (Q_T)

Funzionalmente, l'Impianto Disoleatore-Dissabbiatore è costituito da due distinte fasi , le quali hanno lo scopo di separare dall'acqua sostanze sedimentabili (sabbie e terricci) e sostanze leggere (oli minerali, idrocarburi, morchie grasse) .

Per il dimensionamento degli Impianti Disoleatori-Dissabbiatori sono stati considerati i seguenti dati :

- il volume minimo richiesto per la sedimentazione di sostanze pesanti (sabbie e terricci) deve essere di 120 volte il valore della portata di trattamento (Q_T) .
- il tempo minimo richiesto per la separazione di oli minerali/idrocarburi liberi flottanti deve essere di minuti 2.30' rispetto il valore della portata di trattamento (Q_T) .
- il filtro a coalescenza deve avere una resistenza all'attraversamento dell'acqua inferiore al 10% del valore della portata di trattamento (Q_T) .

DATI APPLICATIVI DI DIMENSIONAMENTO E RIFERIMENTI QUALITATIVI DELL'ACQUA DA TRATTARE

Per il dimensionamento degli Impianti Disoleatori-Dissabbiatori serie DD-S, sulla base di quanto precedentemente esposto, vengono considerati i valori delle precipitazioni atmosferiche, che secondo tabelle tecniche applicative (rilevate da manuali tecnici) sono i seguenti :

-normali precipitazioni piovose	0,50 litri/minuto/mq di superficie piazzale
-forti precipitazioni piovose	1,00 litri/minuto/mq di superficie piazzale
-fortissime precipitazioni piovose	1,50 litri/minuto/mq di superficie piazzale

Tutta la massa di acqua piovana, tramite condotta, arriverà all'impianto Disoleatore-Dissabbiatore ; il trattamento di Dissabbiatura-Disoleatura riguarderà la portata di normale precipitazione piovosa (ossia 0,50 litri/minuto/mq), mentre le portate eccedenti (durante forti e fortissime precipitazioni piovose) verranno incanalate nella condotta di scolmatura.

Le quantità di oli minerali presenti normalmente nei piazzali cementati o asfaltati di parcheggi, risultano minime rispetto alla massa d'acqua piovana, la quale provoca grande diluizione, e presenta normalmente un "valore inquinante oli minerali-idrocarburi totali" da depurare non superiore a 30 mg/litro durante normali precipitazioni piovose, e non superiore a 20 mg/litro durante forti e fortissime precipitazioni piovose.

GAMMA MODELLI

La gamma di produzione standard degli Impianti Disoleatori-Dissabbiatori serie DD-S , comprende 18 modelli base, idonei a servire superfici da 250 a 30000 mq.

Codice articolo	Modello	Numero e Dimensioni vasche cm	Potenzialità di trattamento lt/secondo	Superficie piazzale mq
2999	DD-250-1S	n.1 70 x 70 h 75 n.1 96 x 206 h 110	2,10	250
3035	DD-500-1S	n.1 95 x 95 h 108 n.1 Ø int. 155 h 175	4,20	500
3036	DD-1000-1S	n.1 95 x 95 h 108 n.1 Ø int. 155 h 225	8,50	1000
3037	DD-1500-1S	n.1 95 x 95 h 108 n.1 Ø int. 207 h 200	12,50	1500
3038	DD-2000-1S	n.1 95 x 95 h 108 n.1 Ø int. 207 h 225	17,00	2000
3039	DD-3000-1S	n.1 95 x 95 h 108 n.1 220 x 300 h 210	25,00	3000
3050	DD-4000-2S	n.1 95 x 95 h 108 n.2 Ø int. 207 h 225	33,50	4000
3040	DD-5000-2S	n.1 95 x 95 h 108 n.2 220 x 300 h 210	42,00	5000
3051	DD-7000-3S	n.1 115 x 115 h 128 n.2 220 x 300 h 210 n.1 176 x 176 h 188	58,00	7000
3041	DD-8000-3S	n.1 115 x 115 h 128 n.2 220 x 300 h 210 n.1 230 x 230 h 220	67,00	8000
3042	DD-10000-3S	n.1 115 x 115 h 128 n.3 220 x 300 h 210	84,00	10000
3043	DD-12500-4S	n.1 140 x 140 h 150 n.4 220 x 300 h 210	105,00	12500
3044	DD-15000-5S	n.1 140 x 140 h 150 n.5 220 x 300 h 210	125,00	15000
3045	DD-18000-3S	n.1 140 x 140 h 150 n.3 225 x 500 h 270	150,00	18000
3046	DD-20000-6S	n.1 140 x 140 h 150 n.6 220 x 300 h 210	167,00	20000
3047	DD-23000-4S	n.1 176 x 176 h 188 n.4 225 x 500 h 270	192,00	23000
3048	DD-25000-3S	n.1 176 x 176 h 188 n.3 225 x 500 h 320	209,00	25000
3049	DD-30000-4S	n.1 176 x 176 h 188 n.4 225 x 500 h 320	250,00	30000

PARTICOLARITA' TECNICO-COSTRUTTIVE

Le vasche, i componenti e gli accessori degli Impianti serie DD-S, sono conformi alla norma UNI-EN 858, e specificatamente :

- le vasche sono prefabbricate in calcestruzzo avente classe di resistenza C 35/45 (EN 206-1:2001)
- l'acciaio di armatura del calcestruzzo è B450C (ENV 10080)
- le guarnizioni in gomma hanno caratteristiche come da norme EN 681-1 e EN 682
- le tubazioni e raccordi in pvc hanno caratteristiche come da norma EN 976-1:1997
- i filtri oleoassorbenti sono in polipropilene, aventi resistenza al fuoco con 2.a classe di reazione a norma UNI 9977.
- lo scatolato contenitore del filtro a coalescenza è in acciaio AISI 304 (EN 10088-1-2-3)
- il filtro a coalescenza è costituito da materiale filtrante (poliestere) con struttura a celle aperte, disposto a strati, avente le seguenti caratteristiche : temperatura di esercizio da - 40° C a + 100° C , densità 27-31 (ISO 845), elasticità alla rottura >150 (ISO 1798), resistenza alla rottura >75 (ISO 1798), flusso d'aria <20 (ISO 1856)
- l'eventuale rivestimento epossidico è resistente ai carburanti, ed ha caratteristiche come da norme UNI EN ISO 2812-1, UNI 8310, UNI 8904, ISO 527, ISO 178.

CARATTERISTICHE DEGLI ACCESSORI

- I filtri oleoassorbenti sono in polipropilene con struttura a doppia parete; sono idrorepellenti e rimangono liberi in galleggiamento nell'acqua. La loro proprietà è quella di assorbire e catturare oli minerali ed idrocarburi in genere (gasolio, nafta, ecc.....); ogni filtro oleoassorbente (modello Oil Only Plus da cm 46x46x5) è in grado di catturare e trattenere fino a 5 kg di oli minerali ed idrocarburi.
- I filtri a coalescenza sono costituiti da scatolato in acciaio con inseriti una serie di strati di poliestere a celle aperte.
- I filtri a coalescenza sono attrezzati di apparato per la loro pulizia periodica con aria compressa; l'aria iniettata verrà diffusa da tubicini forati in acciaio collocati nella parte sottostante del materiale filtrante.

ACCESSORI INTEGRATIVI

In ogni Impianto Disoleatore-Dissabbiatore serie DD-S , il settore (o settori) di disoleazione può essere integrato di dispositivo di allarme rilevante la presenza di oli minerali/idrocarburi accumulati .

Il sistema è composto da sonda conduttiva di misura livello oli, collegata ad una centralina elettrica di allarme e diagnostica ; il sistema può essere di serie ulteriormente integrato con altre applicazioni (modem GSM, pannello solare, ecc....) .

LIMITI DI FORNITURA E GARANZIE

Gli Impianti Disoleatori-Dissabbiatori serie DD-S vengono forniti completi di filtri ed accessori interni.

Le vasche e gli accessori vengono garantiti da difetti di costruzione per 12 mesi dalla data della consegna degli stessi.

Gli Impianti Disoleatori-Dissabbiatori serie DD-S hanno specifica funzione di separare dall'acqua sabbie, terricci, sostanze leggere, oli minerali, idrocarburi in genere, morchie grasse ; pertanto eventuali prodotti o sostanze diverse da quelle indicate, presenti a causa del loro accidentale riversamento sui piazzali, dovranno essere accuratamente recuperate non appena individuate, soprattutto se trattasi di prodotti acidi o fortemente corrosivi.

In normali condizioni di esercizio e nel rispetto dei dati di progetto (metroquadratura della superficie da trattare, ecc...) si garantiscono acque trattate reflue con un contenuto di oli minerali/idrocarburi e solidi sospesi totali non superiori ai limiti richiesti dalla vigente legislazione nazionale in materia di inquinamento (Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006)

OPERAZIONI DI AVVIAMENTO E MANUTENZIONE

Per la messa in funzione degli Impianti Disoleatori-Dissabbiatori serie DD-S l'unica operazione da farsi è quella di riempire inizialmente le vasche di acqua pulita.

La manutenzione risulterà semplice; basterà periodicamente, agendo dalle apposite ispezioni dei coperchi, procedere alle seguenti operazioni :

- mediamente ogni 12 mesi (o periodi inferiori se necessario) si dovrà verificare la quantità di sabbie e terricci decantati ed accumulatisi sul fondo della vasca (o vasche) di dissabbiatura , e quando questi creeranno uno spessore di 30-40 cm bisognerà procedere alla loro estrazione ed allontanamento mediante autobotte (codice CER 160304) .
- mediamente ogni 6-12 mesi (o periodi inferiori se necessario) si dovrà procedere alla sostituzione dei filtri oleoassorbenti presenti nella vasca (o vasche) di separazione oli minerali/idrocarburi ; i filtri recuperati dovranno essere accantonati come rifiuti speciali da destinare a discarica controllata (codice CER 150202) .
- mediamente ogni 3 mesi si dovrà procedere (mediante compressore portatile) alla pulizia del filtro a coalescenza, presente nella vasca (o vasche) di disoleazione , iniettando aria compressa (per circa 30 secondi) nel tubo posto nella parte superiore e facente parte del filtro stesso .

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

IMPIANTI DI SEPARAZIONE PER LIQUIDI LEGGERI

Norma: UNI EN 858-1: 2002 (e successiva modifica dell'Aggiornamento A1: 2004: E)

DISOLEATORE mod. DD-2000-1S

CE
VENETA PREFABBRICATI S.a.s. Via dell' Artigianato, 18 35020 Vanzo di s. Pietro Viminario (Pd)
EN 858-1 Impianto di separazione per liquidi leggeri
Matricola 1584/15
NG 17,00 lt/secondo, Classe I Materiale: calcestruzzo Parti interne: acciaio inossidabile Capacità portante: 400 daN (carico dinamico)

INDICE:

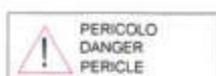
1. Istruzioni generali

- 1.1 Condizioni di utilizzo
- 1.2 Immagazzinaggio/trasporto
- 1.3 Installazione
- 1.4 Messa in funzione
- 1.5 Regolazione
- 1.6 Manutenzione

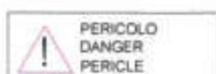
2. Identificazione del prodotto

3. Caratteristiche tecniche

4. Dichiarazione di conformità



Questo simbolo contrassegna le istruzioni relative alla sicurezza degli operatori



Questo simbolo contrassegna le istruzioni relative alla sicurezza dei macchinari ad attrezzatura



Questo simbolo contrassegna le istruzioni che riguardano rischi di natura elettrica

1. Istruzioni generali

1.1 Condizioni di utilizzo

Gli Impianti di separazione per liquidi leggeri vengono impiegati per separare dall'acqua di scarico oli minerali ed idrocarburi in essa contenuti.

Il loro normale utilizzo è per autofficine, autorimesse, garages, parcheggi e in tutti gli altri luoghi nei quali si verifica lo scarico di oli minerali misti ad acqua.

A monte degli stessi possono essere inseriti manufatti dissabbiatori, atti a separare dall'acqua di scarico i fanghi pesanti decantabili (sabbie e terricci).

Nel caso di parcheggi e piazzali scoperti, a monte degli Impianti di separazione (disoleatori) possono essere inserite vasche di raccolta e stoccaggio "acque di prima pioggia".

1.2 Immagazzinaggio/trasporto

Possano essere immagazzinati ovunque, in quanto non temono acqua o umidità.

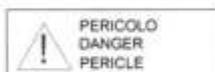
La loro movimentazione dovrà essere effettuata a mezzo degli appositi ganci (o fori, per alcuni modelli), usando cautela tale da evitare urti, strappi e scossoni.

Il trasporto non necessita di alcun imballo protettivo.

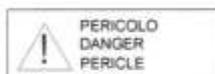
1.3 Installazione

La loro installazione deve essere sempre e solo interrata.

Dovrà essere preparato lo scavo, ripulito da ciottolame (o qualsiasi altra asperità) e creare un basamento piano di sabbia, oppure una soletta piana in calcestruzzo armato (consigliabile soprattutto nel caso di terreni inconsistenti o in presenza di falde acquifere).



Accertarsi dell'idoneità del mezzo (o macchinario) da impiegare per il sollevamento e movimentazione della vasca (o vasche) componenti l'Impianto di separazione liquidi leggeri.



Attenzione: Il peso della vasca (o vasche) è indicato dal costruttore nelle documentazioni specifiche dell'Impianto (preventivi ed offerte, conferme d'ordine, relazioni tecniche, ecc..), le quali vengono rilasciate dal costruttore stesso prima e durante la fornitura. Attenzione particolarmente al rispetto della norma " non sostare in prossimità di carichi sospesi".

Quote, dimensioni, allacci con le tubazioni di entrata ed uscita, ed altre informazioni per l'installazione, sono riportate nei grafici e documentazione tecniche specifiche dell'Impianto rilasciate dal costruttore.

1.4 Messa in funzione

Per la messa in funzione l'unica operazione da farsi è quella di riempire la vasca (o vasche) con acqua pulita fino al livello di fuoriuscita (allo scarico) dell'acqua stessa.

1.5 Regolazione

L'Impianto ha una sua specifica potenzialità di trattamento (litri/secondo), e quindi non necessita alcuna regolazione, e può essere messo subito in funzione.

L'apporto di eventuali modifiche, dovute ad un impiego di maggiore o minore potenzialità di trattamento, dovrà essere eseguito solo su indicazioni del costruttore, esonerando lo stesso da eventuali regolazioni o modifiche inadeguate e non consentite.

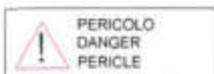
1.6 Manutenzione

Le operazioni di controllo e manutenzione sono riportate nelle documentazioni tecniche specifiche dell'Impianto, le quali vengono rilasciate con la fornitura dell'Impianto stesso.

In via generale la manutenzione ordinaria consisterà periodicamente (mediamente ogni 6-8 mesi) nell'asportare gli oli e/o idrocarburi accumulatisi in superficie della vasca (o nel contenitore di raccolta e stoccaggio degli stessi, qualora previsto), i quali dovranno essere trasferiti in una discarica controllata.

Periodicamente (almeno ogni 3 mesi) inoltre bisognerà procedere alla pulizia del filtro a coalescenza, mediante aria compressa, attraverso il tubo posto nella parte superiore e facente parte del filtro stesso; inoltre (qualora previsti) dovranno essere sostituiti i filtri oleoassorbenti presenti in superficie dell'Impianto separatore.

Qualora siano presenti (a monte del separatore di oli ed idrocarburi) vasche dissabbiatori o vasche di "prima pioggia", queste dovranno essere semestralmente liberate dei fanghi pesanti accumulatisi sul fondo delle vasche stesse; detta operazione verrà eseguita mediante autoespurgo.



Attenzione: durante le operazioni di ispezione e manutenzione è assolutamente vietato avvicinarsi con sigarette o fiamme libere.

2. Identificazione del prodotto

Ogni specifico Impianto è identificato per modello e potenzialità di trattamento; tutte le specifiche tecniche, calcoli dimensionali, grafici ed altro, sono riportati nelle documentazioni tecniche dell'Impianto, le quali vengono rilasciate con la fornitura dell'Impianto stesso.

3. Caratteristiche tecniche

Le caratteristiche e specifiche tecniche di ogni modello di Impianto separatore sono riportate nelle documentazioni tecniche specifiche, le quali vengono rilasciate con la fornitura dell'Impianto stesso.

4. Dichiarazione di conformità

Veneta Prefabbricati S.a.s.

Partita Iva 04430540288

*Depuratori e manifatti
per il trattamento delle
acque di scarico*

CE

Nel rispetto di tutte le prescrizioni ed indicazioni previste nel manuale d'uso e manutenzione per il seguente prodotto:

Impianti di separazione per liquidi leggeri

vale la seguente dichiarazione:

Dichiarazione CE di conformità

La Veneta Prefabbricati S.a.s. – Via dell' Artigianato, 18 – 35020 San Pietro Viminario (Pd), dichiara che gli "Impianti di separazione per liquidi leggeri" corrispondono alla norma UNI EN 858-1:2002 (e successiva modifica dell' Aggiornamento A1:2004:E).

San Pietro Viminario li 19.11.2009

Veneta Prefabbricati S.a.s.

Geom. Roberto Babetto

Veneta Prefabbricati S.a.s.

Via dell' Artigianato n. 18 - Zona Artigianale Vanzo - 35020 SAN PIETRO VIMINARIO (PD) - Italia

Codice Fiscale e Partita Iva 04430540288 Reg. Imp. 04430540288 REA 389064

Tel. 0429-760173 (linee ric. automatica) - Fax 0429-760180

E-mail : info@venetaprefabbricati Padova.it Sito Internet: www.venetaprefabbricati Padova.it

Produzione Depuratori e Manufatti per il trattamento delle acque di scarico

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N.002

DECLARATION OF PERFORMANCE

REGOLAMENTO UE - 305/2011

1. CODICE DI IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO TIPO

- Disoleatori serie VC/CF
- Disoleatori serie DIS-PARK
- Disoleatori serie DIS-CF
- Disoleatori serie MINI SEPAR OIL
- Disoleatori serie VDD
- Disoleatori serie DIS-OIL
- Impianti Disoleatori serie SEP
- Impianti Disoleatori-Dissabbiatori serie DD e serie DD-S

2. NUMERO DEL TIPO , LOTTO, SERIE O QUALSIASI ALTRO ELEMENTO CHE CONSENTA L'IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO DA COSTRUZIONE AI SENSI DELL'ART. 11, PARAGRAFO 4

-Codici articolo (da catalogo generale Veneta Prefabbricati Sas) n.1040,n.1041, n.0528,n.0531,n.0532,n.0562,n.0933,n.0934,n.0935, n.0936,n.0937,n.0938,n.0939,n.2915,n.2916,2917,n.2918,n.2919,n.0968,n.0969,n.0970,n.0971,n.0972,n.0975,n.0976,n.0977,n.0978, n.0980,n.0983,n.2042,n.2043,n.2049,n.2044,n.2048,n.2998,n.3020,n.3021,n.3022,n.3023,n.3024,3025,n.3026,n.2999,n.3035,n.3036, n.3037,n.3038,n.3039,n.3050,n.3040,n.3051,n.3041,n.3042,n.3043,n.3044,n.3045,n.3046,n.3047,n.3048,n.3049.

3. USO O USI PREVISTI DEL PRODOTTO DA COSTRUZIONE , CONFORMEMENTE ALLA RELATIVA SPECIFICA TECNICA ARMONIZZATA , COME PREVISTO DAL FABBRICANTE

-UNI EN 206 - 1 : 2014 - Disoleatori , per la separazione di oli minerali (idrocarburi in genere) dalle acque di scarico di autorimessa, garages , parcheggi coperti multipiano , autofficine , autolavaggi , deposito carburanti , piazzole rifornimento carburanti , piazzole di deposito scarti da lavorazioni , ecocentri , piazzali di stoccaggio materiali . Impianti Disoleatori per acqua di scarico di origine meteorica raccolte su piazzali e parcheggi.

4. NOME , DENOMINAZIONE, COMMERCIALE REGISTRATA O MARCHIO REGISTRATO E INDIRIZZO DEL FABBRICANTE AI SENSI DELL'ART. 11 , PARAGRAFO 5 .

Veneta Prefabbricati S.a.s. , via Dell'Artigianato 18 , Zona Artigianale Vanzo , 35020 San Pietro Viminario (Pd).

5. SE OPPORTUNO , NOME E INDIRIZZO DEL MANDATARIO IL CUI MANDATO COPRE I COMPITI CUI ALL'ART. 12 , PARAGRAFO 2

Non applicabile .

6. SISTEMI DI VALUTAZIONE E VERIFICA DELLA COSTANZA DI PRESTAZIONE DEL PRODOTTO DA COSTRUZIONE , DEL CPR 305/2011 - ALL'ALLEGATO V , PUNTO 1.5

Sistema 4

7. NEL CASO DI UNA DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE RELATIVA AD UN PRODOTTO DA COSTRUZIONE CHE RIENTRA NELL'AMBITO DI APPLICAZIONE DI UNA NORMA ARMONIZZATA

UNI EN 858

8. NEL CASO DI UNA DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE RELATIVA AD UN PRODOTTO DA COSTRUZIONE PER IL QUALE E' STATA RILASCIATA UNA VALUTAZIONE TECNICA EUROPEA .

Non applicabile

9. PRESTAZIONE DICHIARATA

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifica tecnica armonizzata
Materiale Resistenza Durabilità Tenuta all'acqua	Calcestruzzo armato MPa 35/45 Classe di esposizione in esercizio XC1-XC4 - XA2-XD3 Passata	UNI EN 206 : 2014 UNI EN 206 : 2014 UNI EN 206 : 2014 UNI EN 206 : 2014

10. LA PRESTAZIONE DEL PRODOTTO DI CUI AI PUNTI 1 e 2 E' CONFORME ALLA PRESTAZIONE DICHIARATA DI CUI AL PUNTO 9 .

Si rilascia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 4.

Firmato a nome e per conto di Veneta Prefabbricati S.a.s.
Il direttore tecnico geom. Roberto Babetto

San Pietro Viminario 02.10.2014

geom. Roberto Babetto



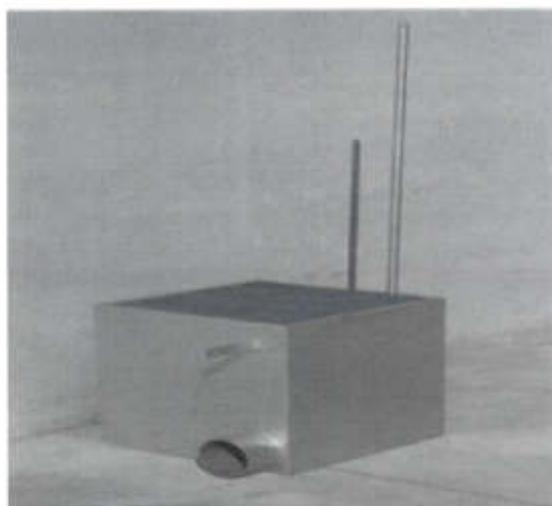
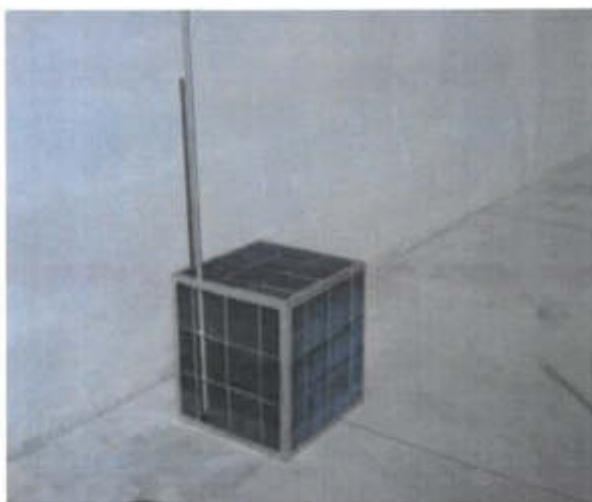


Veneta Prefabbricati S.a.s.

Via dell' Artigianato, 18 – 35020 San Pietro Viminario (PD)

Depuratori e manufatti per il trattamento delle acque di scarico

FILTRI A COALESCENZA



IMPIEGO

Vengono utilizzati nelle vasche Disoleatori (separatori di liquidi leggeri petroliferi, aventi massa volumetrica 0,80-0,90 g/cm³).

CONFORMAZIONE

I filtri a coalescenza sono costituiti da scatolato in acciaio inox con inseriti una serie di strati di polietere a celle aperte; la loro capacità di attraversamento da parte dei liquidi (acqua mista ad oli minerali) ; a seconda della grandezza dell'apertura delle celle, varia da 50 a 150 litri/secondo per ogni mc di materiale filtrante.

I filtri a coalescenza sono attrezzati di apparato per la loro pulizia periodica con aria compressa; l'aria iniettata verrà diffusa da tubicini forati in acciaio collocati nella parte sottostante del materiale filtrante.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Scatolato contenitore del filtro

Lo scatolato contenitore del filtro a coalescenza è in acciaio AISI 304 (EN 10088-1-2-3).

Materiale filtrante

Il filtro a coalescenza è costituito da materiale filtrante (polietere) con struttura a celle aperte, disposto a strati, avente le seguenti caratteristiche : temperatura di esercizio da - 40° C a + 100° C , densità 27-31 (ISO 845), elasticità alla rottura >150 (ISO 1798), resistenza alla rottura >75 (ISO 1798), flusso d'aria <20 (ISO 1856).

È resistente nell'acqua salata, non si deforma salvo a contatto con alcuni tipi di solventi organici che ne provocano il suo rigonfiamento.

CARATTERISTICHE del materiale filtrante	NORME	UNITA' DI MISURA E VALORE	
Densità netta	DIN 53420	Kg/mc	25,00
Resistenza alla compressione	DIN 53571	kPa	4,00
Resistenza alla rottura	DIN 53571	kPa	>100
Allungamento alla rottura	DIN 53571	%	>100
Pori per pollice		p/inch	10
Flusso d'aria	DIN 53887	L/(mz x s)	4500
Flusso dell'acqua		lt/sec x mc	fino a 150



V.P. Veneta Prefabbricati S.a.s.

Via dell' Artigianato, 18 - 35020 San Pietro Viminario (PD)

Depuratori e manufatti per il trattamento delle acque di scarico

FILTRI OLEOASSORBENTI



IMPIEGO

Vengono impiegati per catturare e trattenere oli minerali ed idrocarburi presenti nelle acque di scarico di autofficine, officine di riparazione macchine operatrici ed agricole, autolavaggi, autodemolizioni, autorimesse, parcheggi autocisterne, e in tutti gli altri luoghi ed attività in cui avviene lo scarico di acque contenenti oli minerali ed idrocarburi in genere.

Vengono utilizzati nelle vasche Disoleatori (separatori di liquidi leggeri petroliferi, aventi massa volumetrica 0,80-0,90 g/cm³).

CONFORMAZIONE

I filtri oleoassorbenti sono in polipropilene con struttura a doppia parete ; sono idrorepellenti e rimangono liberi in galleggiamento nell'acqua.

La loro proprietà è quella di assorbire e trattenere oli minerali ed idrocarburi in genere (gasolio , nafta , ecc.....) ; ogni filtro oleoassorbente di dimensioni cm 46x46x5 può assorbire e trattenere fino a 5 kg di oli minerali e idrocarburi.



NOTE : per il loro smaltimento codice CER 150202

Consorzio di Bonifica Brenta

Riva IV Novembre, 15 - 35013 CITTADELLA (PD)
telefono 049/5970822 - telefax 049/5970859 - Cod. Fisc. 90013790283
E-mail: info@consorzioibrenta.it - Sito Internet: www.consorzioibrenta.it

OGGETTO: D.G.R. n. 1841 del 1.06.2007. Studio di compatibilità idraulica relativo a “PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI EDIFICIO PRODUTTIVO IN VIA BASSARENA” – Proprietà: Gabrielli s.p.a. Unipersonale – in Comune di Fontaniva (PD) e Cittadella (PD). Autocertificazione ai sensi dell’art. 46 del D.P.R. n. 445 del 28.12.2000.

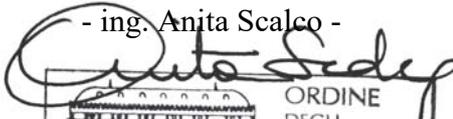
AUTOCERTIFICAZIONE DI IDONEITA’ PROFESSIONALE

Il sottoscritto **ing. Anita Scalco** avente studio in Galliera Veneta (PD) in viale Arma di Cavalleria n.18/6, **iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova al n. 3220**, sotto la propria personale responsabilità, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n. 445/2000, per le finalità contenute nella D.G.R. n. 1841/2007,

dichiara

di aver conseguito la laurea in ingegneria civile di 2° livello con profilo di studi comprendente i settori dell’idrologia e dell’idraulica e di aver, inoltre, maturato nel corso della propria attività professionale esperienza negli analoghi settori.

Galliera Veneta, 15 marzo

- ing. Anita Scalco -


ORDINE
DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA
DI PADOVA
Ing. ANITA SCALCO
n° 3220