



11

Sistemi di trattamento acque civili



Sistemi di trattamento acque civili

Introduzione	P. 138
Netec IMH	P. 142
Netec FAN	P. 144



Il trattamento delle acque civili

Le acque reflue provenienti da scarichi urbani e industriali sono contaminate da sostanze organiche e inorganiche, che rendono le acque pericolose per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le acque reflue possono essere immesse nell'ambiente solamente dopo un adeguato trattamento di depurazione.

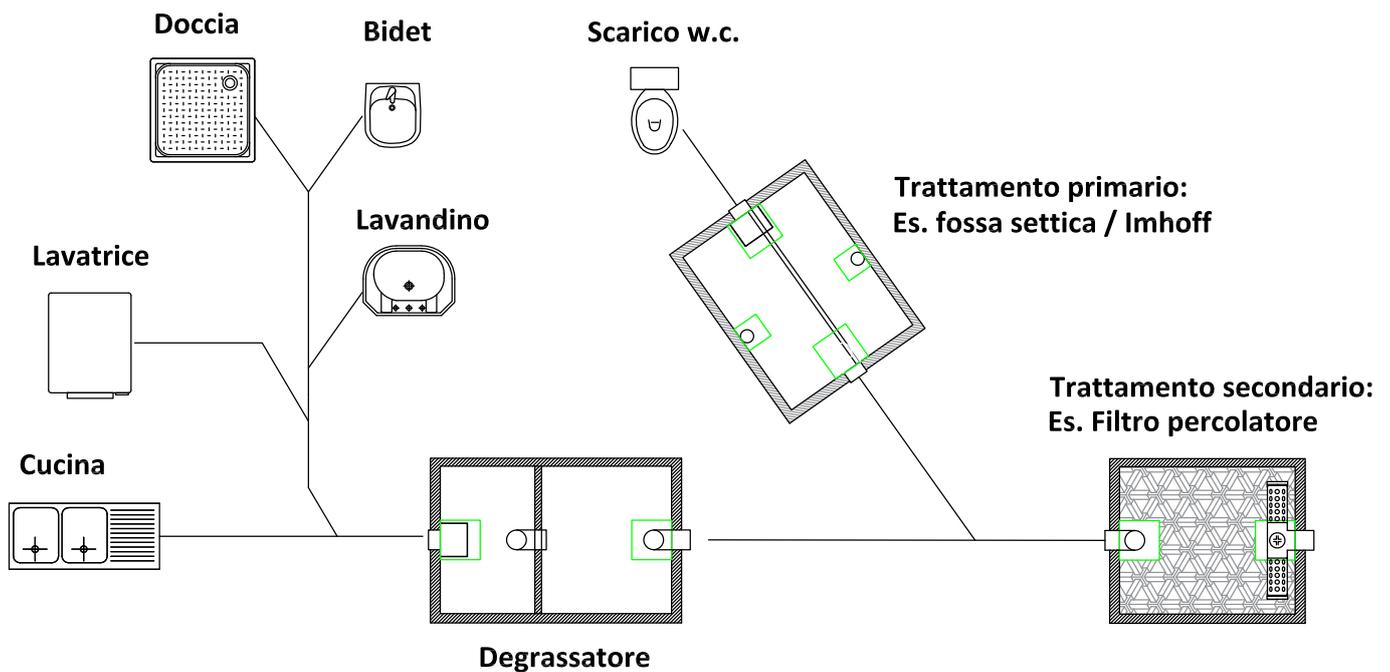
Normativa di riferimento

Il D.lgs. n. 152/2006 rappresenta l'attuale normativa vigente in materia ambientale. Essa ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da perseguire attraverso la salvaguardia e

il miglioramento delle condizioni dell'ambiente.

ACO Passavant, da sempre attenta alla qualità dell'ambiente, progetta e produce impianti per il trattamento delle acque in ottemperanza alle attuali normative di riferimento:

- **Degrassatori** conformi alla norma UNI EN 1825-1
- **Fosse settiche e vasche biologiche** conformi alla norma UNI EN 12566-1
- **Filtri percolatori** conformi alla norma UNI EN 12566-6
- **Disoleatori** conformi alla norma UNI EN 858-1
- **Sistemi combinati** conformi alla norma UNI EN 12566-3



■ Esempio di impianto completo per civile abitazione

Glossario			
☒ A	Aerobico	☒ NG	Grandezza Nominale
☒ A.E.	Abitanti Equivalenti	☒ NR	Normativa Regionale
☒ AN	Anaerobico	☒ Sup. Captaz.	Superficie di captazione
☒ Car. Idr. GG	Carico Idraulico Giornaliero	☒ VE	Verticale
☒ Car. Org. GG	Carico Organico Giornaliero	☒ Vol. Digest.	Volume del digestore
☒ HO	Orizzontale	☒ Vol. Sedim.	Volume del sedimentatore
☒ N	Nervato		

Panoramica dei sistemi Netec

Trattamento primario

Degrassatori

I degrassatori vengono utilizzati nel pre-trattamento delle **acque grigie** di origine civile (provenienti da cucine, lavatrici, lavabi, docce, ecc.) prima del loro recapito nelle fognature pubbliche o a monte di un idoneo impianto di depurazione (ad esempio con filtro percolatore). La separazione dei grassi è un processo fisico di rimozione di tutte le sostanze che hanno peso specifico inferiore a quello del refluo, come ad esempio quelle contenute negli scarichi provenienti dalle cucine.

L'abbattimento dei grassi si rende necessario perché essi possono portare a gravi inconvenienti nelle diverse fasi dei trattamenti successivi o causare gravi danni alle tubazioni.

Fosse settiche

Le fosse settiche vengono utilizzate nel pretrattamento delle **acque nere e grigie** di origine civile, prima del loro recapito nelle fognature pubbliche o a monte di un idoneo impianto di depurazione (ad esempio con filtro percolatore). Nel caso di utenze civili, vengono comunemente impiegate laddove non vi sia separazione tra lo scarico delle acque grigie (provenienti da cucine, lavanderie, docce, ecc.) e quello delle acque nere (provenienti dai W.C.).

Le fosse settiche sono vasche di decantazione nelle quali si realizzano condizioni di quiete per cui, per gravità, avviene contemporaneamente la separazione dei solidi più pesanti, che si depositano sul fondo, e del materiale più leggero (oli, grassi e solidi a bassa densità) che forma uno strato galleggiante.

La realizzazione di tale processo in fosse settiche a due o tre camere separate migliora notevolmente l'efficienza depurativa. In funzione delle caratteristiche dello scarico e del tipo di recapito finale, si possono inoltre prevedere ulteriori trattamenti successivi, che consentono di aumentare la resa depurativa complessiva.

Vasche biologiche Imhoff

Le vasche biologiche di tipo Imhoff vengono comunemente utilizzate nel pretrattamento delle **acque nere** di origine civile (provenienti dai W.C.), prima del loro recapito nelle fognature pubbliche o a monte di un idoneo impianto di depurazione (ad esempio con filtro percolatore).

Nelle biologiche Imhoff sono nettamente distinti due comparti: uno superiore di sedimentazione e uno inferiore di accumulo e digestione anaerobica dei fanghi sedimentati.

I solidi sedimentabili, bloccati nel comparto di sedimentazione, precipitano, attraverso il passaggio di comunicazione tra le due zone, nel sottostante comparto di accumulo e di digestione, dove le sostanze organiche subiscono una fermentazione anaerobica, con conseguente stabilizzazione dei fanghi prodotti.

All'azione svolta dalle fosse Imhoff si possono associare successivi trattamenti che consentono di migliorare l'efficienza depurativa complessiva, in funzione delle caratteristiche dello scarico e del tipo di recapito finale.

Trattamento secondario

Impianti a filtro percolatore

Gli impianti a filtro percolatore vengono utilizzati per scarichi di origine civile che non recapitano in fognatura pubblica. Vengono generalmente installati dopo vasche biologiche di tipo Imhoff. Il processo depurativo è di tipo biologico e si basa sull'azione depurativa esercitata dalla flora batterica che si sviluppa su opportuni corpi di riempimento dei manufatti con un'elevata e specifica superficie. I microrganismi che si nutrono della sostanza organica contenuta nei

liquami in ingresso possono essere di tipo anaerobico (ovvero non necessitano di ossigeno libero) o aerobico (ovvero richiedono la presenza di ossigeno libero); di conseguenza esistono due tipi di impianti con filtro percolatore, anaerobico o aerobico. Questi impianti possono essere corredati da pre-trattamenti che consentono di migliorare l'efficienza depurativa complessiva, in funzione delle caratteristiche dello scarico e del tipo di recapito finale. Gli impianti con filtro percolatore sono particolarmente adat-

ti per le piccole e medie comunità in quanto offrono notevoli vantaggi, quali ad esempio: un ridotto numero di elementi costitutivi dell'impianto, un basso investimento necessario, una buona costanza delle caratteristiche dell'effluente, semplicità di gestione e di manutenzione, nessun consumo elettrico.

Normative regionali

La strada che porta all'emissione delle leggi regionali sotto elencate in materia di Disciplina degli Scarichi parte dalla Direttiva Europea 91/271/CEE concernente la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue generate da agglomerati urbani e da alcuni settori industriali.

Sul suolo nazionale, come ricezione di tale direttiva, è stato emanato il D. Lgs.152/99, con il preciso scopo di adeguare la normativa italiana a quelle comunitarie in tema di tutela delle acque.

Nel D. Lgs.152/99 è previsto un approccio innovativo nella pianificazione delle risorse idriche, passando dal solo controllo del singolo scarico all'insieme delle cause che provocano l'inquinamento del corpo idrico, integrando gli aspetti qualitativi e quantitativi, il tutto in un'ottica di bacino idrografico. L'obiettivo fondamentale del decreto è

quindi quello di definire caratteristiche di qualità specifiche.

Il successivo Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, denominato "Norme in materia ambientale", costituisce formalmente il recepimento della Direttiva Quadro in materia di acque 2000/60/CEE e costituisce a tutti gli effetti il riferimento principale per le tematiche ambientali (acqua, aria, suolo) e quindi per la disciplina degli scarichi e il trattamento acque (Tab. 3 e 4 Allegato 5 D. Lgs. 152/06, limiti di emissione allo scarico).

Scopo del D. Lgs. 152/06 è anche quello di responsabilizzare gli Enti Regionali sulla tutela delle risorse ed è da questi presupposti che nascono le Normative Regionali:

- **D. Lgs. 152/06 - Art. 121 - Piani di Tutela delle Acque.** "Il Piano di tutela delle acque costituisce uno

specifico piano di settore ...le Autorità di bacino[...] definiscono gli obiettivi su scala di distretto [...]

Con particolare riferimento alla ACQUE REFLUE DOMESTICHE, si attivano le Regioni in modo che:

- **D. Lgs 152/06 - art. 100, comma 3** "Per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche [...] individuano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale...[...]"

La gamma di prodotti del Trattamento Acque Civili si riferisce proprio al contesto regionale delineato nell'articolo del Decreto ed è quindi nostro scopo aiutare l'interlocutore di ACO ad orientarsi nella scelta del prodotto adeguato al territorio ed alle normative in esso vigenti.



ABRUZZO

L. R. 29 luglio 2010, n. 31



EMILIA ROMAGNA

D. G. R. n. 1053 del 09 Giugno 2003



BASILICATA

D.G.R. n. 1888 del 21 dicembre 2008

*Piano regionale di tutela delle acque
Norme tecniche di attuazione*



FRIULI VENEZIA GIULIA

D.G.R. n. 2641 del 30 dicembre 2014

*Piano regionale di tutela delle acque
Norme tecniche di attuazione*



CALABRIA

L. R. 3 ottobre 1997, n. 10

D. G. R. n. 394 del 30 giugno 2009

Piano di tutela delle acque



LAZIO

D.G.R. n. 819 del 28 dicembre 2016

Aggiornamento piano regionale di tutela delle acque



CAMPANIA

D. G. R. n. 1220 del 6 luglio 2007

Piano di tutela delle acque



LIGURIA

L.R. n. 43 del 16 agosto 1995

D.C.R. 11 del 29 marzo 2016

Piano di tutela delle acque



SICILIA

L.R. n. 27 del 15 maggio 1986

Piano di tutela delle acque dicembre 2007



LOMBARDIA

D.G.R. 5 aprile 2006 m. 8/2318

"Norme tecniche regionali in materia di trattamento di acque reflue [...]"



TOSCANA

D.G.P.R. 8 settembre 2008, n. 46/R

Regolamento di attuazione "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"



MARCHE

D.G.R. n. 145 del 26 gennaio 2010

Piano di tutela delle acque



TRENTINO ALTO ADIGE

BZ - L.P. 18 giugno 2002, n. 8

"Disposizioni sulle acque"

D.P.P. 21 gennaio 2008, n. 61

Circolare n. 3/08 dell'Ufficio tutela acque

"Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche [...]"



MOLISE

D.G.R. n. 139 dell'11 aprile 2016

ARPA Molise - Piano di tutela delle acque R.14

TN - D.P.G.P. del 26 gennaio 1987, n. 1-41/Legisl.

- Reg.delib.n. 233 Provincia Autonoma di Trento

Piano di tutela delle acque



PIEMONTE

L. R. n. 13 del 26 marzo 1990

Deliberazione del Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, n. 117/ 10731

Piano di tutela delle acque



UMBRIA

D.G.R. n. 1171 del 9 luglio 2007

Disciplina degli scarichi delle acque reflue



PUGLIA

R. R. 12 dicembre 2011, n. 26

"Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate..."



VALLE D'AOSTA

L.R. Valle d'Aosta 24 agosto 1982, n. 59

D.C.R. n. 1788/XII dell'8 febbraio 2006

Piano Regionale di tutela delle acque



SARDEGNA

Deliberazione n.25 del 10 dicembre 2008

"Disciplina degli scarichi"



VENETO

D. C. R. del 5 novembre 2009, n. 107

Piano di tutela delle acque

Netec-IMH

Informazioni sul prodotto

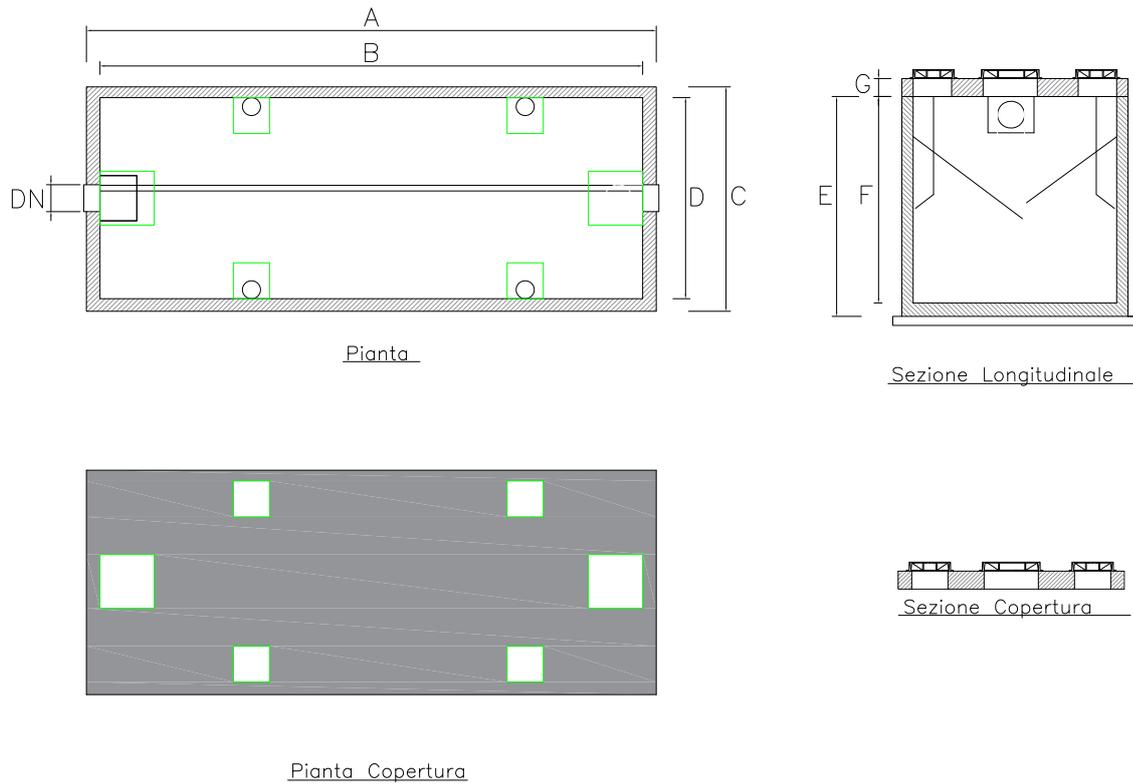
- Vasche biologiche Imhoff idonee per il trattamento primario dei reflui domestici e in generale delle acque nere confluenti nel collettore fognario
- Utilizzabili in tutti i casi in cui sia espressamente indicato l'uso di una vasca Imhoff
- Costituite da due scomparti sovrapposti e idraulicamente comunicanti. Nel comparto superiore i solidi sedimentabili raggiungono per gravità il fondo del sedimentatore che ha una opportuna inclinazione per consentire il passaggio dei fanghi nel comparto inferiore dove avviene la digestione
- Realizzate in cemento armato e vibrato
- Impianti monolitici compartimentati da lamierati e struttura in CLS
- La gamma è prodotta in conformità e in ottemperanza del Regolamento UE 305/11 inerente ai prodotti da costruzione e della Direttiva Europea 2004/108/EC, nel rispetto della Norma Armonizzata UNI EN 12566-1, risponde alle indicazioni della Tab. 3 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche e conforme alle indicazioni dettate dal Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento (supplemento ordinario alla G.U. n.48 del 21/02/77 par.4)
- Certificato CE
- Chiusini in ghisa non compresi nella fornitura

Netec-IMH

Informazioni per l'ordine

Abit. Equi- val.	Abit. Equi- val.	DN	Vol. sedim.	Vol. Digest.	Peso vasca	Peso coper- tura	Cod. art.	Euro/pz
[250I/AE]	[200I/AE]	[mm]	[l]	[l]	[q]	[q]		
3	5	100	300	780	17	6	IMHVP1	19376,00
6	7	100	350	1230	21	6	IMHVP2	23664,00
8	10	120	500	1600	27	9	IMHVP4	2480,00
9	12	120	600	1900	30	9	IMHVP5	16640,00
14	18	120	900	2850	38	15	IMHVP8	12688,00
16	20	120	1000	3250	41	15	IMHVP9	12432,00
17	22	140	1100	3520	60	24	IMHVP11	11024,00
18	25	140	1250	3750	65	24	IMHVP12	10496,00
23	30	140	1500	4750	70	24	IMHVP13	7872,00
30	40	140	2000	6150	77	24	IMHVP14	7376,00
37	50	160	2500	7500	101	36	IMHVP17	7232,00
47	60	160	3000	9500	110	36	IMHVP18	6816,00
51	66	160	3300	10200	125	47	IMHVP19	5184,00
57	75	160	3750	11500	130	47	IMHVP20	4624,00
61	80	160	4000	12250	145	47	IMHVP21	16176,00
66	86	160	4300	13200	149	47	IMHVP22	3584,00
76	96	160	4800	15200	175	60	IMHVP26	14192,00
86	105	160	5250	17250	186	60	IMHVP27	13712,00
95	120	200	6000	19000	218	74	IMHVP31	3328,00
120	150	200	7500	24000	270	95	IMHVP36	2672,00

Scheda tecnica



Abit. Equival. [250l/AE]	Abit. Equival. [200l/AE]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Cod. art.
3	5	1500	1360	1050	910	1400	1300	IMHVP1
6	7	1500	1360	1050	910	1800	1700	IMHVP2
8	10	1600	1440	1300	1140	1800	1700	IMHVP4
9	12	1600	1440	1300	1140	2000	1900	IMHVP5
14	18	2000	1840	1500	1340	2000	1900	IMHVP8
16	20	2000	1840	1500	1340	2200	2100	IMHVP9
17	22	2500	2300	2100	1900	1800	1680	IMHVP11
18	25	2500	2300	2100	1900	2000	1880	IMHVP12
23	30	2500	2300	2100	1900	2200	2080	IMHVP13
30	40	2500	2300	2100	1900	2500	2380	IMHVP14
37	50	3200	2980	2500	2280	2200	2070	IMHVP17
47	60	3200	2980	2500	2280	2500	2370	IMHVP18
51	66	4200	3980	2500	2280	2000	1870	IMHVP19
57	75	4200	3980	2500	2280	2200	2070	IMHVP20
61	80	4200	3980	2500	2280	2500	2370	IMHVP21
66	86	4200	3980	2500	2280	2700	2570	IMHVP22
76	96	5200	4980	2500	2280	2500	2360	IMHVP26
86	105	5200	4980	2500	2280	2700	2560	IMHVP27
95	120	6500	6280	2500	2280	2500	2350	IMHVP31
120	150	8200	7980	2500	2280	2500	2350	IMHVP36

Netec-FAN

Informazioni sul prodotto

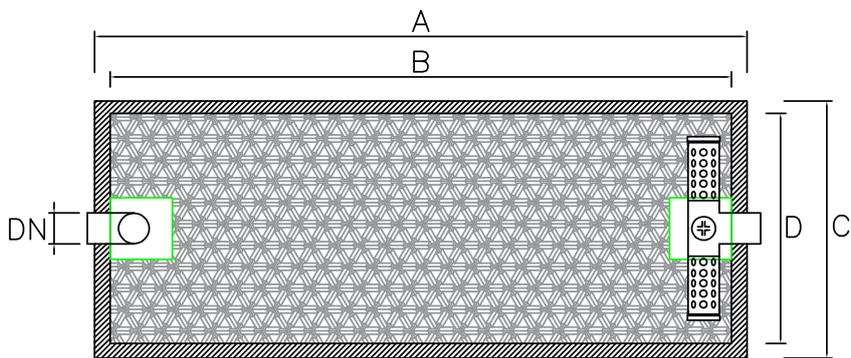
- Vasche monolitiche costruite in cemento armato e vibrato
- Facili e veloci da installare
- Classe di carico D400
- Corpi di riempimento in PP isotattico ad alto indice di vuoto
- Dotato di collettore di raccolta acque in uscita ispezionabile
- Chiusini in ghisa sferoidale D 400 non compresi nella fornitura

Netec-FAN

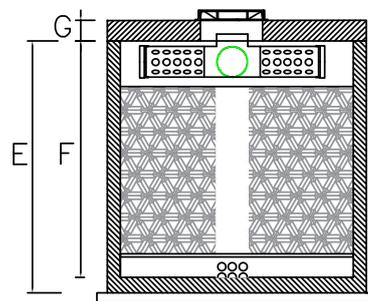
Filtri percolatori anaerobici con massa filtrante pari a 0,30/0,20 M3/A.E.

A.E.	DN [mm]	Vol. filtro [m3]	Peso vasca [q]	Peso copertura [q]	Cod. art.	Euro/pz
4/3	100	0,93	17	7	FANVP1	2800,00
5/3	100	1,11	18	7	FANVP1b	3008,00
7/4	100	1,42	21	7	FANVP2	3360,00
6/4	100	1,23	25	9	FANVP3	3648,00
9/6	100	1,89	29	9	FANVP4	4496,00
11/7	100	2,22	32	9	FANVP5	4864,00
11/7	100	2,22	33	14	FANVP6	5600,00
14/9	100	2,84	37	14	FANVP7	6192,00
16/11	100	3,33	40	14	FANVP8	6688,00
18/12	100	3,70	44	14	FANVP9	7072,00
22/14	100	4,44	50	14	FANVP9b	8176,00
16/10	120	3,28	56	24	FANVP10	8432,00
25/16	120	5,03	65	24	FANVP11	9664,00
29/19	120	5,90	69	24	FANVP12	10320,00
32/21	120	6,56	75	24	FANVP13	11008,00
39/26	120	7,87	80	24	FANVP14	11984,00
42/28	120	8,52	84	24	FANVP15	12576,00
45/30	120	9,17	100	36	FANVP16	15168,00
50/33	120	10,19	110	36	FANVP17	15936,00
61/40	120	12,23	115	36	FANVP18	17472,00
61/40	140	12,25	130	50	FANVP19	18976,00
68/45	140	13,61	137	50	FANVP20	19968,00
81/54	140	16,33	149	50	FANVP21	21952,00
76/51	140	15,33	155	60	FANVP24	23136,00
79/52	140	15,90	165	60	FANVP25	23712,00
85/56	140	17,03	175	60	FANVP25B	24672,00
102/68	140	20,44	177	60	FANVP26	26768,00
96/64	140	19,33	187	60	FANVP29	28128,00
107/71	140	21,48	200	60	FANVP30	29904,00
128/85	160	25,77	209	76	FANVP31	32560,00
122/81	160	24,56	225	76	FANVP34	34848,00
136/90	160	27,29	236	76	FANVP35	37040,00
163/109	160	32,75	246	76	FANVP36	40352,00

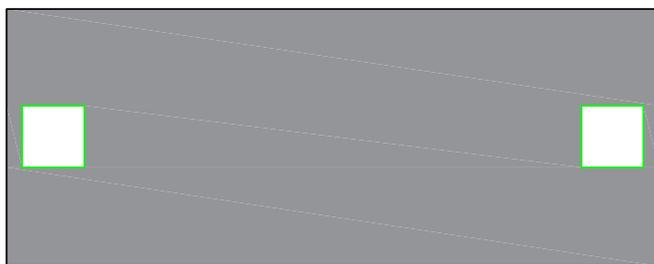
Scheda tecnica



Pianta



Sezione Longitudinale



Pianta Copertura



Sezione Copertura

A.E.	DN	Vol. filtro	A	B	C	D	E	F	G	Cod. art.
	[mm]	[m3]	[mm]							
1/2	100	0,93	1500	1360	1050	910	1400	1300	200	FANVP1
3/4	100	1,11	1500	1360	1050	910	1500	1400	200	FANVP1b
4/6	100	1,42	1500	1360	1050	910	1800	1700	200	FANVP2
8/12	100	1,23	1600	1440	1300	1140	1400	1300	200	FANVP3
13/20	100	1,89	1600	1440	1300	1140	1800	1700	200	FANVP4
19/29	100	2,22	1600	1440	1300	1140	2000	1900	200	FANVP5
26/40	100	2,22	2000	1840	1500	1340	1500	1400	200	FANVP6
33/50	100	2,84	2000	1840	1500	1340	1800	1700	200	FANVP7
40/61	100	3,33	2000	1840	1500	1340	2000	1900	200	FANVP8
46/70	100	3,70	2000	1840	1500	1340	2200	2100	200	FANVP9
54/81	100	4,44	2000	1840	1500	1340	2500	2390	200	FANVP9b
60/90	120	3,28	2500	2300	2100	1900	1400	1280	200	FANVP10
64/96	120	5,03	2500	2300	2100	1900	1800	1680	200	FANVP11
71/107	120	5,90	2500	2300	2100	1900	2000	1880	200	FANVP12
77/115	120	6,56	2500	2300	2100	1900	2200	2080	200	FANVP13
83/125	120	7,87	2500	2300	2100	1900	2500	2380	200	FANVP14
90/135	120	8,52	2500	2300	2100	1900	2650	2530	200	FANVP15
-	120	9,17	3200	2980	2500	2280	2000	1870	200	FANVP16
-	120	10,19	3200	2980	2500	2280	2200	2070	200	FANVP17
-	120	12,23	3200	2980	2500	2280	2500	2370	200	FANVP18

A.E.	DN	Vol. filtro	A	B	C	D	E	F	G	Cod. art.
	[mm]	[m3]	[mm]							
-	140	12,25	4200	3980	2500	2280	2000	1870	200	FANVP19
-	140	13,61	4200	3980	2500	2280	2200	2070	200	FANVP20
-	140	16,33	4200	3980	2500	2280	2500	2370	200	FANVP21
-	140	15,33	4200	4980	2500	2280	3000	1870	200	FANVP24
-	140	15,90	5200	4980	2500	2280	2000	2060	200	FANVP25
-	140	17,03	5200	4980	2500	2280	2200	2160	200	FANVP25B
-	140	20,44	5200	4980	2500	2280	2500	2360	200	FANVP26
-	140	19,33	5200	4980	2500	2280	2700	2560	200	FANVP29
-	140	21,48	5200	4980	2500	2280	3000	2860	200	FANVP30
-	160	25,77	6500	6280	2500	2280	2000	1850	200	FANVP31
-	160	24,56	6500	6280	2500	2280	2300	2150	200	FANVP34
-	160	27,29	6500	6280	2500	2280	2500	2350	200	FANVP35
-	160	32,75	6500	6280	2500	2280	2600	2550	200	FANVP36

Netec-FAN-E

Filtri percolatori anaerobici come da delibera Giunta Regione Emilia Romagna (calcolo con $S=N/h^2$)

A.E.	DN [mm]	Vol. filtro [m3]	Peso vasca [q]	Peso copertura [q]	Cod. art.	Euro/pz
1	100	1,45	18	7	FANEVP1	2960,00
2	100	2,38	29	9	FANEVP4	4448,00
3	100	2,70	32	9	FANEVP5	4816,00
4	100	4,10	40	14	FANEVP8	6368,00
5	100	4,60	44	14	FANEVP9	6976,00
6	100	5,30	50	14	FANEVP9B	7968,00
8	120	7,20	69	24	FANEVP12	10320,00
10	120	7,80	75	24	FANEVP13	10944,00
12	120	10,80	100	36	FANEVP16	14608,00
15	120	12,20	110	36	FANEVP17	15952,00
20	140	16,30	137	50	FANEVP20	19904,00
22	140	20,40	165	60	FANEVP25	23664,00
25	140	21,50	175	60	FANEVP25B	24656,00
32	160	25,70	225	76	FANEVP30	29856,00
40	160	32,70	277	96	FANEVP35	36896,00