

TABELLE

Tabella 1 – Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane.

<i>Potenzialità impianto in A.E. (6)</i>	<i>2.000 - 10.000</i>		<i>>10.000</i>	
Parametri (media giornaliera) (1)	Concentrazione	%di riduzione	Concentrazione	%di riduzione
BOD5 (senza nitrificazione) mg/L (2)	≤ 25	70-90 (5)	≤ 25	80
COD mg/L (3)	≤ 125	75	≤ 125	75
Solidi Sospesi mg/L (4)	≤ 35 (5)	90 (5)	≤ 35	90

- (1) Le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuati su campioni filtrati, la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/L
- (2) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Si esegue la determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo di incubazione di 5 giorni a 20°C ± 1°C, in completa oscurità, con aggiunta di inibitori di nitrificazione.
- (3) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato con bicromato di potassio.
- (4) La misurazione deve essere fatta mediante filtrazione di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante con porosità di 0,45 µm ed essiccazione a 105°C con conseguente calcolo del peso, oppure mediante centrifugazione per almeno 5 minuti (accelerazione media di 2800-3200 g), essiccazione a 105°C e calcolo del peso.
- (5) La percentuale di riduzione del BOD5 non deve essere inferiore a 40. Per i solidi sospesi la concentrazione non deve superare i 70 mg/L e la percentuale di abbattimento non deve essere inferiore al 70%.
- (6) Gli stessi limiti di emissione valgono anche per impianti di dimensione inferiore a 2.000 AE a servizio di agglomerati di consistenza ≥ 2.000 AE.

Tabella 2 – Limiti di emissione per gli impianti, di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili.

Parametri (media annua)	Potenzialità impianto in A.E. (4)			
	10.000 - 100.000		> 100.000	
	Concentrazione	%di riduzione	Concentrazione	%di riduzione
Fosforo totale (P mg/L) (1)	≤ 2	80	≤ 1	80
Azoto totale (N mg/L) (2) (3)	≤ 15	70-80	≤ 10	70-80

(1) Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

(2) Per azoto totale si intende la somma dell'azoto Kieldahl (N. organico+NH₃) + azoto nitrico + azoto nitroso. Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

(3) In alternativa al riferimento alla concentrazione media annua, purché si ottenga un analogo livello di protezione ambientale, si può fare riferimento alla concentrazione media giornaliera che non può superare i 20 mg/L per ogni campione in cui la temperatura dell'effluente sia pari o superiore a 12°C. Il limite della concentrazione media giornaliera può essere applicato ad un tempo operativo limitato che tenga conto delle condizioni climatiche locali.

(4) Gli stessi limiti di emissione valgono anche per impianti di dimensione inferiore a 10.000 AE a servizio di agglomerati di consistenza ≥ 10.000 AE.

Tabella 3 – Valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura.

N.	Parametri	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria (*)
1	pH		5,5-9,5	5,5-9,5
2	Temperatura	°C	(1)	(1)
3	Colore		non percettibile con diluizione 1:20	non percettibile con diluizione 1:40
4	Odore		non deve essere causa di molestie	non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		assenti	assenti
6	Solidi sospesi totali (2)	mg/L	≤ 80	≤ 200
7	BOD5 come O ₂) (2)	mg/L	≤ 40	≤ 250
8	COD (come O ₂) (2)	mg/L	≤ 160	≤ 500
9	Alluminio	mg/L	≤ 1	≤ 2,0
10	Arsenico	mg/L	≤ 0,5	≤ 0,5
11	Bario	mg/L	≤ 20	-
12	Boro	mg/L	≤ 2	≤ 4
13	Cadmio	mg/L	≤ 0,02	≤ 0,02
14	Cromo totale	mg/L	≤ 2	≤ 4
15	Cromo VI	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,20
16	Ferro	mg/L	≤ 2	≤ 4
17	Manganese	mg/L	≤ 2	≤ 4
18	Mercurio	mg/L	≤ 0,005	≤ 0,005
19	Nichel	mg/L	≤ 2	≤ 4
20	Piombo	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,3
21	Rame	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,4
22	Selenio	mg/L	≤ 0,03	≤ 0,03
23	Stagno	mg/L	≤ 10	
24	Zinco	mg/L	≤ 0,5	≤ 1,0
25	Cianuri totali (come CN)	mg/L	≤ 0,5	≤ 1,0
26	Cloro attivo libero	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,3
27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	≤ 1	≤ 2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/L	≤ 1	≤ 2
29	Solfati (come SO ₄)	mg/L	≤ 1000	≤ 1000
30	Cloruri	mg/L	≤ 1200	≤ 1200
31	Fluoruri	mg/L	≤ 6	≤ 12
32	Fosforo totale (come P) (2)	mg/L	≤ 10	≤ 10
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄) (2)	mg/L	≤ 15	≤ 30

34	Azoto nitroso (come N) (2)	mg/L	≤ 0,6	≤ 0,6
35	Azoto nitrico (come N) (2)	mg/L	≤ 20	≤ 30
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	≤ 20	≤ 40
37	Idrocarburi totali	mg/L	≤ 5	≤ 10
38	Fenoli	mg/L	≤ 0,5	≤ 1
39	Aldeidi	mg/L	≤ 1	≤ 2
40	Solventi organici aromatici	mg/L	≤ 0,2	≤ 0,4
41	Solventi organici azotati	mg/L	≤ 0,1	≤ 0,2
42	Tensioattivi totali	mg/L	≤ 2	≤ 4
43	Pesticidi fosforati	mg/L	≤ 0,10	≤ 0,10
44	Pesticidi totali (esclusi i fosforati) (4)	mg/L	≤ 0,05	≤ 0,05
	tra cui:			
45	- aldrin	mg/L	≤ 0,01	≤ 0,01
46	- dieldrin	mg/L	≤ 0,01	≤ 0,01
47	- endrin	mg/L	≤ 0,002	≤ 0,002
48	- isodrin	mg/L	≤ 0,002	≤ 0,002
49	Solventi clorurati	mg/L	≤ 1	≤ 2
50	Escherichia coli (3)	UFC/ 100 mL	Nota	
51	Saggio di tossicità acuta (4)		il campione non è accettabile quando dopo 24 h il n. degli organismi immobili è > del 50% del totale	il campione non è accettabile quando dopo 24 h il n. degli organismi immobili è > dell'80% del totale

(*) I limiti per lo scarico in rete fognaria sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dall'autorità competente in materia di scarichi o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi devono essere resi conformi a quanto indicato alla nota 2 della successiva tabella 5 relativa a sostanze pericolose.

- (1) Per i corsi d'acqua la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3°C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1°C. Per i laghi la temperatura dello scarico non deve superare i 30°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre 50 metri di distanza dal punto di immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35°C, la condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale.
- (2) Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue urbane valgono i limiti indicati in tabella 1 e, per le zone sensibili anche quelli di tabella 2. Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti in zone sensibili la concentrazione di fosforo totale e di azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/L.

- (3) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane, da parte dell'autorità competente in materia di scarichi andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Il valore limite di 5.000 UFC/100ml per il parametro Escherichia coli dovrà essere rispettato entro la data prevista dall'aggiornamento del PTA ovvero entro il 2019 per gli impianti ≥ 100.000 AE ed entro il 2021 per gli impianti ≤ 10.000 AE. Per gli impianti che hanno già provveduto alla installazione ed alla messa in esercizio dell'impianto di disinfezione, il valore di 5000 UFC/100 ml per E.Coli deve essere rispettato da subito. In caso di manutenzione o malfunzionamento dell'impianto di disinfezione dovranno essere effettuate le comunicazioni previste all'art.20 della Direttiva.
- (4) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su Daphnia magna, possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su Ceriodaphnia dubia, Selenastrum capricornutum, batteri bioluminescenti o organismi quali Artemia salina, per scarichi di acqua salata o altri organismi. In caso di esecuzione di più test di tossicità si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l'applicazione diretta delle sanzioni, determina altresì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.

Tabella 3/A – Limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi ()**

<i>Settore produttivo</i>	<i>Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)</i>	<i>media mensile</i>	<i>media giorno (*)</i>
Cadmio			
Estrazione dello zinco, raffinazione del piombo e dello zinco, industria dei metalli non ferrosi e del cadmio metallico			
Fabbricazione dei composti del cadmio	g/kg (g di Cd scaricato per Kg di Cd trattato)	0,5	
Produzione di pigmenti	g/kg (g di Cd scaricato per Kg di Cd trattato)	0,3	
Fabbricazione di stabilizzanti	g/kg al (g di Cd scaricato per Kg di Cd trattato)	0,5	
Fabbricazione di batterie primarie e secondarie	g/kg al (g di Cd scaricato per Kg di Cd trattato)	1,5	
Galvanostegia	g/kg al (g di Cd scaricato per Kg di Cd trattato)	0,3	
Mercurio (settore dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Salamoia riciclata - da applicare all'Hg presente negli effluenti provenienti dall'unità di produzione del cloro	g Hg/t di capacità di produzione di cloro, installata	0,5	
Salamoia riciclata - da applicare al totale del Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di cloro, installata	1	
Salamoia a perdere - da applicare al totale del Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale.	g Hg/t di capacità di produzione di cloro, installata	5	
Mercurio (settori diversi da quello dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Aziende che impiegano catalizzatori all'Hg per la produzione di cloruro di vinile	g/t capacità di produzione di CVM	0,1	
Aziende che impiegano catalizzatori all'Hg per altre produzioni	g/kg mercurio trattato	5	
Fabbricazione dei catalizzatori contenenti Hg utilizzati per la produzione di CVM	g/kg al mese mercurio trattato	0,7	
Fabbricazione dei composti organici ed inorganici del mercurio	g/kg al mese mercurio trattato	0,05	
Fabbricazione di batterie primarie contenenti Hg	g/kg al mese mercurio trattato	0,03	

Industrie dei metalli non ferrosi			
- Stabilimenti di ricupero del mercurio (1)			
- Estrazione e raffinazione di metalli non ferrosi (1)			
Stabilimenti di trattamento dei rifiuti tossici contenenti mercurio			
Esaclorocicloesano (HCH)			
Produzione HCH	g HCH/t HCH prodotto	2	
Estrazione lindano	g HCH/t HCH trattato	4	
Produzione ed estrazione lindano	g HCH/t HCH prodotto	5	
DDT			
Produzione DDT compresa La formulazione sul posto di DDT	g/t di sostanze prodotte, trattate o utilizzate - valore mensile	4	8
Pentaclorofenolo (PCP)			
Produzione del PCP Na idrolisi dell'esaclorobenzene	g/t di capacità di produzione o capacità di utilizzazione	25	50
Aldrin, dieldrin, endrin, isodrin			
Produzione e formulazione di: Aldrin e/o dieldrin e/o endrin e/o isodrin	g/t capacità di produzione o capacità di utilizzazione	3	15
Produzione e trattamento di HCB	g HCB/t di capacità di produzione di HCB	10	
Esaclorobenzene (HCB)			
Produzione di percloroetilene (PER) e di tetracloruro di carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCB/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di tricloroetilene e/o percloroetilene con altri procedimenti (1)			
Esaclorobutadiene			
Produzione di percloroetilene (PER) e di tetracloruro di carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCBD/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di tricloroetilene e/o di percloroetilene mediante altri procedimenti (1)			
Cloroformio			
Produzione clorometani del metanolo o da combinazione di metanolo e metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di clorometani	10	
Produzione clorometani mediante clorurazione del metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di clorometani	7,5	
Tetracloruro di carbonio			

Produzione di tetracloruro di carbonio mediante perclorurazione - procedimento con lavaggio	g CCl ₄ /t di capacità di produzione totale di CCl ₄ e di percloroetilene	30	40
Produzione di tetracloruro di carbonio mediante perclorurazione - procedimento senza lavaggio	g CCl ₄ /t di capacità di produzione totale di CCl ₄ e di percloroetilene	2,5	5
Produzione di clorometani mediante clorurazione del metano (compresa la clorolisi sotto pressione a partire dal metanolo) (1)			
Produzione di clorofluorocarburi (1)			
1,2 dicloroetano (EDC)			
Unicamente produzione 1,2 dicloroetano	g/t	2,5	5
Produzione 1,2 dicloroetano e trasformazione e/o utilizzazione nello stesso stabilimento tranne che per l'utilizzazione nella produzione di scambiatori di calore	g/t	5	10
Utilizzazione di EDC per lo sgrassaggio dei metalli (in stabilimenti industriali diversi da quelli del punto precedente) (2)			
Trasformazione di 1,2 dicloroetano in sostanze diverse dal cloruro di vinile	g/t	2,5	5
Tricloroetilene			
Produzione di tricloroetilene (TRI) e di percloroetilene (PER) (2)	g/t	2,5	5
Utilizzazione TRI per lo sgrassaggio dei metalli (2)	g/t		
Triclorobenzene (TCB)			
Produzione di TCB per disidrociorazione e/o trasformazione di TCB	g/t	10	
Produzione e trasformazione di clorobenzeni mediante clorazione (2)	g/t	0,5	
Percloroetilene (PER)			
Produzione di tricloroetilene (TRI) e di percloroetilene (procedimenti TRI-PER)	g/t	2,5	5
Produzione di tetracloruro di carbonio e di percloroetilene (procedimenti TETRA-PER) (2)	g/t	2,5	20
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio metalli (2)			
Produzione di clorofluorocarbonio (1)			

Note

(*) Qualora non diversamente indicato, i valori indicati sono riferiti a medie mensili. Ove non indicato esplicitamente si consideri come valore della media giornaliera il doppio di quella mensile.
 (**) Per i cicli produttivi che hanno uno scarico della sostanza pericolosa in questione, minore al quantitativo annuo indicato nello schema seguente, le autorità competenti all'autorizzazione possono evitare il procedimento autorizzativo. In tal caso valgono solo i limiti di tabella 3.

<i>Sostanza pericolosa</i>	<i>Quantità annua di sostanza inquinante scaricata considerata</i>
Cadmio	10 Kg/anno di Cd (nel caso di stabilimenti di galvanostegia si applicano comunque i limiti di tabella 4, quando la capacità complessiva delle vasche di galvanostegia superi 1,5 m ³)
Mercurio (settore dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)	E' sempre richiesto il rispetto della tabella 4.
Mercurio (settore diverso dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)	7,5 Kg/anno di Hg
Esaclorocicloesano (HCH)	3 Kg/anno di HCH
DDT	1 Kg/anno di DDT
Pentaclorofenolo (PCP)	3 Kg/anno di PCP
Aldrin, dieldrin, endrin, isodrin	E' sempre richiesto il rispetto della tabella 4.
Esaclorobenzene (HCB)	1 Kg/anno di HCB
Esaclorobutadiene (HCBB)	1 Kg/anno di HCBB
Cloroformio	30 Kg/anno di CHCL ₃
Tetracloruro di carbonio (TETRA)	30 Kg/anno di TETRA
1,2 dicloroetano (EDC)	30 Kg/anno di EDC
Tricloroetilene (TRI)	30 Kg/anno di TRI
Triclorobenzene (TCB)	E' sempre richiesto il rispetto della tabella 4.
Percloroetilene (PER)	30 Kg/anno di PER

- (1) Per questi cicli produttivi non vi sono limiti di massa per unità di prodotto, devono essere rispettati, solo i limiti di concentrazione indicati in tabella 3 in relazione alla singola sostanza o alla famiglia di sostanze di appartenenza.
- (2) Per questi cicli produttivi non vengono indicati i limiti di massa per unità di prodotto, ma devono essere rispettati, oltre ai limiti di concentrazione indicati in tabella 3 per la famiglia di sostanze di appartenenza, i seguenti limiti di concentrazione:

	Media giorno mg/L	Media mese mg/L
1,2 dicloroetano (EDC) Utilizzazione di EDC per lo sgrassaggio dei metalli in stabilimenti industriali diversi da quelli che producono, trasformano e/o utilizzano EDC nello stesso stabilimento	0,2	0,1
Tricloroetilene (TRI) Produzione di tricloroetilene (TRI) e di percloroetilene (PER)	0,5	1

Utilizzazione TRI per lo sgrassaggio dei metalli	0,2	0,2
Triclorobenzene (TCB) Produzione e trasformazione di clorobenzeni mediante clorazione	0,1	0,05
Percloroetilene (PER) Produzione di tricloroetilene (TRI) e di percloroetilene (Procedimenti TRI-PER)	1	0,5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio metalli	0,2	0,1

Per verificare che gli scarichi soddisfano i limiti indicati nella tabella 3/A deve essere prevista una procedura di controllo che prevede:

- il prelievo quotidiano di un campione rappresentativo degli scarichi effettuati nel giro di 24 h e la misurazione della concentrazione della sostanza in esame;
- la misurazione del flusso totale degli scarichi nello stesso arco di tempo.

La quantità di sostanza scaricata nel corso di un mese si calcola sommando le quantità scaricate ogni giorno nel corso del mese. Tale quantità va divisa per la quantità totale di prodotto o di materia prima.

Tabella 4 – Limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo

N.	Parametro	unità di misura	(il valore della concentrazione deve essere < a quello indicato)
1	PH		6-8
2	SAR		10
3	Materiali grossolani	-	assenti
4	Solidi sospesi totali	mg/L	25
5	BOD5	mg O2/L	20
6	COD	mg O2/L	100
7	Azoto totale	mg N/L	15
8	Fosforo totale	mg P/L	2
9	Tensioattivi totali	mg/L	0,5
10	Alluminio	mg/L	1
11	Berillio	mg/L	0,1
12	Arsenico	mg/L	0,05
13	Bario	mg/L	10
14	Boro	mg/L	0,5
15	Cromo totale	mg/L	1
16	Ferro	mg/L	2
17	Manganese	mg/L	0,2
18	Nichel	mg/L	0,2
19	Piombo	mg/L	0,1
20	Rame	mg/L	0,1
21	Selenio	mg/L	0,002
22	Stagno	mg/L	3
23	Vanadio	mg/L	0,1
24	Zinco	mg/L	0,5
25	Solfuri	mg H2S/L	0,5
26	Solfiti	mg SO3/L	0,5
27	Solfati	mg SO4/L	500
28	Cloro attivo	mg/L	0,2
29	Cloruri	mg Cl/L	200
30	Fluoruri	mg F/L	1
31	Fenoli totali	mg/L	0,1
32	Aldeidi totali	mg/L	0,5
33	Solventi organici aromatici totali	mg/L	0,01
34	Solventi organici azotati totali	mg/L	0,01

35	Saggio di tossicità su Daphnia magna	LC50 24h	il campione non è accettabile quando dopo 24 h il n degli organismi immobili è > del 50% del totale
36	Escherichia coli (1)	UFC/100 mL	

(1) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane, da parte dell'autorità competente in materia di scarichi andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/ 100 mL.

Tabella 5 – Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tabella 3, per lo scarico in acque superficiali (1) e per lo scarico in rete fognaria (2), o in tabella 4 per lo scarico sul suolo

1	Arsenico
2	Cadmio
3	Cromo totale
4	Cromo esavalente
5	Mercurio
6	Nichel
7	Piombo
8	Rame
9	Selenio
10	Zinco
11	Fenoli
12	Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti
13	Solventi organici aromatici
14	Solventi organici azotati
15	Composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati)
16	Pesticidi fosforiti
17	Composti organici dello stagno
18	Sostanze classificate contemporaneamente “cancerogene” (R45) e “pericolose per l’ambiente acquatico” (R50 e 51/53) ai sensi del D. Lgs. 03.02.1997, n. 52 e s.m.i.

- (1) Per quanto riguarda gli scarichi in corpo idrico superficiale, nel caso di insediamenti produttivi aventi scarichi con una portata complessiva media giornaliera inferiore a 50 m³, per i parametri della tabella 5, ad eccezione di quelli indicati sotto i numeri 2, 4, 5, 7, 15, 16, 17 e 18 la regione nell'ambito del piano di tutela, può ammettere valori di concentrazione che superano di non oltre il 50% i valori indicati nella tabella 3, purché sia dimostrato che ciò non comporti un peggioramento della situazione ambientale e non pregiudichi il raggiungimento degli obiettivi ambientali.
- (2) Per quanto riguarda gli scarichi in fognatura, purché sia garantito che lo scarico finale della fognatura rispetti i limiti di tabella 3, o quelli stabiliti dalla Regione, il gestore SII può stabilire per i parametri della tabella 5, ad eccezione di quelli indicati sotto i numeri 2, 4, 5, 7, 14, 15, 16 e 17, limiti di accettabilità i cui valori di concentrazione superano quello indicato in tabella 3.

Tabella 5/A: Sostanze dell'elenco di priorità di cui alla Tab.1/A dell'Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs.152/06 e s.m.i.

N	NUMERO CAS	(1)	SOSTANZA
1	15972-60-8	P	Alaclor
2	85535-84-8	PP	Alcani, C10-C13, cloro
3		E	Antiparassitari ciclodiene
	309-00-2		Aldrin
	60-57-1		Dieldrin
	72-20-8		Endrin
	465-73-6		Isodrin
4	120-12-7	PP	Antracene
5	1912-24-9	P	Atrazina
6	71-43-2	P	Benzene
7	7440-43-9	PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza)
8	470-90-6	P	Clorfenvinfos
9	2921-88-2	P	Clorpirifos (Clorpirifos etile)
10		E	DDT totale
	50-29-3	E	p.p'-DDT
11	107-06-2	P	1,2-Dicloroetano
12	75-09-2	P	Diclorometano
13	117-81-7	P	Di(2-etilesilftalato)
14	32534-81-9	PP	Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99,100, 153 e 154)
15	330-54-1	P	Diuron
16	115-29-7	PP	Endosulfan
17	118-74-1	PP	Esaclorobenzene
18	87-68-3	PP	Esaclorobutadiene
19	608-73-1	PP	Esaclorocicloesano
20	206-44-0	P	Fluorantene
21		PP	Idrocarburi policiclici aromatici
	50-32-8	PP	Benzo(a)pirene
	205-99-2	PP	Benzo(b)fluorantene
	207-08-9	PP	Benzo(k)fluoranthene
	191-24-2	PP	Benzo(g,h,i)perylene
	193-39-5	PP	Indeno(1,2,3-cd)pyrene
	34123-59-6	P	Isoproturon
22	7439-97-6	PP	Mercurio e composti
23	91-20-3	P	Naftalene
24	7440-02-0	P	Nichel e composti
25	84852-15-3	PP	4- Nonilfenolo
26	140-66-9	P	Ottifenolo (4-(1,1',3,3'- tetrametilbutil-fenolo)
27	608-93-5	PP	Pentaclorobenzene
28	87-86-5	P	Pentaclorofenolo
29	7439-92-1	P	Piombo e composti
30	122-34-9	P	Simazina
31	56-23-5	E	Tetracloruro di carbonio
32	127-18-4	E	Tetracloroetilene
33	79-01-6	E	Tricloroetilene
34	36643-28-4	PP	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)
35	12002-48-1	P	Triclorobenzeni
36	67-66-3	P	Triclorometano
37	1582-09-8	P	Trifluralin

Note alla Tabella 5/A

(1) Le sostanze contraddistinte dalla lettera P e PP sono, rispettivamente, le sostanze prioritarie e quelle pericolose prioritarie individuate ai sensi della decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del

Consiglio del 20 novembre 2001 e della Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2006/129 relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque e recante modifica della direttiva 2000/60/CE. Le sostanze contraddistinte dalla lettera E sono le sostanze incluse nell'elenco di priorità individuate dalle "direttive figlie" della Direttiva 76/464/CE.

Tabella 5/B: Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità di cui alla Tab.1/B dell'Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs.152/06 e s.m.i.

N	NUMERO CAS	SOSTANZA
1	7440-38-2	Arsenico
2	2642-71-9	Azinfos etile
3	86-50-0	Azinfos metile
4	25057-89-0	Bentazone
5	95-51-2	2-Cloroanilina
6	108-42-9	3-Cloroanilina
7	106-47-8	4-Cloroanilina
8	108-90-7	Clorobenzene
9	95-57-8	2-Clorofenolo
10	108-43-0	3-Clorofenolo
11	106-48-9	4-Clorofenolo
12	89-21-4	1-Cloro-2-nitrobenzene
13	88-73-3	1-Cloro-3-nitrobenzene
14	121-73-3	1-Cloro-4-nitrobenzene
15	-	Cloronitrotolueni
16	95-49-8	2-Clorotoluene
17	108-41-8	3-Clorotoluene
18	106-43-4	4-Clorotoluene
19	74440-47-3	Cromo totale
20	94-75-7	2,4 D
21	298-03-3	Demeton
22	95-76-1	3,4-Dicloroanilina
23	95-50-1	1,2 Diclorobenzene
24	541-73-1	1,3 Diclorobenzene
25	106-46-7	1,4 Diclorobenzene
26	120-83-2	2,4-Diclorofenolo
27	62-73-7	Diclorvos
28	60-51-5	Dimetoato
29	76-44-8	Eptaclor
30	122-14-5	Fenitrothion
31	55-38-9	Fention
32	330-55-2	Linuron
33	121-75-5	Malation
34	94-74-6	MCPA
35	93-65-2	Mecoprop
36	10265-92-6	Metamidofos
37	7786-34-7	Mevinfos
38	1113-02-6	Ometoato
39	301-12-2	Ossidemeton-metile
40	56-38-2	Paration etile
41	298-00-0	Paration metile
42	93-76-5	2,4,5 T
43	108-88-3	Toluene
44	71-55-6	1,1,1 Tricloroetano
45	95-95-4	2,4,5-Triclorofenolo
46	120-83-2	2,4,6-Triclorofenolo
47	5915-41-3	Terbutilazina (incluso metabolita)
48	-	Composti del Trifenilstagno
49	1330-20-7	Xileni
50		Pesticidi singoli
51		Pesticidi totali

Tabella 6: Limiti di emissione per gli scarichi recapitanti nei bacini idrografici individuati dalla Tavola 15 allegata alla Deliberazione di Giunta Regionale 24 aprile 2012 n.423

Per gli scarichi di acque reflue urbane di impianti con potenzialità ≥ 10.000 AE e per gli scarichi di acque reflue industriali con un carico ≥ 5.000 AE o 500 mc/giorno, recapitanti nei bacini idrografici sui quali adottare specifici valori limite di azoto e fosforo, individuati dalla Tavola 15 “Bacini idrografici soggetti a specifici valori limiti di azoto e fosforo”, allegata alla Deliberazione di Giunta Regionale 24 aprile 2012 n.423, i valori limite sono i seguenti:

rif.to N. tabella	Parametro	Unità di misura	Scarico in acque superficiali
32	Fosforo totale (come P)	mg/L	≤ 5
33, 34, 35	Azoto Totale (come N)	mg/L	≤ 18 (*)

(*) non devono comunque essere superati i singoli valori limite di Azoto ammoniacale, Azoto nitroso e Azoto nitrico di cui ai numeri 33, 34 e 35 della Tabella 3.

Per azoto totale si intende la somma dell'azoto Kieldahl (N organico+NH₃) + azoto nitrico + azoto nitroso.

- Per gli scarichi di acque reflue urbane i valori devono essere intesi come media annua.
- Per gli scarichi di acque reflue industriali i valori devono essere rispettati sul singolo controllo.

Tabella 7A - Attività che generano acque reflue industriali assimilate alle acque reflue domestiche

	ATTIVITÀ	note
1	Attività alberghiere, villaggi turistici e residence, rifugi montani, bed and breakfast, agriturismi, locande e simili, campeggi e aree di sosta camper	a), b)
2	Attività di ristorazione (anche self-service), trattorie, rosticcerie, friggitorie, pizzerie, osterie e birrerie con cucina con capacità ≤ 100 AE	
3	Mense e forniture di pasti preparati con capacità ≤ 100 AE	
4	Bar, caffè, gelaterie (anche con intrattenimento spettacolo), cioccolaterie, sale da tè, enoteche-bottiglierie con somministrazione	
5	Palestre e altre attività sportive	b)
6	Attività ricreative e attività turistiche non ricettive	b)
7	Servizi dei centri e stabilimenti per il benessere fisico e l'igiene della persona, diversi dalle attività termali di cui all'articolo 9, comma 2, punto E, della direttiva	b)
8	Attività informatiche	
9	Asili nido, istruzione primaria e secondaria di primo e secondo grado, istruzione universitaria	c)
10	Discoteche, sale da ballo, night pubs, sale giochi e biliardi e simili	
11	Stabilimenti balneari (lacuali e fluviali)	
12	Agenzie di viaggio	
13	Call center	
14	Esercizi commerciali di oreficeria, argenteria, orologeria	
15	Ottici	
16	Studi audio video registrazioni	
17	Laboratori artigianali di sartoria e abbigliamento senza attività di lavaggi, tintura e finissaggio	
18	Attività di servizi di natura esclusivamente "immateriale" ed "intellettuale" quali uffici pubblici e privati, servizi di intermediazione monetaria, finanziaria e immobiliare, e attività culturali	
19	Attività di vendita al dettaglio di prodotti non alimentari	
20	Attività di vendita al dettaglio di generi alimentari e bevande e tabacco	
21	Conservazione, lavaggio, confezionamento, di prodotti agricoli e altre attività dei servizi connessi all'agricoltura svolti per conto terzi esclusa trasformazione	
22	Stabulazione e custodia, non ai fini di allevamento, di animali da compagnia o per attività venatorie e ricreative o per fini sociali (accompagnamento, pet therapy, agility, ricerca prodotti del bosco e sottobosco, ecc.) oltre il limite di 10 unità	d)
23	Toelettatura di animali domestici e da compagnia con un consumo idrico giornaliero inferiore a 1 m ³	d)
24	Piccole aziende agroalimentari appartenenti ai settori lattiero-caseario, vitivinicolo	e)

	<p>e ortofrutticolo, inclusa la produzione di altre bevande fermentate e non distillate, che producano quantitativi di acque reflue non superiori a 4000 m³/anno e quantitativi di azoto, contenuti in dette acque a monte della fase di stoccaggio, non superiori a 1000 kg/anno</p>	
--	--	--

Note:

Il rispetto delle sottostanti prescrizioni è condizione necessaria per l'assimilazione delle acque reflue e devono essere riportate come prescrizioni nell'autorizzazione allo scarico:

- a) senza lo scarico di sostanze solventi;
- b) in caso di presenza di piscina, prescrizione che lo scarico di svuotamento della piscina avvenga almeno quindici giorni dopo l'ultima disinfezione o previa verifica del cloro libero attivo che dovrà essere $\leq 0,2$ mg/L;
- c) reattivi, reagenti, prodotti analizzati, smaltiti non come acque reflue – sostanze utilizzate nei laboratori (reattivi, reagenti prodotti analizzati, ecc.) smaltiti non come acque reflue;
- d) in caso di scarico in corpi idrici superficiali predisposizione, quando previsto dall'autorizzazione o dall'autorità sanitaria, di un impianto di disinfezione da utilizzarsi nei termini dell'autorizzazione o su richiesta dell'autorità sanitarie;
- e) deve essere attuata la totale separazione del siero o della scotta.

L'utilizzo nelle attività di trattamenti per la riduzione della durezza delle acque non pregiudica l'assimilazione per gli scarichi a meno di presenza di impianti di trattamento che utilizzano separatamente acidi e basi per i quali ai fini della assimilabilità occorre dimostrare per il valore di pH il rispetto dei seguenti valori limite: pH 5,5-9,5.

Relativamente alle attività in cui vi è la presenza di piscine, sono comunque escluse dall'assimilazione le acque di contro lavaggio dei filtri non preventivamente trattate.

Tabella 7B - Attività che generano acque reflue industriali assimilate alle acque reflue domestiche

	ATTIVITÀ	note
1	Attività ristorazione (anche self-service), trattorie, rosticcerie, friggitorie, pizzerie, osterie e birrerie con cucina con capacità > 100 AE	
2	Mense e forniture di pasti preparati con capacità > 100 AE	
3	Laboratori per la produzione di dolci, gelati, pane, biscotti e prodotti alimentari freschi, lavorazione dolciaria della frutta, aceti, prodotti a base di frutta a guscio, estratti per liquori, tè e caffè, con un consumo idrico giornaliero inferiore a 5 m ³	
4	Laboratori di parrucchiera, barbiere e istituti di bellezza con un consumo idrico giornaliero inferiore a 1 m ³	
5	Lavanderie e stirerie con impiego di lavatrici ad acqua analoghe a quelle di uso domestico che effettivamente trattino non più di 100 kg di biancheria al giorno	a)
6	Grandi magazzini, solamente se avviene la vendita di beni con esclusione di lavorazione di carni, pesce o di pasticceria, attività di lavanderia e in assenza di grandi aree di parcheggio	
7	Macellerie sprovviste del reparto di macellazione	
8	Riparazione di beni di consumo	
9	Liuteria	
10	Allevamento di altri animali diversi da bovini, suini, avicoli, cunicoli, ovicaprini, equini con peso medio vivo non superiore alle 2 t	b)
11	Ambulatori medici, anche odontoiatrici, studi veterinari o simili, pubblici e privati, in assenza di laboratori di analisi, diagnostica e ricerca	c)
12	Ospedali, case o istituti di cura, residenze socio-assistenziali e riabilitative con un numero di posti letto inferiore a 50, purché sprovvisti di laboratori di analisi e ricerca	c)
13	Case di Caccia di ungulati” di soggetti autorizzati ai prelievi, senza Centri di Raccolta	(*) b)

Note:

il rispetto delle sottostanti prescrizioni è condizione necessaria per l'assimilazione delle acque reflue e devono essere riportate come prescrizioni nell'autorizzazione allo scarico:

- a) senza lo scarico di sostanze solventi;
- b) in caso di scarico in corpi idrici superficiali predisposizione, quando previsto dall'autorizzazione o dall'autorità sanitaria, di un impianto di disinfezione da utilizzarsi nei termini dell'autorizzazione o su richiesta dell'autorità sanitaria.
- c) reattivi, reagenti, prodotti analizzati, smaltiti non come acque reflue - sostanze utilizzate nei laboratori (reattivi, reagenti prodotti analizzati, ecc.) smaltiti non come acque reflue.

L'utilizzo nelle attività di trattamenti per la riduzione della durezza delle acque non pregiudica l'assimilazione per gli scarichi a meno di presenza di impianti di trattamento che utilizzano separatamente acidi e basi per i quali ai fini della assimilabilità occorre dimostrare per il valore di pH il rispetto dei seguenti valori limite: pH 5,5-9,5.

Relativamente alle attività di cui al punto 6 della tabella per grandi aree di parcheggio si intendono quelle con oltre 50 posti auto.

(*) Case di caccia destinate ad operazioni di iugolazione, eviscerazione e sezionamento di ungulati per un quantitativo massimo di 50 capi/giorno finalizzate esclusivamente ad autoconsumo; in

questo caso si applica la disciplina prevista per le attività di caccia (LEGGE 157/92 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” LEGGE REGIONALE 14/94 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio e ss.mm.ii.” REGOLAMENTO REGIONALE 34/99 “Prelievo venatorio della specie cinghiale e ss.mm.ii.”). Sono escluse le civili abitazioni in cui si trattano per esclusivo autoconsumo fino ad un massimo di 10 capi; in quanto considerate acque reflue domestiche pari a 2,5 Abitanti Equivalenti. Resta inteso che il sangue, le viscere, le pelli, gli zoccoli, ecc., quali scarti di origine animale, devo essere smaltiti secondo la normativa vigente.

Tabella 8 – Trattamenti appropriati per scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati e nuclei abitati < a 2.000 AE

Abitanti Equivalenti	Impianti nuovi	Impianti esistenti fino al termine stabilito dal PTA2, misure B-12 e T-04 (*)
≤ 49	Trattamenti tabella 12	Trattamenti di cui alla DCIM 5 febbraio 1977 compreso il trattamento con sola fossa imhoff
50-199	Trattamento di cui alla misura B-12 del PTA2 (trattamento primario). Salvo diversa decisione per applicazione misure PTA2 a tutela di determinati corpi idrici e/o aree territoriali	Trattamenti di cui alla DCIM 5 febbraio 1977 compreso il trattamento con sola fossa imhoff
200-999	Trattamento di cui alla misura B-12 del PTA2 (trattamento primario). Salvo diversa decisione per applicazione misure PTA2 a tutela di determinati corpi idrici e/o aree territoriali	Trattamenti di cui alla DCIM 5 febbraio 1977 compreso il trattamento con sola fossa imhoff
1000-1999	filtri percolatori, biodischi, impianti ad ossidazione totale, tecnologie naturali quali lagunaggio e fitodepurazione	Trattamenti di cui alla DCIM 5 febbraio 1977 compreso il trattamento con sola fossa imhoff

(*) Con deliberazione 28 agosto 2018 n.260 il Consiglio regionale ha approvato l'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque per il periodo 2016/2021 in cui sono contenute le Misure:

B-12 "Estensione delle reti fognarie e collegamento ad adeguati impianti di depurazione al fine di garantire la raccolta e trattamento dei reflui in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE"

B-27 "Protezione e gestione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano"

B-32 "Rispetto dei limiti e vincoli contenuti nei Piani di Gestione delle aree naturali protette e dei siti della rete Natura 2000"

T-04 "Estensione delle reti fognarie e collegamento ad idonei impianti di depurazione in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE".

Tabella 9 – Valori limite di emissione da applicarsi agli scarichi di acque reflue urbane in acque superficiali e sul suolo degli agglomerati e nuclei abitati con popolazione < a 2.000 AE

SCARICHI IN ACQUE SUPERFICIALI		
Valori limite di emissione: (1)		
<i>Dimensione Agglomerato</i>	<i>Impianti nuovi</i>	<i>Impianti esistenti fino al termine stabilito dal PTA2 misure B-12 e T-04 (*)</i>
AE < 49	Nessun valore limite	Nessun valore limite
AE 50-199	Nessun valore limite	Nessun valore limite
AE 200-999	Nessun valore limite	Nessun valore limite
AE 1000-1999	SST: ≤ 80 mg/l BOD5 (come O ₂): ≤ 40 mg/l COD (come O ₂): ≤ 160 mg/l Azoto ammon.le: ≤ 25 mg/l Grassi e oli animali/vegetali: ≤ 20 mg/l	SST: ≤ 80 mg/l BOD5 (come O ₂): ≤ 40 mg/l COD (come O ₂): ≤ 160 mg/l <i>(nel caso in cui l'impianto sia costituito dalla sola fossa Imhoff nessun valore limite)</i>

SCARICHI SUL SUOLO		
La distanza dal più vicino corpo idrico superficiale oltre la quale è permesso lo scarico sul suolo di acque reflue urbane non deve essere inferiore a: - 500 metri, nel caso di scarichi con una portata giornaliera inferiore a 200 mc; - 1.000 metri, nel caso di scarichi con una portata giornaliera uguale o superiore a 200 mc. Lo scarico sul suolo non è comunque ammesso con portate giornaliere medie superiori a 400 mc.		
Valori limite di emissione: (2)		
<i>Dimensione Agglomerato</i>	<i>Impianti nuovi</i>	<i>Impianti esistenti fino al termine stabilito dal PTA2, misure B-12 e T-04 (*)</i>
AE < 49	Nessun valore limite	Nessun valore limite
AE 50-199	Nessun valore limite	Nessun valore limite
AE 200-999	Nessun valore limite	Nessun valore limite
AE 1000-1999	SST: ≤ 80 mg/l BOD5 (come O ₂): ≤ 40 mg/l COD (come O ₂): ≤ 160 mg/l Azoto ammon.le: ≤ 25 mg/l Grassi e oli animali/vegetali: ≤ 20 mg/l	SST: ≤ 80 mg/l BOD5 (come O ₂): ≤ 40 mg/l COD (come O ₂): ≤ 160 mg/l <i>(nel caso in cui l'impianto sia costituito dalla sola fossa Imhoff nessun valore limite)</i>

(1) Per i restanti parametri o sostanze, qualora le acque reflue urbane risultano anche dal mescolamento delle acque reflue industriali, valgono i valori limite previsti alla Tabella 3 della Direttiva tecnica regionale per le emissioni in acque superficiali.

(2) Qualora le acque reflue urbane risultano anche dal mescolamento delle acque reflue industriali, valgono i valori limite previsti alla Tabella 4 della Direttiva tecnica regionale per le emissioni sul suolo.

È fatto divieto di scaricare nel suolo, sottosuolo e nelle acque sotterranee le sostanze pericolose indicate al punto 2.1 dell'Allegato V alla Parte III del Decreto.

() Con deliberazione 28 agosto 2018 n.260 il Consiglio regionale ha approvato l'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque per il periodo 2016/2021 in cui sono contenute le Misure:*

B-12 "Estensione delle reti fognarie e collegamento ad adeguati impianti di depurazione al fine di garantire la raccolta e trattamento dei reflui in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE"

B-27 "Protezione e gestione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano"

B-32 "Rispetto dei limiti e vincoli contenuti nei Piani di Gestione delle aree naturali protette e dei siti della rete Natura 2000"

T-04 "Estensione delle reti fognarie e collegamento ad idonei impianti di depurazione in agglomerati di consistenza compresa tra 50 e 1.999 AE".

Tabella 10 - Criteri di assimilazione alle acque reflue domestiche

	Parametro/sostanza	Unità di misura	Valore limite di emissione
1	Portata	mc/giorno	≤15
2	pH		5,5-9,5
3	Temperatura	C°	≤ 30
4	Colore		Non percettibile con diluizione 1 : 40
5	Materiali grossolani		Assenti
6	Solidi Sospesi Totali	mg/l	≤ 700
7	BOD5 (come ossigeno)	mg/l	≤ 300
8	COD (come ossigeno)	mg/l	≤700
9	Rapporto COD / BOD5		≤ 2,2
10	Fosforo totale (come P)	mg/l	≤ 30
11	Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	≤ 50
12	Azoto nitroso (come N)	mg/l	≤ 0,6
13	Azoto nitrico (come N)	mg/l	≤ 30
14	Grassi e oli animali/vegetali	mg/l	≤ 40
15	Tensioattivi	mg/l	≤20

Per i restanti parametri o sostanze, qualora siano presenti, valgono i valori limite previsti alla Tabella 3 della Direttiva tecnica regionale per le emissioni in acque superficiali.

Tabella 11 – Definizione e caratterizzazione dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche e industriali assimilate alle domestiche derivanti da insediamenti, installazioni ed edifici isolati con recapito diverso dalla rete fognaria

Denominazione	Caratteristiche costruttive tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note														
<p align="center">1 DEGRASSATORE</p>	<p>Rimuove gli ammassi di materiale galleggiante prodotti dalla combinazione oli/grassi/detersivi; Vasca di calma dotata di 2 setti semisommersi (o manufatti a T) che realizza tre scomparti con funzioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smorzare la turbolenza del flusso (I camera); - Separare oli e grassi (II camera); - Deflusso dell'acqua degrassata (III camera) 	<p><u>Tempo di residenza idraulico</u> (tempo di detenzione): tempo idoneo a consentire la separazione delle sostanze più leggere, da valutarsi sulla portata media e di punta – Valori consigliati nella maggior parte dei casi: <i>15 minuti sulla portata media che non deve scendere a 3 minuti sulla portata di punta</i>;</p> <p><u>Volume utile</u> (capacità della camera dei grassi): valori di riferimento possono essere considerati quelli previsti dalle norme DIN 4040 (40 l per l/s di portata di punta);</p> <p><u>Volume del degrassatore</u> orientativamente in relazione agli AE si ritengono efficaci i seguenti valori:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">n. AE</td> <td style="text-align: center;">volume (litri)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">250</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">350</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">550</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">1.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20 / 30</td> <td style="text-align: center;">1.700</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35 / 45</td> <td style="text-align: center;">2.500</td> </tr> </table>	n. AE	volume (litri)	5	250	7	350	10	550	15	1.000	20 / 30	1.700	35 / 45	2.500	<p>L'efficienza del degrassatore è legata alla esecuzione con regolarità delle <u>normali operazioni di manutenzione</u>: rimozione periodica del materiale galleggiante e di quello depositato nel fondo</p>
n. AE	volume (litri)																
5	250																
7	350																
10	550																
15	1.000																
20 / 30	1.700																
35 / 45	2.500																

Denominazione	Caratteristiche costruttive tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
2 FOSSA IMHOFF	Vasca costituita da due scomparti distinti uno per il liquame e l'altro per il fango aventi le caratteristiche riportate nell'Allegato 5 della deliberazione del 4 febbraio 1977.	Per il dimensionamento dei due compartimenti e le precauzioni da rispettare nella fase di installazione valgono i criteri e le indicazioni riportate nella citata deliberazione del 4 febbraio 1977.	A monte della vasca è opportuno installare un degrassatore. Gli eventuali scarichi di acque meteoriche devono essere deviati a valle della fossa Imhoff; La frequenza minima di espurgo dei fanghi deve essere almeno annuale.

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note										
3 DISCO BIOLOGICO O BIODISCO	<p>Sistema di trattamento da utilizzarsi di norma a valle della fossa Imhoff con funzione di <u>sedimentazione primaria</u>, costituito da un bacino a sezione trasversale semicircolare dove si immergono per circa il 40% i dischi biologici costituiti da materiale plastico posti affacciati e impernati su un tamburo orizzontale posto in lenta rotazione da un motore elettrico. I dischi hanno un diametro compreso fra 1 e 3 m a seconda della potenzialità dell'impianto e sono distanziati fra loro di 2-3 cm.</p> <p>Il liquame in uscita dalla fossa Imhoff confluisce nel bacino dove sono immersi i dischi: dopo la fase di avvio sulla superficie dei dischi si sviluppa una membrana biologica dello spessore di 1-3 mm.</p> <p>La pellicola biologica continua a svilupparsi fino a spessori massimi di 3-5 mm per staccarsi successivamente dalla superficie del disco, facilitata dall'azione di "taglio" indotta dalla resistenza all'avanzamento del disco stesso nella miscela liquida.</p>	<p><u>Il trattamento è normalmente adottato in più stadi successivi</u> costituiti da singoli gruppi in parallelo disposti ciascuno in una porzione di vasca separata, tramite un setto, dalla porzione successiva. L'efficienza depurativa aumenta con il numero di stadi.</p> <p>Di norma vengono adottati due stadi.</p> <p>Per dimensionamenti orientativi si possono avere a riferimento i seguenti parametri:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie dei dischi (m²/AE)</th> <th>% BOD5 rimosso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td><80</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie dei dischi (m ² /AE)	% BOD5 rimosso	3	95	2	90	1	80	0,5	<80	Oltre alla sedimentazione primaria è opportuno che sia eseguita una disoleatura efficace in quanto oli e grassi tendono a depositarsi sui dischi riducendone l'efficienza
Superficie dei dischi (m ² /AE)	% BOD5 rimosso												
3	95												
2	90												
1	80												
0,5	<80												

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p style="text-align: center;">4 FILTRO PERCOLATORE ANAEROBICO</p>	<p>Sistema di trattamento da utilizzarsi a valle di una fossa Imhoff adeguatamente dimensionata. E' costituito da una vasca impermeabile idonea a contenere la massa filtrante costituita da elementi in plastica ad elevata superficie di contatto. Il liquame in uscita dalla fossa Imhoff attraversa il filtro mediante un tubo che lo convoglia nella parte inferiore della massa filtrante da dove risale lentamente fino allo sfioro. In condizioni di anossia si sviluppa una flora batterica di tipo anaerobico che porta alla degradazione della sostanza organica.</p>	<p>Il dimensionamento può essere riferito al: - <u>volume specifico della massa filtrante</u>, calcolato come rapporto tra il volume della massa filtrante (espresso in m³), e il carico in AE, oppure al: - <u>fattore di carico organico volumetrico</u> con cui viene alimentato il filtro, calcolato come rapporto tra il carico organico in ingresso (espresso in Kg BOD/giorno) e il volume della massa filtrante (espresso in m³). Sono ammessi filtri percolatori a medio-basso carico, con volumi specifici non inferiori a 0.15 m³/AE, oppure fattori di carico non superiori a 0.40 Kg BOD/m³ d</p>	<p>Con periodicità almeno annuale occorre provvedere alla pulizia del filtro.</p>

<p style="text-align: center;">5 FILTRO PERCOLATORE AEROBICO</p>	<p>Sistema di trattamento che consente di raggiungere una efficienza depurativa superiore al filtro anaerobico. Anche in questo caso il filtro è posto a valle di una fossa Imhoff adeguatamente dimensionata.</p> <p>E' costituito da una vasca impermeabile idonea a contenere la massa filtrante costituita da elementi in plastica ad elevata superficie di contatto.</p> <p>Il liquame attraversa uniformemente la massa filtrante dall'alto verso il basso. Il film biologico che si forma sulla superficie dei corpi di riempimento consente la degradazione delle sostanze inquinanti.</p> <p>Nei <u>filtri percolatori aerobici ad uscita bassa</u>, il liquame depurato defluisce dal fondo, insieme a una parte del fango; per la sua separazione è obbligatorio installare a valle, un'altra fossa Imhoff di dimensioni minori o una vasca a 2/3 scomparti sifonati. Il sistema non richiede apparecchiature elettromeccaniche, ad esclusione di una pompa in caso di assenza di dislivello. Nei <u>filtri percolatori aerobici ad uscita alta</u> l'ambiente aerobico è garantito da una insufflazione forzata di aria mediante dei diffusori posti sul fondo. Il liquame depurato esce dalla parte alta del filtro. Il sistema richiede apparecchiature elettromeccaniche.</p>	<p>I criteri di dimensionamento sono analoghi a quelli del filtro percolatore anaerobico.</p>	<p>Come per i filtri anaerobici, anche per questi filtri occorre procedere ad operazioni di pulizia periodiche.</p> <p>I prodotti gassosi della degradazione della sostanza organica vanno espulsi attraverso tubazione fino ad adeguata altezza.</p>
---	--	---	---

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p style="text-align: center;">6 IMPIANTO A FANGHI ATTIVI O A FANGHI ATTIVI AD OSSIDAZIONE TOTALE (Areazione prolungata)</p>	<p>L'impianto ad ossidazione totale deriva dal classico impianto biologico a fanghi attivi. La depurazione avviene nella vasca di ossidazione con apporto prolungato ed intensivo di aria (diffusori); dato l'elevato tempo di detenzione del liquame si ha una bassa produzione di fango. La miscela acqua-fango passa alla vasca di decantazione per la chiarificazione finale del refluo depurato. I fanghi vengono continuamente riciclati nell'ossidazione dove subiscono la stabilizzazione; si rende necessario comunque la loro periodica estrazione per la successiva fase di smaltimento.</p> <p>Tale tipologia impiantistica è obbligatoria per il trattamento di scarichi di consistenza uguale o superiore a 50 AE. Per potenzialità inferiore a 50 AE, in alternativa agli impianti ad ossidazione totale, è consentito l'utilizzo di impianti a fanghi attivi di tipo classico a basso carico.</p>	<p>Per consentire il rispetto dei valori limite previsti per lo scarico in acque superficiali è necessario garantire un corretto dimensionamento ed una buona gestione dell'impianto.</p>	<p>Tali sistemi si caratterizzano per elevati consumi energetici e la necessità di una manutenzione specializzata delle apparecchiature. In presenza di forti variazioni della portata in ingresso può essere necessario prevedere l'inserimento di una vasca di equalizzazione del carico in arrivo (es. vasca Imhoff).</p>

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p style="text-align: center;">7 IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE</p>	<p>Si tratta di impianti alimentati con acque pre-trattate con una copertura superficiale vegetale costituita da macrofite acquatiche autoctone.</p> <p>Gli impianti si suddividono: impianti a flusso superficiale (SF) e impianti a flusso sommerso orizzontale (HF) o verticale (VF); le singole tipologie possono essere utilizzate singolarmente oppure in moduli collegati in serie o in parallelo in relazione alle necessità.</p> <p><u>Pretrattamenti</u>: nei liquami in ingresso devono essere rimossi il più possibili le sostanze particolate e le parti più grossolane per evitare intasamenti dei letti. Al riguardo si possono utilizzare fosse settiche a più scomparti o fosse tipo Imhoff.</p> <p><u>Substrato (medium)</u>: deve essere in base alle caratteristiche di porosità e conducibilità idraulica che influisce sul tempo di residenza; può essere utilizzata ghiaia non frantumata e sabbia lavata o altri materiali equivalenti.</p> <p><u>Vegetazione</u>: l'essenza più utilizzata è la cannuccia di palude (<i>Phragmites australis</i>) per il suo ruolo di "pompa di ossigeno" svolto dall'apparato radicale, molto importante nei flussi sommersi.</p> <p><u>Impermeabilizzazione del letto</u>: necessaria per evitare percolazione in falda. Per terreni con permeabilità $\geq 10^{-7}$ m/s si deve procedere con impermeabilizzazione artificiale.</p>	<p>In assenza di dati reali indicativamente possono essere utilizzati i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ <u>Carico idraulico</u>: 200 l/d per AE ed un carico idrico orario massimo pari a 1/5 del carico giornaliero; ◆ <u>Carico organico</u>: 40 g BOD5/d (dopo il pretrattamento). <p>Nel caso di forti variazioni della portata in ingresso, soprattutto per il sistemi a flusso verticale, particolare attenzione va posta per i dati di portata massima oraria in termini di durata e frequenza delle punte di carico idraulico. In alcuni casi può essere necessario un bacino di equalizzazione.</p> <p>Tali impianti richiedono per loro natura un sufficiente adacquamento per garantire la sopravvivenza delle piante, l'attenzione va posta al bilancio idrico ed al clima.</p>	<p>Sistemi rivolti principalmente ad acque reflue domestiche o assimilate di insediamenti e nuclei di ridotta potenzialità (alcune decine di AE) ovvero più elevata in presenza di superfici disponibili.</p> <p>Si raggiungono buoni rendimenti depurativi per il BOD5 ed i solidi sospesi equiparabili ad un trattamento secondario.</p> <p>Contenere la presenza di insetti e sviluppo di odori/scelta del sito.</p>

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p style="text-align: center;">7.1 IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO SUPERFICIALE (SF)(Surface Flow)</p>	<p>Sono costituiti da bacini o canali poco profondi, impermeabili (strato di argilla, calcestruzzo o manti impermeabili quali le geomembrane) con un substrato in cui radica la vegetazione e con delle strutture idrauliche per il controllo dei livelli al fine di mantenere l'area allagata e con flussi idrici all'interno. La superficie liquida si trova sopra il substrato. L'altezza del livello dell'acqua varia in relazione alle caratteristiche del refluo in ingresso, al livello di trattamento che si intende raggiungere ed al tipo di essenza impiegata. Vegetazione: macrofite radicate emergenti (es. <i>Phragmites australis</i>, <i>Thypha latifolia</i>, <i>Carex elata</i>, ecc) sommerse (es. <i>Potamogeton</i>, ecc) e natanti (es. <i>Nymphaea alba</i>, <i>Nuphar lutea</i>).</p>	<p>Rapporto tra gli specchi d'acqua e la superficie occupata dalla vegetazione: vengono consigliati valori compresi fra 0-30% (valori fra il 40/60% si richiedono per la rimozione dell'azoto). <u>Superficie del letto</u>: per conseguire un soddisfacente risultato depurativo in termini di sostanza organica e solidi sospesi i dati di letteratura indicano valori > 20 m² / AE.</p>	<p>Gli impianti SF essendo riconducibili ad un'area umida naturale hanno anche una valenza naturalistica ed ambientale. Gli impianti SF sono quelli che richiedono superficie più elevata.</p>

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p style="text-align: center;">7.2 IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO SOMMERSO ORIZZONTALE (HF)</p>	<p>Sono costituiti da bacini impermeabili riempiti con substrato di materiale inerte di diversa granulometria (ad esempio: ghiaione lavato da 40/70 mm per uno spessore di 15-20 cm; ghiaietto lavato da 10/20 mm per 15 cm di spessore come supporto per le radici). Al di sopra si pone in genere un telo di "tessuto non tessuto" e 40-50 cm di una miscela di terreno e torba al 50% dove sono messe a dimora le piante.</p> <p>La superficie dei letti deve essere perfettamente piana, mentre il fondo avrà una leggera pendenza (non superiore all'1%) per garantire il deflusso.</p> <p>La distribuzione del liquame avviene da un lato e di norma utilizzano sistemi dotati di dispositivi per facilitare la pulizia. Per il deflusso si consigliano tubazioni da 10-150 mm di diametro con fori da 10 mm poste sul fondo dal lato opposto alla distribuzione.</p> <p>Substrato: il materiale di riempimento è costituito da ghiaia lavata da 4/8 mm, mentre i tubi di distribuzione e drenaggio vengono ricoperti da ghiaia 16-32 mm.</p> <p>La tubazione di uscita è collegata ad un dispositivo regolatore di livello per favorire l'allagamento della superficie o il completo svuotamento e mantenere il livello saturo di esercizio.</p> <p>A monte ed a valle del letto sono realizzati dei pozzetti di ispezione per il controllo dei livelli ed il prelievo dei campioni.</p> <p>Necessita la realizzazione di bordi sopraelevati per evitare l'ingresso delle acque di pioggia (arginelli di guardia di 20 cm).</p> <p>Vegetazione: <i>Phragmites australis</i>.</p>	<p><u>Profondità del substrato inerte</u>: deve tener conto dello sviluppo radicale delle essenze applicate e delle temperature invernali (basse temperatura → maggiori profondità). Si consigliano spessori 70-80 cm.</p> <p><u>Superficie del letto</u>: si consigliano valori di :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 m²/AE (per applicazioni normali); - 3,5 m² /AE (per applicazioni stagionali). <p><u>Carico idraulico orizzontale</u>: è opportuno che non sia superiore a 50 mm/d (corrispondente a 50 l/m² x d).</p> <p><u>Rapporto fra lunghezza e larghezza del letto</u>: i dati di letteratura indicano valori da 0,5: 1 fino a 3:1.</p>	<p>Per mantenere le funzioni evaporative delle piante è necessario provvedere alla periodica manutenzione della vegetazione.</p> <p>Condizioni prolungate di gelo e strati significativi di neve possono compromettere il buon funzionamento del letto.</p> <p>Per altitudini superiori a 800 m si consiglia l'uso di strati di paglia per la protezione dell'apparato radicale.</p>

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p style="text-align: center;">7.3 IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE A FLUSSO VERTICALE (VF)</p>	<p>Anche in questo caso la superficie del letto deve essere orizzontale e perfettamente piana. Il flusso liquido è verticale; il caricamento avviene dall'alto e deve essere eseguito in modo uniforme utilizzando tubazioni forate di PVC o polietilene (con fori distanti circa 1 m). L'alimentazione avviene in modo discontinuo ed è realizzata attraverso pompe o sistemi a sifone quando la pendenza lo consente. Il refluo percola lentamente attraverso il letto e viene convogliato verso il sistema di raccolta posto alla base: il letto drena liberamente consentendo all'aria di saturarlo. Il refluo successivo assorbe l'aria e insieme all'aerazione provocata dal flusso viene ossigenato in maniera consistente garantendo l'ossigenazione necessaria per la nitrificazione dell'azoto ammoniacale. Il dispositivo di drenaggio è posto sul fondo del letto e copre tutta la superficie utilizzando tubi drenanti posti a distanza di circa 2 m. Gli stessi sono collegati ad un condotto di raccolta connesso a sua volta con il sistema di scarico, ad altezza variabile per l'allagamento della superficie. Sopra il drenaggio si pone il materiale di riempimento costituito da ghiaia lavata. Substrato: costituito da ghiaia lavata a diversa granulometria decrescente o sabbia lavata per uno spessore di circa 1 m (vedasi bibliografia specialistica). Anche in questo caso sono necessari sistemi di contenimento delle acque meteoriche (argini perimetrali) attorno ai letti.</p>	<p><u>Profondità del substrato inerte</u>: i dati di letteratura consigliano valori \geq di 80 cm. <u>Superficie del letto</u>: per soddisfacenti rimozione del BOD e dell'Azoto ammoniacale si consigliano valori di: - 3-4 m² /AE (per applicazioni normali); - 2,0 m² /AE (per applicazioni stagionali). <u>Carico idraulico superficiale</u>: è opportuno che non sia superiore a 30-60 mm/d; ogni caricamento è opportuno che non superi un volume di 10 litri/m² x d.</p>	<p>Valgono le indicazioni per gli impianti H-SSF. Introducendo particolari soluzioni impiantistiche è possibile garantire la rimozione di nutrienti (alimentazioni e svuotamenti intermittenti, ricircoli interni).</p>

Denominazione	Caratteristiche costruttive e tecnico-funzionali	Criteri / parametri dimensionali	Note
<p align="center">8 VASCA DI ACCUMULO A TENUTA (a svuotamento periodico)</p>	<p>Tale sistema di raccolta e smaltimento è consentito nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edifici destinati ad abitazione ad uso saltuario; - Situazioni anche di abitazione continua quando non sia disponibile altro corpo recettore idoneo allo scopo. <p>L'asportazione periodica del liquame deve avvenire tramite autobotte; lo smaltimento è consentito soltanto mediante conferimento all'impianto di trattamento delle acque reflue urbane o altro impianto di trattamento autorizzato.</p>	<p>La capacità della vasca dovrà essere prevista per garantire almeno una autonomia di 45 giorni prevedendo una dotazione idrica per abitante di 200 l/d. In ogni caso la capacità minima non dovrà essere inferiore a 10 m³. La vasca dovrà essere collocata all'esterno ad almeno 2 m di distanza dai muri perimetrali dell'edificio.</p>	<p>Per le operazioni di smaltimento dovrà prevedersi la tenuta di un apposito registro in cui vengono registrati i trasporti, il quantitativo e la destinazione del liquame.</p>
<p align="center">9 SUB IRRIGAZIONE/ SUB IRRIGAZIONE DRENATA</p>	<p>Tale sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche dopo il trattamento mediante fossa Imhoff consente la dispersione controllata negli strati superficiali del terreno dei liquami (sub-irrigazione) tramite l'immissione degli stessi direttamente sotto la superficie del terreno, attraverso apposite tubazioni. La profondità della trincea disperdente non deve superare mediamente 1,50 mt. In tal modo il liquame viene assorbito e gradualmente degradato biologicamente in condizioni aerobiche.</p> <p>L'utilizzo è condizionato al carico organico influente che, per i nuovi impianti, deve essere inferiore a 25 AE e ad eventuali divieti previsti per aree specifiche dalle vigenti disposizioni di carattere urbanistico, ambientale o igienico sanitario.</p> <p>Sono previsti altresì realizzazioni specifiche nel caso di terreni impermeabili (<i>sub-irrigazione drenata</i>).</p> <p>Per le altre caratteristiche costruttive e le prescrizioni di realizzazione si rimanda alle disposizioni di cui all'allegato 5 della deliberazione 4 febbraio 1977.</p>	<p>Riguardo ai parametri dimensionali per la realizzazione della trincea drenante si rimanda alla citata deliberazione del 4 febbraio 1977.</p>	

Tabella 12 – Criteri applicativi dei sistemi di trattamento di nuovi scarichi di acque reflue domestiche e industriali assimilate alle domestiche derivanti da insediamenti, installazioni ed edifici isolati con recapito diverso dalla rete fognaria.

Sistemi di trattamento	Degrassatore (1)	Fossa Imhoff (2)	Disco Biologico o Biodisco (3)	Filtro Percolatore Aerobico (4)	Filtro Percolatore Anaerobico (5)	Impianto Fanghi attivi o ad Ossidazione Totale (6)	Fito Depurazione (7)	Vasca Accumulo (8)	Sub Irrigazione (9) (a) (c)	Soluzioni possibili
Edificio di civile abitazione con potenzialità fino a 25 AE (f)		X		X	X	X	X	X (b)	X	2+4 2+5 2+6 o 6 2+7 2+8 2+9
Edificio di civile abitazione con potenzialità fino a 25 AE ad uso discontinuo / periodico (f)		X					X	X (b)	X	2+7 2+8 2+9
Edifici di civile abitazione con potenzialità superiore a 25 AE (f)		X	X	X		X	X			2+3 2+4 6 o 2+6 2+7
Insedimenti che generano acque reflue assimilate alle domestiche per legge e per equivalenza qualitativa, derivanti esclusivamente dai Wc, cucine o mense (f)	X (d)	X	X	X		X	X		X (e)	1+2+3 1+2+4 1+6 o 1+2+6 1+2+7 1+2+9

- (a) Qualora la falda freatica sia ad una profondità modesta rispetto al piano di campagna, sarà ammesso esclusivamente il sistema di subirrigazione su trincee rese impermeabili, previa verifica del corpo idrico recettore. L'applicazione della tecnica della subirrigazione è comunque legata alle possibili condizioni di inquinamento delle falde acquifere superficiali da verificarsi a livello locale.
- (b) Sistema da utilizzare nel caso non vi siano recettori disponibili. Per tale sistema non è necessaria l'autorizzazione allo scarico ed il parere viene rilasciato dal Comune nell'ambito del permesso a costruire, acquisito il parere vincolante di ARPA.
- (c) Nelle aree di cui all'art.107 della LR 1/2015 sono vietati nuovi scarichi sul suolo a partire dalla data di entrata in vigore della medesima legge.
- (d) da installare obbligatoriamente solo nel caso di presenza di cucine/mense per ristorazione collettiva.
- (e) soluzione ammessa per insediamenti di consistenza complessiva fino a 25 AE.

(f) in caso di presenza di piscina, lo scarico di svuotamento della vasca deve avvenire almeno quindici giorni dopo l'ultima disinfezione o previa verifica del cloro attivo libero che dovrà essere $< 0,2$ mg/L. Per le acque di controlavaggio dei filtri è consentita l'installazione di una vasca di decantazione di adeguate dimensioni, prima del recapito finale in corpo idrico superficiale.

Tabella 13 – Valori limite di emissione da applicarsi agli scarichi di acque reflue domestiche e industriali assimilate alle domestiche degli insediamenti/installazioni/edifici isolati con recapito in corpo idrico superficiale e sul suolo

<i>Parametro e Valore limite^{(1) (2)}</i>	
Solidi sospesi totali:	≤ 80 mg/l
BOD5 (come O ₂):	≤ 40 mg/l
COD (come O ₂):	≤ 160 mg/l
Azoto ammoniacale:	≤ 25 mg/l ⁽³⁾
Grassi e oli animali/vegetali	≤ 20 mg/l ⁽³⁾

- (1) I valori limite di emissione riportati nella presente tabella non si applicano agli scarichi nuovi ed esistenti di acque reflue domestiche ed assimilate alle domestiche derivanti dagli insediamenti, edifici isolati di consistenza ≤ a 49 AE.
- (2) In caso di scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche di consistenza ≥ 50 AE, per i restanti parametri o sostanze, valgono i valori limite previsti alle Tabelle 3 e 4 della Direttiva tecnica regionale, rispettivamente, per le emissioni in acque superficiali e sul suolo.
- (3) I valori limite di Azoto ammoniacale e dei Grassi e oli animali/vegetali non si applicano per lo scarico sul suolo.