

**TABELLA 4.1**  
**VALORI LIMITI DI EMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI E IN FOGNATURA**  
**(TABELLA 3, DLGS 152/99)**

NUMERO PARAMETRO	SOSTANZE	UNITÀ DI MISURA	SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI	SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA (*)
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	BOD (come O <sub>2</sub> ) (2)	mg/l	≤ 40	≤ 250
8	COD (come O <sub>2</sub> ) (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 S)	mg/l	≤ 1	≤ 2
28	Solfiti (come SO <sub>2</sub> )	mg/l	≤ 1	≤ 2
29	Solfati (come SO <sub>3</sub> ) (3)	mg/l	≤ 1,000	≤ 1,000
30	Cloruri (3)	mg/l	≤ 1,200	≤ 1,200
31	Fluoruri	mg/l	≤ 6	≤ 12
32	Fosforo totale (come P) (2)	mg/l	≤ 10	≤ 10
33	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) (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

**TABELLA 4.1**  
**VALORI LIMITI DI EMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI E IN FOGNATURA**  
**(TABELLA 3, DLGS 152/99)**  
**(Continuazione)**

NUMERO PARAMETRO	SOSTANZE	UNITÀ DI MISURA	SCARICO IN ACQUE SUPERFICIALI	SCARICO IN PUBBLICA FOGNATURA (*)
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	≤ 20	≤ 40
37	Idrocarburi totali	mg/l	≤ 0.5	≤ 10
38	Fenoli	mg/l	≤ 5	≤ 1
39	Aldeidi	mg/l	≤ 1	≤ 2
40	Solventi organici aromatici	mg/l	≤ 0.2	≤ 0.4
41	Solventi organici azotati <sup>(4)</sup>	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) <sup>(5)</sup>	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 <sup>(5)</sup>	mg/l	≤ 1	≤ 2
50	Escherichia coli <sup>(6)</sup>	UFC/100 ml	Nota	
51	Saggio di tossicità acuta <sup>(7)</sup>		Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80% del totale

Note:

(\*) I limiti per lo scarico in rete fognaria indicati sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dall'autorità competente ai sensi dell'articolo 33, comma 1 del presente decreto o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi stabiliti dall'ente gestore devono essere resi conformi a quanto indicato alla nota 2 della 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 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. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35° C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3° C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.

**TABELLA 4.1**  
**VALORI LIMITI DI EMISSIONE IN ACQUE SUPERFICIALI E IN FOGNATURA**  
**(TABELLA 3, DLGS 152/99)**  
**(Continuazione)**

2) Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue urbane valgono il limite 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) Tali limiti non valgono per lo scarico in mare, in tal senso le zone di foce sono equiparate alle acque marine costiere, purché almeno sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengono disturbate le naturali variazioni della concentrazione di solfati o di cloruri.

4) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane, da parte dell'autorità competente 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 5,000 UFC/100 ml.

5) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su *Daphnia niagna*, 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 tra quelli che saranno indicati ai sensi del punto 4 del presente allegato. 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 di cui al Titolo V, determina altresì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.

TABELLA 5.1  
VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILI  
NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO  
DM 471/99

Composti Inorganici		Colonna A Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/kg p.s.)	Colonna B Siti ad uso commerciale e industriale (mg/kg p.s.)
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
<b>Aromatici</b>			
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
<b>Aromatici Policiclici</b>			
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,j)fluorantene	0.5	10
29	Benzo(g,h,i)perilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenz(a)pirene	0.1	10
32	Dibenz(a,h)antracene	0.1	10
33	Indenopirene	0.1	5
34	Pirene	5	50
35	Sommatoria IPA (da 25 a 34)	10	100

**TABELLA 5.1**  
**VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILI**  
**NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO**  
**DM 471/99**  
**(Continuazione)**

<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni</b>		<b>Colonna A</b> <b>Siti ad uso verde pubblico,</b> <b>privato e residenziale</b> <b>(mg/kg ss)</b>	<b>Colonna B</b> <b>Siti ad uso commerciale e</b> <b>industriale</b> <b>(mg/kg ss)</b>
36	Clorometano	0.1	5
37	Diclorometano (freon 30)	0.1	5
38	Triclorometano (Cloroformio)	0.1	5
39	Cloruro di vinile	0.01	0.1
40	1,2-Dicloroetano	0.2	5
41	1,1-Dicloroetilene	0.1	1
42	1,2-Dicloropropano	0.3	5
43	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
44	Tricloroetilene	1	10
45	1,2,3-Tricloropropano	0.1	1
46	1,1,1,2-Tetracloroetano	0.5	10
47	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni</b>			
48	1,1-Dicloroetano	0.5	30
49	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
50	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
<b>Alifatici Alogenati Cancerogeni</b>			
51	Tribromometano (Bromoformio)	0.5	10
52	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
53	Dibromoclorometano (Clorodibromometano)	0.5	10
54	Bromodiclorometano	0.5	10
<b>Nitrobenzeni</b>			
55	Nitrobenzene	0.5	30
56	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
57	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
58	Cloronitrobenzeni	0.1	10
<b>Clorobenzeni</b>			
59	Monoclorobenzene	0.5	50
60	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2 Diclorobenzene)	1	50
61	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 Diclorobenzene)	0.1	10
62	1,2,4-Triclorobenzene	1	50
63	1,2,4,5-Tetraclorobenzene	1	25
64	Pentaclorobenzene	0.1	50
65	Esaclorobenzene	0.05	5

**TABELLA 5.1**  
**VALORI DI CONCENTRAZIONE LIMITE ACCETTABILI**  
**NEL SUOLO E NEL SOTTOSUOLO**  
**DM 471/99**  
**(Continuazione)**

<b>66 Fenoli non Clorurati</b>		<b>Colonna A</b> <b>Siti ad uso verde pubblico,</b> <b>privato e residenziale</b> <b>(mg/kg ss)</b>	<b>Colonna B</b> <b>Siti ad uso commerciale e</b> <b>industriale</b> <b>(mg/kg ss)</b>
67	Metilfenolo (o-,m-,p-)	0.1	25
68	Fenolo	1	60
<b>Fenoli Clorurati</b>			
69	2-Clorofenolo	0.5	25
70	2,4-Diclorofenolo	0.5	50
71	2,4,6-Triclorofenolo	0.01	5
72	Pentaclorofenolo	0.01	5
<b>Ammine Aromatiche</b>			
73	Anilina	0.05	5
74	o, Anisidina	0.1	10
75	m,p, Anisidina	0.1	10
76	Difenilammina	0.1	10
77	p-Toluidina	0.1	5
78	Sommatoria ammine aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25
<b>Fitofarmaci</b>			
79	Alaclor	0.01	1
80	Aldrin	0.01	0.1
81	Atrazina	0.01	1
82	$\alpha$ -esacloro(ciclo)esano (? -HCH)	0.01	0.1
83	$\beta$ -esacloro(ciclo)esano (? -HCH)	0.01	0.5
84	$\gamma$ -esacloro(ciclo)esano (lindano) HCH	0.01	0.5
85	Clordano	0.01	0.1
86	DDT, DDD, DDE	0.01	0.1
87	Dieldrin	0.01	0.1
88	Endrin	0.01	2
<b>Diossine e Furani</b>			
89	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	0.00001	0.00001
90	PCB	0.001	5
<b>Idrocarburi</b>			
91	Idrocarburi Leggeri C < 12	10	250
92	Idrocarburi Pesanti C > 12	50	750
<b>Altre Sostanze</b>			
93	Amianto	1000	1000
94	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60