

# IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO

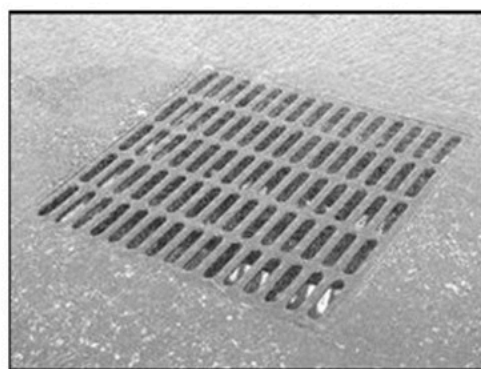
1. **PREMESSA**
2. **IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO**
3. **IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO MONOBLOCCO**
4. **POZZETTO SCOLMATORE**
5. **OTTURATORE A GALLEGGIANTE (su richiesta)**
6. **USO E MANUTENZIONE IPC**
7. **MODALITA' D'INTERRO**
8. **GARANZIA**

## PREMESSA

### L'IDRAULICA DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO

Il sistema idraulico di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche prevede il convogliamento delle acque piovane tramite opportuni dispositivi: (griglie, caditoie...) dalle superfici esposte alle condutture di adduzione ai corpi recettori.

Il dimensionamento del sistema idraulico può avvenire secondo un criterio di natura climatologica o secondo un criterio geometrico che consiste nella identificazione delle aree e nel dimensionamento della rete di deflusso delle acque. Le superfici da computare sono tutte quelle orizzontali pavimentate: strade, parcheggi, piazzali, viabilità ed aree pavimentate in genere.



**CARATTERISTICHE DELLE ACQUE DI DILAVAMENTO**

Le acque di pioggia, dilavando le superfici di raccolta, si caricano di una elevata quantità di inquinanti che possono essere raggruppati come segue:

Sostanze sospese: sono sabbie, particelle organiche e inorganiche con peso specifico uguale o superiore a quello dell'acqua.

Sostanze galleggianti: quali oli, grassi, schiume e più in generale composti insolubili di densità inferiore a quella dell'acqua, che si mantengono in sospensione. Le sostanze galleggianti sono rappresentate principalmente da idrocarburi e grassi minerali provenienti dai piazzali di lavorazione, aree adibite alla manutenzione degli automezzi, aree per lo stoccaggio di carburante e parcheggi.

Dal punto di vista chimico, gli oli minerali sono caratterizzati dall'aver una densità inferiore a quella dell'acqua e di conseguenza tendono naturalmente a risalire sulla superficie del liquido (flottazione) in condizioni di calma idraulica. La velocità di risalita delle particelle oleose dipende essenzialmente dalla loro dimensione, in base alla quale possono essere suddivise in:

- olio libero (particelle di grandi dimensioni libere di flottare);
- olio disciolto (particelle di dimensioni particolarmente ridotte).

Sostanze disciolte: costituiscono una delle frazioni maggiori delle sostanze presenti e sono costituite da:

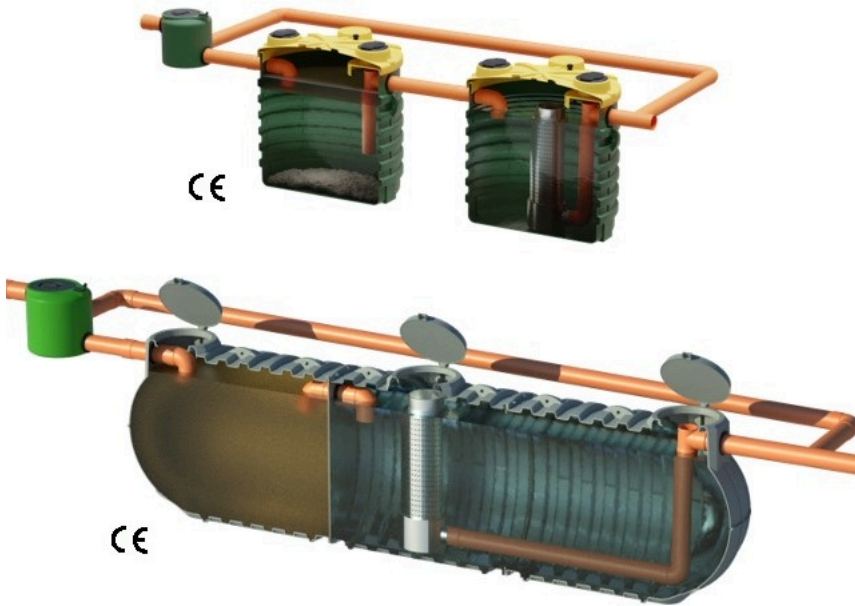
- composti organici biodegradabili;
- ammoniaca;
- ioni disciolti (ferrosi, solfiti, solfuri);
- sali (bicarbonato, solfati, cloruri di metalli alcalini, e alcalino terrosi);
- acidi;
- alcali (ammoniaca, soda caustica, idrossido di potassio, etc.)
- metalli pesanti (nicel Ni, Cromo Cr, manganese Mn, piombo Pb, cadmio Cd, zinco Zn, rame Cu, ferro Fe, mercurio Hg, tra i principali).
- cianuri
- pesticidi e sostanze ad alto grado di tossicità tipiche del processo industriale considerato.

Per semplificare, si può affermare che i solidi sospesi, gli idrocarburi ed i metalli pesanti sono il gruppo più rappresentativo degli inquinanti presenti nelle acque di dilavamento dei piazzali industriali.



## IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO

### FUNZIONAMENTO



Le **acque di dilavamento** provenienti dalle aree di transito impermeabili devono essere convogliate al sistema di depurazione. Nelle vasche di trattamento viene inviata una portata data dai primi 5 mm di un evento meteorico scaricati in 15 minuti; per portate superiori si attiva il by-pass che invia al recapito delle acque bianche, le acque in eccesso. L'impianto di pioggia in continuo è costituito da un pozzetto scolmatore, da una fase di dissabbiatura e da una fase di disoleatura con filtro a coalescenza, permette di scaricare il refluo depurato sia in **pubblica fognatura** che su **corso idrico superficiale**.

La versione con **vasche separate** tratta superfici impermeabili fino a 9000mq e portate fino a 50l/s.

La versione in **monoblocco** tratta superfici impermeabili da 10800 a 27000mq e portate da 60l/s a 150l/s.

- 1. POZZETTO SCOLMATORE:** convoglia le acque di pioggia raccolte dal piazzale al sistema di dissabbiatura e disoleatura; quando la portata in entrata eccede quella di progetto, parte dell'acqua in ingresso viene convogliata direttamente al recettore finale attraverso la tubazione di by-pass.
- 2. SEZIONE DI DISSABBIATURA:** vasca di calma in cui le sostanze pesanti (sassolini, sabbie, residui di gomma e di metallo,...) sedimentano e si depositano sul fondo della vasca. Mentre la componente più leggera (gocce di olio, idrocarburi) si accumula sulla superficie.
- 3. SEZIONE DI DISOLEAZIONE CON FILTRO A COALESCENZA:** il filtro a coalescenza è realizzato in materiale poliuretano a microbolle fini ed è inserito all'interno di una griglia in acciaio inox, estraibile grazie ad un basamento e di guide entrambi in acciaio inox. Le particelle di olio e di idrocarburi si aggregano, sulla superficie del filtro, in gocce di dimensioni tali che possano migrare verso la superficie separandosi dal refluo.

### VOCE DI CAPITOLATO

Impianto di trattamento delle acque di pioggia contaminate da idrocarburi, oli minerali e sedimenti pesanti, del tipo in continuo a servizio di parcheggi, strade, magazzini e depositi scoperti, prodotto in azienda certificata **ISO 9001 e ISO 45001**, rispondente al **D.Lgs. n. 152/06 - parte 3** e dimensionato secondo la **L.R. Lombardia 27 maggio 1985 n.62** per il trattamento di una portata di pioggia di 5 mm di un evento meteorico scaricati in 15 minuti, per installazione interrata, costituito da: - Pozzetto scolmatore in monoblocco liscio di polietilene (PE) con tronchetti di entrata, by-pass per scolmare le acque eccedenti la portata di progetto e di uscita in PVC con guarnizione a tenuta e ispezione con chiusino in PP; - Separatore di sabbie e altri sedimenti pesanti in monoblocco corrugato di polietilene (PE), rispondente alla norma **marcato CE secondo il Reg. 305/11 e succ. modif. e int., e norma UNI-EN 1825-1**, dotato di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta, con deflettore a T e tubazione sommersa; dotato anche di sfiato per il biogas e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo; - Vasca di separazione degli oli e idrocarburi in sospensione, in monoblocco corrugato di polietilene (PE), certificata secondo la norma **marcati CE secondo il Reg. 305/11 e succ. modif. e int., e norma UNI EN 858-1**, dotata di tronchetto in PVC con guarnizione a tenuta in entrata con curva 90° per il rallentamento e la distribuzione del flusso e, in uscita, di un percorso idraulico con filtro a coalescenza in spugna poliuretano alloggiato all'interno di un cestello estraibile in acciaio inox; dotato di otturatore a galleggiante, sfiato per il biogas e di chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e spurgo. Prolunghe opzionali installabili sulle ispezioni; Impianto di trattamento delle acque di pioggia in continuo  
mod.....,superficie scoperta di.....mq, portata a trattamento.....lt/s, per lo scarico del refluo in pubblica fognatura/corso idrico superficiale.

## DIMENSIONAMENTO E NORMATIVA

Per il dimensionamento degli impianti di pioggia in continuo si seguono le prescrizioni tecniche definite dalla [L.R. Lombardia 27 maggio 1985 n.62](#).

I deoliatori con filtro a coalescenza sono certificati secondo la norma [marcati CE secondo il Reg. 305/11 e succ. modif. e int., e norma UNI EN 858-1](#) e marchiati CE e sono definiti di classe I in base alla stessa; la portata di progetto viene calcolata per liquidi leggeri con densità inferiore a 0,85 g/cm<sup>3</sup> (gasolio, benzina), in assenza di sostanze detergenti e per le sole acque di dilavamento superficiale. L'impianto, correttamente mantenuto, consente di trattare il liquame in conformità con quanto indicato dal [D.Lgs. n. 152/06 - parte 3](#).

Nella tabella seguente, i dati di progetto utilizzati per il dimensionamento degli impianti di pioggia Rototec:

Altezza precipitazione	5mm
Durata precipitazione	15 minuti
Densità liquidi leggeri	< 0,85 g/cm <sup>3</sup>



## IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO

Attenzione: cliccando sui codici degli Articoli si accede alla relativa pagina tecnica con Allegati e Disegni tecnici in DWG

Articolo	Portata lt/s	Superficie scoperta m <sup>2</sup>	Volume utile lt	Volume raccolta oli lt	Volume sedimento lt	Pozzetto scolmatore					Dissabbiatore				Deoliatore con			
						Articolo	Ø mm	H mm	Ø E mm	Ø U mm	Ø By- pass mm	Articolo	Ø mm	H mm	Ø E mm	Ø U mm	Articolo	n
<b>IPC270</b>	1.5	270	1700	27	150	PSC011212IPC	580	660	125	125	125	XDS1000	1150	1221	0	0	XDOFC10001-5LS	11
<b>IPC360</b>	2	360	2118	35	200	PSC011212IPC	580	660	125	125	125	XDS1000	1150	1221	0	0	XDOFC15002LS	11
<b>IPC540</b>	3	540	2118	53	300	PSC011212IPC	580	660	125	125	125	XDS1500	1150	1720	125	125	XDOFC10003LS	11
<b>IPC720</b>	4	720	2536	70	400	PSC011212IPC	580	660	125	125	125	XDS1500	1150	1720	125	125	XDOFC15004LS	11
<b>IPC1000</b>	6	1000	3900	130	700	PSC011212IPP	580	660	125	125	125	NDS2100	1350	1975	125	125	NDOFC21006LS	15
<b>IPC1350</b>	7.5	1350	4122	152	860	PSC051616IPC	790	790	160	160	160	NDS2600	1710	1450	160	160	NDOFC26007-5LS	17
<b>IPC1800</b>	10	1800	5050	176	1000	PSC051616IPC	790	790	160	160	160	NDS3200	1710	1725	160	160	NDOFC320010LS	17
<b>IPC2700</b>	15	2700	6208	225	1500	PSC052020IPC	790	790	200	200	200	NDS3800	1710	1955	200	200	NDOFC380015LS	17
<b>IPC3600</b>	20	3600	7596	300	2000	PSC052020IPC	790	790	200	200	200	NDS4600	1710	2225	200	200	NDOFC460020LS	17
<b>IPC4500</b>	25	4500	8694	375	2500	PSC052525IPC	790	790	250	250	250	NDS5400	1950	2250	250	250	NDOFC540025LS	19
<b>IPC5400</b>	30	5400	10200	450	3000	PSC052525IPC	790	790	250	250	250	NDS6400	1950	2530	250	250	NDOFC640030LS	19
<b>IPC6300</b>	35	6300	13868	525	3500	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	NDS7000	2250	2367	315	315	NDOFC700035LS	22
<b>IPC7200</b>	40	7200	14757	600	4000	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	NDS9000	2250	2625	315	315	NDOFC700040LS	22
<b>IPC9000</b>	50	9000	15357	750	5000	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	NDS9000	2250	2625	315	315	NDOFC900050LS	22

Ø = diametro; H = altezza; ØE/ØU/ØBP = diametro tubo entrata/uscita/by-pass



## IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO MONOBLOCCO

### IMPIANTO DI PIOGGIA IN CONTINUO MONOBLOCCO

Attenzione: cliccando sui codici degli Articoli si accede alla relativa pagina tecnica con Allegati e Disegni tecnici in DWG

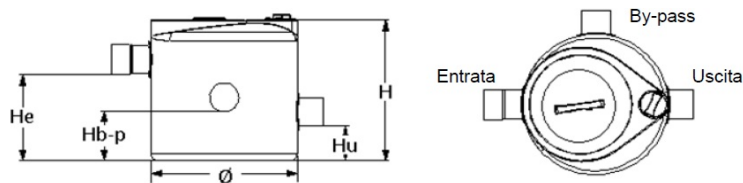
Articolo	Portata lt/s	Superficie scoperta m <sup>2</sup>	Pozzetto scolmatore						Dissabbiatore-disoleatore monoblocco								
			Articolo	Ø mm	H mm	Ø E mm	Ø U mm	Ø By- pass mm	Articolo	Lung mt	Larg mt	H mt	Volume utile lt	Volume sedimento lt	Volume raccolta oli lt	ØE-ØU mm	Saldature in cantiere
<b>ITIPC9500</b>	60	10800	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC20000	7.27	2.1	2.2	18500	5500	800	315	0
<b>ITIPC10000</b>	65	11500	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC22000	8.28	2.1	2.2	20500	6700	1000	315	0
<b>ITIPC11500</b>	80	14400	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC28000	9.53	2.1	2.2	25500	7800	1200	315	0
<b>ITIPC12500</b>	85	15300	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC30000	10.14	2.1	2.2	27000	8600	1300	315	0
<b>ITIPC14000</b>	90	16200	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC33000	11.2	2.1	2.2	29500	9200	1400	315	0
<b>ITIPC15000</b>	100	18000	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC36000	12.4	2.1	2.2	33500	10000	1550	315	0
<b>ITIPC16500</b>	110	19800	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC40000	13.46	2.1	2.2	36000	11000	1700	315	0
<b>ITIPC18000</b>	120	22000	PSC103131IPC	1160	1140	315	315	315	ITDSFC45000	15.06	2.1	2.2	40000	13000	1850	315	1
<b>ITIPC19000</b>	130	23400	PSC104031IPC	1160	1140	400	315	400	ITDSFC48000	18.12	2.1	2.2	42500	14000	2000	315	1
<b>ITIPC20500</b>	140	25200	PSC104031IPC	1160	1140	400	315	400	ITDSFC50000	16.31	2.1	2.2	44500	14700	2150	315	1
<b>ITIPC22000</b>	150	27000	PSC104031IPC	1160	1140	400	315	400	ITDSFC52000	17.32	2.1	2.2	46500	15500	2230	315	1

Ø = diametro; H = altezza; ØE/ØU/ØBP = diametro tubo entrata/uscita/by-pass; L = lunghezza serbatoio; I = larghezza serbatoio



## POZZETTO SCOLMATORE

Lo scolmatore è un dispositivo idraulico che garantisce il trasferimento delle acque di dilavamento alle fasi di stoccaggio e depurazione con portate che non siano superiori alla portata massima di progetto e di inviare al ricettore finale, mediante by-pass, le cosiddette "acque di seconda pioggia" che non necessitano di trattamento.



### POZZETTO SCOLMATORE

Attenzione: cliccando sui codici degli Articoli si accede alla relativa pagina tecnica con Allegati e Disegni tecnici in DWG

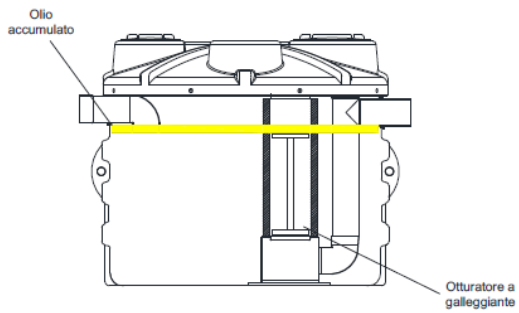
Articolo	Ø mm	H mm	HE mm	H By-pass mm	HU mm	Ø E mm	Ø By-pass mm	Ø U mm	Tappo 1
PSC011212IPC	580	660	390	380	290	125	125	125	CC300
PSC011212IPP	580	660	260	250	160	125	125	125	CC300
PSC051612IPP	790	790	400	340	220	160	160	125	CC400
PSC051616IPC	790	790	490	340	220	160	160	160	CC400
PSC052016IPC	790	790	450	340	220	200	200	160	CC400
PSC052020IPC	790	790	410	360	210	200	200	200	CC400
PSC052020IPP	790	790	420	360	220	200	200	200	CC400
PSC052516IPC	790	790	390	340	220	250	250	160	CC400
PSC052520IPP	790	790	390	360	210	250	250	200	CC400
PSC052525IPC	790	790	350	300	110	250	250	250	CC400
PSC103120IPP	1160	1140	630	600	420	315	315	200	CC400
PSC103125IPP	1160	1140	630	580	390	315	315	250	CC400
PSC103131IPC	1160	1140	620	600	400	315	315	315	CC400
PSC104031IPC	1160	1140	570	480	240	400	400	315	CC400

H = altezza; Ø = diametro; HE = altezza entrata; HU = altezza uscita; ØE-ØU = diametro entrata-uscita.



## OTTURATORE A GALLEGGIANTE (su richiesta)

Dispositivo di sicurezza a galleggiante in materiale plastico tarato su liquidi leggeri di densità  $> 0,85 \text{ g/cm}^3$ . Installabile, su richiesta, all'interno dei deoliatori con filtro a coalescenza, permette di chiudere automaticamente la tubazione di uscita al raggiungimento del livello massimo di contenimento degli oli.



### OTTURATORE A GALLEGGIANTE (SU RICHIESTA)

Attenzione: cliccando sui codici degli Articoli si accede alla relativa pagina tecnica con Allegati e Disegni tecnici in DWG

Articolo

**KITOTTG**



## USO E MANUTENZIONE IPC

Gli agenti inquinanti separati dalle acque di prima pioggia all'interno dell'impianto sono principalmente **agenti non biodegradabili** (sabbie, limo, pietrisco, idrocarburi, oli, ecc). Questi tendono pertanto ad accumularsi all'interno delle diverse vasche. Nel tempo, questi accumuli divengono eccessivi e tendono a pregiudicare l'efficienza di depurazione dell'impianto (intasamento delle condotte, rilascio degli inquinanti stessi, ecc.). Pertanto è necessario svolgere delle operazioni periodiche di ispezione delle vasche e, qualora si renda necessario, provvedere allo spurgo e alla pulizia delle stesse, contattando **aziende specializzate** di auto-spurgo. In ogni caso le operazioni di ispezione, saranno più frequenti nei primi mesi di servizio dell'impianto, con lo scopo di individuare approssimativamente quale sarà la frequenza con la quale compiere gli spurghi.

COSA FARE	QUANDO	COME FARE
Ispezione del dissabbiatore	Ogni 1 / 2 mesi	Aprire i tappi sulle ispezioni e controllare il livello dei sedimenti e del materiale galleggiante
Ispezione del deoliatore con filtro a coalescenza	Ogni 1 / 2 mesi	Aprire i tappi sulle ispezioni e controllare il livello dei sedimenti e del materiale galleggiante
Pulizia del filtro a coalescenza	Ogni 1 / 2 mesi	Estrarre la gabbia in acciaio inox che contiene il filtro e lavarlo con un getto di acqua in testa all'impianto
Rimozione del materiale galleggiante, dei sedimenti di fondo e pulizia condotte di entrata e uscita	Ogni 6 / 12 mesi	Contattare azienda di autospurgo

**N.B.** la frequenza degli interventi dipende dal carico inquinante in ingresso e dalla periodicità degli eventi meteorici.

### Divieti:

- evitare l'ingresso di **sostanze tossiche e/o velenose** (candeggina, solventi, insetticidi, sostanze per la disinfezione, detersivi aggressivi), utilizzare prodotti biodegradabili;

### Avvertenze:

- accertarsi che gli scarichi **siano sifonati**;
- verificare che i tubi di ingresso e uscita abbiano **sufficiente pendenza** (circa 1% - 2%);
- collegare il tubo per lo **sfiato del biogas** (v. modalità di interro paragrafo 2.4);
- a seguito delle operazioni di spurgo, riempire **nuovamente** la vasca con acqua pulita;
- in caso di qualsiasi intervento di manutenzione, attenersi alle **normative di sicurezza** concernenti le operazioni in aree chiuse all'interno di impianti per acque reflue, nonché alle procedure tecniche di validità generale.

## CERTIFICAZIONE

Con la presente, Rototec SpA dichiara che gli impianti di pioggia in continuo di propria produzione in polietilene lineare (PE), sono conformi per le superfici impermeabili come da scheda tecnica, sono dimensionati secondo la [L.R. Lombardia 27 maggio 1985 n.62](#) e sono conformi ai limiti indicati dalla Tab. 3 all. 5 del [D.Lgs. n. 152/06 - parte 3](#) per lo scarico in pubblica fognatura e su corso idrico superficiale, relativamente agli idrocarburi totali e ai solidi sedimentabili pioggia con le seguenti precisazioni:

- Idrocarburi totali ed altri liquidi leggeri non emulsionati aventi peso specifico sino a 0,85 g/cm<sup>3</sup>.
- Diametro delle goccioline d'olio non inferiore a 0.015 cm (valore considerato da API -American Petroleum Institute-)
- La portata limite lt/s per ogni singolo modello dove non espressamente indicato deve essere inferiore ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- La superficie (mq) del piazzale da trattare per ogni singolo modello dove non espressamente indicato deve essere inferiore-uguale ai limiti indicati sulla scheda tecnica.
- Per quanto non espressamente indicato ci si riferisce ai dati di progetto indicati sulla scheda tecnica.

Inoltre i deoliatori con il filtro a coalescenza sono certificati secondo la norma [marcati CE secondo il Reg. 305/11 e succ. modif. e int., e norma UNI EN 858-1](#) e marchiati CE.

Tale certificazione è valida a condizione che l'impianto sia mantenuto in condizione di regolare esercizio e manutenzione e siano rispettate le modalità di messa in opera (vedi Modalità d'interro) declinando ogni responsabilità in caso di errato montaggio o manomissione.

Il presente certificato non costituisce autorizzazione allo scarico che andrà inoltrata all'autorità competente la quale potrebbe stabilire requisiti dimensionali più restrittivi.

