

## INDICE

		<b>PREMESSA</b>	1
		<b>INTRODUZIONE</b>	2
	figura 1	Diagramma a piramide.....	3
<b>1</b>		<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	3
<b>2</b>		<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	4
<b>3</b>		<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	4
	figura 2	Terminologia per flussi derivati dall'acqua pluviale [SORGENTE: EN 16323:2014] .....	6
<b>4</b>		<b>OBIETTIVI</b>	7
4.1		Generalità.....	7
	figura 3	Processo per la determinazione dei requisiti prestazionali dagli obiettivi.....	7
4.2		Salute pubblica e sicurezza .....	7
4.3		Salute e sicurezza del luogo di lavoro.....	8
4.4		Tutela ambientale .....	8
4.5		Sviluppo sostenibile.....	8
<b>5</b>		<b>REQUISITI</b>	8
5.1		Requisiti funzionali .....	8
5.1.1		Introduzione.....	8
	prospetto 1	Relazione tra obiettivi e requisiti funzionali .....	9
5.1.2		Protezione dalle inondazioni delle fognature.....	9
5.1.3		Manutenzione.....	10
5.1.4		Protezione dei condotti fognari in superficie.....	10
5.1.5		Protezione delle acque sotterranee.....	10
5.1.6		Prevenzione di odori, gas tossici, esplosivi e corrosivi.....	10
5.1.7		Prevenzione di rumori e vibrazioni.....	10
5.1.8		Integrità strutturale e vita utile di progetto .....	11
5.1.9		Tenuta all'acqua.....	11
5.1.10		Utilizzo sostenibile di prodotti e materiali.....	11
5.1.11		Utilizzo sostenibile dell'energia .....	11
5.1.12		Conservazione del flusso.....	11
5.1.13		Assenza di impatti sulle strutture adiacenti e sui servizi di utenze .....	11
5.1.14		Qualità delle immissioni.....	11
5.2		Determinazione dei requisiti prestazionali per la connessione di scarico e il collettore di fognatura .....	11
5.2.1		Introduzione.....	11
	figura 4	Connessioni di scarico e collettori di fognatura nel bacino fluviale.....	13
5.2.2		Requisiti prestazionali ambientali.....	14
5.2.3		Requisiti prestazionali idraulici.....	15
5.2.4		Requisiti strutturali.....	16
5.2.5		Requisiti di funzionamento .....	16
5.3		Criteri di progettazione.....	16
5.3.1		Introduzione.....	16
5.3.2		Criteri di progettazione idraulica.....	17
	prospetto 2	Esempi di frequenze di precipitazioni di progetto per il semplice riempimento dei tubi senza sovraccarico .....	18
	prospetto 3	Esempi dei criteri di progetto di inondazione della fognatura per le acque di inondazione stagnanti .....	19

5.3.3		Criteri di progettazione ambientale.....	19
5.3.4		Criteri di progettazione strutturale.....	20
5.3.5		Criteri operativi .....	20
<b>6</b>		<b>GESTIONE INTEGRATA DEL SISTEMA DI FOGNATURA</b>	<b>20</b>
6.1		Introduzione.....	20
	figura 5	Processo di gestione integrata di un sistema fognario.....	22
	figura 6	Aumento del grado di dettaglio nella pianificazione integrata del sistema di fognatura.....	22
6.2		Accertamento.....	23
6.2.1		Introduzione.....	23
	figura 7	Processo di accertamento.....	23
6.2.2		Scopo dell'accertamento .....	24
6.2.3		Riesame delle informazioni sulle prestazioni.....	24
6.2.4		Determinazione dello scopo dell'accertamento .....	24
6.2.5		Riesame delle informazioni esistenti .....	24
6.2.6		Aggiornamento inventario.....	25
6.2.7		Accertamento idraulico.....	25
6.2.8		Accertamento ambientale.....	25
6.2.9		Accertamento strutturale.....	25
6.2.10		Accertamento operativo.....	26
6.3		Valutazione.....	26
6.3.1		Introduzione.....	26
6.3.2		Valutazione delle prestazioni idrauliche .....	26
	figura 8	Processo di valutazione.....	27
6.3.3		Valutazione dell'impatto ambientale .....	27
6.3.4		Valutazione delle condizioni strutturali.....	27
6.3.5		Valutazione delle prestazioni operative.....	27
6.3.6		Confronto con i requisiti prestazionali .....	28
6.3.7		Identificazione degli impatti inaccettabili .....	28
6.3.8		Identificazione delle cause delle carenze prestazionali .....	28
6.4		Pianificazione.....	28
6.4.1		Introduzione.....	28
6.4.2		Sviluppo di soluzioni integrate.....	28
	figura 9	Processo per lo sviluppo del piano.....	29
	prospetto 4	Tipi e gruppi di soluzioni per il recupero .....	29
6.4.3		Soluzioni di valutazione.....	30
6.4.4		Preparazione dei piani d'azione .....	30
	prospetto 5	Scopo del recupero.....	32
6.5		Implementazione .....	33
6.5.1		Introduzione.....	33
	figura 10	Processo di implementazione.....	34
6.5.2		Sviluppo del programma di lavoro.....	35
6.5.3		Sviluppo della specifica del lavoro.....	35
6.5.4		Esecuzione del lavoro.....	35
6.5.5		Misurazione della conformità.....	35
6.5.6		Riesame dei requisiti prestazionali e aggiornamento del piano .....	35
<b>7</b>		<b>SALUTE E SICUREZZA</b>	<b>36</b>
<b>8</b>		<b>PROGETTAZIONE</b>	<b>37</b>
8.1		Generalità.....	37
8.2		Tipi di sistema .....	38
8.3		Disposizione fisica .....	39
8.3.1		Accertamenti preliminari .....	39
8.3.2		Layout e profilo.....	39

8.4	Progettazione idraulica .....	40
8.4.1	Generalità .....	40
8.4.2	Scarichi e fognature inquinati .....	40
8.4.3	Connessioni di scarico e collettori di fognatura di acque superficiali .....	40
8.4.4	Connessioni di scarico e collettori di fognatura combinati .....	41
8.5	Considerazioni ambientali .....	42
8.5.1	Generalità .....	42
8.5.2	Protezione dei condotti fognari in superficie .....	43
8.5.3	Protezione delle acque sotterranee .....	43
8.5.4	Prevenzione della setticidità .....	43
8.5.5	Scolmatori fognari e trattamento delle acque superficiali .....	44
8.5.6	Sbocchi delle acque superficiali .....	44
8.5.7	Scolmatori di emergenza .....	45
8.6	Progettazione strutturale .....	45
8.6.1	Introduzione .....	45
8.6.2	Progettazione strutturale delle condotte .....	45
8.6.3	Progettazione strutturale di altri componenti .....	46
8.6.4	Scelta dei materiali .....	46
8.7	Considerazioni operative .....	46
8.7.1	Generalità .....	46
8.7.2	Controllo degli ingressi .....	46
8.7.3	Condizioni di auto-pulizia .....	47
8.7.4	Accesso agli scarichi e alle fognature .....	47
<b>9</b>	<b>COSTRUZIONE</b> .....	<b>47</b>
9.1	Generalità .....	47
9.2	Condotte .....	47
9.3	Elementi ausiliari .....	48
9.4	Prove .....	48
<b>10</b>	<b>FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE</b> .....	<b>48</b>
10.1	Introduzione .....	48
10.2	Monitoraggio .....	49
10.3	Requisiti in termini di dati .....	50
10.4	Accertamento e analisi dei problemi operativi .....	50
10.5	Affrontare incidenti di grave entità .....	51
10.6	Tecniche di funzionamento e manutenzione dei componenti .....	51
<b>11</b>	<b>QUALIFICHE E ADDESTRAMENTO</b> .....	<b>51</b>
<b>12</b>	<b>FONTI DI INFORMAZIONI AGGIUNTIVE</b> .....	<b>52</b>
<b>APPENDICE</b>	<b>A FONTI DI INFORMAZIONI AGGIUNTIVE</b> .....	<b>53</b>
(informativa)		
A.1	Enti normativi nazionali .....	53
A.2	Austria .....	53
A.2.1	Enti di controllo .....	53
A.2.2	Altre organizzazioni .....	53
A.3	Danimarca .....	54
A.3.1	Enti di controllo .....	54
A.3.2	Altre organizzazioni .....	54
A.4	Finlandia .....	55
A.4.1	Enti di controllo .....	55
A.4.2	Altre organizzazioni .....	56
A.5	Francia .....	56
A.5.1	Enti di controllo .....	56

A.5.2	Altre organizzazioni .....	56
A.6	Germania .....	57
A.6.1	Enti di controllo .....	57
A.6.2	Altre organizzazioni .....	58
A.7	Irlanda .....	58
A.7.1	Enti di controllo .....	58
A.8	Italia .....	58
A.8.1	Enti di controllo .....	58
A.8.2	Altre organizzazioni .....	58
A.9	Olanda .....	59
A.9.1	Enti di controllo .....	59
A.9.2	Altre organizzazioni .....	59
A.10	Norvegia .....	60
A.10.1	Enti di controllo .....	60
A.10.2	Altre organizzazioni .....	60
A.11	Portogallo .....	60
A.11.1	Enti di controllo .....	60
A.11.2	Altre organizzazioni .....	60
A.12	Svezia .....	61
A.12.1	Enti di controllo .....	61
A.12.2	Altre organizzazioni .....	61
A.13	Svizzera .....	61
A.13.1	Enti di controllo .....	61
A.13.2	Altre organizzazioni .....	62
A.14	Regno Unito .....	62
A.14.1	Enti di controllo .....	62
A.14.2	Altre organizzazioni .....	64

<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>B</b>	<b>APPROCCI AL RECUPERO</b>	<b>65</b>
-----------------------------------	----------	-----------------------------	-----------

prospetto	B.1	Vantaggi e svantaggi dei differenti approcci al recupero .....	66
-----------	-----	--	----

<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>C</b>	<b>TECNICHE OPERATIVE E DI MANUTENZIONE</b>	<b>67</b>
-----------------------------------	----------	---	-----------

C.1	Condotte .....	67
C.1.1	Generalità .....	67
C.1.2	Problemi funzionali .....	67
C.1.3	Problemi strutturali .....	67
C.2	Pozzetti e camere di ispezione .....	68
C.3	Scolmatori fognari .....	68
C.4	Serbatoi di detenzione .....	68
C.5	Separatori, camere di calma e canali .....	69
C.6	Impianti di pompaggio .....	69
C.7	Sifoni invertiti .....	69
C.8	Controllo dei piccoli animali nocivi .....	69
C.9	Esecuzione di collegamenti con scarichi e fognature esistenti .....	70
C.10	Controllo di scarichi e fognature in disuso .....	70
C.11	Controllo di attività di costruzione di edifici su o in prossimità delle fognature .....	70

<b>APPENDICE</b> (normativa)	<b>D</b>	<b>DISPOSIZIONE FISICA DEL SISTEMA</b>	<b>71</b>
D.1		Accertamenti preliminari.....	71
D.1.1		Generalità.....	71
D.1.2		Topografia.....	71
D.1.3		Indagine geotecnica.....	71
D.1.4		Acque sotterranee.....	71
D.1.5		Servizi di scarico esistenti.....	72
D.1.6		Altri servizi di utenze esistenti.....	72
D.2		Layout e profilo.....	72
D.2.1		Introduzione.....	72
D.2.2		Layout.....	72
D.2.3		Accessibilità.....	73
D.2.4		Profondità.....	73
D.2.5		Necessità di pompaggio.....	74
D.2.6		Impianti di pompaggio.....	74
D.2.7		Scarichi e fognature vicino ad aree di estrazione dell'acqua.....	74
D.3		Accesso agli scarichi e alle fognature.....	75
		<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>76</b>

## PREMESSA

Il presente documento (EN 752:2017) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 165 "Waste water engineering", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro ottobre 2017, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro ottobre 2017.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN (e/o CENELEC) non deve/devono essere ritenuto/i responsabile/i di avere citato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN 752:2008.

Le principali modifiche nella presente revisione sono le seguenti:

- a) la terminologia è stata allineata alla EN 16323:2014;
- b) tutto il testo relativo alla determinazione dei requisiti di prestazione e i criteri di progettazione sono stati inseriti al punto 5 in quanto questi sono essenzialmente parte della presente attività e non del processo di progettazione;
- c) il punto 5 è stato aggiornato per includere i riferimenti alla Direttiva Quadro UE per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE) unitamente alle Direttive derivanti e alla Direttiva UE sulle inondazioni (2007/60/CE);
- d) il punto 6 è stato aggiornato per allinearlo all'ultima revisione della EN 13508-1 ed è stato eliminato parte del testo che è duplicato nella EN 13508-1;
- e) il punto 6 è stato aggiornato per allinearlo alla EN 14654-2;
- f) la pianificazione della contingenza e dell'emergenza è stata spostata dall'appendice C al punto 6 come parte del processo di pianificazione integrata del sistema di fognatura;
- g) alcune parti del testo della precedente appendice D sono state spostate al punto 7, in modo da cancellare la precedente appendice D in quanto duplicata nel punto 7;
- h) sono stati aggiunti requisiti addizionali al punto 8 sulla resistenza delle connessioni di scarico e i collettori di fognatura;
- i) tutti i requisiti di progettazione fisica sono stati spostati dal precedente punto 9 alla nuova appendice D;
- j) tutti i requisiti di progettazione idraulica sono stati spostati dal precedente punto 9 al prEN 16933-2 in modo da fornire una più coerente narrazione;
- k) il precedente punto 11 (ora punto 10) è stato aggiornato per includere i requisiti per affrontare incidenti di grave entità;
- l) il testo del precedente punto 12 è stato integrato nei punti 6.5.5, 10.4 (ora punto 9.4) o 11.2 (ora punto 10.2) come pertinente;
- m) il testo della precedente appendice A è stato incorporato nei punti 5 o 7;
- n) è stata aggiunta una nuova appendice B sugli approcci al recupero;
- o) il testo della precedente appendice C è stato incorporato nei punti 6 (per la pianificazione delle attività), 11 o nella nuova appendice C;
- p) la precedente appendice F è stata cancellata e sostituita dalla serie prEN 16932.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Ex Jugoslava di Macedonia, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

## INTRODUZIONE

Le connessioni di scarico e i collettori di fognatura sono parte del sistema generale di gestione delle acque reflue che fornisce un servizio alla comunità. Ciò può essere brevemente descritto come segue:

- la rimozione delle acque reflue dai vari stabili per motivi di salute pubblica e igiene;
- la prevenzione di inondazioni nelle aree urbane;
- la protezione dell'ambiente.

Il sistema generale di gestione delle acque reflue ha quattro funzioni successive:

- raccolta;
- trasporto;
- trattamento;
- scarico.

Le acque reflue possono, se necessario dopo il trattamento, essere scaricate nell'ambiente o riutilizzate.

La raccolta e il trasporto delle acque reflue è fornito da connessioni di scarico e collettori di fognatura.

Le connessioni di scarico e i collettori di fognatura sono stati installati in quanto vi era l'esigenza di rimuovere l'acqua inquinata per prevenire la diffusione di malattie.

Tradizionalmente, le connessioni di scarico e i collettori di fognatura sono stati costruiti per la raccolta e il trasporto di tutti i tipi di acque reflue insieme, indipendentemente dalla fonte iniziale. Questo ha portato a difficoltà nella gestione dei picchi di flusso in periodi di forti piogge e all'introduzione di scolmatori fognari (combined sewer overflow), che scaricavano le acque inquinate nei condotti fognari in superficie.

Successivamente si è notato che sistemi separati, dove le acque reflue inquinate venivano mantenute separate dal deflusso derivato dall'acqua superficiale, avrebbero rappresentato un miglioramento rispetto a tali sistemi combinati.

Sebbene molte connessioni di scarico e collettori di fognatura siano nati come sistemi combinati, vi sono validi motivi che inducono a considerare la separazione delle acque reflue inquinate dalle acque superficiali. Gli effetti dei contaminanti non sono gli stessi e la separazione degli effluenti permette di differenziare il trattamento per ciascun elemento delle acque di scolo, fornendo un maggior numero di soluzioni ecosostenibili.

Questo concetto è incluso nell'approccio della gestione integrata della fognatura.

La presente norma europea fornisce un quadro normativo per la progettazione, la costruzione, la manutenzione, il funzionamento e il recupero delle connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno di edifici. Ciò è illustrato nella parte superiore del diagramma in figura 1. La presente norma europea è supportata da norme più dettagliate per l'accertamento, la progettazione, la costruzione, l'organizzazione e il controllo delle connessioni di scarico e collettori di fognatura.

Le norme di accertamento e valutazione comprendono:

- EN 13508 (all parts), Investigation and assessment of drain and sewer systems outside buildings.

Le norme di progettazione e costruzione comprendono:

- prEN 16932 (all parts), Drain and sewer systems outside buildings - Pumping systems,
- prEN 16933-2, Drain and sewer systems outside buildings - Design - Part 2: Hydraulic design,
- EN 1295 (all parts), Structural design of buried pipelines under various conditions of loading,
- EN 1610, Construction and testing of drains and sewers,
- EN 12889, Trenchless construction and testing of drains and sewers,

- EN 15885, Classification and characteristics of techniques for renovation and repair of drains and sewers.

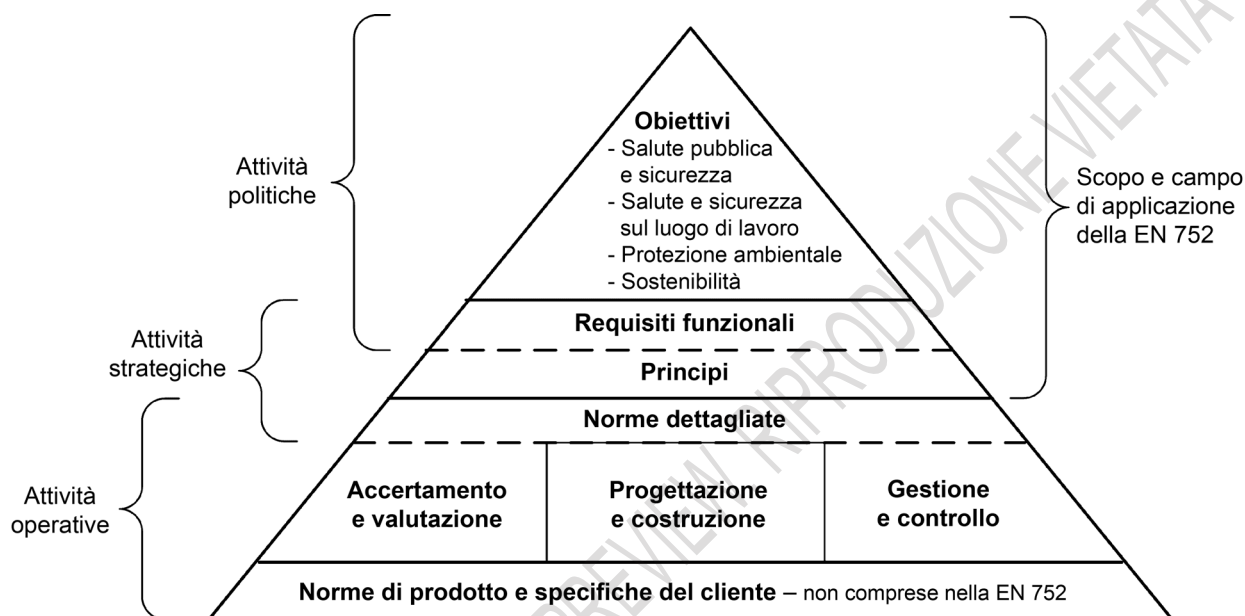
Le norme di gestione e controllo comprendono:

- EN 14654 (all parts), Management and control of operational activities in drain and sewer systems outside buildings.

A sostegno di queste norme dettagliate, sono fornite alcune informazioni basate dalle specifiche redatte dalle singole organizzazioni per uso interno. Anche le norme di prodotto dovrebbero tenere in considerazione i requisiti funzionali della presente norma europea attraverso la EN 476, la EN 13380 e la EN 14457.

figura 1

**Diagramma a piramide**



La Direttiva UE sugli appalti pubblici (2014/25/UE) regola gli appalti di beni e servizi da parte delle pubbliche amministrazioni. Questa comprende gli appalti in relazione alle connessioni di scarico e collettori di fognatura.

Il Regolamento Prodotti da Costruzione (N° 305/2011) fornisce metodi di valutazione uniformi delle prestazioni dei prodotti da costruzione che sono delineati nelle norme europee armonizzate.

1

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica gli obiettivi delle connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno di edifici. Essa specifica i requisiti funzionali per il raggiungimento di questi obiettivi e i principi delle attività strategiche e politiche correlate alla programmazione, progettazione, installazione, esercizio, manutenzione e recupero.

Essa si applica alle connessioni di scarico e ai collettori di fognatura dal punto in cui le acque reflue lasciano l'edificio, il sistema pluviale o la pavimentazione, fino al punto di scarico in un impianto di trattamento o nei condotti fognari.

Sono inclusi gli scarichi e le fognature al di sotto degli edifici purché non facciano parte della rete fognaria dell'edificio.