

---

**NORMA  
EUROPEA**

---

**Impianti di separazione per liquidi leggeri (per esempio  
benzina e petrolio)**  
**Parte 1: Principi di progettazione, prestazione e prove sul  
prodotto, marcatura e controllo qualità**

---

**UNI EN 858-1**

---

AGOSTO 2005

---

Separator systems for light liquids (e.g. oil and petrol)  
Part 1: Principles of product design, performance and testing, marking and quality  
control

---

La norma indica le definizioni, le dimensioni nominali, i principi di  
progettazione, le prestazioni, i requisiti, la marcatura e il controllo  
qualità per impianti di separazione per liquidi leggeri.

---

**TESTO ITALIANO**

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della  
norma europea EN 858-1 (edizione gennaio 2002) e dell'aggiorna-  
mento A1 (edizione novembre 2004).

---

La presente norma sostituisce la UNI EN 858-1:2004.

---

ICS 13.060.99

---

---

**UNI**  
**Ente Nazionale Italiano  
di Unificazione**  
Via Battistotti Sassi, 11B  
20133 Milano, Italia

---

© UNI  
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento  
può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza  
il consenso scritto dell'UNI.

[www.uni.com](http://www.uni.com)



## **PREMESSA NAZIONALE**

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 858-1 (edizione gennaio 2002) e dell'aggiornamento A1 (edizione novembre 2004), che assumono così lo status di norma nazionale italiana.

Rispetto all'edizione precedente, le principali modifiche riguardano l'introduzione delle disposizioni per la marcatura CE dei prodotti, la trattazione della reazione al fuoco, l'inserimento di indicazioni per la valutazione di conformità e la sostituzione dell'appendice A che descrive l'analisi di campioni di effluente.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI

### **Prodotti e sistemi per l'organismo edilizio**

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI, con delibera del 24 maggio 2005.

---

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione per l'eventuale revisione della norma stessa.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

English version

## Separator systems for light liquids (e.g. oil and petrol) - Part 1: Principles of product design, performance and testing, marking and quality control

Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1: Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité

Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) - Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung

This European Standard was approved by CEN on 8 March 2001.

Amendment A1 modifies the European Standard EN 858-1:2002; it was approved by CEN on 14 October 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

**Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels**

## INDICE

	<b>PREMESSA ALLA NORMA EN 858-1 MODIFICATA DALL'AGGIORNAMENTO A1</b>	<b>1</b>
	<b>PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>CLASSI DI SEPARATORI</b>	<b>5</b>
	prospetto 1 Classi dei separatori .....	5
<b>5</b>	<b>DIMENSIONI NOMINALI</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>REQUISITI</b>	<b>5</b>
6.1	Generalità .....	5
6.2	Materiali .....	5
6.2.1	Generalità .....	5
6.2.2	Calcestruzzo .....	5
6.2.3	Materiali metallici .....	5
6.2.4	Materie plastiche .....	6
6.2.5	Materiali di tenuta .....	7
6.2.6	Rivestimenti esterni/interni .....	7
6.2.7	Resistenza chimica .....	8
6.2.8	Reazione al fuoco .....	8
6.3	Requisiti di progettazione .....	9
6.3.1	Area del separatore o sedimentatore .....	9
6.3.2	Tenuta all'acqua dei componenti .....	9
6.3.3	Accessibilità .....	9
6.3.4	Chiusure ad acqua .....	9
6.3.5	Tubazioni e raccordi .....	9
	prospetto 2 Diametri nominali minimi delle tubazioni, DN <sub>min</sub> .....	9
6.3.6	Componenti interni .....	10
6.3.7	Sedimentatori .....	10
6.3.8	Coperture di accesso .....	10
6.4	<b>Stabilità strutturale</b> .....	<b>10</b>
6.4.1	Generalità .....	10
6.4.2	Impianti di separazione di calcestruzzo non armato, fibrocemento e calcestruzzo armato .....	10
6.4.3	Impianti di separazione di materia plastica rinforzata con fibre di vetro .....	10
6.5	Requisiti funzionali .....	10
6.5.1	Generalità .....	10
6.5.2	Capacità di stoccaggio per liquidi leggeri .....	11
6.5.3	Dispositivi di chiusura automatica .....	11
6.5.4	Dispositivi di avvertimento automatico ed ulteriori dispositivi .....	11
6.5.5	Separatori con dispositivo di bypass .....	11
6.5.6	Determinazione delle dimensioni nominali e della classe .....	11
	prospetto 3 Dimensionamento di separatori gettati in sito .....	12
6.6	<b>Marcatura</b> .....	<b>12</b>
6.6.1	Impianti di separazione .....	12
6.6.2	Dispositivi di chiusura automatica, dispositivi di avvertimento automatico .....	13
<b>7</b>	<b>INFORMAZIONI DEL FABBRICANTE SUL PRODOTTO</b>	<b>13</b>

<b>8</b>		<b>METODI DI PROVA</b>	<b>13</b>
8.1		Materiali.....	13
8.1.1		Calcestruzzo.....	13
8.1.2		Materie plastiche.....	13
8.1.3		Rivestimenti.....	13
8.1.4		Resistenza chimica delle superfici interne.....	15
8.1.5		Resistenza chimica dei rivestimenti esterni.....	15
8.2		Tenuta all'acqua dei componenti del sistema.....	16
	figura 1	Esempio di assemblaggio di prova per la prova di tenuta all'acqua come da 8.2.....	17
8.3		Requisiti funzionali.....	18
8.3.1		Capacità di accumulo per liquido leggero.....	18
8.3.2		Dispositivo di chiusura automatica.....	18
	figura 2	Esempio per la prova di tenuta del dispositivo di chiusura automatica come da 8.3.2.....	19
8.3.3		Determinazione delle dimensioni nominali e della classe.....	19
	figura 3a	Sedimentatore del fango combinato e in linea con il separatore.....	20
	figura 3b	Sedimentatore del fango combinato e al disotto del livello statico dell'acqua del separatore.....	21
	figura 4	Apparecchiatura di prova per separatori $\leq$ NS 100.....	22
	prospetto 4	Dimensioni.....	23
	figura 5	Dispositivo di campionamento.....	23
	figura 6	Apparecchiatura di prova per separatore $>$ NS 100.....	24
8.4		Reazione al fuoco.....	26
8.4.1		Prodotti considerati conformi alla classe di reazione al fuoco A1.....	26
8.4.2		Prodotti non considerati conformi alla classe di reazione al fuoco A1.....	26
<b>9</b>		<b>PROVE DI TIPO DI IMPIANTI DI SEPARAZIONE COSTRUITI IN FABBRICA</b>	<b>26</b>
9.1		Generalità.....	26
9.2		Prototipi e documentazione.....	26
	prospetto 5	Prove di tipo.....	26
<b>10</b>		<b>VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ</b>	<b>28</b>
10.1		Generalità.....	28
10.2		Controllo della produzione in fabbrica.....	28
<b>APPENDICE A</b>		<b>ANALISI DI CAMPIONI DELL'EFFLUENTE</b>	<b>29</b>
(normativa)			
A.1		Generalità.....	29
A.2		Metodo della spettroscopia a infrarossi.....	29
	figura A.1	Riempimento con tricloro-trifluoroetano.....	29
A.3		Metodo della gascromatografia.....	30
	prospetto A.1	10 ml di estratto, intervallo di funzionamento da 1 mg/l a 40 mg/l.....	32
	prospetto A.2	25 ml di estratto, intervallo di funzionamento da 10 mg/l a 150 mg/l.....	32
<b>APPENDICE B</b>		<b>CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA</b>	<b>34</b>
(normativa)			
	prospetto B.1	Ispezione di ricevimento e prove.....	34
	prospetto B.2	Controllo dei processi.....	35
	prospetto B.3	Controllo del prodotto.....	36
	prospetto B.4	Controllo di terza parte (se necessario).....	36
<b>APPENDICE C</b>		<b>METODI DI CALCOLO E DI PROVA STABILITI</b>	<b>37</b>
(informativa)			
C.1		Germania.....	37
C.2		Paesi Bassi.....	37

C.3		Francia.....	37
C.4		Austria.....	37
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>D</b>	<b>CONTROLLO EFFETTUATO DA TERZA PARTE (CONTROLLO DI TERZA PARTE)</b>	<b>38</b>
D.1		Generalità.....	38
D.2		Procedimento del controllo effettuato da terza parte .....	38
D.3		Rapporto stilato da terza parte .....	39
D.4		Prodotti non conformi.....	39
<b>APPENDICE</b> (normativa)	<b>E</b>	<b>ESTRATTI PERTINENTI DELLA DECISIONE CE 96/603/CE, E SUCCESSIVE MODIFICHE</b>	<b>40</b>
prospetto	E.1	Elenco di materiali/prodotti di classe A1 .....	40
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>ZA</b>	<b>PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA UE RELATIVA AI PRODOTTI DA COSTRUZIONE</b>	<b>41</b>
ZA.1		Campo di applicazione e caratteristiche pertinenti.....	41
prospetto	ZA.1	Campo di applicazione e punti pertinenti .....	41
ZA.2		Procedura di attestazione di conformità degli impianti di separazione per liquidi leggeri .....	42
prospetto	ZA.2	Sistema di attestazione di conformità.....	42
prospetto	ZA.3	Assegnazione dei compiti di valutazione della conformità .....	42
ZA.3		Marcatura ed etichettatura CE.....	43
figura	ZA.1	Informazioni della marcatura CE da apporre sull'impianto di separazione per liquidi leggeri .....	43
figura	ZA.2	Informazioni della marcatura CE da apporre sulla documentazione di accompagnamento .....	43
		<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>44</b>

## **PREMESSA ALLA NORMA EN 858-1 MODIFICATA DALL'AGGIORNAMENTO A1**

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 165 "Ingegneria delle acque reflue", la cui segreteria è affidata al DIN.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito del mandato M/118 "Prodotti per ingegneria delle acque reflue" conferito al CEN/CENELEC dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio per consentire la marcatura CE nell'ambito della Direttiva relativa ai prodotti da costruzione (89/106/CEE).

Per quanto riguarda il rapporto con questa Direttiva, si rimanda all'appendice informativa ZA, che costituisce parte integrante della presente norma.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro luglio 2002, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro dicembre 2002.

Questa è la prima parte della norma in due parti per i sistemi di separazione per liquidi leggeri. La parte 2 della norma contiene quanto necessario per la scelta delle dimensioni nominali, l'installazione, la gestione e la manutenzione di sistemi di separazione per liquidi leggeri.

Le appendici A e B sono normative. Le appendici C, D ed E sono informative.

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, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Slovacchia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

## **PREMESSA ALL'AGGIORNAMENTO A1**

Il presente documento (EN 858-1:2002/A1:2004) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 165 "Ingegneria delle acque reflue", la cui segreteria è affidata al DIN.

Al presente aggiornamento alla norma europea EN 858-1:2002 deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro maggio 2005, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro agosto 2006.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della/e Direttiva/e dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la/e Direttiva/e UE, si rimanda all'appendice informativa ZA che costituisce parte integrante del presente documento.

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, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

## 1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma specifica le definizioni, dimensioni nominali, principi di progettazione, requisiti di prestazione, marcatura, prove e controllo qualità degli impianti di separazione per liquidi leggeri.

La presente norma si applica agli impianti di separazione per liquidi leggeri, nei quali i liquidi leggeri sono separati dalle acque reflue per gravità e/o coalescenza.

La presente norma non si applica al trattamento di emulsioni stabili, soluzioni di liquidi leggeri ed acqua, grasso e oli di origine vegetale e animale.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

ISO 48	Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)
ISO 178	Plastics - Determination of flexural properties
ISO 180	Plastics - Determination of Izod impact strength
ISO 185	Grey cast iron - Classification
ISO 527-2	Plastics - Determination of tensile properties - Test conditions for moulding and extrusion plastics
ISO 630	Structural steels - Plates, wide flats, bars, sections and profiles
ISO 877	Plastics - Methods of exposure to direct weathering, to weathering using glass-filtered daylight, and to intensified weathering by daylight using Fresnel mirrors
ISO 1083	Spheroidal graphite cast iron - Classification
ISO 1133	Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics
ISO 1183	Plastics - Methods for determining the density and relative density of non-cellular plastics
ISO 1518	Paints and varnishes - Scratch test
ISO 1817	Rubber, vulcanized - Determination of the effect of liquids
ISO 1920	Concrete tests - Dimensions, tolerances and applicability of test specimens
ISO 2409	Paints and varnishes - Cross-cut test
ISO 2736-1	Concrete tests - Test specimens - Sampling of fresh concrete
ISO 2736-2	Concrete tests - Test specimens - Making and curing of test specimens for strength tests
ISO 2808	Paints and varnishes - Determination of film thickness
ISO 2812-1	Paints and varnishes - Determination of resistance to liquids - General methods
ISO 2812-2	Paints and varnishes, determination of resistance to liquids - Water immersion method
ISO 2815	Paints and varnishes - Buchholz indentation test
ISO 3755	Cast carbon steels for general engineering purposes
ISO 4012	Concrete - Determination of compressive strength of test specimens
ISO 4624	Paints and varnishes - Pull-off test for adhesion



ISO 4628-2	Paints and varnishes - Evaluation of degradation of paint coatings - Designation of intensity, quantity and size of common types of defects - Designation of degree of blistering
ISO 4628-3	Paints and varnishes - Evaluation of degradation of paint coatings - Designation of intensity, quantity and size of common types of defects - Designation of degree of rusting
ISO 6272	Paints and varnishes - Falling-weight test
ISO 7253	Paints and varnishes - Determination of resistance to neutral salt spray (fog)
ISO 8217	Petroleum products - Fuels (class F) - Specifications of marine fuels
ISO 8501-1	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness - Rust grade and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings
EN 61	Glass reinforced plastics - Determination of tensile properties
EN 62	Glass reinforced plastics - Standard atmospheres for conditioning and testing
EN 63	Glass reinforced plastics - Determination of flexural properties - Three point method
EN 124:1994	Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Design requirements, type testing, marking, quality control
EN 206-1:2001	Concrete - Part 1: Specification, performance, production and conformity
EN 228	Automotive fuels - Unleaded petrol - Requirements and test methods
EN 288-1	Specification and approval of welding procedures for metallic materials - General rules for fusion welding
EN 288-2	Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Welding procedure specification for arc welding
EN 288-3	Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Welding procedure tests for the arc welding of steels
EN 476	General requirements for components used in discharge pipes, drains and sewers for gravity systems
EN 681-1	Elastomeric seals - Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications - Vulcanized rubber
EN 682	Elastomeric seals - Materials requirements for seals used in pipes and fittings carrying gas and hydrocarbon fluids
EN 976-1:1997	Underground tanks of glass-reinforced plastics (GRP) - Horizontal cylindrical tanks for the non-pressure storage of liquid petroleum based fuels - Requirements and test methods for single wall tanks
EN 978	Underground tanks of glass-reinforced plastics (GRP) - Determination of factor $\alpha$ and factor $\beta$
ENV 10080	Steel for the reinforcement of concrete - Weldable ribbed reinforcing steel B 500 - Technical delivery conditions for bars, coils and welded fabric
EN 10088-1	Stainless steels - List of stainless steels
EN 10088-2	Stainless steels - Technical delivery conditions for sheet/plate and strip for general purposes
EN 10088-3	Stainless steels - Technical delivery conditions for semi-finished products, bars, rods and sections for general purposes
EN 13501-1	Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests

---

EN ISO 1172	Textile-glass-reinforced plastics - Prepregs, moulding compounds and laminates - Determination of the textile-glass and mineral-filler content - Calcination methods (ISO 1172:1996)
EN ISO 1514	Paints and varnishes - Standard panels for testing (ISO 1514:1993)
EN ISO 9377-2	Water quality - Determination of hydrocarbon oil index - Part 2: Method using solvent extraction and gas chromatography (ISO 9377-2:2000)

---

### 3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma europea, si applicano i termini e le definizioni seguenti.

- 3.1 liquido leggero:** Liquido con una massa volumica non maggiore di  $0,95 \text{ g/cm}^3$ , che è in realtà o in pratica insolubile e insaponificabile.
- 3.2 impianto di separazione:** Configurazione che comprende un separatore (classe I, classe II), un sedimentatore e un punto di campionamento.
- 3.3 sedimentatore:** Parte di un impianto di separazione in cui il materiale sedimenta, ovvero fango, limo e sabbia, e che può consistere in un'unità separata o costruito unitamente al separatore come unità combinata.
- 3.4 separatore (classe I, classe II):** Parte di un impianto di separazione, che separa il liquido leggero dalle acque reflue, trattenendo il liquido leggero.
- 3.5 punto di campionamento:** Parte dell'impianto di separazione situata a valle del processo di separazione, in cui possono essere prelevati campioni di acque reflue scaricate dal separatore.
- 3.6 pozzi di prolunga:** Componente utilizzato per estendere un'apertura nell'impianto di separazione fino al livello di ultimazione a scopo di ispezione e manutenzione.
- 3.7 dimensione nominale (NS):** Numero, senza unità, approssimativamente equivalente alla portata massima dell'effluente in litri al secondo proveniente dal separatore quando sottoposto a prova come da 8.3.3.
- 3.8 zona di separazione:** Zona, in cui il liquido leggero viene separato dalle acque reflue, all'interno del separatore.
- 3.9 capacità di accumulo per liquidi leggeri:** Volume di liquido leggero separato che può essere trattenuto nel separatore senza che tale liquido raggiunga l'ingresso o l'uscita del separatore.
- 3.10 dispositivo di chiusura automatica:** Meccanismo, attivato dal liquido leggero accumulato, che evita lo scarico di liquido leggero dal separatore.
- 3.11 livello massimo di esercizio del liquido:** Livello più alto di liquido alla portata corrispondente alla dimensione nominale e dopo il raggiungimento della capacità di accumulo per liquidi leggeri.
- 3.12 dispositivo di avvertimento automatico:** Dispositivo che avverte dell'eccessiva profondità del liquido leggero o delle acque reflue o condizione di livello basso.
- 3.13 separatore bypass:** Separatore dotato di un dispositivo che consente il passaggio di una portata in eccesso rispetto alla portata massima dell'effluente ammissibile per fare in modo che oltrepassi il separatore.
- 3.14 rivestimento esterno/interno:** Strato protettivo su un componente del separatore.

## 4 CLASSI DI SEPARATORI

Esistono due classi di separatori, illustrate nel prospetto 1.

prospetto 1

### Classi dei separatori

Classe	Contenuto massimo ammissibile di olio residuo <sup>a)</sup> mg/l	Tecnica di separazione tipica (per esempio)
I	5,0	Separatori coalescenti
II	100	Separatori a gravità

a) Quando sottoposto a prova come da 8.3.3.1 e in seguito all'analisi dei campioni per il rilevamento del loro contenuto di idrocarburi tramite spettroscopia a infrarossi come da A.2 e A.3.

## 5 DIMENSIONI NOMINALI

Le dimensioni nominali preferenziali per impianti di separazione per liquidi leggeri sono: 1,5, 3, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400 e 500.

## 6 REQUISITI

### 6.1 Generalità

Gli impianti di separazione per liquidi leggeri e i rispettivi componenti devono essere conformi ai requisiti relativi al materiale specificato in 6.2.

### 6.2 Materiali

#### 6.2.1 Generalità

Gli impianti di separazione possono essere realizzati con:

- calcestruzzo non armato, fibrocemento, calcestruzzo armato;
- materiali metallici: ghisa, acciaio inossidabile, acciaio;
- materie plastiche: materie plastiche rinforzate con fibre di vetro, polietilene.

Qualsiasi altro documento utilizzato per la costruzione di un impianto di separazione deve essere conforme a tutti i requisiti pertinenti del presente documento.

#### 6.2.2 Calcestruzzo

Il calcestruzzo deve soddisfare la classe di resistenza alla compressione minima C 35/45 in conformità al punto 4.3.1 della EN 206-1:2001.

#### 6.2.3 Materiali metallici

a) La produzione, la qualità e le prove dei materiali metallici elencati di seguito devono essere conformi alle norme seguenti:

Ghisa con grafite lamellare	ISO 185	Acciaio di armatura	ENV 10080
Ghisa con grafite sferoidale	ISO 1083		
Ghisa	ISO 3755		
Acciaio laminato	ISO 630	Acciaio inossidabile	EN 10088-1 EN 10088-2 EN 10088-3

- b) Ulteriori requisiti per materiali metallici

#### **Acciaio inossidabile**

Per una buona resistenza generale contro la corrosione e stabilità contro gli effetti della corrosione intercristallina dei vari acciai elencati nelle EN 10088-1, EN 10088-2 ed EN 10088-3, deve essere utilizzato esclusivamente acciaio austenitico di qualità almeno X6 CrNi 1810.

#### **Saldature dell'acciaio**

Si applicano i requisiti riportati nelle EN 288-1, EN 288-2 ed EN 288-3.

### **6.2.4**

#### **Materie plastiche**

- a) Materie plastiche rinforzate con fibre di vetro

Il laminato deve essere costruito utilizzando resine, materiali di rinforzo, agenti trattanti e altri materiali conformi alla EN 976-1:1997, punto 3.

- b) Polietilene

- 1) I requisiti per lo stampaggio e la fabbricazione del polietilene sono i seguenti:

Polietilene per stampaggio rotazionale:

- La massa volumica non deve essere minore di  $935 \text{ kg/m}^3$ , misurata conformemente alla ISO 1183.
- La portata massica fusa, sotto un carico nominale di 21,6 N e ad una temperatura di  $190 \text{ }^\circ\text{C}$ , deve essere tra 1,0 g/10 min e 5,0 g/10 min, misurata conformemente alla ISO 1133.

Polietilene per stampaggio per soffiaggio:

- La massa volumica non deve essere minore di  $945 \text{ kg/m}^3$ , misurata conformemente alla ISO 1183.
- La portata massica fusa, sotto un carico nominale di 50 N e ad una temperatura di  $190 \text{ }^\circ\text{C}$ , deve essere tra 0,3 g/10 min e 1,0 g/10 min, misurata conformemente alla ISO 1133.

Polietilene per stampaggio a iniezione:

- La massa volumica non deve essere minore di  $945 \text{ kg/m}^3$ , misurata conformemente alla ISO 1183.
- La portata massica fusa, sotto un carico nominale di 50 N e ad una temperatura di  $190 \text{ }^\circ\text{C}$ , deve essere tra 0,3 g/10 min e 1,0 g/10 min, misurata conformemente alla ISO 1133.

Polietilene per assemblaggio a fogli di testa:

- La massa volumica non deve essere minore di  $950 \text{ kg/m}^3$ , misurata conformemente alla ISO 1183.
- La portata massica fusa, sotto un carico nominale di 50 N e ad una temperatura di  $190 \text{ }^\circ\text{C}$ , deve essere tra 0,3 g/10 min e 1,0 g/10 min, misurata conformemente alla ISO 1133.

- 2) Ulteriori requisiti

Resistenza a trazione:

- Le proprietà a trazione, determinate conformemente alla ISO 527-2 (utilizzando una velocità di prova di 100 mm/min), devono essere come segue:

Polietilene per stampaggio rotazionale:

- La sollecitazione a trazione allo snervamento deve essere maggiore di 15 MPa.
- La deformazione a trazione allo snervamento deve essere minore del 25%.
- La deformazione a trazione a rottura deve essere maggiore del 200%.

Polietilene per stampaggio per soffiaggio, stampaggio per iniezione e assemblaggio a fogli di testa:

- La sollecitazione a trazione deve essere maggiore di 21 MPa.
- La deformazione a trazione deve essere minore del 25%.
- La deformazione a trazione a rottura deve essere maggiore del 200%.

Stabilità U.V.:

- In seguito ad un'esposizione a radiazione U.V. di 3,5 GJ/(m<sup>2</sup> · a), in conformità alla ISO 887, le proprietà meccaniche non devono diminuire più del 50%.

## 6.2.5 Materiali di tenuta

Per gli impianti di separazione devono essere utilizzati esclusivamente elastomeri (gomma) o materiali di tenuta elastici permanenti. Non devono essere utilizzati malta di cemento e cementi sigillanti o composti simili.

Le guarnizioni di gomma devono soddisfare i requisiti della EN 681-1, tipo WC, e la loro durezza per i giunti non deve essere minore di 40 IRHD, conformemente alla ISO 48.

Le guarnizioni di elastomeri continuamente a contatto con acque reflue e/o liquidi leggeri devono soddisfare i requisiti della EN 682, Tipo GB.

## 6.2.6 Rivestimenti esterni/interni

### 6.2.6.1 Generalità

Qualora siano presenti rivestimenti esterni/interni applicati alle superfici dell'impianto di separazione per proteggerle dagli effetti dell'affluente (per le superfici interne), e dalla condizione del suolo (per le superfici esterne), essi devono soddisfare i requisiti riportati di seguito.

### 6.2.6.2 Documentazione tecnica

Il fornitore dei materiali di rivestimento deve fornire una documentazione tecnica completa per garantire di determinare:

- a) l'identificazione e l'applicazione corretta del materiale fornito, nonché
- b) la possibilità e le limitazioni di un'eventuale riparazione al rivestimento.

### 6.2.6.3 Preparazione, applicazione e indurimento

#### 6.2.6.3.1 Preparazione della superficie

Le superfici di acciaio laminato devono essere smerigliate fino a raggiungere il grado di pulizia almeno pari a Sa 2,5 e il profilo di ruvidezza, *Ra*, deve essere tra 10 µm e 20 µm, conformemente alla ISO 8501-1.

Le superfici di calcestruzzo devono essere ruvide, pulite e prive di croste di cemento prima dell'applicazione del rivestimento. A tale scopo è possibile smerigliare con abrasivi non metallici, disincrostare a fiamma o utilizzando compressori ad acqua.

#### 6.2.6.3.2 Applicazione e indurimento

L'applicazione e l'indurimento devono essere effettuati in conformità alle istruzioni scritte del fornitore.

#### 6.2.6.4 Proprietà

- a) Spessore della pellicola a secco - da dichiararsi da parte del fabbricante dell'impianto di separazione.
- b) Adesione - almeno 6 N/mm<sup>2</sup> sull'acciaio e almeno 2 N/mm<sup>2</sup> sul calcestruzzo, conformemente alla ISO 4624.
- c) Resistenza agli urti - almeno 4 Nm, conformemente alla ISO 6272.
- d) Resistenza ai graffi - almeno 50 N, conformemente alla ISO 1518.

- e) Porosità - il rivestimento deve essere privo di pori quando sottoposto a prova come da 8.1.3.2.5.

## 6.2.7 Resistenza chimica

### 6.2.7.1 Superficie interna

#### 6.2.7.1.1 Generalità

Tutti i materiali indicati in 6.2 a contatto con l'affluente devono essere resistenti agli oli minerali, carburanti (per esempio olio diesel), petrolio, benzina, detergenti e ai rispettivi prodotti di decomposizione, oppure devono essere adeguatamente protetti. Quando sottoposti a prova in conformità a 8.1.4, devono essere soddisfatti i requisiti seguenti.

#### 6.2.7.1.2 Calcestruzzo

Quando si sottopone a prova il calcestruzzo non rivestito e/o rivestito come da 8.1.4.1, esso deve soddisfare i requisiti indicati in 6.2.2.

#### 6.2.7.1.3 Materie plastiche

I provini, dopo la prova descritta in 8.1.4.2, devono mantenere le seguenti caratteristiche di resistenza a trazione, resistenza a flessione, moduli e resistenza agli urti Izod, quando confrontati con il provino di controllo:

- almeno l'80% per materie plastiche rinforzate con fibre di vetro;
- almeno il 70% per il polietilene.

#### 6.2.7.1.4 Materiali di tenuta

Quando materiali di tenuta diversi da quelli in 6.2.5 sono sottoposti a prova in conformità a 8.1.4.3, i provini non devono riportare segni che potrebbero compromettere la loro idoneità all'impiego.

#### 6.2.7.1.5 Rivestimenti

Quando sottoposti a prova in conformità a 8.1.4.4, devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- Grado di rigonfiamento : non peggiore del grado 2, classe 2 di gradazione in conformità alla ISO 4628-2.
- Grado di ruggine : Re 0 in conformità alla ISO 4628-3.
- Ampiezza di distacco del rivestimento : non maggiore di 1 mm lungo la superficie graffiata, in conformità alla ISO 1518.
- Grado di Buchholz : non maggiore del 25% di impronta, in conformità alla ISO 2815.

### 6.2.7.2 Superfici esterne per condizioni di interramento

Quando sono necessari rivestimenti esterni per acciaio o calcestruzzo e sottoposti a prova in conformità a 8.1.5, devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- Grado di rigonfiamento : non peggiore del grado 2, classe 2 di gradazione in conformità alla ISO 4628-2.
- Grado di ruggine : Re 0 in conformità alla ISO 4628-3.
- Ampiezza di distacco del rivestimento : non maggiore di 1 mm lungo la superficie graffiata, in conformità alla ISO 1518.

## 6.2.8 Reazione al fuoco

Ove soggetta a requisiti regolamentari, la reazione al fuoco degli impianti di separazione per liquidi leggeri deve essere dichiarata in conformità alle disposizioni di cui in 8.4.

Nota Si raccomanda di dichiarare in una premessa nazionale (o in un'appendice nazionale) a questo documento se nel Paese in questione esistono regolamenti relativi alla reazione al fuoco dei prodotti per ingegneria delle acque reflue.

### 6.3 Requisiti di progettazione

#### 6.3.1 Area del separatore o sedimentatore

L'area fino a 40 mm al disopra del livello massimo di esercizio del liquido deve essere considerata come parte integrante del separatore o sedimentatore.

#### 6.3.2 Tenuta all'acqua dei componenti

Tutti i componenti di un impianto di separazione (incluso giunti, guarnizioni, raccordi e divisori) devono essere a tenuta d'acqua e l'impianto di separazione, completo di pozzi di prolunga, deve essere sottoposto a prova come da 8.2.

#### 6.3.3 Accessibilità

L'impianto di separazione, incluse le aree di ingresso e uscita del sedimentatore e del separatore, deve essere accessibile per la manutenzione e l'ispezione. I pozzi di prolunga e le aperture d'accesso devono essere equipaggiati in modo da consentire la rimozione di liquidi leggeri e di qualsiasi materiale sedimentato. Le rispettive dimensioni devono essere conformi ai requisiti per pozzetti di ispezione e camere d'ispezione riportati nella EN 476.

Sui separatori uguali o maggiori di NS 10 devono possedere almeno un punto di accesso, come indicato in 7.3 della EN 124:1994.

#### 6.3.4 Chiusure ad acqua

Devono essere previste chiusure ad acqua, all'ingresso e all'uscita del separatore. La profondità della chiusura ad acqua deve essere almeno 100 mm.

Qualora il separatore e il sedimentatore siano combinati, la chiusura di ingresso può essere presente in corrispondenza del sedimentatore oppure del separatore.

#### 6.3.5 Tubazioni e raccordi

I diametri nominali minimi  $DN_{min}$  dell'/degli ingresso/i o dell'/delle uscita/e dell'impianto di separazione devono essere scelti tra quelli del prospetto 2, compatibilmente con tubazioni normalizzate.

prospetto 2

#### Diametri nominali minimi delle tubazioni, $DN_{min}$

Dimensione nominale		$DN_{min}^{a)}$
Fino a NS 3 incluso		100
Maggiore di NS 3	fino a NS 6 incluso	125
Maggiore di NS 6	fino a NS 10 incluso	150
Maggiore di NS 10	fino a NS 20 incluso	200
Maggiore di NS 20	fino a NS 30 incluso	250
Maggiore di NS 30	fino a NS 100 incluso	300
Maggiore di NS 100		400

a) Il diametro nominale può essere riferito al diametro interno o al diametro esterno della tubazione.

Al momento della connessione delle tubazioni di ingresso, di uscita e di raccordo, devono essere prese disposizioni per i possibili movimenti e assestamenti del terreno.

### 6.3.6 Componenti interni

Deve essere prevista la pulizia dei componenti interni utilizzando aria o acqua pressurizzata. Le parti che necessitano di rimozione ai fini della manutenzione devono essere accessibili e facilmente rimovibili. Si deve evitare che l'olio trattenuto nell'impianto di separazione entri nella tubazione di scarico.

### 6.3.7 Sedimentatori

I sedimentatori devono essere costruiti con un dispositivo di controllo della portata in corrispondenza dell'entrata al fine di ridurre la velocità di ingresso e garantire una portata uniforme. Tale dispositivo deve essere progettato in modo da evitare cortocircuiti e consentire ai sedimenti di depositarsi.

### 6.3.8 Coperture di accesso

Le coperture di accesso devono essere conformi alla EN 124. I coperchi di accesso con aperture di ventilazione o quelli che possono essere imbullonati non sono consentiti.

## 6.4 Stabilità strutturale

### 6.4.1 Generalità

L'impianto di separazione deve essere progettato in modo da resistere ai vari carichi ai quali si prevede deve essere assoggettato (peso proprio, peso utile, pressione del suolo, pressione dell'acqua) senza alcun danno alle sue funzionalità e all'ambiente, e deve essere protetto da possibili flottazioni quando è vuoto.

La stabilità strutturale deve basarsi sulle norme nazionali, che recepiscono quelle europee quando disponibili, o in assenza di esse deve basarsi su procedimenti nazionali acquisiti e/o su regolamentazioni di calcolo o prove valide nel luogo di impiego del separatore.

Nota L'appendice C elenca i documenti che possono essere utilizzati nel contesto di questo punto e che restano validi fino alla loro sostituzione mediante norme europee.

### 6.4.2 Impianti di separazione di calcestruzzo non armato, fibrocemento e calcestruzzo armato

L'ampiezza della fessura sotto il carico di progetto non deve essere maggiore di 0,20 mm per il calcestruzzo armato.

Quando si utilizza un'armatura di acciaio, il copriferro non deve essere minore di 20 mm su tutti i lati per unità prefabbricate, e non deve essere minore di 30 mm su tutti i lati per unità gettate in opera.

### 6.4.3 Impianti di separazione di materia plastica rinforzata con fibre di vetro

Sotto il carico di progetto il laminato non deve deformarsi oltre il valore minore tra lo 0,26% o 1,3 Ed, dove Ed è la deformazione minima determinata dai carichi consentiti e dalle proprietà della resina. Il livello di deformazione deve essere determinato mediante calcolo. Per la stabilità generale e locale il separatore deve resistere alle prove di pressione negativa in conformità alla EN 976-1:1997, punti 5.8.2.2 e 5.8.3, qualora l'impianto di separazione sia installato ad una profondità minima di 650 mm e ad una profondità massima di 2 000 mm.

## 6.5 Requisiti funzionali

### 6.5.1 Generalità

La progettazione dell'impianto di separazione deve garantire che il liquido leggero separato non possa essere scaricato involontariamente o in modo incontrollato, per esempio mediante sifonamento. La progettazione deve, inoltre, assicurare che tutto il liquido separato e trattenuto non sia disturbato.

Qualora siano installati disoleatori automatici o manuali, essi non devono interferire con l'effetto della separazione.



## 6.5.2 Capacità di stoccaggio per liquidi leggeri

Per impianti di separazione prefabbricati, la capacità di accumulo del liquido leggero separato deve essere almeno dieci volte la dimensione nominale in litri qualora siano presenti dispositivi di chiusura automatica, e almeno quindici volte la dimensione nominale in litro qualora non siano presenti dispositivi di chiusura automatici. Tali capacità devono essere basate su una massa volumica del liquido leggero pari a  $0,85 \text{ g/cm}^3$ .

## 6.5.3 Dispositivi di chiusura automatica

Gli impianti di separazione devono essere dotati di dispositivi di chiusura automatica.

Nota Le autorità locali possono autorizzare l'uso di impianti di separazione privi di dispositivi di chiusura automatica.

I dispositivi di chiusura automatica devono provvedere ad un funzionamento efficace. La chiusura deve essere attivata dal liquido leggero accumulato. Devono essere tenuti in considerazione cambiamenti della portata.

I dispositivi di chiusura automatica devono avere una facile manutenzione. Qualora i dispositivi di chiusura siano attivati da galleggianti, essi devono essere facilmente rimovibili e regolabili, e devono essere calibrati per liquidi leggeri con una massa volumica di  $0,85 \text{ g/cm}^3$  o  $0,90 \text{ g/cm}^3$  o  $0,95 \text{ g/cm}^3$ .

Quando sottoposta a prova in conformità a 8.3.2, la perdita non deve superare 100 NS del separatore, in millilitri, durante un periodo di 15 min.

Deve essere evitata la rimozione non autorizzata del dispositivo di chiusura automatico.

## 6.5.4 Dispositivi di avvertimento automatico ed ulteriori dispositivi

Gli impianti di separazione devono essere dotati di dispositivi di avvertimento automatici.

Nota Le autorità locali possono autorizzare l'uso di impianti di separazione privi di dispositivi di avvertimento automatico.

## 6.5.5 Separatori con dispositivo di bypass

Qualora un impianto di separazione incorpori un dispositivo di bypass, il separatore stesso deve soddisfare i requisiti e le prove indicati nella presente norma. La portata massima del separatore collegata alla sua dimensione nominale non deve essere superata.

Nota Le caratteristiche del dispositivo di bypass stesso non sono riportate nella presente norma.

## 6.5.6 Determinazione delle dimensioni nominali e della classe

### 6.5.6.1 Separatori prefabbricati

Le dimensioni nominali e la classe dei separatori prefabbricati devono essere determinate in base alle loro prestazioni, quando sottoposti a prova in conformità a 8.3.3.1.

Nota I separatori prefabbricati sono quelli interamente o in parte prodotti presso l'officina del fabbricante.

### 6.5.6.2 Separatori gettati in opera

I separatori gettati in opera, secondo la presente norma, sono ammessi esclusivamente di dimensioni nominali uguali o maggiori di NS 150 e il loro utilizzo è soggetto all'approvazione delle autorità locali. Le dimensioni nominali devono essere determinate quando sottoposti a prova in conformità al punto 8, essi devono soddisfare i requisiti indicati ai punti 6 e 7.

Le dimensioni nominali devono essere determinate come segue:

- a) mediante prova come da 8.3.3.1 rispetto a modelli aventi identiche dimensioni, componenti, progettazione e caratteristiche costruttive;
- b) mediante fabbricazione dell'impianto di separazione in conformità alle linee guida seguenti:

Il rapporto fra larghezza e lunghezza del separatore deve essere compreso tra 1:1,5 e 1:5. La distanza tra la parte inferiore del separatore e il paraschiuma o la tubazione di scarico dovrebbe essere il 20% della profondità dell'acqua  $H$ .

La profondità minima  $H_{\min}$  dell'acqua deve essere 2,5 m incluse una profondità di 0,15 m per lo stoccaggio del liquido leggero e una profondità di 0,35 m per la raccolta di eventuali sedimenti.

Dalla dimensione nominale NS è possibile calcolare l'area superficiale minima  $A_{\min}$ , il volume totale minimo  $V_{\min}$  e il volume di stoccaggio del liquido leggero minimo  $V_{1\min}$  come segue:

Superficie d'acqua,  $m^2$ :  $A_{\min} = 0,2 \times NS$

Volume totale,  $m^3$ :  $V_{\min} = H \times A = 0,5 \times NS$

Volume di stoccaggio del liquido leggero,  $m^3$ :  $V_{1\min} = 0,03 \times NS$

Il prospetto 3 riporta i valori calcolati per le dimensioni nominali NS e i diametri nominali minimi  $DN_{\min}$  delle tubazioni di ingresso e di uscita. Questi separatori sono considerati solo di classe II.

prospetto 3 Dimensionamento di separatori gettati in sito

Area della superficie di acqua minima del separatore $A_{\min}$ $m^2$	Volume totale minimo $V_{\min}$ $m^3$	Volume minimo della camera di stoccaggio liquido leggero $V_{1\min}$ $m^3$	Diametro minimo delle tubazioni di ingresso e di uscita $DN_{\min}$	Dimensioni nominali NS
30	75	4,5	400	150
40	100	6,0	400	200
60	150	9,0	500	300
80	200	12,0	500	400
100	250	15,0	600	500

## 6.6 Marcatura

### 6.6.1 Impianti di separazione

Le coperture del separatore devono essere marcate con "Separatore", nonché con la classe della copertura in conformità alla EN 124. Inoltre, devono essere affisse al separatore delle targhette identificative di materiale duraturo, per esempio acciaio inossidabile, in una posizione bene in vista, possibilmente all'interno.

Se un separatore e il sedimentatore sono combinati, la targhetta identificativa è accettabile anche posizionata all'entrata del pozzetto di ispezione del separatore o, nelle installazioni esposte, sul separatore stesso. Se un separatore e il pozzetto di ispezione sono due elementi separati, si consiglia una targhetta identificativa su ciascuno dei due elementi.

La targhetta identificativa deve contenere le informazioni seguenti:

- EN 858;
- classe (I o II);
- dimensione nominale (NS);
- volume del separatore, in l o in  $m^3$ ;
- volume del sedimentatore, in l o in  $m^3$ ;
- capacità di stoccaggio per liquidi leggeri, in l o in  $m^3$ ;
- profondità della quantità di stoccaggio massima, in mm;
- anno di fabbricazione;
- nome o marchio del fabbricante;
- marchio di un organismo di certificazione, se applicabile.

Possono essere aggiunte altre marcature. Laddove ZA.3 tratti le stesse informazioni del presente punto, i requisiti del presente punto si ritengono soddisfatti.

- 6.6.2**                    **Dispositivi di chiusura automatica, dispositivi di avvertimento automatico**
- I dispositivi di chiusura automatici galleggianti devono essere marcati con la massa volumica del liquido leggero appropriata per la quale sono stati progettati. Le marcature relative alla massa volumica possono essere 0,85 oppure 0,90 oppure 0,95.
- I dispositivi di avvertimento devono essere marcati in modo da indicare che sono stati approvati per l'impiego in aree pericolose.

- 
- 7**                            **INFORMAZIONI DEL FABBRICANTE SUL PRODOTTO**
- Il fabbricante deve fornire tutte le informazioni appropriate relative all'uso dell'impianto di separazione, per esempio movimentazione, trasporto, immagazzinamento temporaneo, nonché le istruzioni per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione.

---

**8**                            **METODI DI PROVA**

**8.1**                            **Materiali**

- 8.1.1**                        **Calcestruzzo**
- Le prove devono essere effettuate in conformità alle ISO 4012, ISO 1920, ISO 2736-1 e ISO 2736-2. I risultati devono soddisfare i requisiti di cui in 6.2.2.

**8.1.2**                        **Materie plastiche**

- 8.1.2.1                    Prove
- a)    Materie plastiche rinforzate con fibre di vetro:
- Le prove devono essere effettuate in conformità alle EN ISO 1172, EN 61, EN 63, ISO 180, EN 976-1 ed EN 978. I risultati devono soddisfare i requisiti di cui in 6.2.4 a) e 6.4.3.
- b)    Polietilene:
- Le prove devono essere effettuate in conformità alle ISO 180, ISO 527-2, ISO 1133, ISO 1183 e ISO 877. I risultati devono soddisfare i requisiti di cui in 6.2.4 b).

- 8.1.2.2                    Provino
- a)    Materia plastica rinforzata con fibra di vetro:
- Il provino deve essere preparato in conformità alle EN 61 ed EN 63. Ciascun provino deve essere completamente incapsulato nella resina superficiale utilizzata per la produzione del separatore.
- b)    Polietilene:
- Devono essere utilizzati provini di polietilene preparati con lo stesso identico materiale utilizzato per la produzione del separatore. Tutti i provini devono essere tagliati con le stesse dimensioni e forma specificate nelle ISO 180 e ISO 527-2.

**8.1.3**                        **Rivestimenti**

- 8.1.3.1                    Preparazione, applicazione e indurimento
- Deve essere ispezionata visivamente la conformità ai requisiti indicati in 6.2.6.3.
- Deve essere sottoposto a prova il grado di pulizia e il profilo superficiale dei substrati di acciaio, in conformità alla ISO 8501-1.

- 8.1.3.2 Proprietà
- 8.1.3.2.1 Spessore della pellicola a secco
- Lo spessore della pellicola a secco deve essere determinato in conformità alla ISO 2808 e i risultati devono essere come indicato in 6.2.6.4 a).
- Per rivestimenti su substrati di acciaio deve essere applicata una prova non distruttiva utilizzando un misuratore dello spessore della pellicola, per esempio magneto-induttivo, con accuratezza di almeno 10  $\mu\text{m}$ .
- Per rivestimenti su substrati di calcestruzzo deve essere utilizzata una prova distruttiva, per esempio un comparatore di spessore a quadrante.
- 8.1.3.2.2 Adesione
- L'adesione deve essere determinata tramite la prova di distacco in conformità alla ISO 4624 e i risultati devono essere come indicato in 6.2.6.4 b).
- Qualora impedimenti fisici impediscano di effettuare la prova di distacco sui prodotti finiti, tale prova può essere sostituita dalla prova di taglio incrociato in conformità alla ISO 2409, utilizzando provini di vetro. Il risultato deve soddisfare almeno la classe I della ISO 2409.
- 8.1.3.2.3 Resistenza all'urto
- La resistenza all'urto deve essere determinata mediante la prova della caduta di un peso in conformità alla ISO 6272 utilizzando una sfera con un diametro di 15,9 mm e i risultati devono essere come indicato in 6.2.6.4 c).
- 8.1.3.2.4 Resistenza alla graffiatura
- La resistenza alla graffiatura deve essere determinata in conformità alla ISO 1518 e i risultati devono essere come indicato in 6.2.6.4 d).
- 8.1.3.2.5 Porosità
- La porosità deve essere determinata in conformità alla seguente prova di scintillamento:
- La superficie deve essere asciutta per questa prova. Utilizzare un'apparecchiatura di scintillamento a voltaggio regolabile. Regolare la lunghezza di scintillamento a due volte lo spessore stabilito del rivestimento e applicare 600 V per 100  $\mu\text{m}$  di spessore della pellicola a secco. Spostare l'elettrodo lentamente su tutta la superficie del rivestimento. Non deve comparire alcuna scintilla, al fine di soddisfare i requisiti indicati in 6.2.6.4 e).
- Se il rivestimento contiene pigmenti conduttori, ed è stato applicato ad un substrato di acciaio, la prova di scintillamento può essere sostituita dalla seguente prova di resistività:
- Utilizzare un'apparecchiatura di prova consistente in un amperometro a microampere collegato in serie con un potenziometro e una batteria da 90 V. Collegare l'amperometro a una piccola spugna. Per aumentare la conduttività e la capacità di penetrazione, inumidire la spugna con una miscela di quanto segue:
- |                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| 1 parte in volume  | - 25% ( <i>m/m</i> ) ammoniaca |
| 5 parti in volume  | - 96% ( <i>m/m</i> ) etanolo   |
| 94 parti in volume | - acqua distillata             |
- Collegare la batteria utilizzando un cavo elastico con un morsetto, alla superficie del substrato di acciaio. Spostare la spugna lentamente sull'intera superficie del rivestimento. Non deve comparire alcuna deflessione dell'ago dell'amperometro al fine di soddisfare i requisiti indicati in 6.2.6.4 e).
- 8.1.3.2.6 Provini
- Devono essere utilizzati provini di acciaio laminato a caldo di 200 mm  $\times$  100 mm  $\times$  4 mm in conformità alla EN ISO 1514 e/o provini di calcestruzzo di 200 mm  $\times$  200 mm  $\times$  200 mm aventi una resistenza alla compressione come indicato in 6.2.2, ai quali si applica il sistema di rivestimento.

## 8.1.4 Resistenza chimica delle superfici interne

### 8.1.4.1 Generalità

La resistenza chimica deve essere controllata immergendo tre provini nei quattro liquidi di prova seguenti:

- acqua demineralizzata tenuta a  $(40 \pm 2)$  °C;
- olio combustibile in conformità alla ISO 8217, designazione ISO-F-DMA, tenuto a  $(23 \pm 2)$  °C;
- combustibile senza piombo in conformità alla EN 228 tenuto a  $(23 \pm 2)$  °C;
- una miscela tenuta a  $(40 \pm 2)$  °C, come segue:
  - 90% (*m/m*) di acqua demineralizzata;
  - 0,75% (*m/m*) di idrossido di sodio;
  - 3,75% (*m/m*) di ortofosfato di sodio;
  - 0,50% (*m/m*) di silicato di sodio;
  - 3,25% (*m/m*) di carbonato di sodio;
  - 1,75% (*m/m*) di metafosfato di sodio.

Ciascuna prova deve avere una durata di 1 000 h. Dopo le prove di immersione i provini devono essere sciacquati con acqua, asciugati all'aria a  $(20 \pm 3)$  °C per 24 h quindi ispezionati per verificarne la conformità ai requisiti indicati in 6.2.7.1.

### 8.1.4.2 Materie plastiche e rivestimenti interni

Preparare i provini come da 8.1.2.2.

Devono essere utilizzati tre provini di ciascun tipo di materiale per ciascuna delle quattro prove di immersione descritte in 8.1.4.1. Un quarto provino per ciascuna prova deve essere conservato in un'atmosfera di condizionamento normalizzata in conformità alla EN 62 e deve servire come provino di controllo.

Dopo le prove devono essere determinati la resistenza a trazione, la resistenza a flessione, i moduli e la resistenza all'urto Izod in conformità alle EN 61, EN 63 e alla ISO 180 per materie plastiche rinforzate con vetro, e alle ISO 178, ISO 180 e ISO 527-2 per polietilene.

I risultati devono soddisfare i requisiti indicati in 6.2.7.1.3.

### 8.1.4.3 Materiali di tenuta

I materiali di tenuta devono essere sottoposti a ciascuna delle quattro prove di immersione descritte in 8.1.4.1 e deve essere determinato il loro effetto in conformità alla ISO 1817. I risultati devono soddisfare i requisiti indicati in 6.2.7.1.4.

### 8.1.4.4 Rivestimenti

Preparare i provini come da 8.1.3.2.6 e determinare lo spessore della pellicola a secco, la porosità e l'impronta Buchholz.

Devono essere utilizzati tre provini di ciascun tipo di materiale per ciascuna delle quattro prove di immersione descritte in 8.1.4.1. In queste prove deve essere effettuata una graffiatura nel rivestimento che arrivi fino alla superficie di acciaio o di calcestruzzo in uno solo dei provini.

L'effetto sul rivestimento deve essere determinato in conformità alla ISO 2812-1.

I risultati devono soddisfare i requisiti indicati in 6.2.7.1.5.

## 8.1.5 Resistenza chimica dei rivestimenti esterni

Preparare i provini come descritto in 8.1.3.2.6 e determinare lo spessore e la porosità della pellicola a secco.

Devono essere utilizzati tre provini di ciascun tipo di materiale per ciascuna prova che deve determinare la resistenza all'acqua in conformità alla ISO 2812-2 (per rivestimenti su substrati di acciaio o di calcestruzzo) e in nebbia salina neutra in conformità alla ISO 7253 (solo per rivestimenti su substrati di acciaio). In queste prove deve essere effettuata una graffiatura nel rivestimento che arrivi fino alla superficie di acciaio o di calcestruzzo, su uno soltanto dei provini.

Ciascuna prova deve avere una durata di 1 000 h. Dopo le prove di immersione i provini devono essere sciacquati con acqua, asciugati all'aria a  $(20 \pm 3)$  °C per 24 h quindi ispezionati per verificarne la conformità ai requisiti indicati in 6.2.7.2.

## 8.2 Tenuta all'acqua dei componenti del sistema

La tenuta all'acqua dei componenti finiti del sistema deve essere sottoposta a prova mediante riempimento con acqua fino a 40 mm al disopra del livello massimo di esercizio del liquido per almeno 20 min. Non devono comparire perdite.

Inoltre, le camere con giunti di assemblaggio, ossia quelle che possono essere smontate, e quelle nelle quali sono collegati materiali diversi devono essere sottoposte a prova come segue:

L'apparecchiatura di prova deve essere costruita in conformità alla figura 1 utilizzando materiali, rivestimenti e guarnizioni di raccordo identici a quelli realizzati per l'impianto di separazione. L'apparecchiatura di prova assemblata deve essere chiusa, riempita di acqua e sottoposta ad una pressione d'acqua di 0,5 bar per un periodo minimo di 2 h. Non devono comparire perdite.

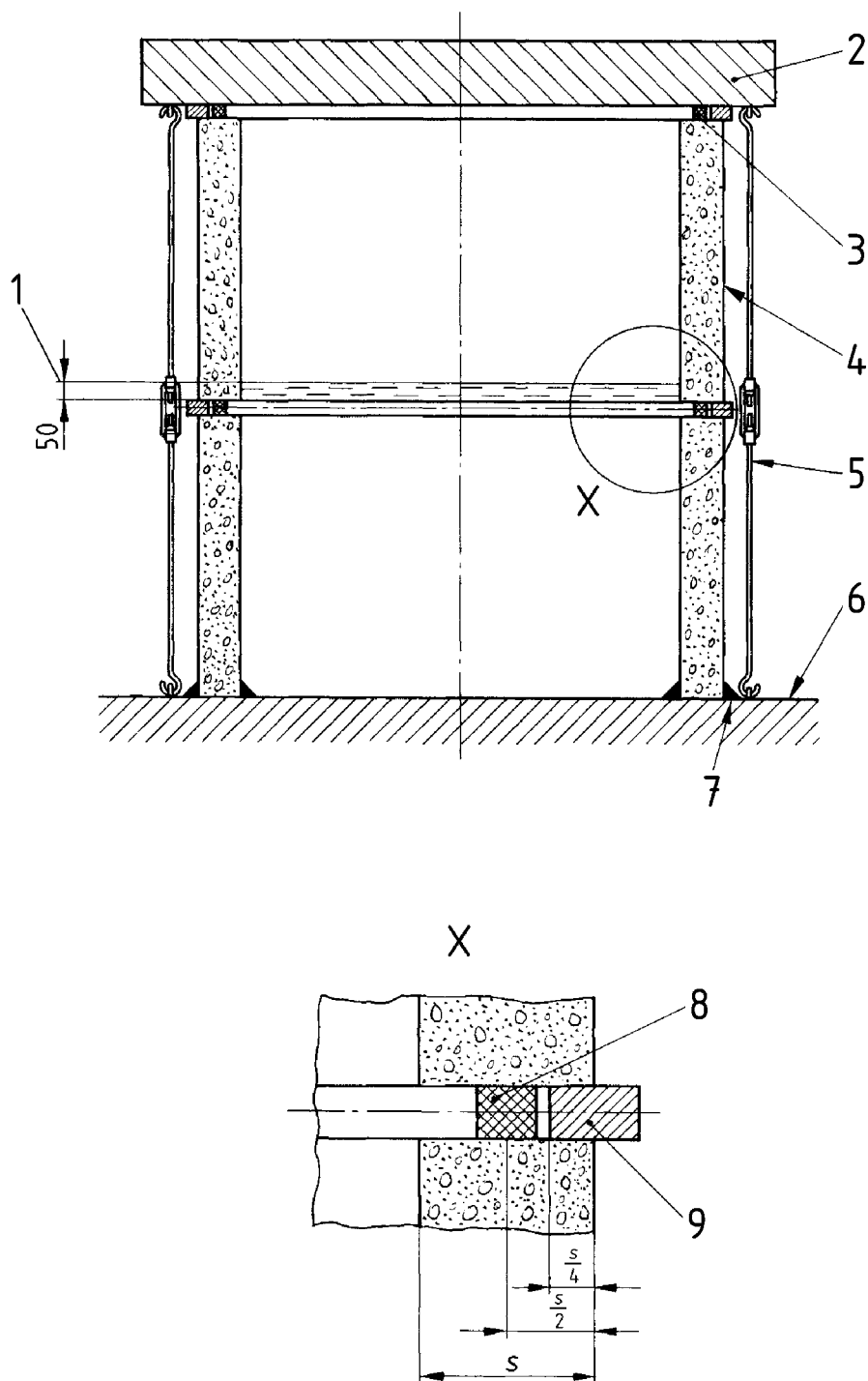
Questa prova deve essere inoltre applicata, ai raccordi tra camere e pozzi e pozzi di prolunga.

figura 1 Esempio di assemblaggio di prova per la prova di tenuta all'acqua come da 8.2

Legenda

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Livello acqua min.                                  | 6 | Base   |
| 2 | Copertura   | 7 | Cemento, malta cementizia o altro composto idoneo                  |
| 3 | Tenuta giunto                                       | 8 | Giunto di tenuta   |
| 4 | Parete equivalente a quella del prodotto fabbricato | 9 | Distanziatori uniformemente distribuiti attorno alla circonferenza |
| 5 | Dispositivo di tensionamento                        |   |  |

Dimensioni in mm



### **8.3 Requisiti funzionali**

#### **8.3.1 Capacità di accumulo per liquido leggero**

Per la prova che deve determinare la capacità di accumulo per il liquido leggero, vedere 8.3.3.1.3. I risultati devono soddisfare quanto indicato in 6.5.2.

#### **8.3.2 Dispositivo di chiusura automatica**

Deve essere effettuata una prova di tenuta per dispositivi di chiusura automatica utilizzando un liquido leggero con una massa volumica di  $0,85 \text{ g/cm}^3$  oppure  $0,90 \text{ g/cm}^3$  oppure  $0,95 \text{ g/cm}^3$ . Durante la prova si aggiunge il liquido leggero al serbatoio fino a quando il dispositivo si chiude. Deve essere misurata l'altezza del liquido leggero accumulato, che deve essere conforme a quella dei disegni. Deve essere applicata una differenza di pressione di  $0,01 \text{ bar}$  tra l'ingresso e l'uscita del separatore in conformità alla figura 2 e deve essere determinata la perdita.

I risultati devono essere conformi a quanto indicato in 6.5.3.

La presente prova può essere effettuata durante la prova per la determinazione delle dimensioni nominali del separatore, i cui dispositivi di chiusura sono calibrati per una massa volumica del liquido leggero di  $0,85 \text{ g/cm}^3$ , oppure in un serbatoio separato.

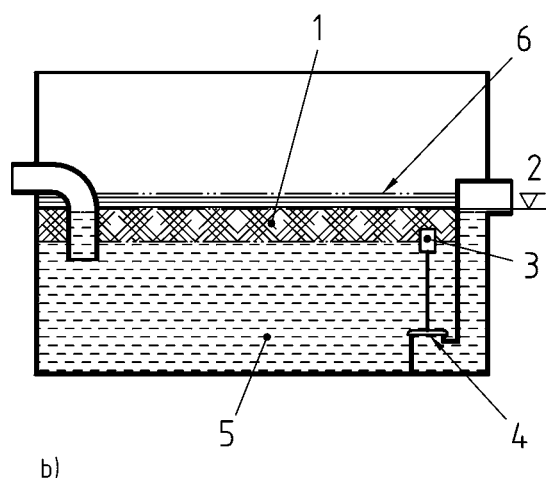
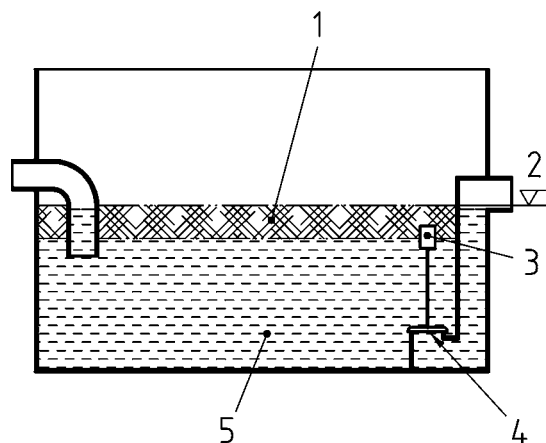


figura 2

### Esempio per la prova di tenuta del dispositivo di chiusura automatica come da 8.3.2

Legenda

- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Liquido leggero   | 5 | Acqua   |
| 2  | Livello di riferimento $H_0$ alla chiusura del dispositivo di chiusura automatica | 6 | Livello del liquido $H_1$ dopo l'aggiunta di uno strato di $(H_1 - H_0) \approx 100/\gamma$ di liquido leggero, dove $\gamma$ è la massa volumica del liquido leggero |
| 3  | Galleggiante  |   |   |
| 4  | Dispositivo di chiusura automatica (per esempio azionato da galleggianti)         |   |   |
| a) | Capacità massima di accumulo  |   |   |
| b) | Prova con liquido leggero aggiuntivo  |   |   |



### 8.3.3 Determinazione delle dimensioni nominali e della classe

#### 8.3.3.1 Separatori prefabbricati

##### 8.3.3.1.1 Generalità

Le dimensioni nominali e la classe corrispondente di ciascun tipo di separatore (vedere punti 4 e 5) sono determinate in condizioni di prova.

Per la prova, può essere utilizzato un modello di separatore costituito da diversi materiali rispetto a quelli del prodotto reale, purché tutte le dimensioni che possono influenzare l'idraulica siano pienamente conformi a quelle del prodotto reale.

Deve essere sottoposto a prova solo il separatore, pertanto i separatori con sedimentatori combinati devono escludere il volume del sedimentatore del fango. Qualora

- il sedimentatore del fango sia combinato e in linea con il separatore, il volume del sedimentatore del fango deve essere escluso utilizzando una tubazione di alimentazione o tubazioni che attraversano il sedimentatore del fango come mostra la figura 3a;
- il sedimentatore del fango sia combinato e al di sotto del livello statico di acqua del separatore, il volume del sedimentatore del fango deve essere riempito con un materiale inerte e impermeabile avente una superficie liscia come mostra la figura 3b.

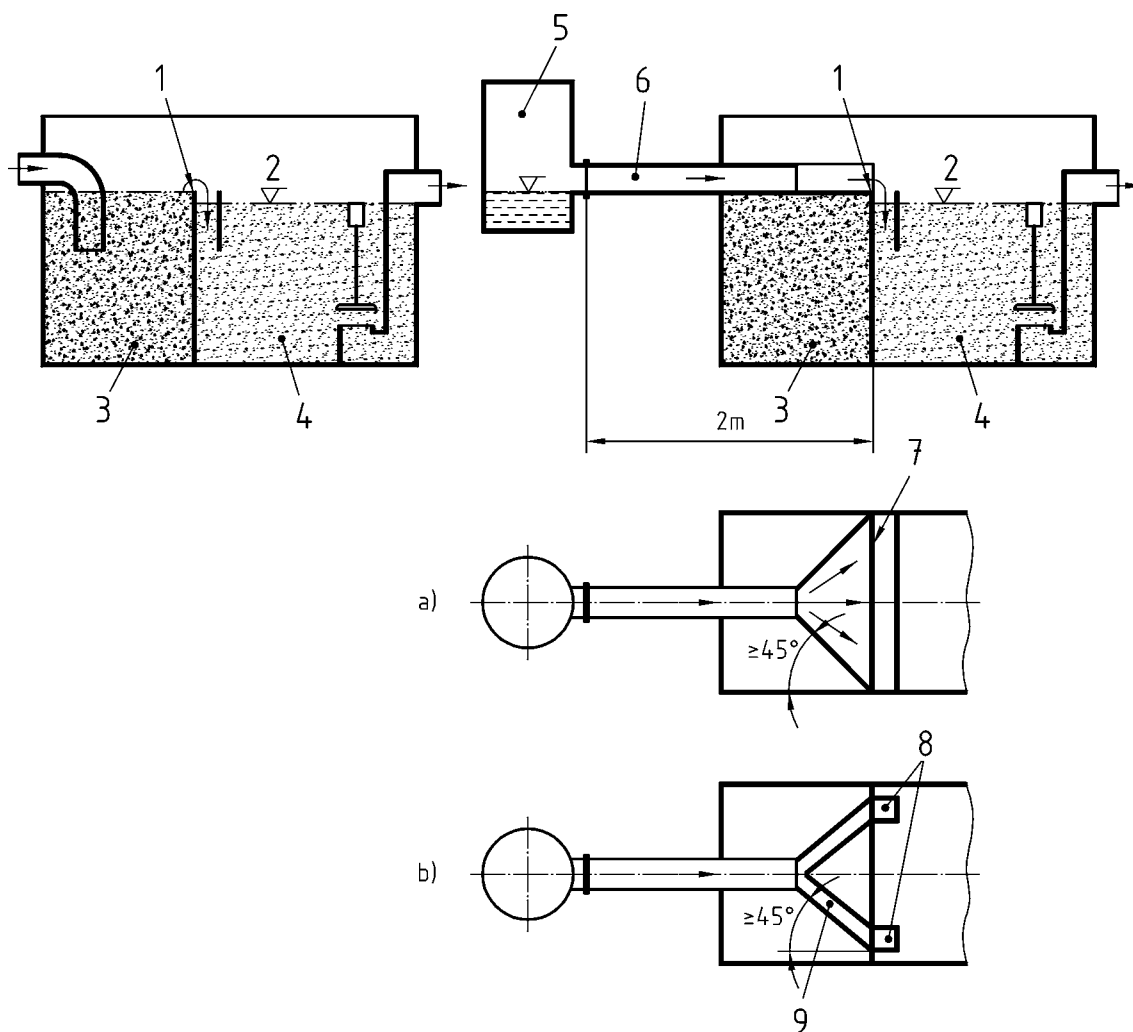
figura 3a **Sedimentatore del fango combinato e in linea con il separatore**

Legenda

- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Rompischiuma  | 6 | Tubo di alimentazione, inclinato al $(2 \pm 0,5)\%$ |
| 2  | Livello statico acqua   | 7 | Stramazzo   |
| 3  | Sedimentatore del fango   | 8 | Aperture di ingresso                                |
| 4  | Separatore  | 9 | Tubo di collegamento                                |
| 5  | Camera di raccolta (vedere figura 4)  |   |   |
| a) | Alimentazione dal sedimentatore del fango al separatore sopra uno stramazzo                           |   |   |
| b) | Alimentazione dal sedimentatore del fango al separatore tramite, ad esempio, due aperture di ingresso |   |   |

Condizioni normali di servizio

Condizioni di prova



Quando la portata, in condizioni normali di esercizio, tra il sedimentatore del fango e il separatore passa sopra ad uno stramazzo aperto, il tubo di alimentazione deve essere adattato in modo da essere incanalato angolarmente con i lati a non meno di 45° come illustrato in a). Lo scarico dell'incanalatura deve estendersi per tutta la larghezza dello stramazzo.

Quando la portata, in condizioni normali di esercizio, tra il sedimentatore del fango e il separatore passa per più di un tubo/condotto, l'area della sezione trasversale del tubo di alimentazione deve essere uguale all'area della sezione trasversale totale dei tubi/condotti e costruita come illustrato in b).

figura 3b

**Sedimentatore del fango combinato e al disotto del livello statico dell'acqua del separatore**

Legenda

- |   |                         |   |   |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 | Partizione              | 4 | Separatore  |
| 2 | Livello statico acqua   | 5 | Camera di raccolta (vedere figura 4)                |
| 3 | Sedimentatore del fango | 6 | Tubo di alimentazione, inclinato al $(2 \pm 0,5)\%$ |
- a) Volume sedimentatore del fango come indicato dal fabbricante
- b) Volume del sedimentatore del fango da riempire con un materiale inerte e impermeabile avente superficie liscia

Condizioni normali di esercizio

Condizioni di prova

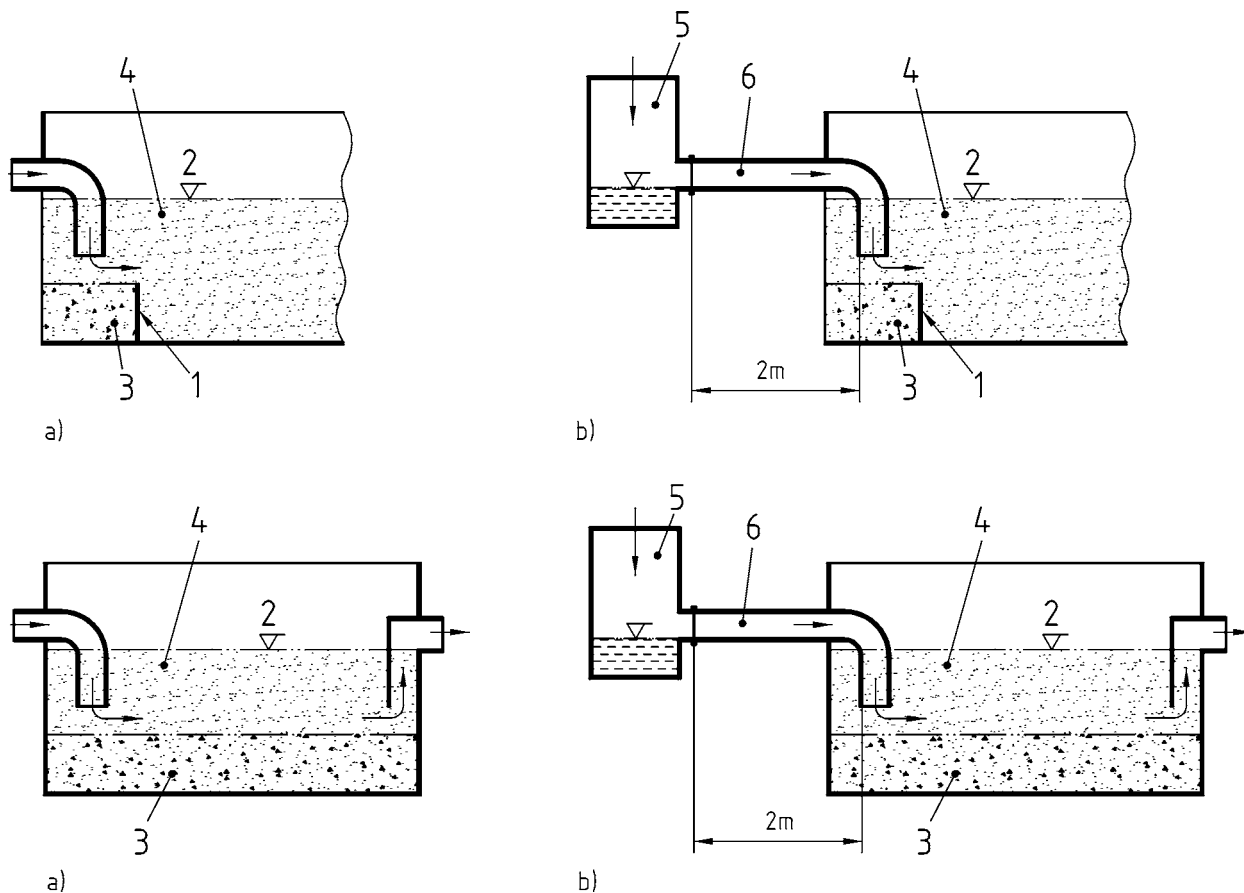
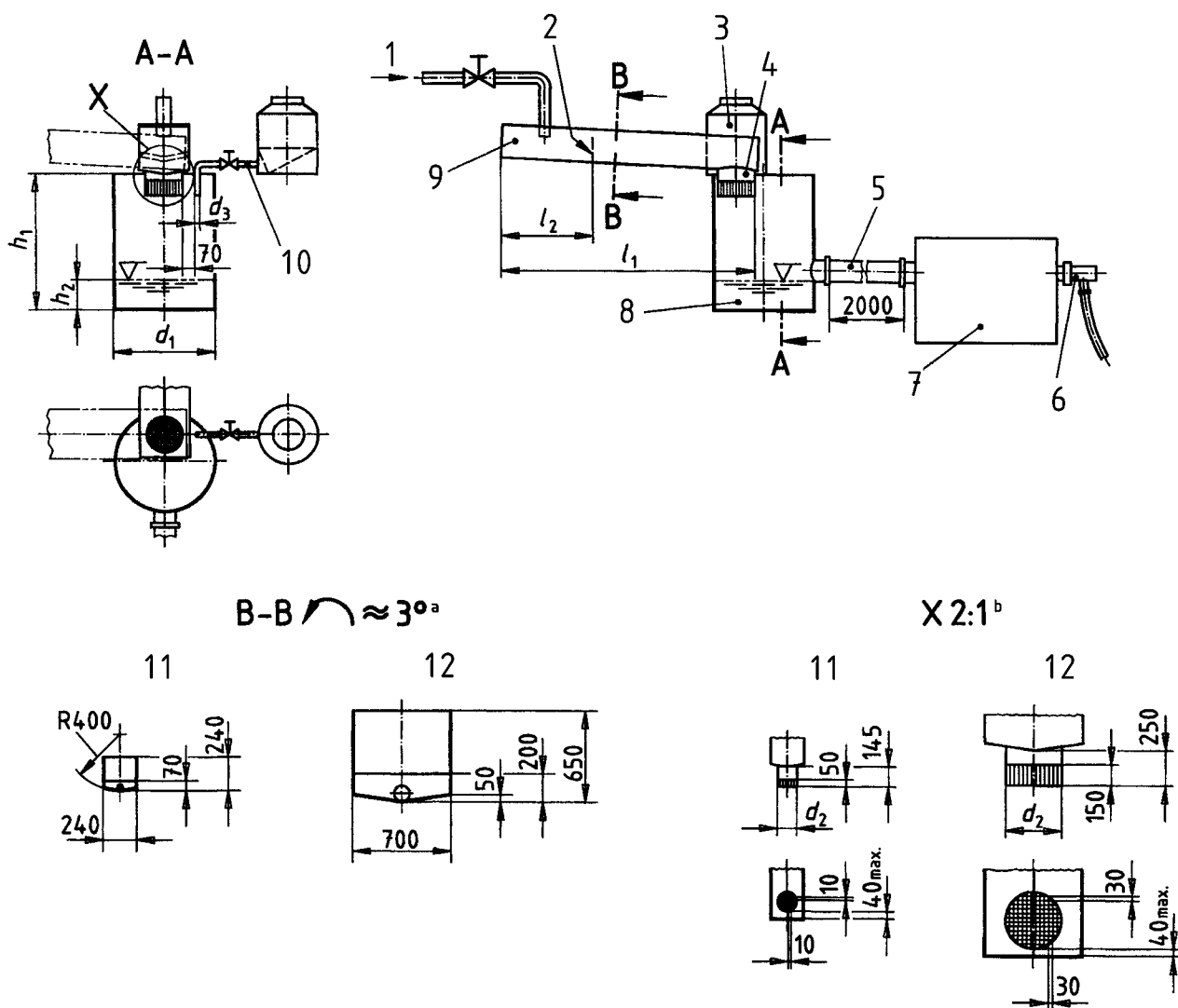


figura 4 **Apparecchiatura di prova per separatori  $\leq$ NS 100**

Legenda

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Alimentazione acqua  | 7  | Separatore                                      |
| 2 | Stramazzo  | 8  | Camera di raccolta                              |
| 3 | Ricettacolo per liquido leggero                            | 9  | Canale di alimentazione, inclinazione $\leq$ 5% |
| 4 | Tubo di scarico  | 10 | Tubo di alimentazione liquido leggero           |
| 5 | Tubo di alimentazione, inclinato al $(2 \pm 0,5)\%$        | 11 | Per NS $\leq$ 6                                 |
| 6 | Tubo di campionamento                                      | 12 | Per $6 < NS \leq 100$                           |
| a | Canale di alimentazione con stramazzo (su scala piú ampia) |    |   |
| b | Tubo di scarico con griglia di regolazione di portata      |    |   |

Dimensioni in mm



8.3.3.1.2

Apparecchiatura di prova

L'apparecchiatura di prova deve essere conforme a:

- figura 5 e 4, nonché prospetto 4 per separatori con dimensione nominale  $\leq$ NS 100 e
- figura 5 e 6 per separatori con dimensione nominale  $>$ NS 100.

Il tubo di alimentazione tra la camera di raccolta e il separatore deve avere lo stesso diametro nominale DN dell'ingresso al separatore. Per separatori senza sedimentatore combinato, aventi due tubi di ingresso, il tubo di alimentazione vicino alla camera di raccolta deve essere diviso in due tubi di diramazione, ciascuno dei quali avente lunghezza di 2 m. La sezione trasversale del tubo di alimentazione più vicino alla camera di raccolta, ma prima della diramazione, deve essere equivalente alla sezione trasversale totale dei due tubi di diramazione.

I fluidi di prova devono essere alimentati per mezzo di pompe dosatrici che consentano un adeguato controllo della portata o per gravità. La portata deve essere costante durante la prova.

Il/i tubo/i di scarico dal/i canale/i di alimentazione deve/devono essere dotato/i di una griglia di regolazione del flusso continuo. La sezione trasversale del/i tubo/i di scarico deve essere caricata totalmente e uniformemente con acqua. La/e parte/i inferiore del/i tubo/i di scarico proveniente dal/i canale/i di alimentazione e il tubo di alimentazione del liquido leggero deve/devono essere allo stesso livello.

prospetto 4 **Dimensioni**

Dimensione nominale del separatore NS	$d_1$ mm	$d_2$	$d_3$	$h_1$ mm	$h_2$ mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm
Fino a 6	400	DN 125	DN 12	500	200	1 500	450
Maggiore di 6, fino a 30	1 000	DN 300	DN 25	900	300	2 500	900
Maggiore di 30, fino a 100	1 000	DN 400	DN 40	1 350	300	2 500	900

figura 5 **Dispositivo di campionamento**

Legenda

- 1 Parete del separatore
- 2 Diametro interno  $\approx 12,5$
- 3 Diametro nominale del tubo di scarico del separatore

Dimensioni in mm

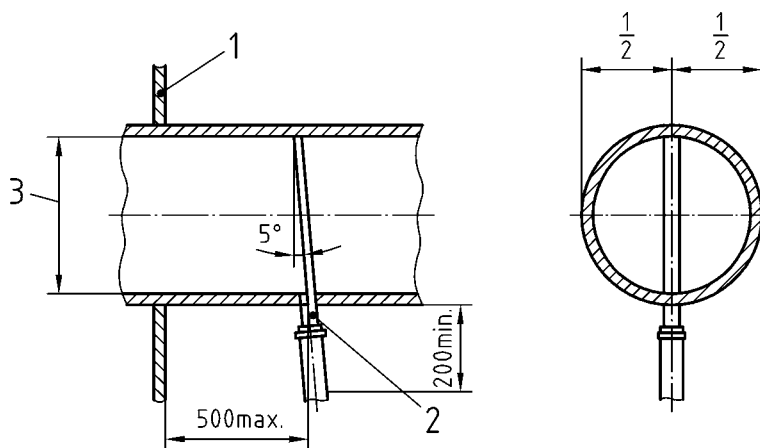
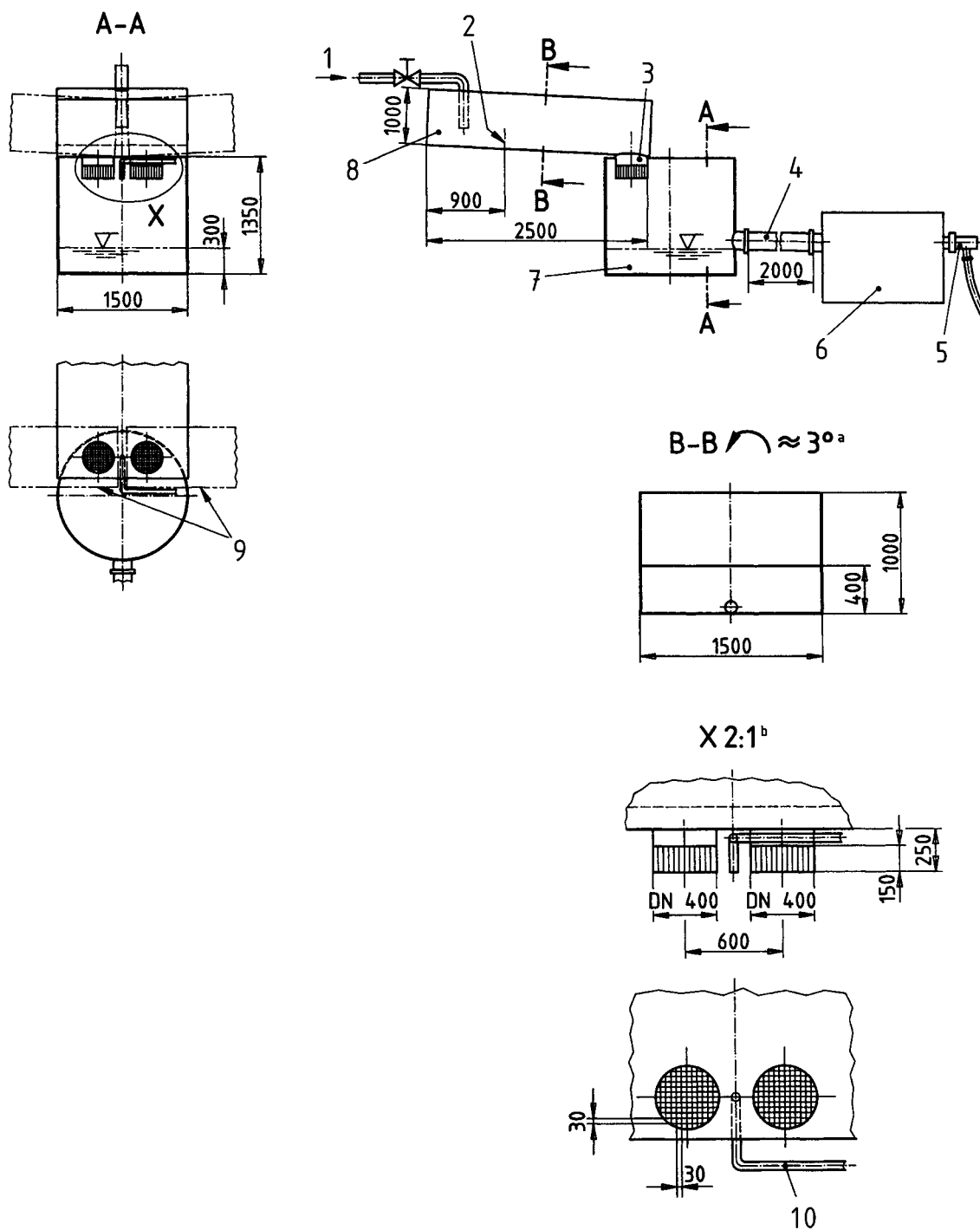


figura 6 **Apparecchiatura di prova per separatore >NS 100**

Legenda

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Alimentazione acqua   | 6  | Separatore   |
| 2 | Stramazzo   | 7  | Camera di raccolta   |
| 3 | Tubo di scarico   | 8  | Canale di alimentazione, inclinazione $\leq 5\%$                 |
| 4 | Tubo di alimentazione, inclinato al $(2 \pm 0,5)\%$                     | 9  | Due canali di alimentazione per $30 < NS \leq 100$ (alternativa) |
| 5 | Tubo di campionamento   | 10 | Tubo di alimentazione liquido leggero DN 50                      |
| a | Canale di alimentazione con stramazzo (su scala più ampia)              |    |  |
| b | Tubo di scarico con griglia di regolazione portata (su scala più ampia) |    |  |

Dimensioni in mm



### 8.3.3.1.3

#### Fluidi di prova

- Acqua:

L'acqua deve essere acqua potabile o di fiume purificata con trattamenti meccanici. La temperatura deve essere tra 4 °C e 20 °C e il valore del pH deve essere  $7 \pm 1$ .

- Liquido leggero:

Il liquido leggero deve essere olio carburante in conformità alla ISO 8217, designazione ISO-F-DMA, avente una massa volumica di  $(0,85 \pm 0,015)$  g/cm<sup>3</sup> alla temperatura di 12 °C.

### 8.3.3.1.4

#### Procedimento di prova

Riempire il separatore con acqua. Misurare il livello massimo statico di acqua e il corrispondente volume  $V_k$ . Alla portata massima consentita predeterminata  $Q_w$  misurare il nuovo livello di acqua.

Calcolare la durata totale della prova  $T$  come la somma del periodo di entrata  $T_E$  e il periodo di campionamento  $T_P$ , in modo che  $T = T_E + T_P$ . Il periodo di entrata deve essere corrispondere alla durata di tempo necessaria per cambiare il volume di acqua  $V_k$  quattro volte, con un periodo minimo di 15 min, ed è determinato dalla formula seguente:

$$T_E = \frac{4 \times V_k}{Q_w \times 60} \quad (1)$$

dove:

$T_E$  è il periodo di entrata, in min, con un periodo minimo di 15 min;

$V_k$  è il volume di acqua del separatore, in l;

$Q_w$  è la portata massima consentita di acqua che attraversa il separatore, in l/s.

Il periodo di campionamento  $T_P$  deve essere di 5 min.

Mantenere la portata massima consentita di acqua  $Q_w$  con una tolleranza di  $\pm 2\%$  e aggiungere il liquido leggero alla portata costante di 5 ml/l con una tolleranza del 5% per la durata totale della prova  $T$ , assicurandosi che il liquido leggero non ristagni nella camera di raccolta. L'effluente deve essere scaricato tramite il tubo di campionamento per tutta la durata della prova  $T$ .

Dall'inizio del periodo di campionamento  $T_P$ , e ad intervalli di 1 min, prelevare un campione di almeno 500 ml, da ciascuno scarico del separatore tramite il tubo di campionamento. In tutto si ottengono cinque campioni per uscita di scarico.

Analizzare i campioni tramite spettroscopia a infrarossi o tramite gascromatografia in conformità all'appendice A utilizzando il liquido leggero come da 8.3.3.1.2 come liquido di riferimento.

Calcolare il contenuto di olio residuo come valore della media aritmetica dei campioni. Nessun campione singolo deve avere un valore maggiore di 10 mg/l per la classe I o di 120 mg/l per la classe II.

Determinare la dimensione nominale del separatore in conformità al punto 5, e la classe in conformità al prospetto 1.

Aggiungere altro liquido quando non c'è più portata fino a determinare la capacità di accumulo per liquido leggero, facendo attenzione a calcolare la presenza o meno di un dispositivo di chiusura. Il risultato deve essere conforme a quanto indicato in 6.5.2. Misurare il livello del liquido leggero in corrispondenza della capacità di accumulo e determinare il livello massimo di liquido di esercizio. Per separatori maggiori di NS 6 la capacità di stoccaggio e il livello massimo di liquido leggero possono essere determinate mediante calcolo.

### 8.3.3.2

#### Separatori gettati in opera

Verificare la dimensione nominale dei separatori gettati in opera mediante misurazione con accuratezza di 1 mm e calcolo come da 6.5.6.2.

## 8.4 Reazione al fuoco

### 8.4.1 Prodotti considerati conformi alla classe di reazione al fuoco A1

Il prodotto, o i materiali con i quali esso è stato fabbricato, che risponde alle specifiche riportate in 6.2.2, in 6.2.3 e nell'appendice E, soddisfa la classe di reazione al fuoco A1 in conformità alle disposizioni della Decisione CE 96/603/CE, e successive modifiche, senza necessità di essere sottoposto a prova. I prodotti/materiali presenti in quantità minori (per esempio guarnizioni) possono essere ignorati.

### 8.4.2 Prodotti non considerati conformi alla classe di reazione al fuoco A1

Il prodotto, o i materiali con i quali esso è stato fabbricato, che non rientra nella classe A1 in conformità a 8.4.1, deve essere sottoposto a prova e classificato, come materiale separato, secondo le disposizioni della EN 13501-1. I prodotti/materiali presenti in quantità minori (per esempio guarnizioni) possono essere ignorati.

## 9 PROVE DI TIPO DI IMPIANTI DI SEPARAZIONE COSTRUITI IN FABBRICA

### 9.1 Generalità

L'impianto di separazione deve essere sottoposto e superare tutte le prove del prospetto 5 per confermare la sua conformità ai punti 4, 5, 6 e 7 prima di iniziare la consegna e prima dell'approvazione da una parte indipendente, se necessaria.

Questo procedimento deve essere applicato anche se l'impianto di separazione è modificato in un modo che potrebbe comprometterne le prestazioni.

Le prove di tipo devono essere effettuate al fine di dimostrare la conformità ai requisiti della presente norma. Le prove precedentemente effettuate in conformità ai requisiti del presente documento (stesso prodotto, stesso metodo di prova o metodo più gravoso e stesso procedimento di campionamento) possono essere tenute in considerazione per le prove di tipo. Ai fini delle prove di tipo, i prodotti possono essere raggruppati in famiglie in base alla caratteristica, qualora si ritenga che le prove effettuate per tale caratteristica su qualsiasi prodotto all'interno della famiglia siano rappresentative per la stessa caratteristica di tutti gli altri prodotti all'interno della stessa famiglia. Il fabbricante deve conservare i rapporti completi di tali prove e deve metterli a disposizione della terza parte per la verifica, se richiesto.

### 9.2 Prototipi e documentazione

Il prototipo da sottoporre a prova deve essere uguale in tutti gli aspetti al prodotto proposto per la fabbricazione. Tuttavia, per la determinazione della dimensione nominale del separatore come da 8.3.3.1 il prototipo può essere costruito con materiali diversi.

Deve essere disponibile una descrizione del sistema, dell'installazione, le istruzioni di esercizio e di manutenzione ed eventuali calcoli statici, rapporti di prova, certificati dei fornitori del materiale. Inoltre, devono essere disponibili i dettagli di progettazione, le dimensioni complessive, le dimensioni funzionali, i dettagli relativi ai componenti interni e le specifiche del materiale.

prospetto 5 Prove di tipo

Oggetto della prova	Metodo di prova/valutazione di conformità come da	Natura e numero di campioni, provini e misurazioni	Requisiti come da
Classe del separatore	8.3.3	Ogni prototipo di separatore	4
Dimensione nominale	8.3.3	Ogni prototipo di separatore	5
Generalità	6.1	Ogni prototipo di impianto di separazione	6.1
Calcestruzzo	8.1.1	Come da 6.2.2	6.2.2



prospetto 5 **Prove di tipo (Continua)**

Oggetto della prova	Metodo di prova/valutazione di conformità come da	Natura e numero di campioni, provini e misurazioni	Requisiti come da
Materiali metallici	Certificato di analisi o del fornitore	Come dalle norme riportate in 6.2.3	Specifica materiali del fabbricante e 6.2.3
Materie plastiche	8.1.2	Come dalla norma riportata in 6.2.4	6.2.4
Materiali di tenuta	Norme riportate in 6.2.5en	Come dalla norma riportata in 6.2.5	6.2.5
Rivestimenti: - Documentazione tecnica - Preparazione della superficie - Applicazione e indurimento	Controllare la conformità alla ISO 8501-1 Controllare la conformità alla documentazione tecnica	Prototipo di impianto di separazione	6.2.6.2 6.2.6.3.1 6.2.6.3.2
- Spessore della pellicola a secco	8.1.3.2.1	Provini di calcestruzzo o acciaio come da 8.1.3.2.6; cinque misurazioni su ciascun provino	6.2.6.4 a)
- Adesione	8.1.3.2.2	Tre provini di calcestruzzo o acciaio come da 8.1.3.2.6; una misurazione su ciascun provino	6.2.6.4 b)
- Resistenza all'urto	8.1.3.2.3	Tre provini di acciaio come da 8.1.3.2.6; una misurazione su ciascun provino	6.2.6.4 c)
- Resistenza alla graffiatura	8.1.3.2.4	Tre provini di acciaio come da 8.1.3.2.6; una misurazione su ciascun provino	6.2.6.4 d)
- Porosità	8.1.3.2.5	Ciascun provino	6.2.6.4 e)
Resistenza chimica delle superfici interne: - Materie plastiche e rivestimenti interni - Materiali di tenuta - Rivestimenti esterni	8.1.4.2 8.1.4.3 8.1.4.4	Tre provini come da 8.1.4.2 per tipo di materiale Come dalla ISO 1817 Tre provini di acciaio come da 8.1.3.2.6 per prova	6.2.7.1.2 6.2.7.1.3 6.2.7.1.4
Resistenza chimica delle superfici esterne	8.1.5	Tre provini come da 8.1.3.2.6 per prova	6.2.7.2
Dimensioni camere e componenti	Misurazione per conformità alla documentazione del fabbricante	Prototipo di impianto di separazione	9.2
Livello massimo di esercizio del liquido e area del separatore o sedimentatore	Procedimenti in 8.3.3.1.3	Prototipo di separatore	3.11; 6.3.1
Tenuta all'acqua dei componenti	8.2	Prototipo di impianto di separazione e se necessario apparecchiatura come dalla figura 1	6.3.2
Accessibilità	Ispezione visiva e misurazione	Prototipo di impianto di separazione	6.3.3
Chiusure idrauliche	Misurazione	Prototipo di impianto di separazione	6.3.4
Tubazioni e raccordi tubazioni	Ispezione visiva e misurazione	Prototipo di impianto di separazione	6.3.5
Componenti interni	Ispezione visiva, prova tramite collaudo	Prototipo di impianto di separazione	6.3.6
Sedimentatore	Ispezione visiva	Prototipo di impianto di separazione	6.3.7
Coperture di accesso	Ispezione visiva	Prototipo di impianto di separazione	6.3.8
Reazione al fuoco	8.4.2	Prova sul materiale	6.2.8
Stabilità strutturale	Verifica dell'esistenza di documenti comprovanti la conformità a 6.4		6.4

prospetto 5 **Prove di tipo (Continua)**

Oggetto della prova	Metodo di prova/valutazione di conformità come da	Natura e numero di campioni, provini e misurazioni	Requisiti come da
Requisiti funzionali - Generalità - Capacità di stoccaggio per liquidi leggeri - Dispositivo di chiusura automatica  - Dispositivi di avvertimento automatico/altri dispositivi - Separatore bypass	Verifica sulla base dei disegni Determinazione in conformità a 8.3.3.1.3 8.3.2  Verifica dell'esistenza di certificati  Devono essere effettuate tutte le prove riguardanti il separatore; oltre a controllare sulla base dei disegni che non possa essere superata la portata di efflusso massima (vedere 3.7).	   Prototipo di impianto di separazione o serbatoio separato Prototipo di impianto di separazione  Prototipo di impianto di separazione	  6.5.1 6.5.2  6.5.3 6.5.4  6.5.5
Marcatura	Ispezione visiva	Prototipo di impianto di separazione	6.6.1; 6.6.2
Informazioni del fabbricante sul prodotto	Ispezione della completezza dei dettagli		7

## 10 VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ

### 10.1 Generalità

I prodotti fabbricati in conformità al presente documento devono essere sottoposti ai procedimenti di valutazione di conformità di seguito specificati:

- a) prove di tipo (vedere 9.1);
- b) controllo della produzione in fabbrica (vedere 10.2).

Si raccomanda il controllo da parte di terzi. Se effettuato, il controllo da parte di terzi dovrebbe essere effettuato come dall'appendice D.

Nota La pratica effettiva del controllo da parte di terzi nei diversi Paesi può essere mantenuta fino a quando il controllo da parte di terzi descritto nel presente documento resta inteso come raccomandazione.

### 10.2 Controllo della produzione in fabbrica

Lo scopo del controllo della produzione in fabbrica (FPC) è di garantire che la produzione degli impianti di separazione per liquidi leggeri è conforme ai requisiti tecnici del presente documento.

Le strutture necessarie per il FPC devono includere l'apparecchiatura di prova per il controllo sulla base dei requisiti del presente documento.

La documentazione di FPC del fabbricante deve includere i dettagli di tutte le fasi di produzione, dall'arrivo della materia prima fino al prodotto finale che esce dalla fabbrica.

L'appendice B, prospetti da B.1 a B.3, contiene quelli che devono essere i prerequisiti minimi del controllo della produzione in fabbrica.

## APPENDICE A ANALISI DI CAMPIONI DELL'EFFLUENTE (normativa)

### A.1 GENERALITÀ

I campioni devono essere analizzati per individuarne il contenuto di idrocarburi utilizzando la spettroscopia a infrarossi in conformità al punto A.2 oppure la gascromatografia in conformità al punto A.3.

In caso di controversia, il metodo della spettroscopia a infrarossi rappresenta il metodo di riferimento.

### A.2 METODO DELLA SPETTROSCOPIA A INFRAROSSI

#### A.2.1 Estrazione e preparazione dell'estratto

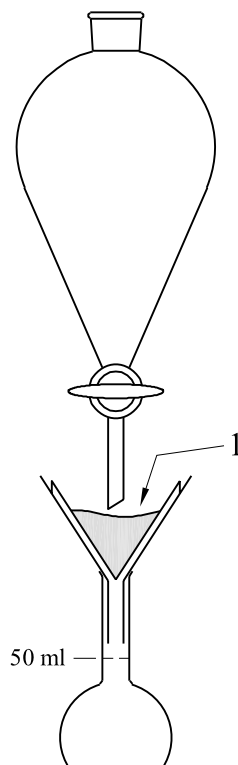
Un campione di effluente di circa 500 ml è pesato in un imbuto di separazione con un volume nominale di 1 000 ml, direttamente dal dispositivo di campionamento (vedere figura A.1). Entro 15 min di campionamento il pH deve essere regolato tra 1 e 2 utilizzando acido solforico ( $H_2SO_4$ ) e devono essere aggiunti 50 ml di 1.1.2-tricloro-1.2.2-trifluoroetano ( $C_2Cl_3F_3$ ). Quindi si agita immediatamente, con una frequenza da 3 Hz a 4 Hz per 10 min e si consente alle fasi di riposare per 30 min. In alternativa, può essere utilizzato tetracloroetilene ( $C_2Cl_4$ ) (grado IR) come solvente di estrazione.

figura A.1

#### Riempimento con tricloro-trifluoroetano

Legenda

- 1 Aggiunta di tricloro-trifluoroetano fino al volume nominale



Se i campioni devono essere trasportati ad un laboratorio esterno, devono essere pesati in bottiglie di vetro. I campioni devono essere conservati aggiungendo entro 15 min l'acido come da indicazioni precedenti. Dopodiché devono essere conservati ulteriormente mediante l'aggiunta di 1.1.2-tricloro-1.2.2-trifluoroetano come indicato sopra prima del trasporto, oppure devono essere inviati al laboratorio di analisi a 4 °C. Se sono conservati mediante solvente, presso il laboratorio di analisi i campioni devono essere trasferiti in

imbuti di separazione per l'estrazione, come precedentemente indicato. Se i campioni sono stati refrigerati, si dovrebbe aggiungere il solvente nella bottiglia per campioni, quindi trasferirlo in imbuti di separazione per l'estrazione come precedentemente indicato.

Dopo la separazione di fase, la frazione organica è estratta ed immediatamente filtrata attraverso circa 10 g di solfato di sodio anidro ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) in una beuta con volume nominale di 50 ml. L'estratto si fa arrivare fino alla tacca con il solvente, si lava mediante solfato di sodio in modo da includere eventuali idrocarburi rimasti nel solfato di sodio.

## A.2.2

### Valutazione

La misurazione è effettuata rispetto ad un solvente puro di riferimento dello stesso spessore di strato utilizzando corrispondenti cuvette di uguale lunghezza. Prima della misurazione, un valore di trasmissione esattamente del 100% deve essere regolato con le cuvette inserite, a  $3,2 \mu\text{m}$ . Le bande di assorbimento che riportano  $3,38 \mu\text{m}$  e  $3,42 \mu\text{m}$  devono essere registrate.

La concentrazione in massa degli idrocarburi nel campione di acqua è ottenuta da:

$$G = \frac{1,4 \cdot V_{\text{TE}}(E_1/C_1 + E_2/C_2)}{V_p \cdot d} \quad (\text{A.1})$$

dove:

$G$  è la concentrazione in massa degli idrocarburi nel campione di acqua, in mg/l;

$V_{\text{TE}}$  è il volume dell'agente estrattivo utilizzato per l'estrazione, in ml;

$E_1$  è l'ampiezza di assorbimento spettrale della banda di  $\text{CH}_3$ , a  $3,38 \mu\text{m}$ ;

$C_1$  è il coefficiente di estinzione molecolare della banda di  $\text{CH}_3$  ( $8,3 \text{ ml/mg} \cdot \text{cm}$ );

$E_2$  è l'ampiezza di assorbimento della banda di  $\text{CH}_2$ , a  $3,42 \mu\text{m}$ ;

$C_2$  è il coefficiente di estinzione molecolare della banda di  $\text{CH}_2$  ( $5,4 \text{ ml/mg} \cdot \text{cm}$ );

$V_p$  è il volume del campione di acqua utilizzato, in l;

$d$  è lo spessore di strato della soluzione assorbente, in cm.

Il risultato è indicato come valore arrotondato ad un'accuratezza di:

0,1 mg/l per  $< 10 \text{ mg/l}$  e

1 mg/l per  $\geq 10 \text{ mg/l}$ .

L'olio carburante ISO-F-DMA come da 8.3.3.1.2 deve essere utilizzato come liquido di riferimento per la calibrazione ossia per determinare i coefficienti di assorbanza del gruppo.

È possibile utilizzare dispositivi a infrarossi "a lunghezza d'onda fissa" quando le concentrazioni di idrocarburi sono maggiori di  $5,0 \text{ mg/l}$ . Con questo metodo la concentrazione di idrocarburi è valutata esclusivamente utilizzando la banda di assorbimento  $\text{CH}_2$  a  $3,42 \mu\text{m}$ . Per la calibrazione deve essere utilizzato l'olio carburante conforme a 8.3.3.1.2. L'estrazione e la preparazione dell'estratto devono essere come descritto in A.2.1.

## A.3

### METODO DELLA GASCROMATOGRAFIA

### A.3.1

#### Generalità

Le presenti istruzioni descrivono un metodo analitico semplificato basato sulla EN ISO 9377-2 per la determinazione dell'olio carburante ISO-F-DMA in conformità al punto 8.3.3.1.2, nell'acqua, mediante gascromatografia (GC). Il metodo è idoneo per determinare l'olio carburante se la sua concentrazione è maggiore di  $1 \text{ mg/l}$ . Questo metodo non è idoneo per acque reflue.

I campioni sono estratti in etere di petrolio, quindi analizzati mediante gascromatografia tra  $C_{10}$  e  $C_{40}$ .

### A.3.2 Reagenti

- a) solvente di estrazione: etere di petrolio, intervallo di ebollizione da 40 °C a 60 °C;
- b) solfato di sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), anidro;
- c) olio carburante ISO-F-DMA in conformità al punto 8.3.3.1.2 per la preparazione dei riferimenti;
- d) soluzioni di riferimento n-decano ( $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ) e n-tetracontano ( $\text{C}_{40}\text{H}_{82}$ ).

### A.3.3 Interferenze

Se si utilizza l'olio carburante ISO-F-DMA in conformità al punto 8.3.3.1.2 senza additivi, non ci si devono aspettare interferenze.

### A.3.4 Procedimento

L'etere di petrolio deve essere addizionato con una quantità nota di n-decano e n-tetracontano prima dell'analisi fino ad ottenere una concentrazione approssimativa da 2 mg/l a 10 mg/l. Tutte le soluzioni analizzate con il gascromatografo devono contenere questi due agenti chimici.

Il campione può essere prelevato in una bottiglia per campioni o in un imbuto di separazione. Pesare il recipiente di campionamento. Versare circa 500 ml di acqua direttamente nel recipiente del campione quindi pesare di nuovo per calcolare la massa del campione. Se i campioni devono essere trasportati ad un laboratorio esterno, devono essere prelevati in bottiglie di vetro e acidificati a pH 2, quindi trasportati a 4 °C. Aggiungere il volume appropriato di etere di petrolio al recipiente di estrazione e agitare per almeno 10 min. Per analizzare su di un intervallo da 1 mg/l a 40 mg/l di olio nell'acqua, utilizzare 10 ml di etere di petrolio. Per l'intervallo di analisi da 10 mg/l a 150 mg/l utilizzare 25 ml di etere di petrolio. Se estratto in un imbuto di separazione scaricare la fase acquosa quindi raccogliere la fase organica. Se si utilizza una bottiglia di vetro, può essere utilizzato un dispositivo di separazione per ripristinare la fase organica. Essiccare l'estratto raccolto utilizzando solfato di sodio.

Nota Un'insufficiente essiccazione dell'estratto può danneggiare irreparabilmente la colonna del GC.

### A.3.5 Analisi gascromatografica

Il gascromatografo deve essere dotato di un sistema di iniezione non-discriminante e di un rivelatore di ionizzazione di fiamma (FID). La colonna del GC deve essere di silice fuso con una delle fasi stazionarie seguenti:

non-polare, immobilizzato al 100% dimetilpolisiloxano ( $\text{CH}_3[(\text{CH}_3)_2\text{SiO}]_n\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ ), oppure 95% di dimetil-/5 % difenilpolisiloxano ( $\text{CH}_3[(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{SiO}]_n\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ ) oppure polimero silossanico modificato ( $\text{H}_3\text{Si}(\text{OSiH}_2)_n\text{OSiH}_3$ ).

Dimensioni tipiche:

- Lunghezza : da 5 m a 30 m
- Diametro interno : da 0,25 mm a 0,53 mm
- Spessore pellicola : 0,25  $\mu\text{m}$  a 1,2  $\mu\text{m}$

### A.3.6 Esempio di condizioni di GC

- Tecnica di iniezione: vaporizzazione della temperatura programmata (PTV)
- Temperatura di iniezione: da 50 °C a 300 °C
- Volume di iniezione: 1  $\mu\text{l}$  (NOTA Volumi più ampi provocano una maggior sensibilità.)
- Lunghezza colonna: 30 m
- Diametro interno colonna: 0,25 mm
- Fase liquida: DB 5 MS
- Pre-colonna: capillarità di silice fusa disattivata

- Gas trasportatore: idrogeno (H<sub>2</sub>)
- Pressione del gas trasportatore: 80 kPa
- Programma di temperatura della stufa: 40 °C per 5 min, da 10 °C/min a 300 °C per 20 min
- Rilevatore: rilevatore di ionizzazione di fiamma (FID)
- Temperatura del rilevatore: 300 °C
- Gas di preparazione: azoto (N<sub>2</sub>)
- Portata del gas di preparazione: 25 ml

Il sistema deve essere in grado di integrare l'intero cromatogramma e di compensare per il cromatogramma vuoto.

L'area di picco totale tra n-decano e n-tetracontano deve essere integrata. L'integrazione inizia immediatamente alla fine del picco n-decano e termina immediatamente davanti al picco n-tetracontano. Il livello di segnalazione prima del picco del solvente deve essere utilizzato come linea base. Si misura l'area di picco totale del campione e si sottrae l'area del cromatogramma bianco (etere di petrolio spillato). Questa correzione elimina l'effetto di formazione di acqua libera nella colonna. L'estratto può essere diluito in modo da portarlo all'interno dell'intervallo di calibrazione. Almeno una volta ogni dieci campioni deve essere eseguito un cromatogramma bianco. Il controllo della validità della calibrazione deve essere effettuato con ciascuna serie di campioni utilizzando un olio in soluzione titolata di etere di petrolio con una concentrazione tra il 40% e l'80% dell'intervallo di calibrazione. Il risultato della soluzione di controllo deve rientrare nel 10% della calibrazione.

### A.3.7

#### Calibrazione

Il sistema deve essere calibrato utilizzando una serie di cinque riferimenti esterni che ricoprono l'intervallo di analisi richiesto e un bianco. Queste soluzioni titolate sono preparate in etere di petrolio addizionato con una quantità nota (spike) di n-decano e n-tetracontano. Le soluzioni titolate devono essere preparate mediante diluizione di una soluzione titolata di riserva (vedere prospetti A.1 e A.2).

prospetto A.1

#### 10 ml di estratto, intervallo di funzionamento da 1 mg/l a 40 mg/l

Olio in etere di petrolio spillato (mg/l)	Olio equivalente in acqua (mg/l)
400	8
800	16
1 200	24
1 600	32
2 000	40

prospetto A.2

#### 25 ml di estratto, intervallo di funzionamento da 10 mg/l a 150 mg/l

Olio in etere di petrolio spillato (mg/l)	Olio equivalente in acqua (mg/l)
600	30
1 200	60
1 800	90
2 400	120
3 000	150

Calcolare una funzione di calibrazione mediante regressione lineare delle aree di picco e concentrazioni dell'olio nell'etere di petrolio.

### A.3.8

#### Calcolo della concentrazione di olio

La concentrazione in massa di idrocarburi è ottenuta da:

$$G = \frac{(A_m - b) \times f \times V \times w}{a \times (m_1 - m_2)} \quad (\text{A.2})$$

dove:

$G$  è la concentrazione degli idrocarburi nel campione di acqua, in mg/l;

$a$  è la pendenza della funzione di calibrazione, in l/mg;

$A_m$  è l'area di picco dell'estratto del campione, nelle unità di misura specifiche dello strumento;

$f$  è il fattore di diluizione;

$m_1$  è la massa della bottiglia di campionamento o dell'imbuto di separazione riempiti, in g;

$m_2$  è la massa della bottiglia di campionamento o dell'imbuto di separazione vuoti, in g;

$V$  è il volume dell'estratto finale, in ml;

$b$  è l'intercetta della funzione di calibrazione, nelle unità di misura specifiche dello strumento;

$w$  è la massa volumica dell'acqua, (1,00 g/ml).

## APPENDICE B CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA (normativa)

### prospetto B.1 Ispezione di ricevimento e prove

Oggetto del controllo	Metodo di controllo	Frequenza di controllo	Periodo di conservazione della documentazione
<b>Materiali di calcestruzzo:</b>			
Sabbia	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
Sassi/ghiaia	Visivo	Ogni consegna	1 anno
Acqua	Certificato del fornitore	Regolarmente	1 anno
Cemento	Certificato del fornitore	Ogni consegna	5 anni
Additivi	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
Calcestruzzo premiscelato	Certificato del fornitore	Ogni consegna	5 anni
Armatura	Certificato/misurazione	Ogni consegna	5 anni
Corpo di calcestruzzo completo	Certificato del fornitore/misurazione delle dimensioni totali e copertura dell'armatura	Ogni consegna	5 anni
<b>Materiali metallici:</b>			
<b>Ghisa:</b>			
- Immagazzinamento materie prime	Visivo	Regolarmente	-
- Ghisa d'altoforno	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
- Rottami di ferro/acciaio (da terza parte)	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
- Rottami resi (prima parte)	Controllo della produzione in fabbrica	Ogni consegna	1 anno
- Additivi	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
- Energia di fusione			
- Gas	Certificato del fornitore	Regolarmente/quando modificata	1 anno
- Coke	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
- Sabbia per forme/anime	Certificato del fornitore e analisi allo staccio	Regolarmente	1 anno
Acciaio al carbonio:	Certificato del fornitore/visivo	Ogni consegna	1 anno
Acciaio austenitico:	Certificato del fornitore/visivo	Ogni consegna	1 anno
<b>Materie plastiche:</b>			
<b>Plastiche rinforzate con fibre di vetro:</b>			
- Resina	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
- Fibra di vetro	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
Polietilene per assemblaggio a fogli di testa:	Certificato del fornitore	Ogni consegna	1 anno
<b>Materiali di tenuta:</b>			
<b>Guarnizioni elastomeriche:</b>			
- Proprietà meccaniche	Certificato del fornitore o rapporto di prova di un laboratorio indipendente	Ogni consegna	1 anno
- Proprietà chimiche	Certificato del fornitore o rapporto di prova di un laboratorio indipendente	Ogni consegna	1 anno
- Dimensioni in conformità ai documenti di fabbrica approvati	Misurazione	Ogni consegna	1 anno
<b>Materiali di rivestimento:</b>	Certificato del fornitore in conformità alle specifiche	Ogni consegna	1 anno



prospetto B.2 **Controllo dei processi**

Oggetto del controllo	Metodo di controllo	Frequenza di controllo	Periodo di conservazione della documentazione
<b>Materiali di calcestruzzo:</b>			
Cemento premiscelato	Deve essere definito nella documentazione del FPC	Deve essere definito nella documentazione del FPC	1 anno
Armatura	Misurazione	Come appropriato per il metodo di produzione	1 anno
Controllo della cassaforma	Visivo	Regolarmente	1 anno
Dimensioni	Misurazione	Deve essere definito nella documentazione del FPC	1 anno
Aspetto	Visivo	Ogni separatore	1 anno
Copertura sull'armatura	Prove non distruttive	Deve essere definito nella documentazione del FPC	5 anni
Resistenza alla compressione	Prova di resistenza alla compressione	Tre campioni per settimana di produzione	5 anni
<b>Materiali metallici:</b>			
Ghisa:			
- Caratteristiche sabbia di formatura	Laboratorio	Uno per turno	1 anno
- Additivi di ferro duttile			
- Temperatura di fusione nella siviera per getti/fornace	Pesatura/pirometro	Ogni siviera di trattamento	1 anno
- Composizione del metallo/analisi	Visivo/pirometro	Frequentemente	1 anno
• Siviera per getti	Laboratorio	Ogni trattamento o ogni fornace o ogni siviera	5 anni
• Controllo stampo	Visivo	Regolarmente	-
• Operazione di fusione	Visivo	Regolarmente	-
• Tempo di permanenza di ogni siviera di colata	Visivo	Ogni fusione	-
- Proprietà meccaniche			
• Resistenza alla trazione	6.2.3	6.2.3	5 anni
• Allungamento %	6.2.3	6.2.3	5 anni
• Nodularità	6.2.3	6.2.3	5 anni
- Aspetto	Visivo	Ogni fusione	-
Acciaio al carbonio:			
- Preparazione della saldatura	Visivo/misurazione	Regolarmente	-
- Assemblaggio della saldatura	Visivo/misurazione	Regolarmente	-
- Risultati di prova della saldatura	Piastre di prova	Tre volte all'anno/saldatrice	1 anno
- Aspetto della saldatura	Visivo	Ogni cordone di saldatura	-
- Dimensioni	Misurazione in base ai disegni	Regolarmente	-
Acciaio austenitico:			
- Preparazione della saldatura	Visivo/misurazione	Regolarmente	-
- Assemblaggio della saldatura	Visivo/misurazione	Regolarmente	-
- Risultati di prova della saldatura	Piastre di prova	Tre volte all'anno/saldatrice	1 anno
- Aspetto della saldatura	Visivo	Ogni cordone di saldatura	-
- Dimensioni	Misurazione in base al disegno	Regolarmente	-

prospetto B.2 **Controllo dei processi (Continua)**

Oggetto del controllo	Metodo di controllo	Frequenza di controllo	Periodo di conservazione della documentazione
<b>Materie plastiche:</b>			
Plastiche rinforzate con fibre di vetro:			
- Controllo cassaforma	Visivo	Regolarmente	-
- Rapporto resina-vetro	Verifica rapporto	Ogni lotto	-
- Rivestimento interno ed esterno	Visivo	Ogni separatore	1 anno
- Riporto laminato	Visivo	Ogni separatore	1 anno
- Spessore laminato a umido	Misurazione	Ogni separatore	1 anno
- Rimozione da stampo/aspetto	Visivo	Ogni separatore	-
- Dimensioni	Misurazione	Regolarmente	-
Polietilene per assemblaggio a fogli di testa:			
- Preparazione della saldatura	Visivo/misurazione	Regolarmente	-
- Assemblaggio della saldatura	Visivo/misurazione	Regolarmente	-
- Risultati di prova della saldatura	Piastre di prova	Tre volte all'anno/saldatrice	1 anno
- Aspetto della saldatura	Visivo	Ogni cordolo di saldatura	-
<b>Rivestimenti:</b>			
- Preparazione della superficie	6.2.6.3.1	Ogni separatore	-
- Temperatura ambiente	Misurazione	Regolarmente	-
- Umidità ambiente	Misurazione	Regolarmente	-
- Umidità del calcestruzzo	Misurazione	Ogni separatore	-
- Tempo tra la pulizia e l'applicazione	Specifica del fornitore	Regolarmente	-
- Miscela di rivestimento	Specifica del fornitore	Regolarmente	-
- Tempo di indurimento di ciascuno strato	Misurazione	Ogni strato	-
- Controllo spessore del rivestimento	Misurazione	Ogni separatore	-
- Prova di assenza di porosità	Misurazione	Ogni separatore	-

prospetto B.3 **Controllo del prodotto**

Oggetto del controllo	Metodo di controllo	Frequenza di controllo	Periodo di conservazione della documentazione
Aspetto	Visivo	Ogni separatore	-
Dispositivo di allarme automatico	Certificato del fornitore	Ogni consegna	-
Dispositivo di chiusura automatica	Visivo	Ogni separatore	-
Chiusino	Documenti che dimostrino la conformità alla EN 124	Ogni separatore	1 anno
Dimensioni	Misurazione in relazione ai documenti di fabbrica approvati	Ogni separatore	1 anno
Guarnizioni elastomeriche	Visivo	Ogni separatore	1 anno
Tenuta all'acqua	Riempimento con acqua	Regolarmente	1 anno
Marcatura	Visivo	Ogni separatore	1 anno

prospetto B.4 **Controllo di terza parte (se necessario)**

Oggetto del controllo	Metodo di controllo	Frequenza di controllo	Documentazione
Ispezione e prove al ricevimento	Prospetto B.1	Ogni visita	Per iscritto/rapporto
Controllo del processo	Prospetto B.2	Ogni visita	Per iscritto/rapporto
Controllo del prodotto	Prospetto B.3	Ogni visita	Per iscritto/rapporto
Apparecchiatura di ispezione, misurazione e prova	Certificato <sup>a)</sup>	Ogni visita	Per iscritto/rapporto
Movimentazione, immagazzinamento, confezionamento e consegna	Visivo	Ogni visita	Per iscritto/rapporto
Controllo di prodotti non conformi	Visivo/documentazione del fabbricante	Ogni visita	Per iscritto/rapporto
Registrazioni relative al controllo della produzione in fabbrica	Visivo	Ogni visita	Per iscritto/rapporto

a) Per macchine di prova carico: Certificato di un istituto autorizzato. Per altre apparecchiature di misurazione: Registrazioni relative al controllo della produzione in fabbrica.

---

**APPENDICE C METODI DI CALCOLO E DI PROVA STABILITI**  
(informativa)

---

**C.1**

**Germania**

DIN 1045	Beton und Stahlbeton - Bemessung und Ausführung
DIN 1055-3	Lastannahmen für Bauten - Verkehrslasten
DIN 1072	Straßen- und Wegbrücken - Lastannahmen
DIN 4034-1	Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen - Schächte für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen - Maße, Technische Lieferbedingungen
DIN 4281	Beton für Entwässerungsgegenstände - Herstellung, Anforderungen und Prüfungen

Le presenti norme possono essere acquistate al seguente indirizzo:

Beuth Verlag GmbH  
D-10772 Berlin

ATV A 127 Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen

Il presente codice di pratica può essere acquistato al seguente indirizzo:

Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V. (GFA)  
Theodor-Heuss-Allee 17  
D-53773 Hennef

---

**C.2**

**Paesi Bassi**

BRL 5251	Olie-afscidders en slibvangputten van concrete
BRL 5253	Olie-afscidders en slibvangputten uitgevoerd in grijs gietijzer
BRL 5255	Plaatstalen olie-afscidders en slibvangputten

Le presenti prescrizioni possono essere acquistate al seguente indirizzo:

KIWA NV  
Certificatie en Keuringen  
Sir Winston Churchill-laan 273  
NL-2280 AB Rijswijk

---

**C.3**

**Francia**

Ouvrages d'assainissement, fascicule N° 70

La presente prescrizione può essere acquistata al seguente indirizzo:

Diffusion et vente  
Direction des journaux officiels  
26, Rue Dessaix  
F-75727 Paris Cedex 151

---

**C.4**

**AUSTRIA**

ÖNORM B 2503, Kanalanlagen - Ergänzende Richtlinien für die Planung, Ausführung und Prüfung

La presente prescrizione può essere acquistata al seguente indirizzo:

Verkauf von ON  
Heinestr. 38  
A-1020 Vienna

---

## APPENDICE D CONTROLLO EFFETTUATO DA TERZA PARTE (CONTROLLO DI TERZA PARTE) (informativa)

---

### D.1 Generalità

Lo scopo del controllo di terza parte è:

- a) garantire che il livello qualitativo del prodotto sia continuamente mantenuto conforme ai requisiti della presente norma, e
- b) assegnare una certificazione indipendente ai prodotti.

Nota Ogni nuova unità di produzione dovrebbe essere sottoposta alla presente ispezione, su richiesta del fabbricante, entro un periodo di dodici mesi dalla messa in servizio.

---

### D.2 Procedimento del controllo effettuato da terza parte

#### D.2.1 Fabbriche certificate EN ISO 9001

Il controllo di terza parte consiste nel:

- a) controllo della validità della licenza concessa al fabbricante per la conformità del proprio sistema di garanzia di qualità rispetto alla EN ISO 9001;
- b) verifica della soddisfacente esecuzione delle prove di tipo;
- c) verifica della conformità dei risultati del controllo effettuato dal fabbricante in base ai requisiti della presente norma;
- d) esame casuale indipendente dei prodotti finiti.

Il controllo di terza parte si effettua almeno due volte all'anno, ad intervalli regolari, e può avvenire senza preavviso.

#### D.2.2 Fabbriche non certificate EN ISO 9001

Per le fabbriche che non sono certificate secondo la EN ISO 9001, possono essere applicati i requisiti dell'appendice B, prospetto B.4.

Il controllo di terza parte consiste in:

- a) valutazione dell'adeguatezza del personale e dell'apparecchiatura per una produzione ordinata e continua;
- b) verifica della soddisfacente esecuzione delle prove di tipo in conformità ai requisiti della presente norma;
- c) verifica del fatto che il controllo in fabbrica sia indipendente dalla produzione;
- d) verifica che i controlli e le prove del fabbricante siano state eseguite in conformità alla presente norma e che i risultati soddisfano i requisiti (vedere appendice B, prospetti da B.1 a B.3); e
- e) esame indipendente casuale dei prodotti finiti.

Il controllo di terza parte si effettua almeno quattro volte all'anno, ad intervalli regolari, e può avvenire senza preavviso.

La frequenza di controllo può essere ridotta a due volte all'anno qualora la terza parte sia soddisfatta del fatto che:

- il sistema di controllo qualità interno del fabbricante sia adeguato;
- i controlli siano stati effettuati continuamente in modo appropriato ed efficace per un anno; e
- i risultati siano conformi ai requisiti della presente norma.

La riduzione della frequenza delle ispezioni rimane valida finché non si rilevino prodotti difettosi.

I principali aspetti della verifica da parte di terzi sono indicati nel prospetto B.4.

### D.3

#### Rapporto stilato da terza parte

I risultati del controllo di terza parte sono riportati in un rapporto scritto. Tale rapporto è firmato dal fabbricante. Qualora non si giunga ad un accordo tra ispettore e fabbricante sul contenuto del rapporto, il fabbricante firma il rapporto e dichiara le proprie riserve in proposito.

Il rapporto contiene almeno le seguenti informazioni:

- nome del fabbricante;
- nome e ubicazione dell'impianto di produzione;
- firma del rappresentante del fabbricante, luogo e data;
- firma dell'ispettore di terza parte.

Inoltre, contiene:

- a) per fabbriche certificate EN ISO 9001, una dichiarazione riguardante:
  - la validità del certificato di garanzia di qualità, e
  - la conformità dei prodotti;
- b) per fabbriche non certificate EN ISO 9001, una dichiarazione riguardante i risultati dell'ispezione in termini di:
  - personale addetto ai lavori;
  - apparecchiature;
  - conformità dei prodotti;
  - controllo della produzione di fabbrica.

Entro tre settimane dall'ispezione, la terza parte invia al fabbricante un rapporto ufficiale.

---

### D.4

#### Prodotti non conformi

Qualora, durante l'ispezione di terza parte, un impianto di separazione non risponda ai requisiti di prova o qualora i risultati delle prove effettuate da parte di terzi non confermino quelli registrati nella documentazione di controllo qualità interno del fabbricante, la terza parte conduce ulteriori indagini e/o prove per identificare il/i motivo/i di tale discrepanza.

## APPENDICE E ESTRATTI PERTINENTI DELLA DECISIONE CE 96/603/CE, E SUCCESSIVE (normativa) MODIFICHE

I materiali, e i prodotti da essi derivanti, che sono elencati nel prospetto E.1, a causa del basso livello di combustibilità e in ottemperanza alle condizioni esposte anche nella presente appendice, devono essere classificati nella classe A1.

Al fine di tale classificazione, non deve essere richiesta alcuna prova di reazione al fuoco per questi materiali, e per i prodotti da essi ottenuti.

I prodotti devono essere costituiti solo da uno o da più materiali tra quelli indicati nel prospetto E.1, qualora debbano essere considerati di classe A1 senza prove. I prodotti ottenuti per incollaggio di uno o più materiali uniti insieme sono da ritenersi di classe A1 senza prove purché la colla non ecceda lo 0,1% ( $m/m$  o  $V/V$ ) (il valore dei due che è più gravoso).

I prodotti ottenuti mediante rivestimento di uno dei materiali con uno strato inorganico (per esempio prodotti di metallo rivestito) possono essere considerati di classe A1 senza prove.

A nessuno dei materiali contenuti nel prospetto E.1 è consentito contenere più dell'1,0% ( $m/m$  o  $V/V$ ) (il valore dei due che è più gravoso) di materiale organico uniformemente distribuito.

prospetto E.1

### Elenco di materiali/prodotti di classe A1

Materiale	Note
Calcestruzzo	Include calcestruzzo premiscelato e prodotti armati prefabbricati e prodotti precompressi
Calcestruzzo aggregato (aggregati minerali di massa volumica alta e leggera, escluso isolamento termico integrale)	Può contenere additivi e aggiunte (per esempio PFA), pigmenti e altri materiali. Include unità prefabbricate
Unità aerate trattate in autoclave	Unità fabbricate da leganti idraulici come cemento e/o calce, combinati con materiali fini (materiale siliceo, PFA, scorie d'altoforno) e materiale generante celle. Include unità prefabbricate
Ferro, alluminio, rame, acciaio e acciaio inossidabile	Non in forma finemente divisa
Elementi di laterizio	Elementi ottenuti da laterizio o altri materiali argillosi, con o senza sabbia, combustibile o altri additivi. Include mattoni, piastrelle, elementi per pavimentazioni e refrattari (per esempio rivestimenti interni di camini)

## APPENDICE ZA PUNTI DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA RIGUARDANTI LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA UE RELATIVA AI PRODOTTI DA COSTRUZIONE (informativa)

### ZA.1 Campo di applicazione e caratteristiche pertinenti

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito del mandato M/118<sup>1)</sup> conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio.

I punti della presente norma europea, illustrati nella presente appendice, soddisfano i requisiti del mandato conferito nell'ambito della Direttiva UE relativa ai prodotti da costruzione (89/106/CEE).

La conformità ai presenti punti conferisce una presunta idoneità degli impianti di separazione per liquidi leggeri trattati dalla presente appendice all'impiego previsto; si deve fare riferimento alle informazioni che accompagnano la marcatura CE.

**AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE, che non riguardano l'idoneità agli impieghi previsti, possono essere applicabili agli impianti di separazione per liquidi leggeri che rientrano nello scopo e campo di applicazione della presente norma europea.**

Nota 1 In aggiunta ai punti specifici relativi a sostanze pericolose contenuti nella presente norma, possono esservi altri requisiti applicabili ai prodotti che rientrano nel suo scopo e campo di applicazione (per esempio legislazione europea trasposta e leggi nazionali, regolamenti e disposizioni amministrative). Per soddisfare le disposizioni della Direttiva UE relativa ai prodotti da costruzione, anche questi requisiti devono essere rispettati dove e quando si applicano.

Nota 2 Una banca dati informativa relativa alle disposizioni europee e nazionali sulle sostanze pericolose è disponibile al sito Internet Construction su EUROPA (cui si accede via <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).

La presente appendice stabilisce le condizioni per la marcatura CE degli impianti di separazione per liquidi leggeri destinati all'impiego indicato nei relativi punti applicabili (vedere prospetto ZA.1).

prospetto ZA.1 **Campo di applicazione e punti pertinenti**

Prodotto: Impianto di separazione per liquidi leggeri (per esempio olio e petrolio) come da campo di applicazione della presente norma			
Impiego previsto: Separazione dei liquidi leggeri dalle acque reflue per proteggere i sistemi di fognatura e le acque di superficie			
Caratteristiche essenziali	Punti relativi ai requisiti nella presente norma	Livelli e/o classi	Note
Reazione al fuoco	6.2.8	Da A1 a F	-
Tenuta ai liquidi	6.3.2	Nessuno	Passa/Non passa
Efficacia	Da 4, 6.3.1, 6.3.3 a 6.3.8, 6.5	Nessuno	Passa/Non passa
Capacità portante	6.4	Nessuno	Passa/Non passa
Durabilità	6.2	Nessuno	Passa/Non passa

1) Mandato M/118 "Prodotti per ingegneria delle acque reflue" e successive modifiche.

## ZA.2 Procedura di attestazione di conformità degli impianti di separazione per liquidi leggeri

### ZA.2.1 Sistema di attestazione di conformità

Il sistema di attestazione di conformità per impianti di separazione per liquidi leggeri indicati nel prospetto ZA.1, in conformità alla decisione della Commissione 96/578/CEE del 24.06.96 come indicato nell'Allegato III del mandato per "Prodotti per ingegneria delle acque reflue", è riportato nel prospetto ZA.2 per l'impiego previsto e il/i livello/i o classe/i pertinente/i.

prospetto ZA.2 **Sistema di attestazione di conformità**

Prodotto	Impiego previsto	Livello(i) o classe(i)	Sistema di attestazione di conformità
Impianto di separazione per liquidi leggeri	Separazione dei liquidi leggeri dalle acque reflue per proteggere i sistemi di fognatura e le acque di superficie	Reazione al fuoco A1 <sup>a)</sup> ed F	4
		Reazione al fuoco (da A1 a E) <sup>b)</sup>	3
a) Prodotti/materiali "ritenuti conformi" senza necessità di prove. b) Prodotti/materiali che necessitano prove.			
Sistema 3: Vedere Direttiva 89/106/CEE (CPD), Allegato III (ii), seconda possibilità. Sistema 4: Vedere Direttiva 89/106/CEE (CPD), Allegato III (ii), terza possibilità.			

L'attestazione di conformità degli impianti di separazione per liquidi leggeri indicati nel prospetto ZA.1 deve essere basata sul procedimento di valutazione della conformità indicato nel prospetto ZA.3 risultante dall'applicazione dei punti della presente norma europea indicati nello stesso.

prospetto ZA.3 **Assegnazione dei compiti di valutazione della conformità**

Compiti	Contenuto del compito	Punti di valutazione della conformità da applicare
Compito di responsabilità del fabbricante	Controllo della produzione in fabbrica	Parametri relativi a tutte le caratteristiche pertinenti del prospetto ZA.1
	Prove di tipo da parte di un laboratorio di prova notificato	Reazione al fuoco (da A1 a E) <sup>a)</sup>
	Prove di tipo da parte del fabbricante	Tutte le caratteristiche del prospetto ZA.1 eccetto la reazione al fuoco
a) Prodotti/materiali che necessitano prove.		

### ZA.2.2 Dichiarazione di conformità

Una volta ottenuta la conformità alle condizioni della presente appendice, il fabbricante o il rispettivo agente con sede nell'EEA deve preparare e conservare una dichiarazione di conformità (Dichiarazione di conformità CE) che autorizza l'apposizione della marcatura CE. Tale dichiarazione deve includere:

- nome e indirizzo del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato con sede nell'EEA, e luogo di produzione;
- descrizione del prodotto (tipo, identificazione, impiego, ecc.);
- disposizioni cui il prodotto è conforme (per esempio appendice ZA della presente norma europea);
- condizioni particolari applicabili all'utilizzo del prodotto;
- una copia delle informazioni della marcatura CE;
- nome e indirizzo del laboratorio notificato (solo in caso di prove di reazione al fuoco);
- nome e qualifica della persona incaricata di firmare la dichiarazione per conto del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato.

La dichiarazione di conformità sopra menzionata deve essere presentata nella lingua o nelle lingue ufficiali dello Stato Membro in cui il prodotto deve essere impiegato.



### ZA.3

#### Marcatura ed etichettatura CE

Il fabbricante, o il suo rappresentante autorizzato con sede nell'EEA, è responsabile dell'apposizione della marcatura CE. Il simbolo della marcatura CE da apporre deve essere in conformità alla Direttiva 93/68/CE. Il simbolo della marcatura CE, oltre al nome o marchio di identificazione del fabbricante e al riferimento alla presente norma europea, deve essere applicato agli impianti di separazione per liquidi leggeri (vedere figura ZA.1).

Il simbolo di marcatura CE, unitamente alle informazioni seguenti, deve essere presente sulla documentazione di accompagnamento (per esempio bolle di consegna) (vedere figura ZA.2):

- nome e marchio di identificazione del fabbricante;
- indirizzo registrato del fabbricante;
- ultime due cifre dell'anno di apposizione della marcatura;
- riferimento della presente norma europea;
- descrizione del prodotto: nome generico (impianto di separazione per liquidi leggeri), materiale e dimensioni nominali;
- informazioni sulle caratteristiche soggette a prescrizioni legislative, ossia:
  - capacità portante,
  - reazione al fuoco (solo ove soggetta a requisiti legislativi),
  - spessore del rivestimento/lining (se presente),
  - classe di esposizione (per calcestruzzo).

Le figure ZA.1 e ZA.2 riportano esempi delle informazioni da apporre sul prodotto e della relativa documentazione commerciale di accompagnamento.

figura ZA.1

#### Informazioni della marcatura CE da apporre sull'impianto di separazione per liquidi leggeri


	<i>Marcatura di conformità CE, costituita dal simbolo "CE" riportato nella Direttiva 93/68/CEE</i>
Any Co Ltd	<i>Nome o marchio identificativo del fabbricante</i>
EN 858	<i>Numero della norma europea</i>

figura ZA.2

#### Informazioni della marcatura CE da apporre sulla documentazione di accompagnamento

	<i>Marcatura di conformità CE, costituita dal simbolo "CE" riportato nella Direttiva 93/68/CEE</i>
Any Co Ltd, Box 21, B-1050	<i>Nome o marchio di identificazione e indirizzo registrato del fabbricante</i>
06	<i>Ultime due cifre dell'anno in cui è stata apposta la marcatura</i>
<b>EN 858-1</b>	<i>Numero della norma europea</i>
Impianto di separazione per liquidi leggeri NS 10, classe I Materiale: calcestruzzo, Parti interne: acciaio inossidabile Capacità portante: 5 000 kN (carico dinamico)	<i>Descrizione del prodotto (materiale, dimensione nominale, classe)</i>
	<i>Informazioni sulle caratteristiche soggette e prescrizioni regolamentari</i>

Oltre alle informazioni specifiche, relative alle sostanze pericolose sopra descritte, il prodotto dovrebbe essere accompagnato, nei tempi e nei luoghi richiesti e nella forma appropriata, dalla documentazione che elenca altre eventuali legislazioni relative alle sostanze pericolose cui si rivendica la conformità, nonché tutte le informazioni richieste da tali legislazioni.

Nota Non è necessario prendere in considerazione la legislazione europea senza deroghe nazionali.

## **BIBLIOGRAFIA**

EN ISO 9001

Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2000)



